



**UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
VICERECTORADO ACADÉMICO  
CONSEJO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
NÚCLEO MONAGAS  
COORDINACIÓN DE POSTGRADO EN CIENCIAS ADMINISTRATIVAS**

**METODOLOGÍA PARA EL ESTABLECIMIENTO Y EVALUACIÓN  
ECONÓMICA DE UN SISTEMA DE COMPENSACIÓN DE LOS SERVICIOS  
PRESTADOS CON EQUIPOS DE PERFORACIÓN (TALADROS) PROPIOS  
DE PDVSA SERVICIOS PETROLEROS S.A.**

TUTOR Prof. Ramón Zamora

AUTOR Ing. José G. Salas S.

C.I: 8.491.219

Trabajo para Optar al Grado de: **Magíster en Ciencias Administrativas,**  
**Mención: Finanzas**

Maturín julio 2012


## **RESOLUCIÓN**

DE ACUERDO CON EL ARTÍCULO 41 DEL REGLAMENTO DE TRABAJOS DE GRADO: *“LOS TRABAJOS DE GRADO SON DE EXCLUSIVA PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE Y SOLO PODRÁN SER UTILIZADOS A OTROS FINES CON EL CONSENTIMIENTO DEL CONSEJO DE NÚCLEO RESPECTIVO, QUIEN LO PARTICIPARA AL CONSEJO UNIVERSITARIO”*

# ACTA DE APROBACIÓN

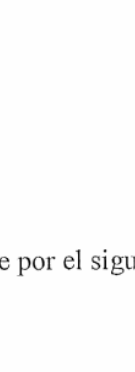
## METODOLOGÍA PARA EL ESTABLECIMIENTO Y EVALUACIÓN ECONÓMICA DE UN SISTEMA DE COMPENSACIÓN DE LOS SERVICIOS PRESTADOS CON EQUIPOS DE PERFORACIÓN (TALADROS) PROPIOS DE PDVSA SERVICIOS PETROLEROS S.A

“Aprobación en nombre de la Universidad de Oriente por el siguiente Jurado  
Examinador”



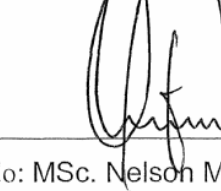
---

Tutor: Dr. Ramón Zamora  
C.I. 8.366.349



---

Jurado: MSc. Rubén Espinoza  
C.I. 8.463.140



---

Jurado: MSc. Nelson Montenegro  
C.I. 5.330.189

## **DEDICATORIA**

En primer lugar al Creador mi Dios, sin su ayuda, soporte y apoyo este trabajo nunca hubiese visto la luz.

A mis queridos padres Máxima y Melecio que siempre me han impulsado a seguir adelante con su gran fe en mi.

A mi querida esposa Annelis y mis hijas Daniela y Laura, por su paciencia, comprensión y amor, lo que fue el combustible y el viento que me permitió seguir adelante y llegar a buen puerto

A toda mi familia que con su apoyo y ánimo contribuyeron al logro de esta meta.

A mis compañeros de postgrado por que juntos hicimos de esto una experiencia enriquecedora.

A mis queridísimos y especiales amigos Moravia, Miguel y Williams, mis compañeros de estudio de postgrado, estranochos incluidos, que en toda ocasión me animaron y de ser necesario arrastraron a lograr este objetivo de vida.

## **AGRADECIMIENTO**

Al Señor por darme siempre luz y guiarme para terminar este trabajo.

A mis padres y mi hermano por su constante animo y apoyo.

A mi esposa e hijas, por su paciencia y comprensión.

A mis compañeros de estudio por su apoyo, tolerancia y ayuda.

A todos los estudiantes de mi sección por su amistad, paciencia y mostrarme sus generosos corazones.

A PDVSA Servicios Petroleros por su apoyo y por ser el corazón de nuestra Industria Petrolera.

A mi tutor Profesor Ramón Zamora y mis jurados Profesores Rubén Espinoza y Nelson Montenegro, por sus valiosos consejos, colaboración y paciencia mostrada con este su servidor.

## INDICE DE GENERAL

	Pág.
RESOLUCIÓN.....	ii
ACTA DE APROBACIÓN .....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
INDICE DE GENERAL .....	vi
INDICE DE FIGURAS.....	ix
INDICE DE TABLAS .....	x
RESUMEN.....	xi
ABSTRACT .....	xii
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I.....	4
<b>EL PROBLEMA Y SUS GENERALIDADES .....</b>	<b>4</b>
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	4
1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	6
1.2.1 General .....	6
1.2.2 Específicos.....	7
1.3 JUSTIFICACIÓN .....	7
1.4 ALCANCE.....	8
1.5 FACTIBILIDAD .....	9
1.6 LIMITACIONES .....	9
<b>CAPITULO II.....</b>	<b>11</b>
<b>MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>11</b>
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN .....	11
2.2 ORIGENES DE LA INDUSTRIA PETROLERA DE VENEZOLANA ....	12
2.3 RESEÑA HISTORIA DE PDVSA.....	15
2.3.1 Nacimiento de PDVSA y sus Empresas Filiales.....	15
2.3.2 Expansión .....	15
2.3.3 Asociaciones .....	16
2.3.4 La Fusión .....	16
2.3.5 PDVSA y los Cambios en el País.....	17
2.3.6 Ampliación del rol de PDVSA en la Economía Nacional .....	17
2.4 BASES TEORICAS .....	19
2.4.1 Costos .....	19
2.4.1.1 Elementos del Costo .....	20
2.4.1.2 Costos en Relación a la Producción.....	21
2.4.1.3 Costos de Acuerdo con su Relación con el Volumen .....	21
2.4.1.4 Sistemas de Contabilidad de Costos.....	22
2.4.1.4.1 Sistema de Contabilidad de Costos por Orden Específica ....	22
2.4.1.4.2 Sistema de Contabilidad de Costos por Procesos.....	23
2.4.1.5 Estructura de Costos .....	24

2.4.2 Indicadores.....	25
2.4.2.1 Indicadores de Gestión Gerencial .....	26
2.4.2.1.1 Indicadores de Eficacia.....	26
2.4.2.1.2 Indicadores de Eficiencia.....	27
2.4.2.1.3 Indicador de Calidad.....	27
2.4.3 Indicadores Macroeconómicos.....	28
2.4.4 Evaluación Económica o de Rentabilidad de Proyectos .....	29
2.4.4.1 Indicadores Económicos de Proyectos.....	30
2.5 MARCO INSTITUCIONAL.....	32
2.6 DEFINICIÓN DE TERMINOS BASICOS .....	34
<b>CAPITULO III.....</b>	<b>38</b>
<b>MARCO METODOLÓGICO.....</b>	<b>38</b>
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	38
3.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	38
3.3 POBLACIÓN.....	39
3.4 MUESTRA .....	39
3.5 AREA DE INVESTIGACIÓN.....	39
3.6 FUENTES DE INFORMACIÓN .....	40
3.7 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	41
<b>CAPITULO IV .....</b>	<b>42</b>
<b>ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS .....</b>	<b>42</b>
4.1 SERVICIOS PRESTADOS CON EQUIPOS DE PERFORACIÓN PROPIOS DE PSPSA .....	42
4.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS DIFERENTES COMPONENTES DE LA ESTRUCTURA DE COSTOS DE LOS EQUIPOS DE PERFORACIÓN PROPIOS .....	45
4.2.1 Elementos de Costos Asociados a la Adquisición del Equipo.....	47
4.2.1.1 Equipo .....	47
4.2.1.2 Transporte Internacional y Seguros.....	47
4.2.1.3 Nacionalización .....	47
4.2.1.4 Transporte Nacional .....	47
4.2.1.5 Inspección y Certificación.....	48
4.2.2 Elementos de Costos Asociados a la Operación del Equipo.....	48
4.2.2.1 Costos de Mano Obra Directa .....	48
4.2.2.2 Costos de Materiales.....	49
4.2.2.3 Seguro del Equipo .....	50
4.2.2.4 Otros Costos.....	50
4.2.3 Elementos de Costos Asociados al Mantenimiento Mayor del Equipo.....	52
4.2.3.1 Costos de Mano Obra Directa .....	53
4.2.3.2 Costos de Materiales.....	53
4.2.3.3 Otros Costos.....	54

4.3 ELEMENTOS A SER CONSIDERADOS EN EL SISTEMA DE COMPENSACIÓN.....	55
4.3.1 Componentes de Costo Directos .....	56
4.3.1.1 Materiales .....	56
4.3.1.2 Equipos.....	56
2.3.1.3 Labor .....	57
4.3.2 Gastos de Administración .....	58
4.3.3 Imprevistos y Margen de Ganancia.....	58
4.3.4 Impuestos Municipales.....	58
4.4 INDICADORES ECONÓMICOS UTILIZADOS EN LA EVALUACIÓN DEL SISTEMA COMPENSATORIO .....	72
4.4.1 Indicadores Económicos del Equipo (Taladro).....	72
4.4.2. Indicadores de Proyectos de Construcción de Pozos .....	73
4.4.3 Comparación de Tasas, Posicionamiento en el Mercado. ....	74
4.5 MODELO DE RELACIONES ENTRE INDICADORES Y SISTEMA DE COMPENSACIÓN POR LOS SERVICIOS PRESTADOS CON EQUIPOS DE PERFORACIÓN PROPIOS DE PSPSA .....	74
4.5.1 Indicadores Económicos del Equipo (Taladro).....	74
4.5.2 Indicadores Económicos de Proyectos .....	80
4.5.2.1 Características Principales de los Pozos Seleccionados .....	81
4.5.2.2 Costos de los Pozos con Tasa Estimadas para EQUIPOS Propios .....	83
4.5.2.3 Simulación de Indicadores económicos utilizado SEE .....	87
4.5.2.3.1 Resultados de la Evaluación del Pozo I .....	90
4.5.2.3.2 Resultados de la Evaluación del Pozo II .....	92
4.5.3 Comparación de Tasas .....	93
<b>CAPITULO V .....</b>	<b>94</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>94</b>
5.1 CONCLUSIONES.....	94
5.2 RECOMENDACIONES .....	96
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>98</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>101</b>
<b>HOJAS DE METADATOS.....</b>	<b>31</b>



## INDICE DE FIGURAS

Figura n 1 Secuencia de actividades del equipo de perforación.....	43
Figura n 2 Elementos de Costos en la Vida Útil de Equipo de Perforación ..	46
Figura n 3 Estructura de costos de tasa diaria equipo de perforación .....	60
Figura n 4 Distribución de costos tasa calculada equipo 2000 HP, depreciación a 5 años.....	70
Figura n 5 Distribución de costos, tasa calculada equipo 2000 HP, depreciación 10 años.....	71
Figura n 6 Distribución de costos de construcción del pozo I real .....	82
Figura n 7 Distribución de costos de construcción del pozo II real .....	83
Figura n 8 Distribución de costos de construcción del pozo I tasa calculada con depreciación equipos a 5 años .....	84
Figura n 9 Distribución de costos de construcción del pozo I tasa calculada con depreciación equipos a 10 años .....	85
Figura n 10 Distribución de costos de construcción del pozo II tasa calculada con depreciación equipos a 5 años .....	86
Figura n 11 Distribución de costos de construcción del pozo II tasa calculada con depreciación equipos a 10 años .....	86
Figura n 12 Pantalla de entrada del SEE .....	88

## INDICE DE TABLAS

Tabla n 1 Operacionalización de las variables.....	41
Tabla n 2 Equipos disponibles según potencia y tipo de servicio. ....	45
Tabla n 3 Equipo disponibles en el Oriente del país clasificados por potencia .....	59
Tabla n 4 Calculo de elementos de costos de materiales, equipo de 2000 HP .....	62
Tabla n 5 Calculo de costos de equipos de seguridad, equipo de 2000 HP .	63
Tabla n 6 Calculo de costos de mantenimiento mayor, equipo de 2000 HP .	64
Tabla n 7 Calculo de elementos de costos de equipos, equipo de 2000 HP, depreciación a 5 años.....	65
Tabla n 8 Calculo de elementos de costos de equipos, equipo de 2000 HP, depreciación a 10 años.....	66
Tabla n 9 Calculo de depreciación de equipo de 2000 HP y camioneta, depreciación a 5 y 10 años.....	67
Tabla n 10 Calculo de elementos de costos de labor, equipo de 2000 HP ...	67
Tabla n 11 Calculo de tasa equipo de 2000 HP, depreciación 5 años.....	68
Tabla n 12 Calculo de tasa equipo de 2000 HP, depreciación 10 años.....	69
Tabla n 14 Distribución de tiempo de utilización del equipo de perforación 2000HP (Mercado) periodo de 20 años.....	76
Tabla n 15 Ingreso anual estimado utilizando tasa de equipo calculada con periodo de depreciación a 5 Años: 159.100 Bolívares (37.000 Dólares equivalentes) .....	77
Tabla n 16 Ingreso anual estimado utilizando tasa de equipo calculada con periodo de depreciación a 10 Años: 131.375 Bolívares (30.552.000 Dólares equivalentes) .....	77
Tabla n 17 Calculo de Flujo de Caja e indicadores económicos utilizando tasa de equipo calculada con periodo de depreciación 5 Años: 159.100 Bolívares (37.000 Dólares equivalentes) .....	78
Tabla n 18 Calculo de Flujo de Caja e indicadores economicos utilizando tasa de equipo calculada con periodo de depreciación 10 Años: 131.375 Bolívares (30.552 Dólares equivalentes) .....	79
Tabla n 19 Comparación de indicadores economicos del equipo utilizando tasas calculadas con periodo de depreciación de 5 y 10 Años .....	80
Tabla n 20 Resultados de la Simulación Usando SEE con costo de proyecto calculado usado tasa real y tasas estimadas con depreciaciones a 5 y 10 años para el pozo tipo I .....	89
Tabla n 21 Resultados de la Simulación Usando SEE con costo de proyecto calculado usado tasa real, tasas estimadas con depreciaciones a 5 y 10 años para el pozo tipo II .....	91
Tabla n 22 Comparación de tasa diarias de taladro promedio y tasas estimadas con depreciaciones a 5 y 10 años. ....	93



**UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
VICERRECTORADO ACADEMICO  
CONSEJO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
NÚCLEO DE MONAGAS  
COORDINACIÓN DE POSTGRADO EN CIENCIAS ADMINISTRATIVAS**

**METODOLOGÍA PARA EL ESTABLECIMIENTO Y EVALUACIÓN  
ECONÓMICA DE UN SISTEMA DE COMPENSACIÓN DE LOS SERVICIOS  
PRESTADOS CON EQUIPOS DE PERFORACIÓN (TALADROS) PROPIOS  
DE PDVSA SERVICIOS PETROLEROS S.A.**

AUTOR: Ing. José G. Salas S.

TUTOR: Prof. Ramón Zamora

FECHA: Mayo, 2012

## **RESUMEN**

El presente trabajo evaluó el establecimiento de un sistema de compensación por los servicios realizados con equipos de perforación por parte de la empresa PDVSA Servicios Petroleros S.A. filial de PDVSA. En la construcción de pozos petroleros, una de las actividades neurálgicas para la extracción de hidrocarburos, la filial requiere disponer y operar unos equipos especializados denominados equipos de perforación o taladros, los cuales son costosos y de relativa escasez. Disponer de una metodología para establecer el sistema compensatorio por el uso de estos equipos y su evaluación desde el punto de vista económico es un paso importante a fin de garantizar el adecuado manejo y control de los recursos, la satisfacción de los clientes y el cumplimiento de metas y objetivos. Se realizó una revisión de los costos involucrados en la adquisición, operación y mantenimiento de un taladro, agrupando los elementos de costos de una manera lógica y coherente. Posteriormente, utilizando fuentes internas y externas, estimo el valor de cada uno de ellos, obteniendo un valor de la tasa diaria para un equipo típico seleccionado, 2000 HP, en función de dos escenarios, depreciación de equipos en 5 y 10 años. La evaluación económica del compra de taladro fue realizada para estos escenarios. Dos pozos terminados representativos del Área Norte de Monagas fueron evaluados recalculando su costo de construcción utilizando los dos escenarios de tasas. Finalmente se evaluaron y compararon los indicadores económicos calculados (reales, con tasa depreciando en 5 y 10 años). Los resultados muestran que es posible estimar de manera razonada los costos de las tasas y que el tiempo de depreciación del equipo (taladros) afecta su competitividad y la rentabilidad de los proyectos. Por último se recomienda analizar cambios en los lineamientos utilizados para establecer el periodo de depreciación de los equipos de perforación.



**UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
VICERRECTORADO ACADEMICO  
CONSEJO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
NÚCLEO DE MONAGAS  
COORDINACIÓN DE POSTGRADO EN CIENCIAS ADMINISTRATIVAS**

**METODOLOGÍA PARA EL ESTABLECIMIENTO Y EVALUACIÓN  
ECONÓMICA DE UN SISTEMA DE COMPENSACIÓN DE LOS SERVICIOS  
PRESTADOS CON EQUIPOS DE PERFORACIÓN (TALADROS) PROPIOS  
DE PDVSA SERVICIOS PETROLEROS S.A.**

AUTOR: Ing. José G. Salas S.

TUTOR: Prof. Ramón Zamora

FECHA: Mayo, 2012

**ABSTRACT**

The present study evaluated the establishment of a system of compensation for services performed by the drilling equipment company PDVSA Oil Services SA subsidiary of PDVSA. In the construction of oil wells, one of the neuralgic activities for the extraction of hydrocarbons, the subsidiary required to have and operate a so-called specialized equipment or drilling rigs, which are expensive and relatively scarce. Having a methodology for establishing the system of compensation for the use of this equipment and are evaluated in economic terms is an important step to ensure the proper management and control of resources, customer satisfaction and compliance goals and objectives. A review of the costs involved in the acquisition, operation and maintenance of a drilling rig, grouping the cost elements in a logical and coherent. Subsequently, using internal and external sources, estimated the value of each one of them, obtaining a value of the daily rate for a typical equipment selected, 2000 HP, based on two scenarios, depreciation of equipment 5 to 10 years. The economic evaluation of the purchase of drilling rig was conducted for these scenarios. Two representative wells drilled in North Monagas Area were evaluated recalculating construction cost scenarios using both rates. Finally, we evaluated and compared the calculated economic indicators (real, with depreciando rate at 5 and 10 years). The results show that it is possible to estimate the costs of reasoned and that the time rate of depreciation of equipment (drills) affects their competitiveness and profitability of projects. Finally it is recommended to analyze changes in the guidelines used to establish the period of depreciation of drilling equipment

## INTRODUCCIÓN

En Venezuela, una de las ramas industriales más importante del país es la petrolera ya que, según datos publicados en la página WEB del Banco Central de Venezuela, ha aportado en los últimos 6 años un promedio de doce coma dos por ciento (12,2 %) del Producto Interno Bruto (<http://www.bcv.org.ve/c2/indicadores.asp>, cálculos propios). Las leyes venezolanas reservan al Estado la explotación y comercialización de los hidrocarburos (petróleo y gas); es por ello que se creó la Corporación Venezolana de Petróleo, y luego del proceso de nacionalización; Petróleos de Venezuela, S.A. (PDVSA) la cual asumió todas las funciones de las antigua trasnacionales.

A partir de Diciembre del 2007, se creó la filial PDVSA Servicios S.A., la cual fue constituida por la casa matriz PDVSA, Según declaraciones del Presidente de PDVSA, Rafael Ramírez publicadas en la página WEB PDVSA, su propósito es:

*“..ser la opción nacional e internacional para satisfacer las necesidades de servicios especializados en construcción y mantenimiento de pozos petroleros, operación de taladros, registros eléctricos, sísmica, fluidos de perforación, cementación y estimulación”*. **WEB PDVSA, (2008)**

PDVSA Servicios S.A., posteriormente cambió su denominación a PDVSA Servicios Petroleros S.A. (**PSPSA**), realiza los diferentes servicios a pozos, a través de la contratación de empresas de servicio especializados para la industria petrolera, que pueden ser tanto empresas locales como internacionales, así como directamente con sus propios recursos.

En un futuro cercano a través de empresas de capital mixto (llamadas empresas mixtas de servicio) donde tendrá mayoría accionaría.

Debido a que una de las actividades neurálgicas para la extracción de hidrocarburos es la construcción de pozos, los cuales son conductos a través de los cuales se comunica de manera controlada los yacimientos contenedores de los hidrocarburos ubicados en el subsuelo con la superficie, la nueva filial necesita disponer y operar unos equipos especializados denominados equipos de perforación o taladros, los cuales son costosos y de relativa escasez.

El establecimiento de un sistema de compensación por los servicios realizados utilizando estos equipos y su evaluación desde el punto de vista económico luce como un paso importante a fin de garantizar un adecuado manejo y control de los recursos, la satisfacción de los clientes y el establecimiento y cumplimiento de metas y objetivos.

Dada la escasa documentación existente en PDVSA, respecto al establecimiento de tasas de compensación para este tipo equipos, y tomando en consideración su alto impacto operacional y económico, un análisis detallado y el establecimiento de una metodología resulta de sumo interés y puede ayudar a los logros de las metas de la empresa.

El uso de las herramientas de registro y control de costos que ofrece la contabilidad, junto con un análisis de la operación de los equipos fueron el punto de partida para crear el sistema de compensación, que combinado con una evaluación económica permitió evaluar su adecuación y conveniencia. Incluyó el establecimiento de estructuras de costos y definiciones de políticas de rentabilidad, depreciación y manejo de riesgos.

El presente trabajo tuvo como objetivo diseñar una metodología que permitió establecer, de manera clara y razonada, un sistema compensatorio de los servicios prestados con equipos de perforación propios por parte de PSPSA a sus clientes internos y externos y su evaluación económica.

Para el logro de este objetivo, este trabajo se estructuró en cinco (05) capítulos:

**CAPITULO I:** Hace referencia a la problemática a estudiar, en virtud de evaluar la situación planteada y la necesidad de contar con un documento de análisis académico, donde se indican los objetivos general y específicos, la justificación, alcance, factibilidad y limitaciones.

**CAPITULO II:** Contempla el soporte teórico utilizado para el análisis mediante la revisión de antecedentes afines a la investigación y la definición de las relaciones y conceptos involucrados en el estudio.

**CAPITULO III:** Señala el marco metodológico empleado, definiéndose la investigación de tipo documental, dado que se utilizará información disponible sobre estructura de precios en libros y publicaciones, así como en fuentes internas de la empresa de dominio público (informes de resultados, contratos, reportes, entre otros) además se reseña la población y muestra.

**CAPITULO IV:** El cuarto capítulo presenta el análisis y discusión de los resultados de la metodología, donde se hace especial hincapié en los considerandos y su impacto en la evaluación económica.

**CAPITULO V:** Señala una serie de conclusiones obtenidas así como las recomendaciones producto del trabajo.

# **CAPÍTULO I**

## **EL PROBLEMA Y SUS GENERALIDADES**

### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En el año 2007 se crea PDVSA Servicios Petroleros S.A. (PSPSA), filial de PDVSA, como responsable de la operación de taladros propios y administración de los contratados, suministro de servicios especializados requeridos para construcción y mantenimiento de pozos de petróleo y gas así como la toma e interpretación de información sísmica. PSPSA realiza contrataciones con terceros, proveedores y empresas de servicios especializados para la industria petrolera (locales y extranjeros), igualmente adquiere equipos y materiales para prestar servicios por esfuerzo propio y está en proceso de formar alianzas (formando empresas de capital mixto) con empresas locales y foráneas a fin de incrementar sus capacidades.

En vista de que PSPSA presta servicios de construcción de pozos petroleros utilizando equipos especializados de perforación (llamados coloquialmente taladros) propios a otras filiales de PDVSA, empresas mixtas y clientes internacionales, surge la pregunta: ¿Cómo debe establecerse las tarifas o compensaciones a recibir por los servicios prestados?

En el caso de servicios realizados con equipos de terceros, el proceso ha sido directo: transferencia de todos los costos pagados por PSPSA y adicionalmente una alícuota debido a los costos del personal propio y la estructura administrativa que lo soporta. Pero al ejecutar los servicios con equipos propios, una estructura de costos debe ser establecida en concordancia con los principios generales de la contabilidad de costos.



García y Moreno (2007) crearon una estructura de costos de una empresa de servicios para proveer información real y objetiva a su Gerencia, a fin de que esta pueda tomar decisiones acertadas referentes al desarrollo de estrategias y tácticas y competitivas.

Villalobos (2008) diseñó una estructura de costos para los pequeños productores de banano en el departamento de Magdalena, estableciendo que el análisis de la estructura de costos permite solventar la carencia de información de los costos de producción y crear un marco para crear estrategias que permitan mejorar la productividad.

Visto de esta manera, se requiere una metodología de establecimiento de tarifas compensatorias, que basada en la estructura de costos del servicio y los lineamientos y orientación política estratégica de la empresa permita establecer de manera clara y adecuada las compensaciones o tarifas a recibir por los servicios prestados con equipos de perforación propios de PSPSA.

Dado que se prevé que PSPSA continúe creciendo, adquiriendo mayor capacidad operativa y funcional, con la incorporación nuevos equipos de perforación (taladros) y la expansión de su clientela, la no disponibilidad de una metodología para establecimiento de tarifas se torna un factor crítico que afectará negativamente el desenvolvimiento de la misma.

Desde el punto de vista académico la problemática sobresale, por el escaso desarrollo local de esta área de investigación y en especial en la industria petrolera, a pesar de la gran importancia de esta rama industrial en el país.

Desde el punto económico, este problema tiene un gran impacto en la rentabilidad y viabilidad del negocio. Adicionalmente su análisis es importante, ya que se puede visualizar que el mismo enfoque que aplique para su solución, pudiera ser utilizado en otros servicios prestados por PSPSA.

En base a todo esto, podemos definir el problema planteado como la no disponibilidad de un marco metodológico que permita establecer un sistema de compensación por los servicios prestados por PSPSA utilizando sus equipos de perforación (taladros) propios que sea razonable, transparente, flexible y que permita evaluar su impacto económico.

En vista de todo esto, para PSPSA es de suma importancia poder disponer de una metodología para establecer un sistema de compensación o tarifa de los servicios prestados con equipos de perforación, donde se cumpla con cada uno de los criterios considerados y permita evaluar la efectividad del mismo. Esto ayudará al cumplimiento de dos de las principales metas de la empresa: Reducción de Costos e Independencia Operacional y Tecnológica.

## **1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.2.1 General**

Diseñar Metodología para el Establecimiento y Evaluación Económica de un Sistema de Compensación de los Servicios Prestados con Equipos de Perforación (Taladros) Propios de PDVSA Servicios Petroleros S.A.

### **1.2.2 Específicos**

- Describir los servicios prestados con los equipos de perforación propios de PSPSA.
- Identificar los diferentes componentes de la estructura de costos de los equipos de perforación propios de PSPSA.
- Seleccionar los diferentes elementos a ser considerados en un sistema de compensación por los servicios de equipos de perforación propios de PSPSA.
- Establecer los indicadores económicos a ser utilizados en la evaluación del sistema compensatorio.
- Sintetizar un modelo de relaciones entre los indicadores económicos y el sistema de compensación por los servicios prestados con equipos de perforación propios de PSPSA.

### **1.3 JUSTIFICACIÓN**

Se justifica la investigación por la existencia de la necesidad de disponer de una metodología para el establecimiento y evaluación económica de las tarifas de servicios con equipos de perforación prestados por PSPSA a sus diferentes clientes, con sólidas bases técnico-económicas, que permita realizar una comparación y evaluación afín de determinar su razonabilidad y conveniencia.

Desde el punto de vista la contabilidad de costos, este estudio es importante por ser realizado en un área poco investigada, que debido a su muy alta rentabilidad presenta grandes márgenes que permiten cubrir

cualquier ineficiencia. En esta área del conocimiento y rama de la industria existen muy pocos trabajos relacionados, por lo que este servirá como base a otros subsiguientes.

El enfoque de análisis de este trabajo permitió aportar un enfoque sistemático de la elaboración de estructuras de costos en un área donde existen pocos trabajos relacionados. Este enfoque pudiera ser utilizado en la elaboración de otros sistemas compensatorios en las áreas de servicios especializados de la industria petrolera.

Desde el punto de vista social, el trabajo es relevante en la medida que apoya en el logro de una empresa pública competitiva y económicamente rentable, además de fortalecer la soberanía operacional.

Desde un punto de vista personal se tiene un especial interés en las actividades asociadas a la construcción de pozos petroleros y sus variables de costos y rentabilidad, donde la fijación de las tasas de compensación por los equipos de perforación juegan un papel preponderante.

#### **1.4 ALCANCE**

La investigación se realizará en la empresa PDVSA Servicios Petroleros S.A., cuya sede principal del Oriente del país está localizada en el Edificio Centro Empresarial Bermada, Avenida Raúl Leoni, Maturín. Se diseñará una metodología con alcance para los equipos de perforación propios, y que pueda servir de base o extrapolada para ser utilizada en los diferentes tipos de servicios prestados por la empresa, tomando en consideración los lineamientos y directrices de la misma.

El trabajo se circunscribió al estudio de los equipos de perforación propios (taladros), ubicados en la zona del oriente del país durante el periodo 2011-2012, utilizados en la construcción de pozos, a fin de establecer cuales deberían ser sus tasas de compensación a recobrar por PSPSA de las filiales o empresas a las que le presta servicio.

Con esta investigación se pretendió responder a las preguntas: ¿Cómo establecer una tasa de Compensación? ¿Qué elementos y consideraciones deben tomarse en cuenta para su establecimiento? ¿Qué impacto tienen las tasas así establecidas en la rentabilidad de los proyectos? ¿Qué acciones presentes o futuras deben tomarse para el mejor establecimiento de las tarifas?

### **1.5 FACTIBILIDAD**

El proyecto de investigación se consideró factible ya que se dispuso de programas corporativos como son SAP, IDims, así como de lo equipos y materiales necesarios como fotocopiadoras, computadoras, papelería, libros entre otros. De igual manera se tuvo acceso a la información disponible en fuentes de dominio público como libros, revistas e Internet. Se requirió pocos recursos, ya que la investigación fue básicamente teórica, sobre el establecimiento de sistemas de compensación, tarifas por servicios. Se utilizaron indicadores de dominio público (Banco Central de Venezuela, PDVSA, API, USA U.S. Bureau of Economic Analysis entre otros) que se considera de bajo costo de acceso.

### **1.6 LIMITACIONES**

Las limitaciones estuvieron relacionadas en la fiabilidad de los datos publicados en la página Web del Banco de Venezuela y otras Instituciones

Financieras así como posibles fallos en los sistemas corporativos como SAP e IDims. Así como inconvenientes con los equipos a utilizar en el proceso de recopilación, ordenamiento, cálculo y análisis de los datos e indicadores, como las computadoras, impresoras, teléfonos y fotocopiadoras, entre otros.

De igual manera existieron limitaciones de tiempo tanto del periodo de estudio como de desarrollo de trabajo. El estudio cubrió datos del año 2011, primer trimestre del 2012 y estuvo limitado al universo de equipos propios localizados en el oriente del país. De igual manera a la hora de evaluar el impacto económico y de rentabilidad se asumió la evaluación en equipos típicos (taladros de 2000 HP) de características definidas construyendo dos pozos, uno en el Campo Carito y otro en el Campo Santa Bárbara localizados en los alrededores de las Poblaciones de Punta de Mata y el Tejero, estado Monagas, Venezuela.

Otra limitación que se consideró fueron los requerimientos de confidencialidad en el manejo de la información, a solicitud de PSPSA.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN**

Luego de realizada la revisión bibliográfica correspondiente para desarrollar las bases teóricas que sostengan este Proyecto de Trabajo de Grado, no se evidencia la existencia de una investigación precedente al mismo. Esto probablemente se deba a que este tipo de servicio es tradicionalmente realizado por empresas transnacionales, cuyas bases administrativas, financieras y de investigación están fuera del país.

Al revisar los temas relacionados al estudio, diseño de estructura de costos, encontramos lo siguiente:

BETANCOURT, LUIS, (2003), en su trabajo titulado “Análisis de los procedimientos utilizados para el diseño de la estructura de costos por operaciones de prueba de pozos petroleros con equipos de superficie de la empresa Servicios Halliburton de Venezuela, Maturín, Estado Monagas”, manifestó la elevada importancia del correcto manejo y clasificación de cuentas respectiva para cada gato, y verifica que la empresa posee sólidas bases a nivel de sus sistema gerencial, de sus procesos existentes, y de soporte informático (a través de programa tales como SAP) que facilitan el ordenamiento y la recopilación de los datos asociados a los costos.(Pág. 75)

Por su parte VECCHIO, ANGELA, (2001), desarrollo un trabajo denominado “Diseñar un Modelo de Distribución de Costos basados en actividades de Mantenimiento, PDVSA Exploración y Producción Oriente” en

el cual concluyo que la contabilidad basada en actividades supone un conjunto de informaciones sobre el rendimiento operativo y financiero de las actividades de la empresa, que asigna los costos a las actividades que los causan obteniendo la competitividad a través del control de las operaciones y la reducción de costos mediante la eliminación de las actividades superfluas. (Pág. 86).

## **2.2 ORIGENES DE LA INDUSTRIA PETROLERA DE VENEZOLANA**

La primera mención sobre hidrocarburos en Venezuela proviene del tercer viaje de Cristóbal Colón en 1498. Al acercarse a la desembocadura del Orinoco, consigue el llamado bitumen de Persia, flotando en las aguas, y lo utiliza para calafatear sus naves.

En 1535 Gonzalo Fernández de Oviedo y Valdés, historiador español, en su obra “Historia General y Natural de las Indias”, incluye al bitumen encontrado en el territorio nacional. Es el primer texto donde se menciona a los hidrocarburos venezolanos.

El primer antecedente de la propiedad estatal de los hidrocarburos de Venezuela se produce el 27 de Abril de 1784. Por Real Cédula, entran en vigencia las “Ordenanzas de Minería de Nueva España”, dadas el 22 de Mayo de 1783, en Aranjuez, por Su Majestad el Rey Carlos III de España. Los incluye bajo la denominación: “bitúmenes o jugos de la tierra”.

En Quito, el 24 de octubre de 1829, El Libertador Simón Bolívar ratifica para Colombia las ordenanzas de Carlos III y mantiene la vigencia de la propiedad, reservada para la Nación, de todas las minerías del territorio



patrio. Nuestro petróleo pertenece a todos los colombianos por igual. No será propiedad del dueño del suelo.

En 1832, consumada la separación de Venezuela de Colombia, el Gral. José Antonio Páez, en su primera presidencia, sostiene el mismo principio. Desde entonces, las minas (y eso incluye a los hidrocarburos y por ende al petróleo) son propiedad del estado venezolano.

El primer registro de un pozo petrolífero por extracción, se ubica en el estado Táchira, en el año 1878. El gobierno venezolano otorgó una concesión de 100 hectáreas a Manuel Antonio Pulido para que iniciara operaciones en su hacienda de la Alquitrana ubicada a 15 Km. al oeste de San Cristóbal. Así nació la primera empresa petrolera en Venezuela: la Petrolia del Táchira, la cual realizó varias perforaciones y algunos de los pozos resultaron productores.

Treinta y cuatro (34) años después, en 1912, la New York Bermúdez Co. realizó varias perforaciones dentro del perímetro que abarca su concesión en el lago de asfalto de Guanoco, estado Sucre, logrando extraer petróleo pesado del pozo Bababui-1

Posteriormente, el 15 de abril de 1914 se inició la extracción de oro negro en el pozo Zumaque-1, ubicado en el sector Mené Grande de estado Zulia. La broca llegó a una profundidad de 135 metros e inmediatamente entró en contacto con la bolsa de petróleo. Este pozo se convertiría en el símbolo de primer campo petrolero explotado a gran escala por una compañía transnacional, la Caribbean Petroleum

Rápidamente, Venezuela logró fama mundial como un gran productor de petróleo, por lo que en poco tiempo llegarían al país empresas conocidas internacionalmente, incluso hasta hoy en día, como Shell, Chevron, Mobil, Texas, Creole, Sun, Gulf, Amoco, Philips Y Sinclair, entre otras. El éxito del negocio petrolero a nivel mundial en Venezuela trajo como consecuencia que para 1930 estuvieron registradas en el país más de 100 empresas, todas con un mismo propósito: buscar, ubicar, cuantificar, producir y manejar el petróleo.

A partir de 1918, el país comenzó a legislar en materia petrolera. Es así como ese mismo año, se dicta un reglamento dedicado a los hidrocarburos. Dos años después, se promoverá la primera ley que rige la materia.

En 1936, se establece dentro del Ministerio de Fomento el Departamento de Consultoría de Minas y Geología, y se promulga la Ley sobre Contaminación de las aguas por derrames de petróleo.

En 1943, se crea una nueva Ley de Hidrocarburos, la cual permitió consolidar el aspecto legal de la totalidad de concesiones otorgadas en el país, mediante una visión integral de las operaciones petroleras, además de unificar el tratamiento permitido de los hidrocarburos y mejorar la participación económica de la nación.

Transcurridos dos años, se da otro paso importante dentro de la legislación petrolera: el Congreso Nacional aprobó la nueva Ley del Impuesto Sobre la Renta que estipula la participación 50/50 en las ganancias producto del petróleo, de la nación y la industria. Vale destacar que en 1950 se crea el Ministerio de Minas e Hidrocarburos.

En la década de los 60, el país avanza en una política de “no más concesiones”, lo que se traducirá posteriormente en la nacionalización de la industria petrolera.

## **2.3 RESEÑA HISTORIA DE PDVSA**

PDVSA es la encargada del desarrollo de la industria petrolera, petroquímica y carbonífera, así como de planificar, coordinar, supervisar y controlar, las actividades operativas de sus diferentes divisiones, tanto de Venezuela como en el exterior.

### **2.3.1 Nacimiento de PDVSA y sus Empresas Filiales**

Petróleos de Venezuela S.A. nació en 1976, como empresa encargada de asumir las funciones de planificación, coordinación y supervisión de la industria petrolera nacional al concluir el proceso de reversión de las concesiones de hidrocarburos a las compañías extranjeras operaban en territorio venezolano

En 1976 se inicia el Instituto Tecnológico Venezolano del Petróleo (INTEVEP), destinado a efectuar los estudios e investigaciones de la industria petrolera y en 1978 se crea Petroquímica de Venezuela S.A. (Pequiven), dirigida a organizar el negocio de la producción petroquímica.

### **2.3.2 Expansión**

A mediados de los 80, PDVSA inicia una expansión tanto, a nivel nacional como mundial, con la compra y participación en diversas refinerías ubicadas en Europa, Estados Unidos y el Caribe.

### **2.3.3 Asociaciones**

En la década de los noventa, PDVSA inicia un proceso de asociaciones estratégicas así como un programa de convenios operativos de viejos campos petroleros en las tres las filiales de PDVSA existentes para la época y por lo menos 20 compañías extranjeras. Igualmente se comienza con un esquema de ganancias compartidas en diez áreas exploratorias.

### **2.3.4 La Fusión**

En 1998, PDVSA integraba en su estructura operativa y administrativa a las tres filiales que durante más de 20 años habían compartido las operaciones. Se establecía de esta manera una empresa como perfil corporativo unificado. En este sentido, se crean tres divisiones funcionales PDVSA. Exploración y Producción; PDVSA. Manufactura y Mercadeo, y PDVSA Servicios.

División de Exploración y Producción encargada del desarrollo de las actividades de búsqueda de reservas y explotación de petróleo y gas natural, los convenios operativos, los contratos de exploración a riesgo y producción bajo el esquema de ganancias compartidas, y en las asociaciones estratégicas.

División de Manufactura y Mercadeo responsable por integrar todos los sistemas de refinación ubicados en el país, incluso los de la refinería Isla, en Curazao. Igualmente, comprende la comercialización internacional de hidrocarburos, así como de productos en el mercado interno.

PDVSA Servicio se establece como la División responsable por el suministro integrado de servicio especializado y competitivo.

### **2.3.5 PDVSA y los Cambios en el País**

En febrero de 2003, PDVSA sale adelante luego de la situación de paro de sus trabajadores, inició un nuevo enlace con el Estado venezolano, que permitirá una conexión estrecha con las líneas maestras del actual proyecto nacional del país, bajo papel rector del Ministerio de Energía y Minas.

### **2.3.6 Ampliación del rol de PDVSA en la Economía Nacional**

PDVSA ha estado involucrada en un proceso de transformación de sus operaciones con el objetivo de mejorar su productividad, modernizando sus procesos administrativos y aumentando el retorno de capital. En Mayo de 2001, se separa el negocio de petróleo de la actividad relacionada con el gas natural no asociado (a ser manejado por la filial PDVSA Gas, S.A.).

Igualmente se culminó el proceso de la firma de acuerdos de los Convenios Operativos y la nacionalización de la Faja Petrolífera del Orinoco, al igual que los Convenios de Exploración a Riesgo y Ganancias Compartidas para su conversión a Empresas Mixtas.

**A finales del año 2007, PDVSA crea y pone en marcha las operaciones de siete (7) nuevas filiales, todo esto enmarcado en el Plan Siembra Petrolera. Las áreas de operación de estas nuevas filiales se escapan del papel tradicional realizado por la industria petrolera:**

- **PDVSA Agrícola:** Su propósito es realizar en Venezuela o en el exterior, por cuenta propia o de terceros o asociada con terceros, las actividades de producción de materia prima de origen agrícola, para el procesamiento industrial agroalimentario y agroenergético en Venezuela.
- **PDVSA Industrial:** Es la encargada de efectuar, por cuenta propia o de terceros o asociados a terceros, las actividades de producción de servicios y acompañamiento técnico en la construcción de equipos, bienes y materiales industriales requeridos para el desarrollo de la industria petrolera.
- **PDVSA Gas Comunal:** Compañía de servicio público suplidora de gas domiciliario.
- **Ingeniería y Construcción:** tiene por objeto proveer, por cuenta propia o de terceros o asociada a terceros, servicios de ingeniería y construcción derivados de las necesidades de los proyectos mayores de PDVSA y sus empresas filiales.
- **PDVSA Naval:** tiene por objeto desarrollar astilleros para la construcción de buques y plataformas, así como los puertos y todo lo relativo a la infraestructura naval.
- **PDVSA Servicios Petroleros:** Esta filial creada primero con el nombre de PDVSA Servicios y luego establecida como una de la filiales de esta con el nombre de PDVSA Servicios Petroleros, tiene como objetivo general suministrar servicios especializados en los negocios petroleros de Exploración y Producción, tales como: operación y mantenimiento de taladros, registros eléctricos, sísmica, fluidos de perforación, cementación y estimulación, dirigidos a empresas nacionales e internacionales del sector.

## 2.4 BASES TEORICAS

Para cualquier empresa que desee realizar una evaluación económica financiera de una actividad o proyecto es necesario que conozca como está estructurado, sus costos y poder medir sus beneficios en términos que sean comprensibles. Esto lleva a que sea necesario tener conocimiento de los diferentes costos involucrados, los criterios utilizados para la evaluación y las diferentes técnicas para evaluar e interpretar la rentabilidad.

### 2.4.1 Costos

Una definición básica de costo es la siguiente:

*“..recurso que se sacrifica o al que se renuncia para alcanzar un objetivo específico” (Horngren et al, 1996, pag. 26).*

De allí la importancia que tienen el estudio del control de costos y la correcta estructuración de los mismos. El diseño de una estructura de costos involucra aspectos cualitativos y cuantitativos que no deben ser marginados, dado que, en conjunto conforman un todo que servirá de guía en la estimación de las utilidades y los presupuestos de capital

Hoy en día los contadores gerenciales deben estar atentos a todos los factores que pueden influir en la estimación y estructuración de costos, puesto que, la ignorancia de algún hecho relacionado con estos repercutirá significativamente en los resultados esperados.

La contabilidad de costos en última instancia tiene que contribuir directa o indirectamente al mantenimiento o al aumento de las utilidades de la empresa.

Lo anteriormente citado se encuentra estrechamente vinculado con la importancia de poder determinar los elementos del costo y su respectiva clasificación, dado que, dependiendo del tipo de empresa que se trate, este puede ser objeto de diversas clasificaciones, lo cual, influye en el costeo del producto final.

#### **2.4.1.1 Elementos del Costo**

Los elementos del costo son básicamente tres a saber:

- Costo de los materiales directos: son los costos de adquisición de todos los materiales que se identifican como parte de los productos terminados. Estos constituyen los principales recursos que se usan en la producción y los cuales se transforman en bienes terminados con la adición de mano de obra directa y costos indirectos de fabricación. **(Polimeni et al et al, 1994, p. 12).**
- Costo de mano de obra directa: está constituido por los salarios de todos los trabajadores que se puedan identificar con la producción de artículos terminados. **(Ibíd).**
- Costos indirectos de fabricación: representan una acumulación de los materiales indirectos, mano de obra indirecta y los demás costos indirectos de fabricación que no pueden identificarse directamente con los productos terminados; los cuales, son asignados por medio de tasas de aplicación de costos indirectos. **(Ibíd.).**



### **2.4.1.2 Costos en Relación a la Producción**

De acuerdo con su relación con la producción se pueden clasificar en dos categorías básicas, estrechamente relacionadas con los elementos del costo, los cuales son:

- Costos primarios: constituidos por los materiales directos y la mano de obra directa. (**Polimeni et al, 1994, p. 14**).
- Costos de conversión: implican la transformación de todos los materiales directos en productos terminados; el costo de conversión está representado por la unión de la mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación. (**Ibíd.**).

### **2.4.1.3 Costos de Acuerdo con su Relación con el Volumen**

Los costos se clasifican en variables, fijos y mixtos, lo cual, está en función directa con los cambios en el volumen de producción, entre estos tenemos:

- Costos fijos: son aquellos en los que el costo fijo total permanece constante dentro de un rango relevante de producción, mientras el costo fijo por unidad varía con la producción. (Polimeni et al, 1994, p. 15).
- Costos variables son aquellos en los que el costo total sufre cambios directamente, proporcionales con el volumen de la producción, dentro del rango relevante, mientras que el costo unitario permanece constante (Ibid )

- Costos mixtos: estos tienen las características de fijos y variables a lo largo de varios rangos relevantes de operación, dentro de los costos mixtos se encuentran dos tipos de costos como son:
  - a.- Costo semivariable: es el que consta de una parte fija que en la mayoría de los casos es muy pequeña y una porción variables que representa realmente el costo de hacer uso de algún servicio.
  - b.- Costo escalonado: es aquel en el cual, la parte fija de los costos escalonados cambia significativamente a diferentes niveles de actividad. (**Polimeni et al, 1994, p. 14**)

#### **2.4.1.4 Sistemas de Contabilidad de Costos**

Hay dos clases principales de sistemas de contabilidad de costos:

##### **2.4.1.4.1 Sistema de Contabilidad de Costos por Orden Específica**

Es el método básico para signar los costos en las plantas que producen múltiples productos o variaciones del mismo. En este sistema los costos se calculan para cada lote separado de producto fabricado, además de los costos de operación de cada departamento de fábrica o división funcional.

La contabilidad de costos por orden específica es de gran utilidad para las empresas dedicadas a la prestación de servicios, puesto que, estas necesitan un grado mayor de identificación y separación de los costos. Este sistema de costeo se caracteriza por:

- Conceder mayor énfasis a la distinción entre costos directos e indirectos da la que es necesaria en la contabilidad de costos por proceso.
- Los costos directos se cargan de trabajo en proceso.
- La cuenta de trabajo en proceso se usa para registrar el costo del producto fabricado y los inventarios de trabajo no terminado.
- Los costos indirectos o gastos de fabricación, se cargan a las cuentas departamentales y no aparecen como tales en la cuenta de trabajo en proceso. (Polimeni et al, 1994, p. 18).

#### **2.4.1.4.2 Sistema de Contabilidad de Costos por Procesos**

Es el método básicamente usado para asignar los costos totales a una unidad de producto; este sistema puede aplicarse cuando un departamento o planta, ejecuta las mismas operaciones en cada unidad material de producto, en la misma forma y en el mismo lapso aproximadamente. El costo total de la operación del proceso, dividido entre el número de unidades producidas, determina el costo promedio por unidad para ese período contable.

El énfasis en la contabilidad de costos por proceso está situado sobre el periodo específico y no sobre el número o cantidad de unidades completas y en proceso de elaboración. Las principales características de este sistema son:

- Los costos totales y los costos unitarios para cada departamento o centro de costos para cada período.

- Los costos unitarios se determinan por departamento o centro de costos para cada período.
- Cada departamento tiene su propia cuenta de inventario de trabajo en proceso en el libro mayor general.
- Los costos se acumulan por departamento o centro de costos.
- Las unidades equivalentes se emplean para expresar el inventario de trabajo en proceso en términos de las unidades terminadas al final de un período.

#### **2.4.1.5 Estructura de Costos**

Las operaciones exitosas de la compañía son el resultado de una planeación y control cuidadosos de todas las actividades de la empresa. El éxito de las operaciones de toda compañía depende del éxito de sus centros de costos, de utilidades y de inversión. Por tal razón es de hacer notar la importancia que merece los criterios adoptados para estimarlos diversos costos que integran un costos total, lo cual, debe ser cuidadosamente analizado. Debido a que estructura implica poner en práctica una perfecta logística del conocimiento general que se posea sobre cierta actividad, en lo referente al área de lo costos no se puede ser menos cauteloso por todo lo que esto implica. **(Neuner, 1980)**

En este sentido se tiene que una estructura de costos es representación de la manera en que los diversos elementos del costo están dispuestos entre si y sólo adquieren sentido en relación al conjunto de ellos; es decir, constituye una agrupación de todos y cada uno de los costos involucrados en determinada producción o prestación de servicio, los cuajes, están sujetos a diversos tratamientos dependiendo del costo que se trate. **(Ibíd).**

En la elaboración de una estructura de costos debe prestarse extrema atención a cada detalle por muy irrelevante que parezca, debido a que la desestimación de uno de estos conlleva a la elaboración de una estructura errónea, lo cual, repercute en las metas de la organización, los presupuestos, la planeación de las utilidades y por supuesto el futuro de la organización. **(Ibíd).**

### **2.4.2 Indicadores**

Se puede definir un indicador como la medida cuantitativa o la observación cualitativa que permite identificar cambios en el tiempo y cuyo propósito es determinar qué tan bien está funcionando un sistema. Este conocimiento permite evaluar la situación y de ser posible y conveniente tomar acciones que permitan modificar el comportamiento observado para obtener los resultados deseados.

Todo indicador puede ser presentado como:

- **Cifra absoluta:** Refleja características particulares en un momento dado.
- **Porcentajes:** Se refiere fundamentalmente a aspectos de distribución.
- **Promedios y Otras Medidas estadísticas:** Representa comportamientos típicos
- **Cifras absolutas:** se utilizan para dar cuenta de características particulares en un momento dado.
- **Medidas Estadísticas:** Usadas para mostrar comportamientos típicos tales como: Promedios, Mediana, Moda, etc.
- **Tasas:** Muestra la evolución ó comportamiento de una situación ó fenómeno en el tiempo.

### 2.4.2.1 Indicadores de Gestión Gerencial

Los indicadores de gestión los define **CHAIN (1995)** como:

*“Expresiones cuantitativas de las variables que intervienen en un proceso y de los atributos de los resultados del mismo los cuales permiten analizar el desarrollo de la gestión y el cumplimiento de las metas respecto al objetivo trazado por la organización” (Pág. 123),*

En otras palabras un indicador es una magnitud que expresa el comportamiento o desempeño de un proceso, que al compararse con algún nivel de referencia permite detectar desviaciones positivas o negativas. También es la conexión de dos medidas relacionadas entre sí, que muestran la proporción de la una con la otra.

El acto de medir se realiza a través de la comparación y ésta no es posible si no se cuenta con la referencia contra la cual contrastar el valor de un indicador. Esta desviación es la que realmente se transforma en el reto a resolver.

#### 2.4.2.1.1 Indicadores de Eficacia

La eficacia es la capacidad de producir resultados que guarden relación con los objetivos y metas de la dependencia en un periodo determinado. Este tipo de indicador cumple con los siguientes objetivos:

- Verificar el cumplimiento y/o desviación de las metas, planes y programas preestablecidos en el ámbito institucional.
- Medir el grado de cumplimiento de los resultados.

- Evaluar si las actividades previstas se realizaron oportunamente, cumpliendo con el tiempo programado según cronogramas.
- Cuantificar el grado de amplitud con el cual se cumplieron las metas.

#### **2.4.2.1.2 Indicadores de Eficiencia**

La eficiencia es la maximización de los insumos empleados para generar productos o servicios ya sea que con recursos iguales o constantes se obtengan mayores resultados o que con resultados iguales o constantes ejecuten menores recursos. Los objetivos de este tipo de indicador son:

- Establecer el nivel óptimo en la utilización de los recursos para el logro de objetivos previstos.
- Determinar si la cobertura alcanzada logró las metas establecidas al mínimo costo.

#### **2.4.2.1.3 Indicador de Calidad**

Relaciona las características de los bienes o servicios producidos por el proyecto, en términos de calidad, de acuerdo con la aceptación por parte de los usuarios. Se obtiene a través de encuestas o de sistemas de recepción de sugerencias, quejas o reclamos por parte de los usuarios. Se expresan como buena, regular o mala calidad, de acuerdo con el contenido dichos sistemas y las ponderaciones definidas para cada variable que mida la calidad.

Es importante resaltar que estos criterios se deben utilizar y analizar en conjunto, integralmente, para obtener una observación objetiva y sistémica.

### 2.4.3 Indicadores Macroeconómicos

Los indicadores macroeconómicos son los conceptos y cifras que expresan la imagen general de la economía de un país. Estas se establecen alrededor de la producción nacional de bienes y servicios, el nivel de empleo y el nivel general de precios. Los indicadores más frecuentemente mencionados son los siguientes:

- **De la Producción:** Se tiene el Producto Interno Bruto (PIB) el cual es definido como la suma de todos los valores monetarios de los bienes y servicios finales producidos en una economía en un periodo de tiempo determinado. La contribución de cada sector de la economía puede ser desagregada a fin de conocer la fortaleza relativa de las diversas áreas que componen el aparato productivo nacional. Dentro de esto podemos diferenciar el PIB Petrolero y el no Petrolero. El PIB Petrolero engloba las actividades productivas de exploración, producción y refinación de petróleo, así como servicios relacionados con esta actividad. (**Manzano et al, 2008**).
- **De la Inflación:** La inflación es un fenómeno que implica un aumento continuo y generalizado en el nivel de los precios y servicios que se producen y se prestan en una economía, lo cual evidentemente conlleva una merma en el poder adquisitivo del dinero (**Toro Hardy, 2005**). La inflación se mide a través de los Índices de Precios (IP) los cuales son indicadores que mide el crecimiento promedio que sufre los precios de bienes y servicios en un período determinado. El índice de



precios más comúnmente usado es el Índice de Precios al Consumidor (IPC), el cual mide la velocidad con que se modifican los precios de los bienes y servicios de consumo final. Existen otros índices de precios más especializados y/o sectorizados tal como Índice de Precios al Mayor, Índice de Precios de Insumos de la Construcción, Índice de Precios a Nivel del Productor Industria Manufacturera Privada, entre otros.

- **Del Empleo:** Los indicadores de empleo reflejan la salud general de una economía o de un ciclo de negocios. Para entender cómo funciona una economía, es importante saber cuánto empleo se está creando o destruyendo, qué porcentaje de mano de obra es activo y cuántas personas están desempleadas y en búsqueda de empleo solicitando nuevos subsidios de desempleo.
- **De Tasa de Interés o Costo del Dinero:** Las tasas de interés son el precio del dinero. Si una persona, empresa o gobierno requiere de dinero para adquirir bienes o financiar sus operaciones, y solicita un préstamo, el interés que se pague sobre el dinero solicitado será el costo que tendrá que pagar por ese servicio. Existen múltiples indicadores de las tasas de interés tales cuales Tasa Activa, Tasa Pasiva, Tasa Interbancaria, entre otros que miden el costo del dinero en función de las diferentes actividades de una economía.

#### **2.4.4 Evaluación Económica o de Rentabilidad de Proyectos**

La evaluación económica de proyectos consiste en estructurar la información sobre una base objetiva, de forma tal que se pueda realizar el análisis racional desde un punto de vista tanto técnico como económico; ésta permite determinar si conviene o no realizar un proyecto, si es o no rentable.

#### **2.4.4.1 Indicadores Económicos de Proyectos**

Los indicadores económicos, ofrecen información interpretable, cuyos resultados ofrecen una orientación acerca de la conveniencia económica del proyecto. Existen dos tipos de indicadores; estáticos y dinámicos. Los indicadores estáticos no consideran el valor del dinero en el tiempo, tales como el Flujo de Caja Neto y Tiempo de Pago. Los indicadores dinámicos (Valor Presente Neto, Tasa. Interna de Retorno, Tasa Interna de Retorno Modificada, Período de Recuperación Dinámico, y Eficiencia de la Inversión) incorporan la variable tiempo, y permiten analizar, en forma más exacta, el comportamiento de los flujos de caja de los modelos financieros.

- **Tasa de Descuento (TD)**

Es el porcentaje de beneficio mínimo esperado por la inversión a realizar o costo de oportunidad y representa la medida del valor del dinero en el tiempo.

- **Valor Presente Neto (VPN):**

El VPN considera el valor del dinero en el tiempo y compara el valor presente de los beneficios de un proyecto contra el valor de la inversión inicial. Cuando el valor presente neto es positivo, el proyecto es viable ya que cubre la inversión y genera beneficios adicionales. Cuando el valor presente neto es negativo, el proyecto debe rechazarse ya que los beneficios esperados no cubren la inversión inicial.

Este método, considera el valor del dinero en el tiempo, pero su cálculo requiere de tiempo y comprensión de este concepto además de una tasa de descuento para realizar los cálculos

- **Tasa Interna de Retorno (TIR):**

Es la tasa máxima que retribuye la rentabilidad exigida al proyecto y la devolución del capital o inversión, es decir, es la tasa de descuento que iguala el valor presente neto de un proyecto a cero, se trata de buscar una tasa tal que  $VPN = 0$ . La Tasa Interna de Retorno es aquella tasa que está ganando un interés sobre el saldo no recuperado de la inversión en cualquier momento de la duración del proyecto. Si  $TIR > TD$  el proyecto es rentable, si  $TIR = TD$  el proyecto tiene mínima rentabilidad, si  $TIR < TD$ , se rechaza el proyecto.

- **Tiempo de Pago (TP)**

Es el tiempo en el cual se logra recuperar la inversión realizada, es decir, aquel tiempo para el cual el flujo de caja acumulado se hace positivo. A menor tiempo de pago, más atractivo es el proyecto.

- **Eficiencia de la Inversión (EI) o Relación Costo Beneficio**

Es una medida de la ganancia obtenida por cada bolívar invertido. Se define como el cociente entre el Valor Presente Neto del proyecto y el Valor Presente Neto de las inversiones realizadas. Este indicador es ampliamente utilizado en la jerarquización de proyectos, pues para un capital disponible, permite seleccionar los proyectos que tendrán mayor rentabilidad.

## 2.5 MARCO INSTITUCIONAL

### Marco Legal

El contexto legal de esta investigación estará definido por los siguientes instrumentos legales:

- **Constitución de la Republica Bolivariana de Venezuela**

Publicada en Gaceta Oficial Extraordinaria N° 5.453 de fecha 24 de Marzo del 2000, donde se establecen los principios fundamentales que rigen la republica así como su organización jurídico política. Además establece los derechos económicos y los principios de la administración pública que rigen todos los órganos e instituciones del estado, incluyendo a PDVSA y sus empresas Filiales.

La carta Magna establece en su artículo 12 que **“Los yacimientos mineros y de hidrocarburos, cualquiera que sea su naturaleza, existentes en el territorio nacional, bajo el lecho del mar territorial, en la zona económica exclusiva y en la plataforma continental, pertenecen a la República , son bienes del dominio público y, por tanto, inalienables e imprescriptibles”**. De igual manera en su artículo 302 indica que **“El Estado se reserva, mediante la ley orgánica respectiva, y por razones de conveniencia nacional, la actividad petrolera..”**. Y de igual manera en el articulo artículo 303 establece **“....el Estado conservará la totalidad de las acciones de Petróleos de Venezuela, S.A., o del ente creado para el manejo de la industria petrolera, exceptuando las de las filiales, asociaciones estratégicas, empresas y cualquier otra que se haya**

**constituido o se constituya como consecuencia del desarrollo de negocios de Petr6leos de Venezuela, S.A.**

- **Ley Org6nica de Hidrocarburos**

Instrumento legal publicado en Gaceta Oficial N<sup>o</sup> 38.493 del 4 de agosto de 2006. En su art6culo 1 establece **“Todo lo relativo a la exploraci6n, explotaci6n, refinaci6n, industrializaci6n, transporte, almacenamiento, comercializaci6n, conservaci6n de los hidrocarburos, as6 como lo referente a los productos refinados y a las obras que la realizaci6n de estas actividades requiera, se rige por esta Ley”**.

- **Ley Org6nica de Hidrocarburos Gaseosos**

Fue publicada en la Gaceta Oficial N<sup>o</sup> 36.793 del 23 de septiembre de 1999. En su art6culo 1 establece la propiedad por parte del Estado venezolano y en su art6culo 3 que **“Las actividades relativas a los hidrocarburos gaseosos estar6n dirigidas primordialmente al desarrollo nacional, mediante el aprovechamiento intensivo y eficiente de tales sustancias, como combustibles para uso dom6stico o industrial, como materia prima a los fines de su industrializaci6n y para su eventual exportaci6n en cualquiera de sus fases”**.

- **Ley Org6nica que reserva al Estado la Industria y el Comercio de los Hidrocarburos**

Fue publicada en la Gaceta Oficial N<sup>o</sup> 1.769 de fecha 29 de Agosto de 1975. En su art6culo 1 establece que **“Se reserva al Estado, por razones de conveniencia nacional, todo lo relativo a la exploraci6n del territorio**

nacional en busca de petróleo, asfalto y demás hidrocarburos; a la explotación de yacimientos de los mismos, a la manufactura o refinación, transporte por vías especiales y almacenamiento; al comercio interior y exterior de las sustancias explotadas y refinadas, y a las obras que su manejo requiera, en los términos señalados por esta Ley. Como consecuencia de lo dispuesto en este artículo, quedarán extinguidas las concesiones otorgadas por el Ejecutivo Nacional y la extinción se hará efectiva el día 31 de diciembre de mil novecientos setenta y cinco”

## 2.6 DEFINICIÓN DE TERMINOS BASICOS

**Contrato:** “pacto o convenio entre partes que obligan sobre materia o cosas determinada, y cuyo cumplimiento pueden ser impuestas” (**Diccionario Rosenberg, 1995**).

**Control:** “Pasos específicos emprendidos por la gerencia de la organización para garantizar el logro de los objetivos de esta y el uso suficiente y efectivo de sus recursos” (**Polimedi et al, 1994, p 28**).

**Convenio:** “Acuerdo entre personas naturales o jurídicas para la ejecución de una obra o servicio determinado”. (**Gran Diccionario Enciclopédico Visual, 1998, p 347**).

**Costo Real:** “Es el costo que se acumula durante el proceso de producción de acuerdo con los métodos usuales de costeo histórico” (**Ibid**).

**Costo Unitario:** “Costo total de los bienes manufacturados dividido entre el número de unidades producidas. Esta cifra puede expresarse en términos

del costo por toneladas, litro, kilogramo, galón, pie o cualquier otra base de medición” (Polimedi et al, 1994, p 62).

**Capital de Trabajo:** “Se entiende por capital de trabajo como los requerimientos de capital que se genera en un negocio en marcha producto de sus transacciones comerciales y necesidades operacionales. Estos requerimientos generalmente se traducen en diferencias de caja entre las generaciones operacionales y la realmente recibida. El capital de trabajo es generalmente la suma de las cuentas por cobrar, los inventarios operacionales y los requerimientos de caja por cubrir operaciones mientras se cumple el ciclo efectivo a corto plazo menos las cuentas por pagar. El capital de trabajo puede ser un elemento relevante, inclusive de sobrevivencia, para cierto tipo de negocio”. (PDVSA, 2005).

**Evaluación Económica de Proyectos:** “Consiste en comparar los beneficios económicos asociados a una inversión con su correspondiente flujo de caja e indicadores de rentabilidad donde la decisión de inversión de tomarla para aquellas opciones que tiendan a aumentar el valor en términos monetarios de la Organización” (PDVSA, 2005).

**Indicadores Económicos:** “son fórmulas matemáticas que proporcionan punto de referencia desde los cuales es posible evaluar la rentabilidad o seguridad que brinda una inversión y adicionalmente permite comparar diferente alternativa de negocio.” (CIED, 2004)

**Inversión:** “Capital destinado a la ejecución de un proyecto que deberá garantizar el funcionamiento integral y continuo del mismo durante su vida útil. (Hernández, 2004)

**Pozo:** “Cavidad de forma cilíndrica que se perfora en la superficie terrestre a una profundidad determinada donde se encuentra el crudo”. (**Manual PDVSA, 1999, p 1040**).

**Programa de Operaciones de Pozos:** “Conjunto de instrucciones escrita que PDVSA entregara a el contratista, a los efectos de cumplir con el objeto del presente contrato”. (**Manual PDVSA, 1999. p 853**).

**Riesgo:** “como riesgo se entiende la volatilidad, o desviaciones respecto a un marcador, de los flujos de caja futuros. Conceptualmente, a mayor riesgo de un proyecto/empresa, los inversionistas exigen mayor rentabilidad y viceversa. Generalmente existen dos marcadores básicos de riesgo, la rentabilidad con riesgo 0 (definida en función de las letras del Tesoro Americanas) y la rentabilidad con riesgo 1 (definida por el mercado), sobre los cuales se construyen una curva de frontera eficiente. Esta curva delimita la aceptación de proyectos en función e la rentabilidad-riesgo, proyectos que se encuentran dentro o por encima de la curva se considera aceptables, proyectos por debajo de la curva, a menos que las correlaciones entre proyectos los justifiquen, no se consideran opciones atractivas de inversión. Existen diferentes maneras de medir o definir matemáticamente el riesgo. Financieramente las medidas más usadas están todas cubiertas con el concepto estadístico de varianza. A fines del Portafolio Corporativo se han definido dos maneras de medir el riesgo. La primera es la probabilidad de que el valor presente neto probabilística sea menor que el VPN determinístico y la segunda es la probabilidad de que el VPN probabilística sean cero” (**CIED, 2004**)

**Sarta de Tubería:** “Es la columna de tubos de acero que se introduce en un pozo a través de la cual circula el lodo”. (**Manual PDVSA, 1999. P 190**).



**Suministro:** “Aporte de equipos, maquinarias, accesorios, materiales, repuestos, aparatos, herramientas, artículos y servicios que deberá proveer el contratista y/o PDVSA de acuerdo a lo que establezca el contrato” (**Manual de PDVSA, 1999, p 220**).

**Taladro:** “Conjunto de maquinarias y equipos, incluyendo la cabria y subestructura de perforación y todos los sub.-equipos, instalaciones anexas, accesorios, complementarias y conexiones, necesarias para su cabal funcionamiento como unidad autosuficiente de perforación y/o rehabilitación de pozos”. (**Manual PDVSA, 1999. P 95**).

**Tasa de Descuento:** “Tasa a la cual se descontaran los flujos de caja a fin de calcular los indicadores económicos” (Glosario de términos SEE PLUS).

## CAPITULO III

### MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El nivel de la investigación fue descriptiva, por que se estableció la relación entre las variables de estudio, es decir, la relación entres los diferentes elementos que pueden ser considerados en un sistema de compensación y su evaluación desde un punto de vista económico. Al respecto **Sabino (2007)** indica lo siguiente:

*“Las investigaciones descriptivas, se proponen conocer grupos homogéneos de fenómenos, utilizando criterios sistemáticos que permitan poner de manifiesto su estructura o comportamiento. No se ocupan, pues, de la verificación de hipótesis, sino de la descripción de hechos a partir de un criterio o modelo teórico definido” (Pág. 69)*

En el campo metodológico algunos autores clasifican el tipo de investigación como nivel de investigación pero en el mismo contexto de la profundidad con que se ahonda en el fenómeno estudiado.

#### 3.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

La investigación se enmarcó en el campo documental debido a que la estrategia general que se adoptó para responder al problema planteado fue la recolección y análisis de la información contenida en documentos (libros, tesis, revistas, periódicos, leyes, presentaciones, informes y Internet) a fin de comprender las relaciones entres los diferentes elementos que deben ser considerados en un sistema de compensación y evaluar el mismo de un punto de vista económico. La selección del diseño de la investigación estuvo fundamentada en lo descrito por **Arias (2006)**:

*“La investigación documental es un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación datos secundarios, es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas” (Pág.27)*

### **3.3 POBLACIÓN**

Según **Arias (2006)** la población está definida por:

*“..un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación”*

El conjunto finito de elementos de esta investigación estuvo formado por los equipos de perforación propios de PSPSA operativos o en proceso de adquisición o acondicionamiento en el periodo años 2011 - 2012

### **3.4 MUESTRA**

La muestra es un subgrupo representativo de una población. En este trabajo investigativo se utilizó como muestra un equipo de perforación en función de su potencia, es decir se tomó un equipo tipos 2000 HP.

### **3.5 AREA DE INVESTIGACIÓN**

Esta investigación se enmarco en la empresa PDVSA Servicios Petroleros S.A., la cual es la filial de PDVSA responsable la operación de taladros propios y administración de los contratados, suministro de servicios especializados requeridos para construcción y mantenimiento de pozos de petróleo y gas así como la toma e interpretación de información sísmica en la República Bolivariana de Venezuela.

### 3.6 FUENTES DE INFORMACIÓN

Conforme lo descrito por **Arias (2006)** las etapas sugeridas de la investigación documental implica:

- Búsqueda y exploración de fuentes: impresas y electrónicas.
- Lectura inicial de los documentos disponibles y elaboración del esquema preliminar o tentativo.
- Recolección de datos mediante lectura evaluativo, fichaje y resumen.
- Análisis e interpretación de la información recolectada en función del esquema preliminar.
- Formulación del esquema definitivo y desarrollo de los capítulos.
- Redacción de la introducción y conclusiones. Revisión y presentación del informe final.

### 3.7 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

**Tabla n 1 Operacionalización de las variables**

Objetivo Específico	Definición Operativa	Dimensión	Indicador
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir los servicios prestados con los equipos de perforación</li> </ul>	Servicios prestados con equipos de perforación: Representa las diferentes actividades realizada por la empresa PDVSA Servicios Petroleros S.A., (PSPSA) utilizando equipos de perforación propios.	Servicios	Tipos de Servicio
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar los diferentes componentes de la estructura de costos</li> </ul>	Estructura de Costos de los equipos de perforación.	Clases de Costos	Costo de Equipos Costos de Materiales Costo de Labor Gastos Administrativos Impuestos Ganancias
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar los diferentes elementos a ser considerados en un sistema de compensación por los servicios de equipos de perforación.</li> </ul>	Sistema de Compensación	Tarifas	Objetivos y Metas Expectativas Cumplimiento Lineamientos Corporativos Niveles de satisfacción
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer los indicadores económico-financieros a ser utilizados en la evaluación del sistema compensatorio</li> </ul>	Indicadores Económicos y Financieros: implica la cuantificación del nivel de utilidades, su retorno.	Rentabilidad	Valor Presente Neto Tasa Interna de retorno Tiempo de Pago Eficiencia de la Inversión
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sintetizar un modelo de relaciones entre indicadores económicos y financieros y el sistema de compensación.</li> </ul>	Modelo de Relación	Procedimientos, Métodos	Técnicas Actividades Instrumentos

**Fuente: Elaborado por el Investigador**

## **CAPITULO IV**

### **ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

En este capítulo se presentan los resultados de la investigación realizada; así tenemos que se dan detalles de las siguientes aspectos analizados: los diferentes servicios que se prestan durante la utilización de los equipos propios de perforación de PSPSA, sobre los componentes de la estructura de costos estos equipos, como considerarlos dentro de sistema para establecer un sistema de compensación, que indicadores económicos deben ser utilizados para realizar su evaluación y finalmente la síntesis de un modelos que incluya los elementos de costo de los equipos, el sistema de compensación y los indicadores económicos a fin de poder realizar su evaluación y determinar su conveniencia.

#### **4.1 SERVICIOS PRESTADOS CON EQUIPOS DE PERFORACIÓN PROPIOS DE PSPSA**

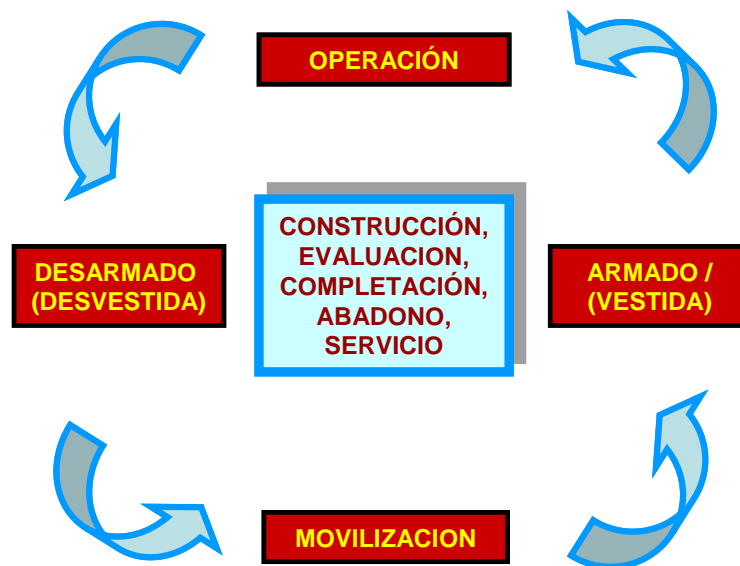
El primer paso para llevar a cabo el estudio, fue establecer los servicios prestados con los equipos de perforación (taladros) propios de PSPSA. Así tenemos que con estos equipos se realizan cinco (5) macroservicios:

- a.- Construcción de Pozos: Durante esta actividad se construye el pozo iniciando desde la movilización del equipo, inicio de la perforación hasta alcanzar la proundidad final programada y su revestido en acero o no.
- b.- Evaluación de los Prospectos o Zonas Productivas: Donde se evalúa prospectividad de las zonas productoras.

- c.- Completación u Abandono del Pozo: Donde se coloca el equipo que permite producir el pozo de una manera controlada y segura o si por alguna razón no se desea completar el pozo, su abandono.
- d.- Rehabilitación o Reparación: Se realizan actividades en un pozo ya existente, donde se reemplaza parcial o totalmente el equipo de producción (completación)
- e.- Servicio a Pozos: Donde se utiliza el equipa para realizar trabajos menores y limpiezas de los pozos.

Para la realización de cada una de estas clases de servicios, se utilizan equipos de diferentes capacidades y todos tienen la secuencia de actividades mostradas en la figura n° 1:

**Figura n 1 Secuencia de actividades del equipo de perforación**



**Fuente:** Elaborado por el Investigador según información del "Manual de Procedimientos de Construcción de Pozos PDVSA".

- A.- Mudanza del equipo desde su base o almacén de almacenaje o pozo anterior hasta el área específica donde se realizará la actividad.
- B.- Armar el equipo en sitio y ponerlo a punto para iniciar operaciones.
- C.- Realizar la construcción, evaluación, completación, abandono, reparación o servicio al pozo.
- D.- Desarmar el equipo y disponerlo para movilizarlo a una nueva ubicación o de regreso a su sitio de almacenaje (patio de almacenaje).

Durante la realización de las mismas el equipo requiere combustibles y lubricantes, sufre desgaste, requiere revisiones regulares planificadas o no, así como el reemplazo de piezas producto de su consumo (consumibles). El personal que labora requiere ser transportado desde y hacia la ubicación del equipo, disponer de servicios básicos (agua, alimentos, alojamiento, facilidades sanitarias, etc.) así como equipos de seguridad y protección personal.

Todo esto requiere planificación y logística así como una serie de materiales consumibles y no consumibles, equipos comunes y especializados, personal propio así como de terceros.

Para la realización de los servicios PSPSA dispone de una serie de equipos de diferentes capacidades, en función de su potencia mecánica tal como lo muestra la Tabla n 2, los cuales se adaptan a los tipos de trabajo que realizan.



**Tabla n 2 Equipos disponibles según potencia y tipo de servicio.**

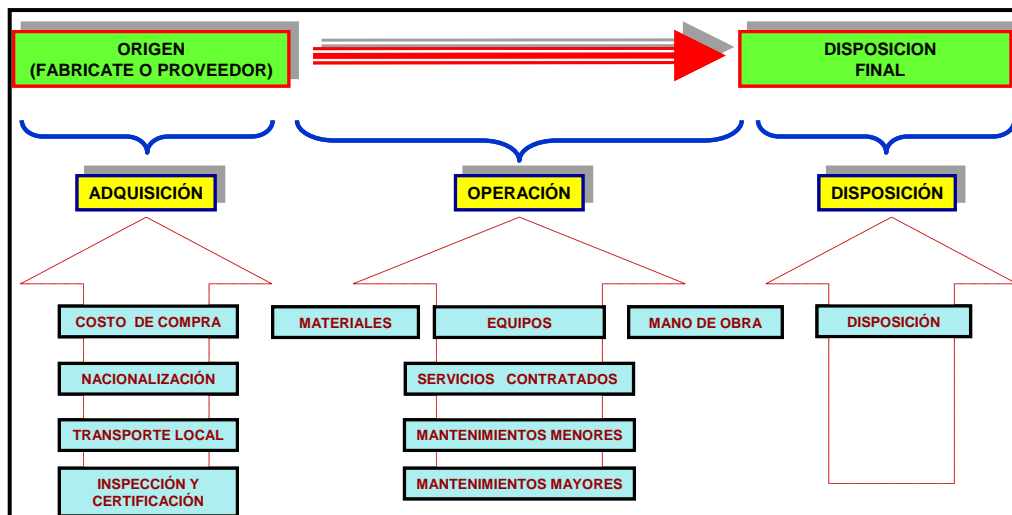
POTENCIA DE EQUIPO (HP) TÍPICA	DISPONIBILIDAD	TIPO DE SERVICIO QUE REALIZA
150	√	SERVICIO A POZO
250	√	SERVICIO / REHABILITACIÓN A POZO
300		
350	√	REHABILITACIÓN
400	√	REHABILITACIÓN
450		
500		
550	√	CONSTRUCCIÓN DE POZOS
600		
650		
700		
750	√	CONSTRUCCIÓN DE POZOS
800	√	CONSTRUCCIÓN DE POZOS
900	√	CONSTRUCCIÓN DE POZOS
1000	√	
1200		
1500	√	CONSTRUCCIÓN / REHABILITACIÓN DE POZOS
2000	√	CONSTRUCCIÓN / REHABILITACIÓN DE POZOS
3000	√	CONSTRUCCIÓN / REHABILITACIÓN DE POZOS

**Fuente: Elaborado por el Investigador con datos IDIM Reporte Diaria de Actividad de Taladros.**

#### **4.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS DIFERENTES COMPONENTES DE LA ESTRUCTURA DE COSTOS DE LOS EQUIPOS DE PERFORACIÓN PROPIOS**

En la identificación de los componentes de la estructura de costos asociados a los equipos de perforación propios de PSPSA, se partió de la las diferentes etapas de la vida del equipo, según se muestra la figura n 2.

**Figura n 2 Elementos de Costos en la Vida Útil de Equipo de Perforación**



**Fuente:** Elaborado por el Investigador según información del “Manual de Procedimientos de Construcción de Pozos PDVSA”.

La estructura de costos se organizó en componentes de costos asociados a las actividades realizadas en las diferentes etapas de la vida útil del equipo: Adquisición, Operación (incluye Mantenimientos Menores y Mayores) y Disposición Final. Los costos fueron asignados respetando el orden cronológico, con la excepción de las actividades de mantenimientos mayores los cuales se encuentran intercalado dentro de la etapa de operación y el seguro del equipo que se colocó dentro de la etapa de operación.

A continuación, se presentan la descripción de los diferentes componentes que se consideraron en la estructura de costos propuesta y las consideraciones a efectuar para su cuantificación:

#### **4.2.1 Elementos de Costos Asociados a la Adquisición del Equipo**

Este costo comprenden todas las actividades necesarias para obtener un equipo de perforación con las condiciones de operar en el sitio o región requerida. Los costos que comprenden:

**4.2.1.1 Equipo:** Este costo corresponde a los desembolsos incurridos en la compra del equipo a un proveedor o fabricante. Debido a la complejidad de estos equipos, los mismos no son fabricados en el país, por lo que se adquieren de proveedores ubicados en el exterior.

**4.2.1.2 Transporte Internacional y Seguros:** Estas actividades consisten en el transporte desde el sitio de origen (de adquisición) hasta el puerto de entrada al país, puede incluir transporte terrestre y marino, así como su aseguramiento contra pérdidas.

**4.2.1.3 Nacionalización:** Corresponden a todos los procesos necesarios para la introducción de los equipos al país. Implica recepción y movilización en la aduana, revisión e inspección de equipo así como el pago de derechos, impuestos de importación y gestión de agentes aduanales. En el caso de Venezuela todos los montos a pagar por concepto de nacionalización varían según las características y el país de procedencia de los productos comprados.

**4.2.1.4 Transporte Nacional:** Corresponde a los pagos por retirar el equipo desde el puerto de desembarque y trasladarlo hasta el sitio de destino.

**4.2.1.5 Inspección y Certificación:** Los constituyen todas las actividades requeridas para inspeccionar y certificar el equipo según la normativa legal vigente y las normas internas de la empresa (Norma PDVSA PI-15-02-03 “Certificación de Equipos de Izamiento de Cargas” y PDVSA PI-15-03-09 “Inspección de los Sistemas de Izamiento en Taladros de Perforación y Servicios a Pozos”) antes de iniciar operaciones.

**4.2.2 Elementos de Costos Asociados a la Operación del Equipo:** En este renglón se incluyen todas las actividades realizadas diariamente durante las operaciones normales del equipo. Esto comprende lo siguiente:

**4.2.2.1 Costos de Mano Obra Directa:** Corresponden a las actividades realizadas por los diferentes grupos de trabajadores afín de mantener y operar eficientemente el equipo. Así tenemos:

- a.- Personal Nominal Contractual (Obrero): Realizan las labores de operación del equipo. Esta formado según una estructura fija definida para cada tipo de equipo. Al grupo de trabajadores agrupados en el mismo horario se le denomina cuadrilla. Los turnos de trabajos son rotativos de 8 horas diarias, aunque en casos eventuales pueden ser de 12 horas diarias. El régimen laboral de este personal esta determinado a través del Contrato Colectivo Petrolero (CCP), el cual define sus salarios y beneficios así como determina el numero requerido para cada tipo equipo (Ver Anexo 1 “Estructura de Labor de Equipos de Perforación”).
- b.- Personal Supervisorio: Como su nombre lo indica, es el personal que dirige y supervisa las operaciones del equipo. El régimen laboral bajo el cual son empleados es la Ley Orgánica del Trabajo complementado con

políticas internas de la empresa. Su número normalmente es de dos (2) por guardias de reemplazo cada 7 días.

c.- Personal de Mantenimiento: Su función principal es el mantenimiento rutinario del equipo a fin de mantenerlo operando en óptimas condiciones. Normalmente parte de este personal es considerado dentro de la cuadrilla (ayudante de mecánico) y parta dentro del personal supervisorio (mecánicos y supervisores de mecánica).

**4.2.2.2 Costos de Materiales:** Se refiere a todos los materiales y suministros requeridos para la eficiente operación del equipo. Estos elementos pueden ser agrupados en las siguientes categorías:

a.- Combustibles y Lubricantes: Aquí se contemplan los consumibles:

- Combustible para el funcionamiento del equipo, normalmente Gasoil, así como para los equipos de apoyo (Gasolina)
- Lubricantes: Contempla el aceite para los motores, Grasas para el equipo así como la grasa utilizada en las conexiones de los elementos tubulares (tuberías) utilizadas en el pozo.

b.- Agua y Hielo:

- Agua Potable para consumo humano (incluye hielo).
- Agua para uso domestico e industrial.

c.- Materiales de Ferretería:

- Trapos.
- Herramientas menores para manejos de tubulares y otras aplicaciones.

- Alambre, tornillería, sacos, bolsas, etc.

d.- Equipos de seguridad para el personal:

- Botas de seguridad, Bragas y Guantes: La cantidad y frecuencia de cambio está regida por el CCP (ver Anexo 2 “Suministro de Equipo de Protección Personal Convención Colectiva Petrolera 2009-2011”).
- Cascos, Lentes protectores, Protectores Auditivos e Impermeables.

e.- Partes y Repuestos para Mantenimiento Menor: Se refiere aquellas partes que debido al uso sufren desgaste, o que por plan de mantenimiento planificado y/o por normas de seguridad deben en una operacional normal ser reemplazadas.

**4.2.2.3 Seguro del Equipo:** Corresponde al costo de seguro del equipo de costos de reposición “como nuevo” según la política corporativa de PDVSA y cubre lo correspondiente al daño de equipos de terceros en superficie. El monto estimado de este seguro es del orden 1 al 1,5 %/ anual del costos del equipo que cubriendo

**4.2.2.4 Otros Costos:** Se refiere a otros gastos incurridos en la operación del equipo y no contemplados en los rubros anteriores. En la operación se refiere a los pagos realizados por servicios contratados.

- Alquiler de Trailer: Corresponde a los pagos realizados por el alquiler de los trailers requeridos en el equipo para oficina, comedor y dormitorio del personal del taladro. Dentro de este alquiler se contempla el suministro de lencería, equipos de cocina y consumibles así como la limpieza del mismo de manera regular.

- **Transporte de Personal:** Representa los pagos realizados a terceros por suministrar el transporte del personal desde y hasta el equipo. Normalmente existe un sitio oficial de salida es la base de operación más cercana al sitio de trabajo. La frecuencia de traslado es de 3 veces al día para la cuadrilla y una vez a la semana para el personal supervisorio.
- **Transporte en General:** Se refiere a los pagos por el servicio de transporte de materiales y equipos menores, así como de suministro. Se asume una frecuencia diaria de transporte utilizando un vehículo 350.
- **Comunicaciones:** son los pagos por los equipos de radio comunicación y servicios de voz y datos.
- **Servicios de Soldadura:** Son los costos por los trabajos de soldadura y herrería realizados en el equipo. Dado que se dispone de equipo de manera diaria se maneja como un pago diario, con una mínima de 4 horas.
- **Alquiler de Equipos de Control de Sólidos:** Incluye el alquiler de los equipos requeridos para el manejo en superficie de los fluidos utilizados en la perforación y/o completación de los pozos. Esto incluye 3 equipos primarios, 2 secundarios, un desgasificador. Incluido en el costos diario esta los costos asociados a su movilización e instalación).
- **Alquiler de Llave Hidráulica para la Conexión de Tubulares propios del Taladro:** Se refiere al alquiler de la llamada llave de fuerza hidráulica utilizada para el conexión (enroscado y apriete con el torque requerido) y desconexión (desenroscado). de las conexiones de la tubería de perforación.

- Alquiler de Equipo montacargas con operador: Corresponde al costo diario de alquiler de un equipo de manejo de cargas (monta cargas) trabajando de manera eventual o permanente en el equipo incluyendo el personal que lo opera.
- Alquiler de Equipo de Transporte (camioneta Pick UP): Costo de disponer de un vehiculo sin chofer 24 horas al día. Este equipo se considera para el traslado del personal supervisorio (revisar sitios de nuevas localizaciones, buscar materiales, viajes a oficina, etc.).
- Alquiler de Equipos de prevención y Control de Reventones (VIR): Estos equipos son instalados en cada pozo para poder prevenir y de ser necesario controlar el flujo incontrolado de fluidos desde el subsuelo hasta la superficie.
- Servicios de Inspección y Certificación de los Equipos de Presión y de Izamiento: Corresponde al costos de las inspecciones programadas según la frecuencia establecida en el marco legal vigente y la normativa interna de la empresa empresa (Norma PDVSA PI-15-02-03 “Certificación de Equipos de Izamiento de Cargas” y PDVSA PI-15-03-09 “Inspección de los Sistemas de Izamiento en Taladros de Perforación y Servicios a Pozos”).

**4.2.3 Elementos de Costos Asociados al Mantenimiento Mayor del Equipo:** Estos elementos de costos se refiere a todas las actividades adicionales a las realizadas durante la operación del equipo, que se requieren para la realización del mantenimiento mayor. Esto comprende lo siguiente:



**4.2.3.1 Costos de Mano Obra Directa:** Corresponden a las actividades realizadas por los diferentes grupos de trabajadores encargados de realizar las labores de mantenimiento. Estos costos incluyen el personal especializado en mantenimiento mayor, mecánicos y personal supervisorio, encargado de dicho mantenimiento.

**4.2.3.2 Costos de Materiales:** Se refiere a todos los materiales y suministros requeridos para la realización del mantenimiento mayor del equipo. Estos elementos pueden ser agrupados en las siguientes categorías:

- a.- Partes y Repuestos para Mantenimiento Mayor: Se refiere aquellas partes que debido al uso sufren desgaste superior al permisible, o que por plan de mantenimiento planificado y/o por normas de seguridad deben ser reemplazadas.
- b.- Materiales de Ferretería:
  - Trapos.
  - Herramientas menores de mecánica.
  - Alambre, tornillería, sacos, bolsas, etc.
- c.- Equipos de seguridad para el personal:
  - Botas de Seguridad, Bragas, Guantes de Tela y Carnaza, Cascos, Lentes Protectores, Protectores Auditivos e Impermeables: La cantidad y frecuencia de cambio esta regida por la Convención Colectiva de Trabajo 2009-2011 PDVSA & F.U.T.P.V., según lo establecido en las cláusulas 44 y 46.

**4.2.3.3 Otros Costos:** Se refiere a otros gastos incurridos en el mantenimiento mayor y no contemplados en los rubros anteriores. En mantenimiento mayor se refiere a los pagos realizados por servicios contratados.

- **Transporte de Personal:** Representa los pagos realizados a terceros por suministrar el transporte del personal desde y hasta el equipo. Normalmente existe un sitio oficial de salida es la base de operación más cercana al sitio de trabajo. La frecuencia de traslado es de 2 veces al día para la cuadrilla y una vez a la semana para el personal supervisorio.
- **Transporte de Equipos:** Se refiere a los pagos por el servicio de transporte de materiales y equipos mayores para su traslados desde y hasta talleres especializados, así como el traslados de equipos desde y hasta la base de la empresa.
- **Servicios de Soldadura:** Son los costos por los trabajos de soldadura y herrería realizados en el equipo. Dado que se dispone de equipo de manera diaria se maneja como un pago diario, con un mínima de 4 horas.
- **Alquiler de Equipo de Transporte (camioneta Pick UP):** Costo de disponer de un vehiculo sin chofer 24 horas al día. Este equipo se considera para el traslado del personal supervisorio de mecánicos (buscar materiales menores, viajes a oficina, etc.).
- **Alquiler de Grúas de 75 y 150 toneladas:** Costos del alquiler de equipos y operador para el izamiento durante el desmontaje y montaje de los equipos.

- Servicio de Desarmado, Inspección, Reparación, Armado y Certificación de Equipos: Consiste en los costos asociados por el servicio de desarme de equipos por parte de una empresa especializada, su inspección, reemplazo de partes dañadas, armado y certificación.
- Servicios de Inspección y Certificación de los Equipos de Presión y de Izamiento: Corresponde al costos de las inspecciones programadas según plan de mantenimiento mayor y de acuerdo con el marco legal vigente y la normativa interna de la empresa empresa (Norma PDVSA PI-15-02-03 “Certificación de Equipos de Izamiento de Cargas” y PDVSA PI-15-03-09 “Inspección de los Sistemas de Izamiento en Taladros de Perforación y Servicios a Pozos”).

#### **4.3 ELEMENTOS A SER CONSIDERADOS EN EL SISTEMA DE COMPENSACIÓN**

Para el establecimiento de un sistema de compensación se tomó como base el cálculo de un pago diario, la llamada tasa diaria, que ha sido la forma tradicional en que la industria petrolera nacional e internacional ha contratado este tipo de equipos.

PDVSA tiene establecido un esquema de estimación estandarizado de los costos de obras y servicios, denominados análisis de precios unitarios (APU), donde se desglosa los diferentes elementos de un costo.

Para el sistema de compensación de los equipos de perforación propios de PSPSA, en el análisis de precios unitarios de la tasa diaria se agruparon los diferentes elementos de costos de la siguiente manera:

#### **4.3.1 Componentes de Costo Directos:**

**4.3.1.1 Materiales:** Permitió calcular el costo estimado diario (costo unitario de materiales):

- 1.- Gasoil (Combustible para el Equipo)
- 2.- Gasolina (Combustible para los Vehículos)
- 3.- Aceites (para Motores-Generadores y Equipos Rotatorios)
- 4.- Grasa para Chasis.
- 5.- Grasas para Conexiones Roscadas de los Tubulares.
- 6.- Partes y Repuestos para Mantenimiento Menor.
- 7.- Materiales Ferreteros (Consumibles de Ferrería).
- 8.- Agua Potable y Hielo.
- 9.- Comida.
- 10.- Agua de Uso Industrial y Domestico.
- 11.- Equipos de Seguridad.

**4.3.1.2 Equipos:** A través de la sumatoria de estos elementos se pudo realizar un estimar el costo unitario diario por los equipos utilizados:

- 1.- Equipo de Perforación (Taladro) reflejado por la depreciación.
- 2.- Mantenimiento Mayor de Equipo.
- 3.- Facilidades de Alojamiento, Oficina y Comedor.
- 4.- Equipos de Control de Sólidos.

- 5.- Unidad de Transporte de Personal (Camioneta).
- 6.- Unidad de Llave Hidráulica para Tubería de Perforación.
- 7.- Equipos (Válvulas) Impides Reventones (VIR).
- 8.- Montacargas.
- 9.- Desgasificador.
- 10.- Equipos de Comunicación.
- 11.- Equipos de Soldadura.
- 12.- Transporte de Carga (Equipos, Materiales).
- 13.- Transporte de Personal (Cuadrilla)
- 14.- Transporte de Personal Supervisorio (Taxi).
- 15.- Certificaciones.
- 16.- Seguro de Equipo.

**2.3.1.3 Labor:** Considerando el numero de cada clasificación de personal se calculó el precio unitario de mano de obra por DIA del equipo.

- 1.- Perforador.
- 2.- Ayudante de Perforador.
- 3.- Encuellador.
- 4.- Obrero de Taladros.
- 5.- Obrero de Apoyo (arenilleros).
- 6.- Ayudante de Mecánica.
- 7.- Operador de Montacargas.

8.- Técnico de Control de Sólidos

9.- Supervisor de 12 Horas.

10.- Supervisor 24 horas.

**4.3.2 Gastos de Administración:** PSPSA normalmente considera valores razonables para este concepto entre 10 y 15 % del costo directo. Por lo que se estableció un valor de 12 %, por ser el más comúnmente utilizado en los equipos (taladros) de alquilados a terceros.

**4.3.3 Imprevistos y Margen de Ganancia:** De igual manera el rango de valores considerado aceptable para este parámetro esta en el orden de 8 a 15 % del valor de costos directo más los gastos administrativos. Como valor de referencia se tomó 10 %, ya que permite cubrir cualquier imprevisto, están en por debajo del promedio de los equipos alquilados a terceros (12 %) y alineado con las premisas de PSPSA de proporcionar servicios con un costo menor al mercado.

**4.3.4 Impuestos Municipales:** Corresponden a los tributos debidos a los municipios, su rango varía entre 1 y 8 % del costo directo más gastos administrativos, imprevistos y margen de ganancia (Anexo IV, Impuesto Municipales Actividad Petrolera a Nivel País). Se estableció una tasa referencial del 7,0%, con el fin de cubrir imprevistos y la tendencia de tener las mayores tasas impositivas en las zonas con mayor actividad de equipos.

En la figura n 3 se resumen la estructura utilizada para la estimación de la tasa diaria, incluyendo todos los conceptos antes mencionados.

En base a toda la información arriba descrita, se procedió a estimar la tasa diaria de un equipo de perforación típico utilizado en la región Oriente que comprende las bases operacionales ubicadas en El Furrial, Punta de Mata, Anaco y área de Costa Afuera.

**Tabla n 3 Equipo disponibles en el Oriente del país clasificados por potencia**

<b>Potencia de Equipo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>% del Total</b>
3000 HP	12	31,6%
2000 HP	20	52,6%
OTROS	6	15,8%
<b>Total</b>	<b>38</b>	

**Fuente: Elaborado propia con datos del “Reporte Diario Sistema Idims Sobre Actividades de Taladros”**

Una revisión de la cantidad y tipo de equipos utilizados, mostró que en Febrero del 2012 se disponía de un total de 38 equipos operativos, de los cuales 20 correspondían a equipos de 2000 HP lo cual representa el 52,6% del total, 12 correspondían a equipos de 3000 HP representando el 31,6% y 6 representando el 15,8% restante de otras capacidades. Como se puede observar el equipo de 2000 HP es el mas comun.

Figura n 3 Estructura de costos de tasa diaria equipo de perforación

ESTRUCTURA DE COSTO		BOLIVARES	DOLARES
<b>1.- Materiales</b>			
1.1.-Gasoil (Combustible para el Equipo)			
1.2.-Gasolina (Combustible para los Vehículos)			
1.3.-Aceites ( para Motores-Generadores y Equipos Rotatorios)			
1.4.-Grasa para Chasis.			
1.5.-Grasas para Conexiones Roscadas de los Tubulares.			
1.6.-Partes y Repuestos para Mantenimiento Menor.			
1.7.-Materiales Ferreteros (Consumibles de Ferrería).			
1.8.-Agua Potable y Hielo			
1.9.-Comida			
1.10.- Agua Industrial y de Uso Domestico			
1.11.- Equipos de Seguridad			
<b>1.1.- Precio Unitario Materiales</b>			
<b>2.- Equipos</b>			
2.1.-Equipo de Perforación (Taladro)			
2.2.-Mantenimiento Mayor del Equipo			
2.3.- Facilidades de Alojamiento (7 Trailer)			
2.4.-Equipos de Control de Sólidos			
2.5.-Unidad de Transporte (Camioneta)			
2.6.-Unidad Llave Hidraulica para Tubería de Perforación			
2.7.-Valvulas Impides Reventones			
2.8.-Montacargas			
2.9.-Desgasificador			
2.10.-Equipos de Comunicación			
2.11.-Equipos de Soldadura			
2.12.-Transporte de Carga (Equipos, Materiales, etc)			
2.13.-Transporte de Personal			
2.14.-Transporte de Personal Supervisorio			
2.15.-Certificaciones			
2.16.-Seguros del Equipo			
<b>2.1.- Precio Unitario Equipos</b>			
<b>3.- Labor</b>			
3.1.-Perforador			
3.2.- Ayudante de Perforador			
3.3.-Encuellador			
3.4.-Obrero de Taladro			
3.5.-Obreros (Arenilleros)			
3.6.-Ayudante de Mecanico			
3.7.-Operador de Montacarga			
3.8.-Tecnico de Control de Solidos			
3.9.-Supervisor de 12 Horas			
3.10.-Supervisor de 24 Horas			
<b>3.1.- Precio Unitario Labor</b>			
<b>4.- Costo Directo (A)</b>			
5.- (%) Administración (Bs) = (% x A) = (B)		12%	
6.- (%) Ganancia (Bs)= (% x (A+B)) = (C)		10%	
7.- Precio Unitario (Bs) = A+B+C = (D)			
8.- (%) Impuestos Municipales (Bs.) = % x (Total \$ (D) x Tasa de Cambio + Total Bs. (D))		7%	
9.- Precio Unitario Total (Bs) = D + E			
10. Tasa de Cambio Bs./\$ =			

Fuente: Elaborado por el Investigador basado en "Instructivo de Llenado de Formatos de Análisis de Precios Unitarios" emitido por Gerencia de Estimación de Costos PSPSA-Marzo 2012.



Se seleccionó el equipo de 2000 HP, por ser el tipo de equipo predominante en la región de oriente. Sus características principales son las siguientes:

- Potencia: 2000 HP con casa de fuerza y sistema de control tipo SCR, 04 Motores-Generadores de aproximadamente 1500 HP cada uno.
- Mástil de aproximadamente 150 Pies, con capacidad de soportar 1.000.000 libras, subestructura de 30 pies de altura, con capacidad de carga 1.000.000 libras y soporte de tubería con capacidad de 800.000 libras.
- 02 Bombas de de 1600 HP y sistema de tanques de almacenaje de fluidos con capacidad de 1500 barriles.
- Sistema de Válvulas Impide reventones (VIR) completo.
- Sistema de Top Drive de 500 toneladas, 800 HP.
- Sarta de tubería de 15000 pies mas ensamblaje de fondo.
- Tanque de almacenaje de agua de 400 barriles y combustible de 400 barriles.

Basado en esta información se procedió a estimar la tasa diaria para este equipo. Los cálculos y origen de la información se muestran en las siguientes tablas:

**Tabla n 4 Calculo de elementos de costos de materiales, equipo de 2000 HP**

Elementos de Costos	Unidad de Medida	Frecuencia	Consumo Estimado	Forma de Estimar de Costos	Precio Estimado Unitario Dia		Precio Estimado Total Dia		Observaciones	Fuente de Estimado
					Bolívares	Dólares	Bolívares	Dólares		
1.1.-Gasoil (Combustible para el Equipo)	LTS	DIA	4000	Consumo según especificaciones Fabricante	0,2	0	800,00	0	Producto mas Transporte hasta el Equipo.	Precios de Hidrocarburos Líquidos en el Mercado Nacional mas servicio de Transporte, Estimados Internos, Calculos propios
1.2.-Gasolina (Combustible para los Vehículos)	LTS	DIA	100	Consumo para 2 Unidades, 100 Kmts/Día	0,25		25,00		Producto más transporte hasta el Equipo.	
1.3.-Aceites ( para Motores-Generadores y Equipos Rotatorios)	LTS	DIA	24	Consumo según especificaciones Fabricante	25		600,00			
1.4.-Grasa para Chasis.	KILOGRAMOS	DIA	8	Consumo según especificaciones Fabricante	29		232,00			
1.5.-Grasas para Conexiones Roscadas de los Tubulares.	KILOGRAMOS	DIA	15	Consumo promedio según Dpto. de Logística.	100		1.500,00		Grasa con 35 % de Plomo	
1.6.-Partes y Repuestos para Mantenimiento Menor de Equipos.	DIA	DIA	1	Consumo promedio según Dpto. de Mantenimiento	1353,4	1.100	1.353,40	1.100,00	Basado en Programa de Mantenimiento Preventivo	Estimado Interno, Gerencia de Mantenimiento y Gerencia de Logística, Caculos Propios
1.7.-Materiales Ferreteros (Consumibles de Ferrería).	SG	DIA	1	Consumo promedio según Dpto. de Mantenimiento	200		200,00			
1.8.-Agua Potable y Hielo	BOTELLÓN 18 LTS	DIA	15	Consumo promedio según Dpto. de Logística, 5 Botellones por guardia de 8 horas.	16		240,00		Precio Incluye Producto mas Transporte hasta el Equipo.	
1.9.-Comida	PLATO	DIA	15	Contempla 3 comidas para 5 Personas (Personal supervisorio y Visitantes)	50		750,00		Alimentos y el Servicio	Referenciales Internos
1.10.- Agua Industrial y de Uso Domestico	LTS	DIA	5000	Consumo de Campamento, Enfriamiento	150		150,00		Suministro y Transporte hasta el Equipo	Estimado Interno, Departamento de Logística
1.11.- Equipos de Seguridad	JUEGO	Según CCP	Según Requerimiento	Función del Nº de Personas y Frecuencia de Suministro	746,6		746,60			Calculos Propios, ver Tabla n° 5
<b>Costo Total Materiales</b>					<b>2.670,45</b>	<b>1.100,00</b>	<b>6.597,00</b>	<b>1.100,00</b>		

**Fuente: Elaborado por el Investigador basado en “Manual de Programa de Mantenimiento Preventivo a los Equipos de los Taladros de Perforación Petroleros”, “Manual de Procedimientos de Construcción de Pozos PDVSA” y entrevistas con personal de operaciones y experiencia personal.**

**Tabla n 5 Calculo de costos de equipos de seguridad, equipo de 2000 HP**

Elementos de Costos	Unidad de Medida	Frecuencia	Consumo Estimado Anual	Forma de Estimar de Costos	Precio Unitario Estimado	Precio Estimado Total	Precio Estimado Día	Observación	Fuente de Estimado
					Bolívares	Bolívares	Bolívares		
a.- Botas de Seguridad	PAR	1 Unidad Semestral	88	40 Personas, 1 Unidad Reemplazo cada 6 Meses, 10 % Adicional	450	39.600	108,5	Suministro y Frecuencia de Cambio Establecido en Contratación Colectiva (Clausulas 44 y 46) y Tipo de Trabajo Realizado	Presupuesto de Ferretería, Pagina WEB <a href="http://www.mercado libre.com.ve">www.mercado libre.com.ve</a>
b.- Guantes de Carnaza	PAR	2 Unidades Semanales	4576	40 Personas, 1 Unidad Reemplazo cada 3,5 Días, 10 % Adicional	20	91.520	250,7		
c.- Guantes de Tela	PAR	1 Unidad Diaria	4015	40 Personas, 1 Unidad Reemplazo cada 4 Días, 10 % Adicional	15	60.225	165,0		
d.- Lentes de Seguridad	UNIDAD	1 Unidad Mensual	528	40 Personas, 1 Unidad Reemplazo cada 6 Meses, 10 % Adicional	25	13.200	36,2		
e.- Cascos	Unidad	1 Anual	44	40 Personas, 1 Unidad Reemplazo al Año, 10 % Adicional	200	8.800	24,1		
f.- Bragas	UNIDAD	2 Unidades Semestral	176	40 Personas, 2 Unidades Reemplazo cada 6 Meses, 10 % Adicional	400	70.400	192,9		
<b>Total Equipo de Seguridad</b>						<b>283.745,00</b>	<b>777,4</b>		

**Fuente: Elaborado por el Investigador basado en requerimientos de equipos de seguridad del “Contrato Colectivo Petrolero 2009-2011” y entrevistas con personal de operaciones y logística.**

**Tabla n 6 Calculo de costos de mantenimiento mayor, equipo de 2000 HP**

	Elementos de Costos		Unidad de Medida	Frecuencia	Forma de Estimar de Costos	Precio Estimado Total Dia		Precio Estimado Unitario Dia		Observaciones	Fuente de Estimado
						Bolívares	Dólares	Bolívares	Dólares		
<b>1.6.-Mantenimiento Mayor</b>	1.6.1.- Mano de Obra Directa		SUMA GLOBAL	CADA 2 AÑOS	Costos Históricos por Tipo de Taladro y Estimados de las Gerencia de Mantenimiento y Logísticas	974.448,00	792.000,00	1353,4	1100	Mantenimiento Basado en el Manual PDVSA de Programa de Mantenimiento Preventivo a los Equipos de los Taladros de Perforación Petroleros	Estimados de la Gerencia de Mantenimiento de Taladros, Gerencia de Logística Oriente, Presupuesto de Mantenimiento de Taladros 2012
	1.6.2.-Costo de Materiales										
	Partes y Repuestos										
	Materiales de Ferreteria	Trapos, Herramientas Menores de Mecánica, Tornillería, Alambre, Sacos, Bolsas, etc.									
	Equipo de Seguridad del Personal	Cascos, Botas, Guantes, bragas, Lentes Protectores, Protectores Auditivos e Impermeables									
	1.6.3.-Otros Costos										
	Transporte de Persona										
	Transporte de Equipos										
	Servicio de Soldadura										
	Vehiculo de Carga Ligero (Camioneta)										
	Alquiler de Grúas de 75 y 150 Toneladas										
	Servicio de Desarmado, Inspección, Reparación y Certificación de Equipos										
	Servicio de Inspección y Certificación de Equipos de Presión e Izamiento										
<b>Costo Total Mantenimiento Menor</b>						<b>974.448,00</b>	<b>792.000,00</b>	<b>1.353,40</b>	<b>1.100,00</b>		

**Fuente: Elaborado por el Investigador basado en “Manual de Programa de Mantenimiento Preventivo a los Equipos de los Taladros de Perforación Petroleros”, y entrevistas con personal de operaciones y mantenimiento.**

**Tabla n 7 Calculo de elementos de costos de equipos, equipo de 2000 HP, depreciación a 5 años.**

Elementos de Costos	Unidad de Medida	Frecuencia	Consumo Estimado	Forma de Estimar de Costos	Precio Estimado		Observaciones	Fuente de Estimado
					Bolívares	Dólares		
2.1.-Equipo de Perforación (Taladro)	Unidad	DIA	1	Depreciación del Costo de Equipo, Calculado en Base Lineal, por día	10.508,25	9.041,10	Vida Util del Equipo 5 Años Según Política PDVSA	Calculos Propios, Ver Tabla 8
2.2.-Mantenimiento Mayor del Equipo	SG	2 AÑOS	1	Costo Total de Mantenimiento Mayor, Distribuido en Alicuotas por Dias (720 Dias)	1.590,00	513,00	Mantenimiento Realizado cada 2 Años	Estimado Interno, Departamento de Mantenimiento
2.3.- Facilidades de Alojamiento (7 Trailer)	Unidad	DIA	7	Costo Diario por Unidad por la Cantidad Requerida	3.500,00		Incluye Alquiler + Transporte Inicial y Final + Servicio 3 Veces por Semana	Promedio Costo Proveedores, Calculos Propios
2.4.-Equipos de Control de Solidos	Set	DIA	1	Tres Unidades Primarias + Dos Secundarias + Centrífuga + Secadora + Mud Cleaner	5.338,02	1.286,58	Incluye Tasa Diaria + Movilización + Instalación	Promedio Costo Proveedores, Calculos Propios
2.5.-Unidad de Transporte (Camioneta)	Unidad	DIA	2	Depreciación del Costo de Equipo, Calculado en Base Lineal, por día.	658,19		Vida Util del Equipo 3 Años 4 Meses Según Política PDVSA	Mercado (Ford Regular XL 4x2, 6.2 Lt), Depreciación Lineal, Calculos Propios Ver Tabla 8
2.6.-Unidad Llave Hidraulica para Tuberia de Perforación	Unidad	DIA	1	Costo Diario por Unidad por la Cantidad Requerida	500,00	150	Incluye Alquiler + Transporte Inicial y Final + Mantenimiento	Promedio Costo Proveedores, Calculos Propios
2.7.-Valvulas Impides Reventones	Set	DIA	0	Costo de Alquiler Diario de Valvulas			Equipo Incluido Dentro del Taladro	Promedio Costo Proveedores, Calculos Propios
2.8.-Montacargas	Unidad	DIA	1	Costo de Alquiler Diario de Equipo	4.500,00		Incluye Equipo, Combustible y Operador	Promedio Costo Proveedores, Calculos Propios
2.9.-Desgasificador	Plato	DIA	0	Contempla 2 comidas para 50 Personas (Personal supervisorio y cuadrilla)			Equipo Incluido Dentro del Taladro	Promedio Costo Proveedores, Calculos Propios
2.10.-Equipos de Comunicación	LTS	DIA	1	Radio, Telefono y Equipo de Computación, Servicio de Voz y Datos	220,00		Suministro, Transporte, Instalación, Matenimiento, Servicio de Voz y Datos	Estimado Interno, Departamento de Logística
2.11.-Equipos de Soldadura	SG	DIA	1	Costo Diario por Unidad (4 horas)	1.568,00		Traslado hasta el Sitio, Servicio, Consumibles y Personal (Soldador, Ayudante)	Estimado Interno, Departamento de Logística
2.12.-Transporte de Carga (Equipos, Materiales, etc)	SG	DIA	1	Costo Diario de Un transporte	3.000,00		Traslado desde y hasta el Sitio, Servicio Incluye Personal (Chofer y Ayudante)	Estimado Interno, Departamento de Logística
2.13.-Transporte de Personal	SG	DIA	1	Costo Diario de Movilización de Cuadrilla (3 Viajes)	2.400,00		Traslado desde y hasta el Sitio, Servicio Incluye Personal (Chofer)	Estimado Interno, Departamento de Logística
2.14.-Transporte de Personal Supervisorio	Horas	SEMANAL	1	Tiempo Requerido viaje Ida y Vuelta por Tarifa (Tabulador), se Considera Promedio 5 horas	200,00		Servicio de Taxi Desde y Hasta Sitio de Trabajo	Estimado Interno, Departamento de Logística
2.15.-Certificaciones	SG	BIANUAL	1	Precio de Contratista por Inspección en Función de Cantidad de Equipo	1.506,85		Realizado Cada Dos Años	Costo Promedio del Servicio, Según Referencias Internas y Estimado Propio
2.16.-Seguros del Equipo	SG	ANUAL	1	1 % Anual del Costo CIF del Equipo, Considero una Alicuota Diaria	2.469,25		Seguros Corporativos	Estimado de Gerencia Corporativa de Seguros
<b>Costo Total Equipos</b>					<b>37.958,56</b>	<b>10.990,68</b>		

**Fuente: Elaborado por el Investigador basado en entrevistas con personal de operaciones y logística.**

**Tabla n 8 Calculo de elementos de costos de equipos, equipo de 2000 HP, depreciación a 10 años**

Elementos de Costos	Unidad de Medida	Frecuencia	Consumo Estimado	Forma de Estimar de Costos	Precio Estimado		Observaciones	Fuente de Estimado
					Bolívares	Dólares		
2.1.-Equipo de Perforación (Taladro)	Unidad	DIA	1	Depreciación del Costo de Equipo, Calculado en Base Lineal, por día.	5.254,12	4.520,55	Vida Util del Equipo 5 Años Según Política PDVSA	Calculos Propios, Ver Tabla 8
2.2.-Mantenimiento Mayor del Equipo	SG	2 AÑOS	1	Costo Total de Mantenimiento Mayor, Distribuido en Alicuotas por Días (720 Días)	1.590,00	513,00	Mantenimiento Realizado cada 2 Años	Estimado Interno, Departamento de Mantenimiento
2.3.- Facilidades de Alojamiento (7 Trailer)	Unidad	DIA	7	Costo Diario por Unidad por la Cantidad Requerida	3.500,00		Incluye Alquiler + Transporte Inicial y Final + Servicio 3 Veces por Semana	Promedio Costo Proveedores, Calculos Propios
2.4.-Equipos de Control de Sólidos	Set	DIA	1	Tres Unidades Primarias + Dos Secundarias + Centrífuga + Secadora + Mud Cleaner	5.338,02	1.286,58	Incluye Tasa Diaria + Movilización + Instalación	Promedio Costo Proveedores, Calculos Propios
2.5.-Unidad de Transporte (Camioneta)	Unidad	DIA	2	Depreciación del Costo de Equipo, Calculado en Base Lineal, por día.	658,19		Vida Util del Equipo 3 Años 4 Meses Según Política PDVSA	Mercado (Ford Regular XL 4x2, 6,2 Lt), Depreciación Lineal, Calculos Propios
2.6.-Unidad Llave Hidráulica para Tubería de Perforación	Unidad	DIA	1	Costo Diario por Unidad por la Cantidad Requerida	500,00	150	Incluye Alquiler + Transporte Inicial y Final + Mantenimiento	Promedio Costo Proveedores, Calculos Propios
2.7.-Valvulas Impides Reventones	Set	DIA	0	Costo de Alquiler Diario de Valvulas			Equipo Incluido Dentro del Taladro	Promedio Costo Proveedores, Calculos Propios
2.8.-Montacargas	Unidad	DIA	1	Costo de Alquiler Diario de Equipo	4.500,00		Incluye Equipo, Combustible y Operador	Promedio Costo Proveedores, Calculos Propios
2.9.-Desgasificador	Plato	DIA	0	Contempla 2 comidas para 50 Personas (Personal supervisorio y cuadrilla)			Equipo Incluido Dentro del Taladro	Promedio Costo Proveedores, Calculos Propios
2.10.-Equipos de Comunicación	LTS	DIA	1	Radio, Telefono y Equipo de Computación, Servicio de Voz y Datos	220,00		Suministro, Transporte, Instalación, Matenimiento, Servicio de Voz y Datos	Estimado Interno, Departamento de Logística
2.11.-Equipos de Soldadura	SG	DIA	1	Costo Diario por Unidad (4 horas)	1.568,00		Traslado hasta el Sitio, Servicio, Consumibles y Personal (Soldador, Ayudante)	Estimado Interno, Departamento de Logística
2.12.-Transporte de Carga (Equipos, Materiales, etc)	SG	DIA	1	Costo Diario de Un transporte	3.000,00		Traslado desde y hasta el Sitio, Servicio Incluye Personal (Chofer y Ayudante)	Estimado Interno, Departamento de Logística
2.13.-Transporte de Personal	SG	DIA	1	Costo Diario de Movilización de Cuadrilla (3 Viajes)	2.400,00		Traslado desde y hasta el Sitio, Servicio Incluye Personal (Chofer)	Estimado Interno, Departamento de Logística
2.14.-Transporte de Personal Supervisorio	Horas	SEMANAL	1	Tiempo Requerido viaje Ida y Vuelta por Tarifa (Tabulador), se Considera Promedio 5 horas	200,00		Servicio de Taxi Desde y Hasta Sitio de Trabajo	Estimado Interno, Departamento de Logística
2.15.-Certificaciones	SG	BIANUAL	1	Precio de Contratista por Inspección en Función de Cantidad de Equipo	1.506,85		Realizado Cada Dos Años	Costo Promedio del Servicio, Según Referencias Internas y Estimado Propio
2.16.-Seguros del Equipo	SG	ANUAL	1	1 % Anual del Costo del Equipo, considerado como Tasa Diaria	2.469,25		Seguros Corporativos	Estimado de Gerencia Corporativa de Seguros
<b>Costo Total Equipos</b>					<b>32.704,43</b>	<b>6.470,13</b>		

**Fuente: Elaborado por el Investigador basado en entrevistas con personal de operaciones y logística**

**Tabla n 9 Calculo de depreciación de equipo de 2000 HP y camioneta, depreciación a 5 y 10 años**

	Costo Total De Adquisición del Equipo		Monto a Depreciar Según Vida Útil (Años)*					
	Bolívares	EUA Dólares	Vida Útil Según Normativa PDVSA	Monto Por Días		Vida Útil Según Empresas de Servicio	Monto Por Días	
			Años	Bolívares	EUA Dólares	Años	Bolívares	EUA Dólares
Taladro	19.177.550,00	16.500.000,00	5	10.508,25	9.041,10	10	5.254,12	4.520,55
Vehículo (Camioneta)	400.000,00	-	3,33	329,10	-	5	219,18	-

\* Basado en Metodo de Depreciación Lineal, con Valor Residual o de Rescate de Cero (0)

Fuente: Elaborado por el Investigador

**Tabla n 10 Calculo de elementos de costos de labor, equipo de 2000 HP**

Elementos de Costos	Cantidad	Factor de Sobre Costo Labor	Salario Estimado Diario		Total Diario		Observaciones	Fuente de Estimado
			Bolívares	Dólares	Bolívares	Dólares		
3.1.-Perforador	4	736,0	79,42		2.655,80		Basado en el Tabulador del Contrato Colectivo Petrolero 2009-2011 y Factor de Sobre Costo Labor estimado según lineamiento de Departamento de Evaluaciones Financieras.	
3.2.- Ayudante de Perforador	4	736,0	79,29		2.651,46			
3.3.-Encuellador	4	736,0	79,29		2.651,46			
3.4.-Obrero de Taladro	12	736,0	79,25		7.950,36			
3.5.-Obreros (Arenilleros)	8	736,0	79,25		5.300,24			
3.6.-Ayudante de Mecanico	4	736,0	79,22		2.649,12			
3.7.-Operador de Montacarga	4	736,0	79,37		2.654,13			
3.8.-Tecnico de Control de Solidos	4	736,0	79,46		2.657,14		Basado en el Salario Personal Nomina Mayor No profesional y Factor de Sobre Costo Labor estimado según lineamiento de Departamento de Evaluaciones Financieras.	
3.9.-Supervisor de 12 Horas	4	268,7	216,67		3.195,10			
3.10.-Supervisor de 24 Horas	2	262,6	216,67		1.571,29			
<b>Costo Total Labor</b>						33.936,11		

Fuente: Elaborado por el Investigador

Tabla n 11 Calculo de tasa equipo de 2000 HP, depreciación 5 años

ESTRUCTURA DE COSTO		
	BOLIVARES	DOLARES
<b>1.- Materiales</b>		
1.1.-Gasoil (Combustible para el Equipo)	800,00	-
1.2.-Gasolina (Combustible para los Vehículos)	25,00	-
1.3.-Aceites ( para Motores-Generadores y Equipos Rotatorios)	600,00	-
1.4.-Grasa para Chasis.	232,00	-
1.5.-Grasas para Conexiones Roscadas de los Tubulares.	1.500,00	-
1.6.-Partes y Repuestos para Mantenimiento Menor.	1.353,40	1.100,00
1.7.-Materiales Ferreteros (Consumibles de Ferretería).	200,00	-
1.8.-Agua Potable y Hielo	240,00	-
1.9.-Comida	750,00	-
1.10.- Agua Industrial y de Uso Domestico	150,00	-
1.11.- Equipos de Seguridad	746,60	-
<b>1.1.- Precio Unitario Materiales</b>	<b>6.597,00</b>	<b>1.100,00</b>
<b>2.- Equipos</b>		
2.1.-Equipo de Perforación (Taladro)	10.508,25	9.041,10
2.2.-Mantenimiento Mayor del Equipo	1.590,00	513,00
2.3.- Facilidades de Alojamiento (7 Trailer)	3.500,00	-
2.4.-Equipos de Control de Solidos	5.338,02	1.286,58
2.5.-Unidad de Transporte (Camioneta)	658,19	-
2.6.-Unidad Llave Hidraulica para Tubería de Perforación	500,00	150,00
2.7.-Valvulas Impides Reventones	-	-
2.8.-Montacargas	4.500,00	-
2.9.-Desgasificador	-	-
2.10.-Equipos de Comunicación	220,00	-
2.11.-Equipos de Soldadura	1.568,00	-
2.12.-Transporte de Carga (Equipos, Materiales, etc)	3.000,00	-
2.13.-Transporte de Personal	2.400,00	-
2.14.-Transporte de Personal Supervisorio	200,00	-
2.15.-Certificaciones	1.506,85	-
2.16.-Seguros del Equipo	2.469,25	-
<b>2.1.- Precio Unitario Equipos</b>	<b>37.958,56</b>	<b>10.990,68</b>
<b>3.- Labor</b>		
3.1.-Perforador	2.655,80	-
3.2.- Ayudante de Perforador	2.651,46	-
3.3.-Encuellador	2.651,46	-
3.4.-Obrero de Taladro	7.950,36	-
3.5.-Obreros (Arenilleros)	5.300,24	-
3.6.-Ayudante de Mecanico	2.649,12	-
3.7.-Operador de Montacarga	2.654,13	-
3.8.-Tecnico de Control de Solidos	2.657,14	-
3.9.-Supervisor de 12 Horas	3.195,10	-
3.10.-Supervisor de 24 Horas	1.571,29	-
<b>3.1.- Precio Unitario Labor</b>	<b>33.936,11</b>	<b>-</b>
<b>4.- Costo Directo (A)</b>	<b>78.491,66</b>	<b>12.090,68</b>
<b>5.- (%) Administración (Bs) = (% x A) = (B)</b>	<b>12%</b>	<b>9.419,00</b>
<b>6.- (%) Ganancia (Bs)= (% x (A+B)) = (C)</b>	<b>10%</b>	<b>8.791,07</b>
<b>7.- Precio Unitario (Bs) = A+B+C = (D)</b>	<b>96.701,73</b>	<b>12.090,68</b>
<b>8.- (%) Impuestos Municipales (Bs.) = % x (Total \$ (D) x Tasa de Cambio + Total Bs. (D))</b>	<b>7%</b>	<b>10.408,41</b>
<b>9.-. Precio Unitario Total (Bs) = D + E</b>	<b>107.110,14</b>	<b>12.090,68</b>
10. Tasa de Cambio Bs./\$ = 4,3		

Fuente: Elaborado por el Investigador



**Tabla n 12 Calculo de tasa equipo de 2000 HP, depreciación 10 años**

<b>ESTRUCTURA DE COSTO</b>		
	<b>BOLIVARES</b>	<b>DOLARES</b>
<b>1.- Materiales</b>		
1.1.-Gasoil (Combustible para el Equipo)	800,00	-
1.2.-Gasolina (Combustible para los Vehículos)	25,00	-
1.3.-Aceites ( para Motores-Generadores y Equipos Rotatorios)	600,00	-
1.4.-Grasa para Chasis.	232,00	-
1.5.-Grasas para Conexiones Roscadas de los Tubulares.	1.500,00	-
1.6.-Partes y Repuestos para Mantenimiento Menor.	1.353,40	1.100,00
1.7.-Materiales Ferreteros (Consumibles de Ferrería).	200,00	-
1.8.-Agua Potable y Hielo	240,00	-
1.9.-Comida	750,00	-
1.10.- Agua Industrial y de Uso Domestico	150,00	-
1.11.- Equipos de Seguridad	746,60	-
<b>1.1.- Precio Unitario Materiales</b>	<b>6.597,00</b>	<b>1.100,00</b>
<b>2.- Equipos</b>		
2.1.-Equipo de Perforación (Taladro)	5.254,12	4.520,55
2.2.-Mantenimiento Mayor del Equipo	1.590,00	513,00
2.3.- Facilidades de Alojamiento (7 Trailer)	3.500,00	-
2.4.-Equipos de Control de Solidos	5.338,02	1.286,58
2.5.-Unidad de Transporte (Camioneta)	658,19	-
2.6.-Unidad Llave Hidraulica para Tuberia de Perforación	500,00	150,00
2.7.-Valvulas Impides Reventones	-	-
2.8.-Montacargas	4.500,00	-
2.9.-Desgasificador	-	-
2.10.-Equipos de Comunicación	220,00	-
2.11.-Equipos de Soldadura	1.568,00	-
2.12.-Transporte de Carga (Equipos, Materiales, etc)	3.000,00	-
2.13.-Transporte de Personal	2.400,00	-
2.14.-Transporte de Personal Supervisorio	200,00	-
2.15.-Certificaciones	1.506,85	-
2.16.-Seguros del Equipo	2.469,25	-
<b>2.1.- Precio Unitario Equipos</b>	<b>32.704,43</b>	<b>6.470,13</b>
<b>3.- Labor</b>		
3.1.-Perforador	2.655,80	-
3.2.- Ayudante de Perforador	2.651,46	-
3.3.-Encuellador	2.651,46	-
3.4.-Obrero de Taladro	7.950,36	-
3.5.-Obreros (Arenilleros)	5.300,24	-
3.6.-Ayudante de Mecanico	2.649,12	-
3.7.-Operador de Montacarga	2.654,13	-
3.8.-Tecnico de Control de Solidos	2.657,14	-
3.9.-Supervisor de 12 Horas	3.195,10	-
3.10.-Supervisor de 24 Horas	1.571,29	-
<b>3.1.- Precio Unitario Labor</b>	<b>33.936,11</b>	<b>-</b>
<b>4.- Costo Directo (A)</b>	<b>73.237,54</b>	<b>7.570,13</b>
<b>5.- (%) Administración (Bs) = (% x A) = (B)</b>	<b>12%</b>	<b>8.788,50</b>
<b>6.- (%) Ganancia (Bs)= (% x (A+B)) = (C)</b>	<b>10%</b>	<b>8.202,60</b>
<b>7.- Precio Unitario (Bs) = A+B+C = (D)</b>	<b>90.228,65</b>	<b>7.570,13</b>
<b>8.- (%) Impuestos Municipales (Bs.) = % x (Total \$ (D) x Tasa de Cambio + Total Bs. (D))</b>	<b>7%</b>	<b>8.594,61</b>
<b>9.- Precio Unitario Total (Bs) = D + E</b>	<b>98.823,26</b>	<b>7.570,13</b>
<b>10. Tasa de Cambio Bs./\$ =</b>		

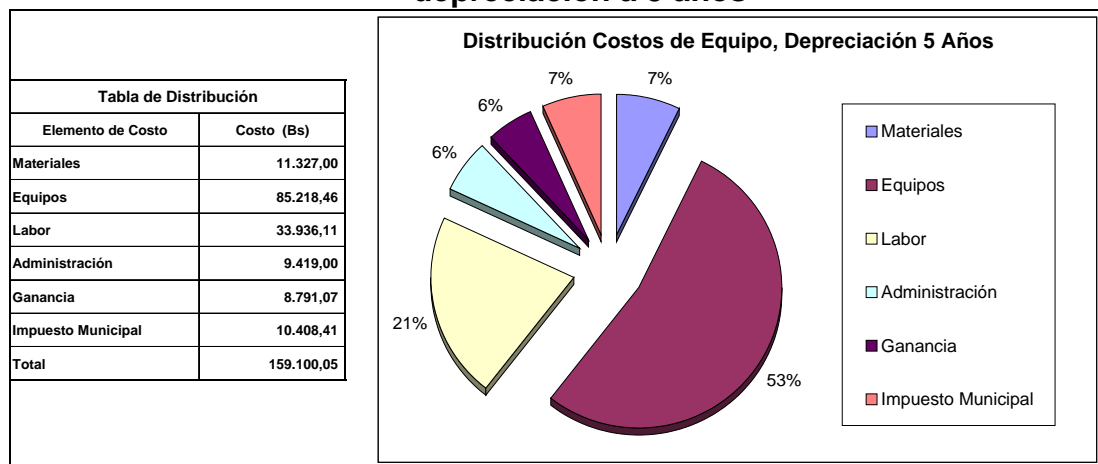
**Fuente: Elaborado por el Investigador**

Utilizando las premisas, consideraciones y estimados internos fue posible desarrollar un esquema que permitió estimar el valor posible de la tasa del equipo tomando en consideración todos los costos involucrados.

Dada la forma en que se estructuró la información para la estimación, resulta posible realizar ajustes por cambios en las premisas técnicas y económicas y recalculer de manera rápida el valor de la misma.

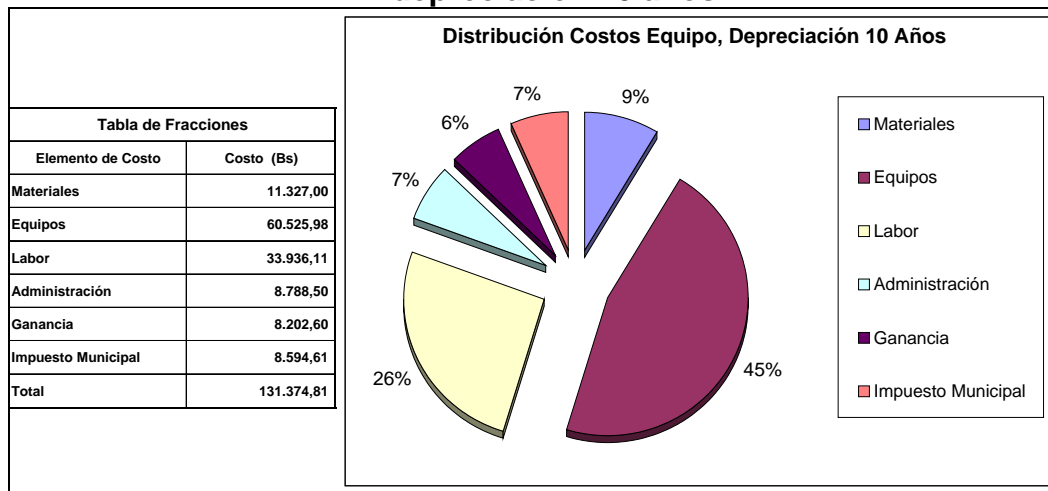
La estructura construida muestra, al ser descompuesta en los principales grupos de elementos de costos, que el grupo correspondiente a equipo representa la fracción más importante de la tasa.

**Figura n 4 Distribución de costos tasa calculada equipo 2000 HP, depreciación a 5 años**



**Fuente: Elaborado por el Investigador**

**Figura n 5 Distribución de costos, tasa calculada equipo 2000 HP, depreciación 10 años**



**Fuente: Elaborado por el Investigador**

Para los dos ejercicios realizados, con diferentes periodos para la depreciación, muestra que los elementos de costos agrupados bajo equipos representan 53 y 45 % respectivamente de los montos de las tasas calculadas. El factor de la depreciación del equipo tiene particular importancia porque representa un elevado porcentaje del costo de equipos, costos directos y totales como lo muestra la siguiente tabla 13

**Tabla n 13 Peso de depreciación del equipo en el estimado de tasa diaria**

	Tasa Calculada Según Depreciación (Bs/día)	
	5 Años	10 Años
Costo de Elementos Equipos	85.218,46	60.525,98
Costo Directo Día	130.481,57	105.789,09
Costo Unitario Total Día	159.100,05	131.374,81
Depreciación de Equipo de 2000 HP	49.384,96	24.692,48
Depreciación /Elementos Equipos	58,0%	40,8%
Depreciación / Costo Directo	37,8%	23,3%
Depreciación/Costo Unitario Total	31,0%	18,8%

**Fuente: Elaborado por el Investigador**

Por esa razón la utilización de un horizonte de depreciación es el factor que más afecta el valor de la tasa diaria calculada. La política oficial de PSPSA, basada en los lineamientos corporativos de la Gerencia de Finanzas, establece un plazo de depreciación de 5 años, lo que encarece el costo calculado de la tasa del equipo, incrementando la misma en aproximadamente 21 % comparada con la depreciación de 10 años utilizada por las empresas de servicios.

#### **4.4 INDICADORES ECONÓMICOS UTILIZADOS EN LA EVALUACIÓN DEL SISTEMA COMPENSATORIO**

Una vez definido el esquema para el establecimiento (estimación) de los valores de las tasas de los equipos propios de PSPSA, basado en dos escenarios, el primero con una depreciación del equipo a 5 años y un segundo con una depreciación a 10 años, se procedió a definir qué tipo de indicadores se utilizarían para la evaluación del sistema compensatorio.

Se establecieron 3 escenarios para la evaluación del sistema compensatorio:

##### **4.4.1 Indicadores Económicos del Equipo (Taladro)**

En este escenario se realiza la evaluación económica de la adquisición del equipo (taladro) donde existe un flujo de caja conformado por los ingresos a percibir, productos de las tasas calculadas por el tiempo de uso de los equipos, y unos egresos conformados por el costo de adquisición y los desembolsos requeridos para operar el equipo. Se elaboraron 2 casos de estudio: el primero utilizando las tasas de taladros calculadas considerando una depreciación a 5 años y .el segundo utilizando la tasa calculada con una

depreciación a 10 años. Posteriormente se calculó los indicadores económicos del equipo para ambos casos, se compararon entre si y con los valores mínimos requeridos por PDVSA. Los indicadores utilizados para la comparación fueron los siguientes

- Tasa Interna de Retorno (TIR).
- Valor Presente Neto (VPN).
- Eficiencia de la Inversión.
- Tiempo de Pago o Periodo de Recuperación.

#### **4.4.2. Indicadores de Proyectos de Construcción de Pozos.**

En este caso se utilizaron las tasas estimadas de los equipos propios de PSPSA para calcular los costos de inversión de los proyectos de construcción de pozos y posteriormente se evaluó sus indicadores económicos y los comparó con los obtenidos utilizando tasas de equipos alquilados. Los indicadores utilizados para la comparación fueron los siguientes

- Tasa Interna de Retorno (TIR).
- Valor Presente Neto (VPN).
- Eficiencia de la Inversión.
- Tiempo de Pago o Periodo de Recuperación.

#### **4.4.3 Comparación de Tasas, Posicionamiento en el Mercado..**

Para este caso se realizó la comparación directa entre las tasas calculadas de los equipos de perforación y un promedio obtenido utilizando tasas de equipos contratados de características similares (potencia, equipamiento y personal) los cuales representaron los valores normales en el mercado venezolano.

- El indicador utilizado es la variación porcentual.

#### **4.5 MODELO DE RELACIONES ENTRE INDICADORES Y SISTEMA DE COMPENSACIÓN POR LOS SERVICIOS PRESTADOS CON EQUIPOS DE PERFORACIÓN PROPIOS DE PSPSA**

En el establecimiento de un modelo de relaciones entre el sistema de compensación y los indicadores económicos financiero se procedió de la siguiente manera:

##### **4.5.1 Indicadores Económicos del Equipo (Taladro)**

Se procedió a estimar el tiempo que el taladro estaría laborando cada año tomando en consideración lo siguiente:

- Mudanza: 8 Días. Frecuencia: 2 veces por año. Tasa : 86 % de Tasa Operativa.
- Mantenimiento Mayor: 10,0 días. Frecuencia: 1 vez cada 2 años. Tasa: 0.

- Operación: 365 días – (Tiempo de Mudanza + Tiempo de Mantenimiento Mayor). Tasa: 100 % de la Tasa Operativa

Con esta información fue posible establecer la utilización o tiempo de “renta del equipo”, lo cual se denominó Mercado, el cual se muestra en la tabla n 14.

Posteriormente utilizando la tasa calculada fue posible estimar el ingreso por la utilización del equipo (compensación a recibir) para los dos casos de estudio: tasa calculada con depreciación a 5 años y a 10 años, tal como se muestra en las tablas n 15 y 16.

Finalmente un flujo de caja fue establecido para los casos de estudio, procediendo a calcular los respectivos indicadores económicos, tal como lo muestran las tablas n 17 y 18.

Los resultados obtenidos muestran que en el caso donde la tasa de compensación se calculó utilizando un periodo de depreciación de 5 años, los indicadores económicos se muestran favorables, con VPN de 17,91 MM\$ y TIR del 22,8% los cuales están por encima de lo mínimo requerido por PDVSA para sus proyectos. Igualmente el TP es de 5 años y la EI es de 3,09 \$/\$.

**Tabla n 14 Distribución de tiempo de utilización del equipo de perforación 2000HP (Mercado) periodo de 20 años.**

Mercado																				
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Años	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Mantenimiento Mayor	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10
Mudanza	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
Operación	341	331	341	331	341	331	341	331	341	331	341	331	341	331	341	331	341	331	341	331
Alquiler	365	355	365	355	365	355	365	355	365	355	365	355	365	355	365	355	365	355	365	355

Fuente: Elaborado por el Investigador









En el caso donde la tasa se estimó utilizando un periodo de depreciación a 5 años, los indicadores económicos desmejoran notablemente. El VPN se redujo hasta 4,68 MM\$ aun cumpliendo con el requisito de PDVSA, sin embargo el TIR disminuyó hasta 13,4% lo cual está ligeramente por debajo de lo mínimo requerido, tal como se muestra en la tabla n 19, donde se comparan los diferentes indicadores económicos.

**Tabla n 19 Comparación de indicadores economicos del equipo utilizando tasas calculadas con periodo de depreciación de 5 y 10 Años**

INDICADORES ECONOMICOS, VARIACIÓN CON PERIODO DEPRECIACIÓN				
INDICADORES	TASA CALCULADA CON DEPRECIACIÓN A 5 AÑOS: 37.000 \$ EQUIVALENTE	TASA CALCULADA CON DEPRECIACIÓN A 10 AÑOS: 30.552 \$ EQUIVALENTE	VARIACIÓN	MÍNIMO PDVSA
VPN (Valor Presenta Neto) - MMUS\$	17,9	4,7	-73,9%	> 0
TIR (Tasa Interna de Retorno)	22,8%	13,4%	-41,2%	> 15%
TPD (Tiempo de Pago Dinámico)-Años	5,0	8,0	60,0%	-
EI (Eficiencia de la Inversión) - \$/\$	3,1	1,7	-44,3%	-

#### 4.5.2 Indicadores Económicos de Proyectos

Se seleccionaron dos proyectos de construcción de pozos petroleros finalizados, ubicados en el área del Norte de Monagas, cada uno de ellos perteneciente a un campo de primera importancia en la producción petrolera del Oriente del país y con características similares al pozo promedio de dichos campos. Posteriormente se procedió a recalcular los costos de los proyectos utilizando las tasas estimadas para los equipos propios de PSPSA considerando los dos escenarios (depreciación de equipos a 5 y 10 años).

Obtenidos los resultados, se procedió a simular mediante el programa corporativo de evaluación de proyectos denominado Sistema de Evaluaciones Económicas (SEE<sup>Plus</sup>), los diferentes escenarios, obteniendo

los indicadores económicos de los proyectos (VPN, TIR, EI, Tiempo de Pago) con las tasas de taladro originales y con las tasas calculadas.

La evaluación de la conveniencia de las tasas estimadas se realizó comparando los indicadores económicos de los proyectos y observando cómo fue la variación de los mismos. Esto permitió establecer cómo fue su efecto y la magnitud de las variaciones.

#### **4.5.2.1 Características Principales de los Pozos Seleccionados**

##### **Pozo I:**

Ubicado en el campo Carito, perteneciente al área de Punta de Mata.

Producción Inicial 3.000 Bbl, Crudo de 28 °API.

Declinación: 9 % anual.

Tiempo de Construcción: 179 Día.

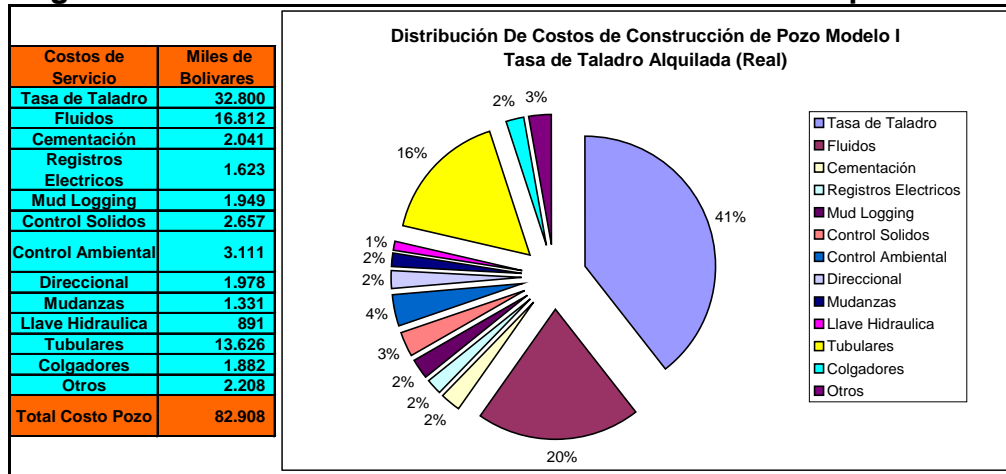
Costo de Construcción: 82,908 Millones de Bolívares (Ver figura 6).

Tasa de Taladro: Equivalente a 142.811 Bolívares por Día.

% Tasa del Taladro en Total de Costos: 41 %

Equipo de Perforación Utilizado: Taladro 2000 HP, Con Top Drive.

**Figura n 6 Distribución de costos de construcción del pozo I real**



**Fuente: Cálculos propios sobre datos del sumario del proyecto Pozo I**

### Pozo II:

Ubicado en el campo Santa Barbara, ubicado en el área de El Tejero

Producción Inicial: 2.500 Bbl, Crudo 35 °API.

Declinación 8 % anual.

Tiempo de Construcción: 495 Días,

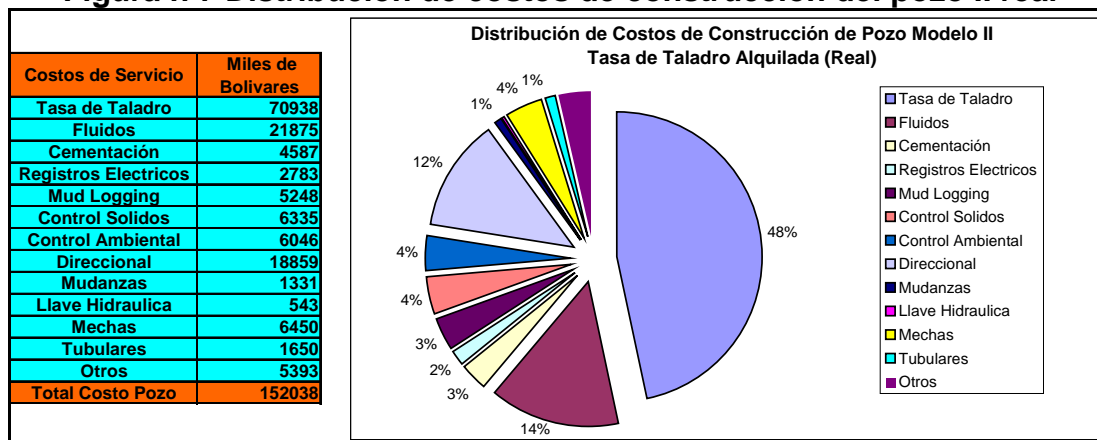
Costo de Construcción: 152,038 Millones de Bolívars (Ver figura 7)

Tasa de Taladro: Equivalente a 142.811 Bolívars por Día.

% Tasa del Taladro en Total de Costos: 46 %.

Equipo de Perforación Utilizado: Taladro 2000 HP, Con Top Drive.

**Figura n 7 Distribución de costos de construcción del pozo II real**



Fuente: Cálculos propios sobre datos del sumario del proyecto Pozo II

#### 4.5.2.2 Costos de los Pozos con Tasa Estimadas para EQUIPOS Propios

Recalculó costo de los proyectos utilizando las tasas calculadas para los equipos propios (escenarios con depreciación 5 y 10 años).

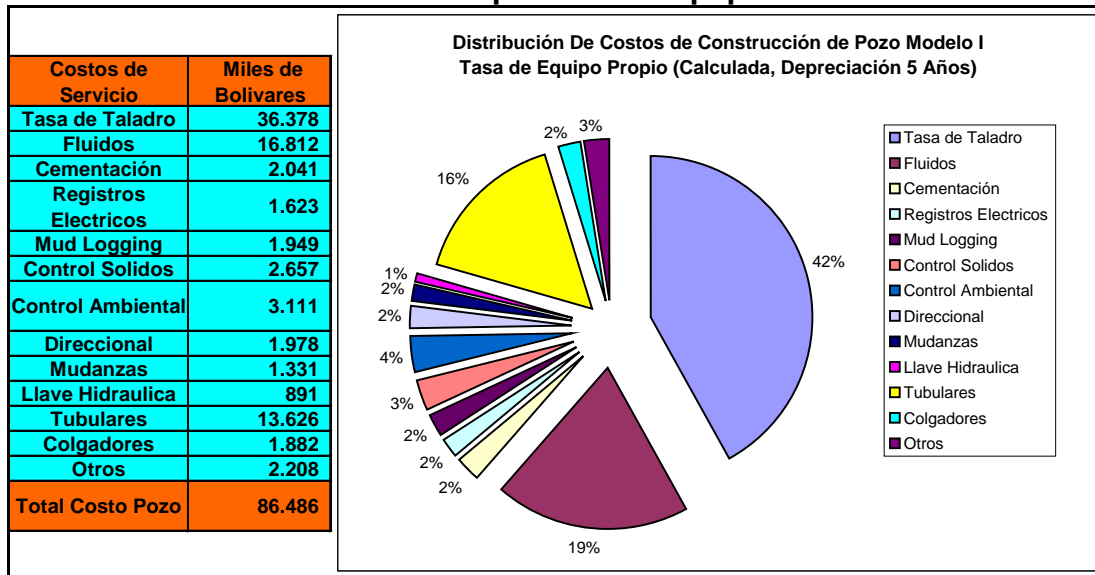
##### Pozo I Escenario Depreciación 5 Años

Depreciación de equipo en un periodo de 5 años.

Costo de Construcción: 84,486 Millones de Bolívares (Ver figura 8)

% Tasa del Taladro en Total de Costos: 42 %

**Figura n 8 Distribución de costos de construcción del pozo I tasa calculada con depreciación equipos a 5 años**



**Fuente: Cálculos propios sobre datos del sumario del proyecto Pozo I y cálculos de tasa diaria de equipos propios**

### **Pozo I Escenario Depreciación 10 Años**

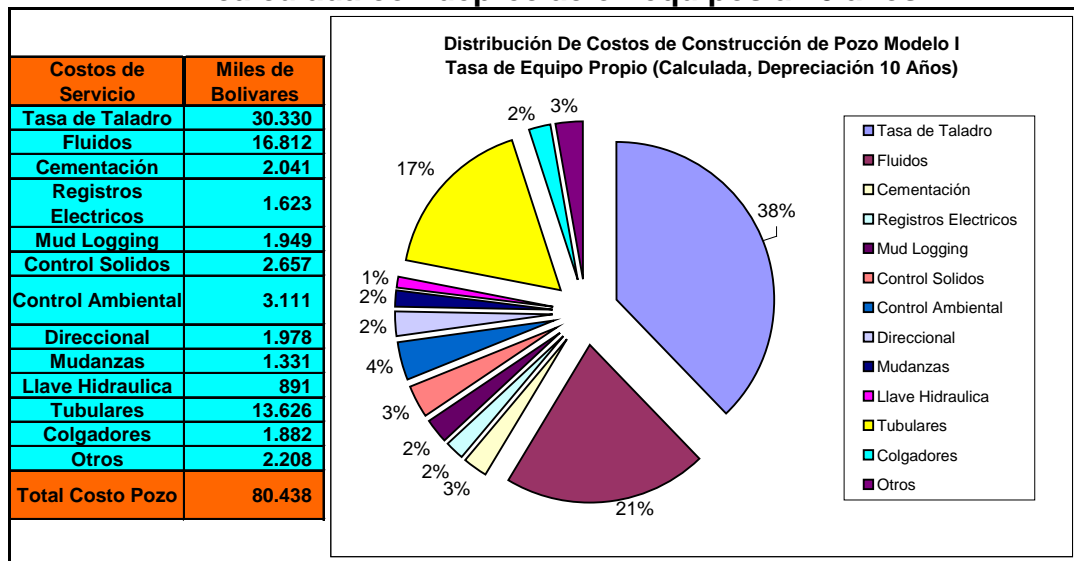
Depreciación de equipo en un periodo de 10 años.

Costo de Construcción: 80,438 Millones de Bolívares (Ver figura 9)

% Tasa del Taladro en Total de Costos: 38 %



**Figura n 9 Distribución de costos de construcción del pozo I tasa calculada con depreciación equipos a 10 años**



**Fuente: Cálculos propios sobre datos del sumario del proyecto Pozo I y cálculos de tasa diaria de equipos propios**

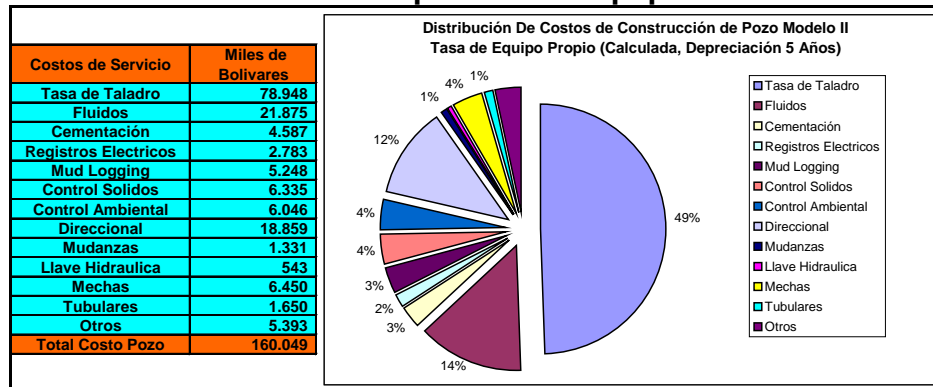
### Pozo II Escenario Depreciación 5 Años

Depreciación de equipo en un periodo de 5 años.

Costo de Construcción: 160,049 Millones de Bolívars (Ver figura 10).

% Tasa del Taladro en Total de Costos: 49 %

**Figura n 10 Distribución de costos de construcción del pozo II tasa calculada con depreciación equipos a 5 años**



Fuente: Cálculos propios sobre datos del sumario del proyecto Pozo II y cálculos de tasa diaria de equipos propios

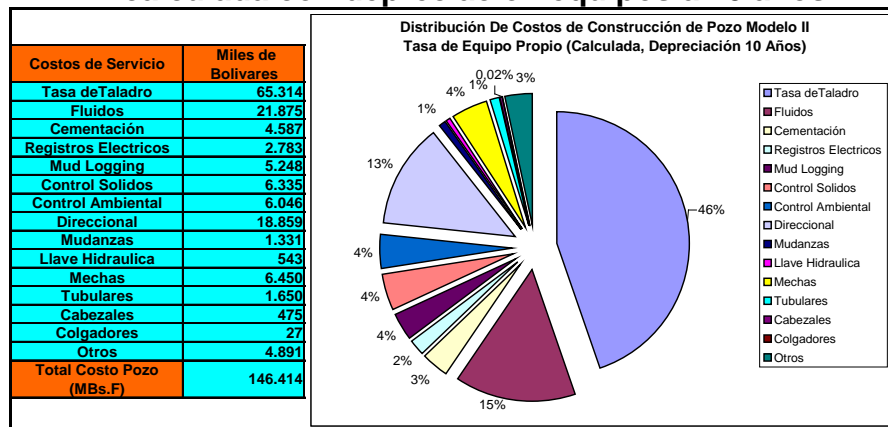
**Pozo II Escenario Depreciación 10 Años**

Depreciación de equipo en un periodo de 10 años.

Costo de Construcción: 146,414 Millones de Bolívares (Ver figura 11)

% Tasa del Taladro en Total de Costos: 46 %

**Figura n 11 Distribución de costos de construcción del pozo II tasa calculada con depreciación equipos a 10 años**



Fuente: Cálculos propios sobre datos del sumario del proyecto Pozo II y cálculos de tasa diaria de equipos propios

En todos los escenarios tanto reales como calculados se observa que la costo de taladro representa la fracción más elevada.

#### **4.5.2.3 Simulación de Indicadores económicos utilizado SEE**

Utilizando el simulador SEE se realizó la evaluación de los proyectos mediante la comparación, en términos del valor económico, entre los beneficios por obtener vs. los recursos invertidos, en función de las condiciones de riesgo del proyecto.

Las condiciones de las simulaciones fueron las siguientes:

- Tiempo de Vida del Proyecto: 20 años (2013 - 2033).
- Ingresos: Provenientes de la venta del crudo producido según escenario de precios (oficial 2009-2021, nivel bajo) y tipo de crudo (corrientes Furrial y Santa Bárbara).
- Egresos: Costo de contracción del proyecto (Inversión) más gastos de operación y seguros, 3 % y 1 % respectivamente de los costos de Inversión.
- Declinación de Producción: 8% anual pozo tipo I y 7% para tipo II.

Figura n 12 Pantalla de entrada del SEE

PDVSA - Sistema de Evaluaciones Económicas - SEE 6.0

Nombre y Apellido: Cabrera, Enrique  
 Correo Electrónico: cabreraew@pdvsa.com

**Alternativa**

**Datos del Proyecto**  
 Número de Renglón: 20131210811  
 Año Ejercicio: 2013  
 Nombre del Proyecto: Ejercicio de Evaluación de Alternativas para Proyecto de Grado - Inversión por Construcción  
 Activo:

**Datos de la Alternativa**  
 Nombre de la Alternativa: LOTE I: SIMULACION CON DATOS REALES - POZO TIPO 1  
 Plan de Negocio: Escenario de Precios 2009-2021 (OFICIAL - CASO BAJO)  
 Publicar:   
 Centro de Costo ISLA:   
 Paridad Cambiaria (Bs.F./US\$): 4,30  
 Avance Físico (%):   
 Comentarios:

**Horizonte Económico**  
 Año de Aprobación: 2013  
 Año Base: 2013  
 Año Moneda: 2013  
 Año Inicio Operaciones: 2013  
 Cantidad de Años: 20

**Lineamientos Económicos de la Alternativa**

Impuestos Municipales (%):	<input type="text" value="0,00"/>	<b>Tasa de Descuento para el perfil de VPN (%)</b>	
Aporte Legal (%):	<input type="text" value="0,00"/>	Base:	<input type="text" value="10,00"/> <input type="text" value="15,00"/>
Impuesto Sobre la Renta (%):	<input type="text" value="50,00"/>		<input type="text" value="20,00"/> <input type="text" value="25,00"/>
		<b>Tasas para la TIR Modificada (%)</b>	
		Tasa de Financiamiento (%):	<input type="text" value="7,00"/>
		Tasa de Reinversión (%):	<input type="text" value="10,00"/>

Actualizando el visualizador. Por favor espere...

La operación se completó satisfactoriamente.

En la siguiente tabla se muestra los datos obtenidos para cada una de las simulaciones:

**Tabla n 20 Resultados de la Simulación Usando SEE con costo de proyecto calculado usando tasa real y tasas estimadas con depreciaciones a 5 y 10 años para el pozo tipo I**

Indicadores Economicos	Pozo Tipo I						
	Tasa Real	Tasa Calculada		Diferencia Tasa Calculada-Real		Variación Porcentual	
		Depreciación en 5 Años	Depreciación en 10 Años	Depreciación en 5 Años	Depreciación en 10 Años	Depreciación en 5 Años	Depreciación en 10 Años
Tasa Interna de Retorno - TIR (%)	233,85	222,57	242,24	-11,3	8,4	-4,82%	3,59%
Valor Presente Neto - VPN (MUS\$)							
Tasa de Descuento 1 (10%)	154.606,64	153.951,28	155.058,80	-655,4	452,2	-0,42%	0,29%
Tasa de Descuento 2 (15%)	122.144,22	121.441,94	122.628,75	-702,3	484,5	-0,57%	0,40%
Tasa de Descuento 3 (20%)	100.157,59	99.426,39	100.662,08	-731,2	504,5	-0,73%	0,50%
Tasa de Descuento 4 (25%)	84.407,47	83.657,21	84.925,11	-750,3	517,6	-0,89%	0,61%
Eficinecia de la Inversión - EI (\$/\$)	9,02	8,65	9,29	-0,4	0,3	-4,10%	2,99%
Tiempo de Pago - TP (Años)	0,39	0,40	0,38	0,0	0,0	2,56%	-2,56%

**Fuente: Elaborado por el Investigador**

#### 4.5.2.3.1 Resultados de la Evaluación del Pozo I

La evaluación económico del pozo tipo I muestra que el mismo presenta un tasa interna de retorno (TIR) de 233,85 %, con un valor presente neto (VPN) que varía entre 154,61 y 84,41 millones de dólares dependiendo del valor de la tasa de descuento (entre 10 y 25 %), una eficiencia de la inversión (EI) de 9,02 dólares por dólar invertido y un tiempo de pago (TP) de 0,39 años.

Al realizar las simulaciones utilizando los costos de proyecto ajustados usando las tasas calculadas, se observa lo siguiente:

La tasa calculada con una depreciación de equipos de 5 años, desmejora los indicadores económicos, causado una disminución 11,3 puntos del TIR, lo cual representa una disminución del 4,82%. El VPN se reduce entre 655,4 y 750,3 miles de dólares dependiendo del valor de la tasa de descuento (entre 10 y 25 %) lo cual representa una disminución entre 0,42 y 0,89 %, Ei disminuye en 0,4 lo que representa una disminución del 4,1 %. El TP del proyecto se incrementa en 0,01 años equivalente a un aumento del 2,56 %.

La tasa calculada con una depreciación de equipos de 10 años, mejora los indicadores económicos, causado un aumento de 8,4 puntos del TIR, lo cual representa un aumento del 3,59%. El VPN se incrementa entre 452,2 y 517,6 miles de dólares dependiendo del valor de la tasa de descuento (entre 10 y 25 %) lo cual representa un aumento entre 0,29 y 0,61 %, Ei aumenta en 0,2 lo que representa una incremento del 3,99 %. El TP del proyecto disminuye en 0,01 años equivalente a una mejora del 2,56 %.

**Tabla n 21 Resultados de la Simulación Usando SEE con costo de proyecto calculado usando tasa real, tasas estimadas con depreciaciones a 5 y 10 años para el pozo tipo II**

Indicadores Economicos	Pozo Tipo II						
	Tasa Real	Tasa Calculada		Diferencia Tasa Calculada-Real		Variación Porcentual	
		Depreciación en 5 Años	Depreciación en 10 Años	Depreciación en 5 Años	Depreciación en 10 Años	Depreciación en 5 Años	Depreciación en 10 Años
Tasa Interna de Retorno - TIR (%)	103,09	96,70	108,04	-6,4	5,0	-6,20%	4,80%
Valor Presente Neto - VPN (MUS\$)							
Tasa de Descuento 1 (10%)	136.970,02	135.503,70	138.000,65	-1466,3	1030,6	-1,07%	0,75%
Tasa de Descuento 2 (15%)	103.463,08	101.891,78	104.567,50	-1571,3	1104,4	-1,52%	1,07%
Tasa de Descuento 3 (20%)	81.009,94	79.373,93	82.159,85	-1636,0	1149,9	-2,02%	1,42%
Tasa de Descuento 4 (25%)	65.080,13	63.401,47	66.260,01	-1678,7	1179,9	-2,58%	1,81%
Eficiência de la Inversión - EI (\$/\$)	4,87	4,64	5,05	-0,2	0,2	-4,72%	3,70%
Tiempo de Pago - TP (Años)	0,76	0,80	0,73	0,0	0,0	5,26%	-3,95%

**Fuente: Elaborado por el Investigador**

#### **4.5.2.3.2 Resultados de la Evaluación del Pozo II**

La evaluación económico del pozo tipo I muestra que el mismo presenta un tasa interna de retorno de 103,9 %, con un valor presente que varía entre 136,97 y 65,09 millones de dólares dependiendo del valor de la tasa de descuento (entre 10 y 25 %), una eficiencia de la inversión de 4,87 dólares por dólar invertido y un tiempo de pago de 0,76 años.

Al realizar las simulaciones utilizando los costos de proyecto ajustados usando las tasas calculadas, se observa lo siguiente:

La tasa calculada con una depreciación de equipos de 5 años, desmejora los indicadores económicos, causado una disminución 6,4 puntos del TIR, lo cual representa una disminución del 6,20%. El VPN se reduce entre 1.488,3 y 1.678,7 miles de dólares dependiendo del valor de la tasa de descuento (entre 10 y 25 %) lo cual representa una disminución entre 0,75 y 1,81 %, Ei disminuye en 0,2 lo que representa una disminución del 3,7 %. El TP del proyecto se incrementa en 0,04 años equivalente a un aumento del 5,26 %.

La tasa calculada con una depreciación de equipos de 10 años, mejora los indicadores económicos, causado un aumento de 5 puntos del TIR, lo cual representa un aumento del 4,80%. El VPN se incrementa entre 1.030,6 y 1.179,9 miles de dólares dependiendo del valor de la tasa de descuento (entre 10 y 25 %) lo cual representa una aumento entre 0,75 y 1,81 %, Ei aumenta en 0,2 lo que representa una incremento del 3,70 %. El TP del proyecto disminuye en 0,03 años equivalente a una mejora del 3,91 %.



### 4.5.3 Comparación de Tasas

Para este caso se realizó la comparación directa entre las tasas calculadas de los equipos de perforación y un promedio obtenido utilizando tasas de equipos contratados de características similares (potencia, equipamiento y personal) los cuales representaron los valores normales en el mercado venezolano.

La tabla n 14 muestra la comparación de las tasas calculadas contra el promedio de las tasas actualmente contratadas.

**Tabla n 22 Comparación de tasa diarias de taladro promedio y tasas estimadas con depreciaciones a 5 y 10 años.**

Tasa Diaria	Bolívares	Dólares	Bolívares Equivalentes	Dólares Equivalente	Diferencia Contra Promedio
Depreciación 5 Años	107.110,14	12.090,68	159.100,05	37.000,01	8,7%
Depreciación 10 Años	98.823,26	7.570,13	131.374,81	30.552,28	-10,3%
Promedio 10 Equipos Contratados*	45.745,08	23.404,92	146.386,23	34.043,31	-

\* Tasa de equipos contratados durante el periodo 2008 al 2010.

**Fuente: Elaborado por el Investigador**

Se puede observar que la tasa calculada depreciando los equipos en 5 años esta un 8,7 % por sobre la tasa promedio. Sin embargo la tasa calculada con una depreciación de equipos a 10 años esta un 10,3% por debajo del promedio.

## **CAPITULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1 CONCLUSIONES**

Utilizando las premisas, consideraciones y estimados internos fue posible desarrollar un esquema que permitió estimar el valor posible de la tasa del equipo tomando en consideración todos los costos involucrados. Desarrollándose dos escenarios según el tiempo considerado para la depreciación del equipo.

Dada la forma en que se estructuró la información para la estimación, resulta posible realizar ajustes por cambios en las premisas técnicas y económicas y recalcular de manera rápida el valor de la misma.

El horizonte de depreciación es el factor que más afecta el valor de la tasa diaria calculada. La política oficial de PSPSA, basada en los lineamientos corporativos de la Gerencia de Finanzas, establece un plazo de depreciación de 5 años para taladros en tierra, lo que encarece el costo calculado de la tasa del equipo, incrementando la misma en aproximadamente 21 % comparando con la calculada utilizando un horizonte de 10 años (normalmente utilizada por las empresas de servicios)

El cálculo económico del equipo realizado bajo los dos escenarios de depreciación muestra muestran que en el caso donde la tasa de compensación se calculó utilizando un periodo de depreciación de 5 años, los indicadores económicos se muestran favorables, con VPN de 17,91 MM\$ y TIR del 22,8% los cuales están por encima de lo mínimo requerido por

PDVSA para sus proyectos. Igualmente el TP es de 5 años y la EI es de 3,09 \$/\$.

En el caso donde la tasa se estimó utilizando un periodo de depreciación a 5 años, los indicadores económicos desmejoran notablemente. El VPN se redujo hasta 4,68 MM\$, aun cumpliendo con el requisito de PDVSA, sin embargo el TIR disminuyó hasta 13,4% lo cual está ligeramente por debajo de lo mínimo requerido.

Utilizando dos proyectos de construcción de pozos petroleros finalizados, ubicados en el área del Norte de Monagas, fue posible evaluar el impacto de las tasas calculadas y los costos de los proyectos. En todos los escenarios tanto reales como calculados se observa que la costo de taladro representa la fracción más elevada del costo total..

Se calculó y comparó entre escenarios la rentabilidad de los proyectos, permitiendo evaluar, de manera indirecta, la conveniencia de las tasas calculadas. En los dos esquemas de comparación evaluados: rentabilidad de proyectos y comparación directa de tasas, se observa que el periodo de tiempo seleccionado para depreciar el equipo afecta los indicadores y determina la competitividad de la tasa calculada.

La tasa calculada con una depreciación de equipos a 5 años, desmejoró los indicadores económicos, causado una disminución 6,20% de la tasa interna de retorno. El valor presente neto se redujo entre 0,75 y 1,81 % (dependiendo de la tasas de descuento utilizada). De igual manera la eficiencia de la inversión disminuyó en un 3,7 %. Por último el tiempo de pago se incrementó en un 5,26 %.

La tasa calculada con una depreciación de equipos a 10 años, mejoró los indicadores económicos, causado un aumento 4,80% de la tasa interna de retorno, el valor presente se incremento entre 0,75 y 1,81 %, según la tasa de descuento utilizada, la eficiencia de la inversión se incrementó en un 3,70 %. El tiempo de pago del I proyecto disminuyó 3,91 %.

En la comparación directa se pudo observar que la tasa calculada depreciando los equipos en 5 años esta un 8,7 % por sobre la tasa promedio de los contratos disponibles para el análisis. Sin embargo calculada con una depreciación de equipos en 10 años, resultó en un 10,3% por debajo del promedio.

## **5.2 RECOMENDACIONES**

Basado en el análisis realizado podemos realizar las siguientes recomendaciones:

Utilizar la metodología elaborada para estimar la tasa de diaria de los equipos propios, ya que considera los principales elementos de costos involucrados en la adquisición y operación de los equipos.

En vista del impacto que tiene el tiempo estimado para la depreciación del equipo en el costo final de la tasa calculada, evaluar la conveniencia de modificar la normativa interna a fin de extender el plazo hasta un máximo de 10 años, de manera similar a lo normalmente utilizado por las empresas de servicio.

Esfuerzos deben realizarse para mejorar la forma de estimación de los costos de mantenimiento menor y mayor del equipo, a fin de precisarlos y controlarlos.

Una opción a evaluar es la aplicación del control de costos ABC, o costos basados en actividades a fin de mejorar el control y asignación de los mismos.

## BIBLIOGRAFÍA

### LIBROS

ARIAS F. (2006). El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica. Quinta Edición. Editorial Episteme.

BALESTRINI, M. (2006). Cómo se elabora el proyecto de investigación. Séptima Edición. BL Consultores Asociados. Servicio Editorial.

CIED PDVSA, Evaluación de Proyectos. Caracas, Venezuela 2004.

CHAIN, Nassir Sapag. Criterios de Evaluación de Proyectos. España. Editorial McGraw Hill, series McGraw Hill de Management. 1ra. Edición, 1995.

HERNANDEZ, Carlos. Evaluación de Proyectos. Guía de asesores Petroleros. Caracas, 2004.

HORNGREEN, Ch. HARRISON, W. Y ROBNSON,M. (1996). Contabilidad. 3<sup>era</sup> Edición. Prentice Hall. México.

NEUNER, J. (1980). Contabilidad de Costos. 6ta Edición. México: UTEHA.

MANZANO, O., MENDEZ, E., PINEDA, J. Y RIOS, G. (2008). Macroeconomía y Petróleo. 1<sup>er</sup> Edición. Pearson Educación de México S.A.

POLIMINI, R. FABOZZI, F Y A. ADELBERG. (1994). Contabilidad de Costos. 3<sup>era</sup> Edición. McGraw Hill. Santa Fe de Bogota. Colombia.

SABINO, CARLOS (2007). Como Hacer Una Tesis Y Elaborar Todo Tipo De Estudios. Editorial Panapo. Caracas Venezuela.

SAPAG, NASSIR (2001). Evaluación de Proyectos de Inversión en la Empresa. 1<sup>era</sup> Edición. Prentice Hall. Buenos Aires.

THE ECONOMIST (2008). Análisis de los Indicadores Económicos. 1<sup>er</sup> Edición. Cuatro Media Inc. Buenos Aires, Argentina.

TORO HARDY, JOSÉ (2005). Fundamentos de Teoría Económica. Editorial Panapo. Caracas Venezuela.

### **MANUALES INTERNOS PDVSA**

PDVSA, Manual PDVSA de Análisis de Tiempos de Construcción y Rehabilitación de Pozos, Venezuela 1999.

PDVSA, Manual PDVSA de Procedimientos de Construcción de Pozos, Rev. 01, Venezuela 2009.

PDVSA, Manual de Programa de Mantenimiento Preventivo a los Equipos de los Taladros de Perforación Petroleros, Gerencia de Mantenimiento Mayor Oriente, Venezuela 2012.

PDVSA, Manual de Normas y Procedimientos Corporativos de Finanzas,. Materia: Practicas de Contabilidad, Capítulo VI-2 Políticas de Depreciación. Rev. 15-02-2002.

## **LEYES**

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela

Ley Orgánica de Hidrocarburos

Ley Orgánica de Hidrocarburos Gaseosos

Ley Orgánica que reserva al Estado la Industria y el Comercio de los Hidrocarburos

Convención Colectiva de Trabajo 2009-2011 PDVSA Petroleo, S.A. & Federación Unica de Trabajadores Del Petroleo, Del Gas, Afines y Derivados de Venezuela, (F.U.T.P.V)

## **SITIOS WEB**

[www.bcv.org.ve](http://www.bcv.org.ve)

[http://investor.shareholder.com/bhi/rig\\_counts/rc\\_index.cfm](http://investor.shareholder.com/bhi/rig_counts/rc_index.cfm)

<http://www.correodelorinoco.gob.ve>

<http://www.ford.com.ve/P-Ups/F-250/Precios>

[www.gestiopolis.com](http://www.gestiopolis.com)

<http://intranet.PDVSA.com/index.html>

<http://www.maquinariasweb.com/A-POWER%20CORP/Trailer.htm>

<http://www.mercadolibre.com.ve/>

[www.PDVSA.com](http://www.PDVSA.com)



## **ANEXOS**

# ANEXO I: PIB VENEZUELA 2006-2011 POR CLASE DE ACTIVIDADES

Producto interno bruto  
Por clase de actividad económica  
A precios constantes de 1997  
(Miles de Bolívares)

Actividades	2011 (*)							
	Año	2do.sem.	IV Trim	Ene./Sept.	III Trim	Ier.sem.	II Trim	I Trim
<b>Consolidado</b>				42.244.753	14.795.443	27.449.310	14.227.981	13.221.329
Actividad petrolera				4.937.919	1.631.295	3.306.624	1.702.218	1.604.406
Actividad no petrolera				32.678.184	11.529.809	21.148.375	11.030.700	10.117.675
Minería				204.628	75.344	129.284	64.501	64.783
Manufactura				6.276.417	2.172.496	4.103.921	2.102.174	2.001.747
Electricidad y agua				997.544	341.164	656.380	337.376	319.004
Construcción				2.920.045	1.180.694	1.739.351	1.039.760	699.591
Comercio y servicios de reparación				4.007.706	1.445.641	2.562.065	1.305.711	1.256.354
Transporte y almacenamiento				1.489.197	555.740	933.457	506.230	427.227
Comunicaciones				2.879.097	921.094	1.958.003	983.880	974.123
Instituciones financieras y seguros				1.814.939	650.978	1.163.961	599.982	563.979
Servicios inmobiliarios, empresariales y de alquiler				4.240.786	1.445.469	2.795.317	1.426.185	1.369.132
Serv. comunitarios, soc. y personales y produc. de serv. priv. no lucrativos				2.446.769	902.412	1.544.357	776.422	767.935
Produc. servicios del Gobierno General				4.981.072	1.777.509	3.203.563	1.673.432	1.530.131
Resto 1/				2.462.447	788.935	1.673.512	886.638	786.874
Menos: Sífmi 2/				2.042.463	727.667	1.314.796	671.591	643.205
Impuestos netos sobre los productos				4.628.650	1.634.339	2.994.311	1.495.063	1.499.248

1/ Incluye: Agricultura privada, Restaurantes y hoteles privado y Actividades diversas públicas.

2/ Servicios de intermediación financiera medidos indirectamente.

**Notas:**

Expresados en la escala monetaria vigente a partir del 1° Enero de 2008.

Las estimaciones trimestrales del PIB de la serie 2007 - 2010, fueron actualizadas por la incorporación de los resultados anuales definitivos del Sistema de Cuentas Nacionales de Venezuela del año 2007 (base 1997 = 100), de acuerdo con los procedimientos metodológicos establecidos.

Las cifras trimestrales contienen estimaciones realizadas por la Gerencia de Estadísticas Económicas para solventar limitaciones

Las cifras trimestrales contienen estimaciones realizadas por la Gerencia de Estadísticas Económicas para solventar limitaciones en el suministro de los datos básicos por parte de las fuentes primarias, requeridos para algunas actividades y variables económicas. Por tal motivo, las estimaciones del PIB son de carácter provisional y deben adoptarse como aproximaciones referenciales sobre el comportamiento de esas variables macroeconómicas.

Año	Porcentaje del PIB de la Actividad Petrolera
2011	11,7%
2010	11,7%
2009	11,6%
2008	12,1%
2007	12,4%
2006	13,9%
<b>Promedio 6 Años</b>	<b>12,2%</b>

Fuente: Banco Central de Venezuela.

**Producto interno bruto**  
**Por clase de actividad económica**  
**A precios constantes de 1997**  
**(Miles de Bolívares)**

Actividades	2010 (*)							
	Año	2do.sem.	IV Trim	Ene./Sept.	III Trim	Ier.sem.	II Trim	I Trim
<b>Consolidado</b>	<b>55.807.510</b>	<b>29.311.114</b>	<b>15.110.803</b>	<b>40.696.707</b>	<b>14.200.311</b>	<b>26.496.396</b>	<b>13.876.511</b>	<b>12.619.885</b>
Actividad petrolera	6.554.311	3.252.423	1.626.456	4.927.855	1.625.967	3.301.888	1.688.844	1.613.044
Actividad no petrolera	43.126.953	22.777.739	11.736.426	31.390.527	11.041.313	20.349.214	10.740.517	9.608.697
Minería	264.797	139.474	69.433	195.364	70.041	125.323	61.830	63.493
Manufactura	8.095.544	4.175.053	2.047.154	6.048.390	2.127.899	3.920.491	2.072.051	1.848.440
Electricidad y agua	1.258.912	634.901	311.907	947.005	322.994	624.011	314.407	309.604
Construcción	4.018.451	2.200.416	1.126.725	2.891.726	1.073.691	1.818.035	1.063.740	754.295
Comercio y servicios de reparación	5.243.165	2.858.951	1.492.879	3.750.286	1.366.072	2.384.214	1.236.530	1.147.684
Transporte y almacenamiento	1.940.866	1.062.232	541.139	1.399.727	521.093	878.634	480.053	398.581
Comunicaciones	3.560.832	1.732.031	878.380	2.682.452	853.651	1.828.801	926.254	902.547
Instituciones financieras y seguros	2.269.841	1.177.735	612.030	1.657.811	565.705	1.092.106	553.531	538.575
Servicios inmobiliarios, empresariales y de alquiler	5.485.274	2.783.453	1.392.271	4.093.003	1.391.182	2.701.821	1.388.496	1.313.325
Serv. comunitarios, soc. y personales y prod. de serv. priv. no lucrativos	3.243.615	1.765.776	902.796	2.340.819	862.980	1.477.839	743.104	734.735
Produc. servicios del Gobierno General	6.798.395	3.759.370	2.065.551	4.732.844	1.693.819	3.039.025	1.615.078	1.423.947
Resto 1/	3.459.611	1.770.350	959.742	2.499.869	810.608	1.689.261	901.699	787.562
Menos: Sífmi 2/	2.512.350	1.282.003	663.581	1.848.769	618.422	1.230.347	616.256	614.091
Impuestos netos sobre los productos	6.126.246	3.280.952	1.747.921	4.378.325	1.533.031	2.845.294	1.447.150	1.398.144

1/ Incluye: Agricultura privada, Restaurantes y hoteles privado y Actividades diversas públicas.

2/ Servicios de intermediación financiera medidos indirectamente.

**Notas:**

Expresados en la escala monetaria vigente a partir del 1° Enero de 2008.

Las estimaciones trimestrales del PIB de la serie 2007 - 2010, fueron actualizadas por la incorporación de los resultados anuales definitivos del Sistema de Cuentas Nacionales de Venezuela del año 2007 (base 1997 = 100), de acuerdo con los procedimientos metodológicos establecidos.

Las cifras trimestrales contienen estimaciones realizadas por la Gerencia de Estadísticas Económicas para solventar limitaciones en el suministro de los datos básicos por parte de las fuentes primarias, requeridos para algunas actividades y variables económicas. Por tal motivo, las estimaciones del PIB son de carácter provisional y deben adoptarse como aproximaciones referenciales sobre el comportamiento de esas variables macroeconómicas.

Fuente: Banco Central de Venezuela.

**Producto interno bruto**  
**Por clase de actividad económica**  
**A precios constantes de 1997**  
**(Miles de Bolívares)**

Actividades	2009 (*)							
	Año	2do.sem.	IV Trim	Ene./Sept.	III Trim	Ier.sem.	II Trim	I Trim
<b>Consolidado</b>	<b>56.650.924</b>	<b>29.274.562</b>	<b>15.042.839</b>	<b>41.608.085</b>	<b>14.231.723</b>	<b>27.376.362</b>	<b>14.118.840</b>	<b>13.257.522</b>
Actividad petrolera	6.550.844	3.226.099	1.599.823	4.951.021	1.626.276	3.324.745	1.679.450	1.645.295
Actividad no petrolera	43.829.085	22.838.716	11.776.995	32.052.090	11.061.721	20.990.369	10.924.627	10.065.742
Minería	304.338	162.176	82.733	221.605	79.443	142.162	75.759	66.403
Manufactura	8.383.190	4.195.848	2.075.574	6.307.616	2.120.274	4.187.342	2.145.666	2.041.676
Electricidad y agua	1.336.757	682.014	333.287	1.003.470	348.727	654.743	340.809	313.934
Construcción	4.318.676	2.358.226	1.212.355	3.106.321	1.145.871	1.960.450	1.121.462	838.988
Comercio y servicios de reparación	5.581.896	2.963.276	1.535.625	4.046.271	1.427.651	2.618.620	1.315.473	1.303.147
Transporte y almacenamiento	1.981.355	1.036.553	530.440	1.450.915	506.113	944.802	487.479	457.323
Comunicaciones	3.300.973	1.616.367	825.768	2.475.205	790.599	1.684.606	861.501	823.105
Instituciones financieras y seguros	2.456.839	1.212.743	603.649	1.853.190	609.094	1.244.096	625.624	618.472
Servicios inmobiliarios, empresariales y de alquiler	5.523.056	2.777.729	1.382.012	4.141.044	1.395.717	2.745.327	1.393.809	1.351.518
Serv. comunitarios, soc. y personales y prod. de serv. priv. no lucrativos	3.248.360	1.769.476	910.800	2.337.560	858.676	1.478.884	751.981	726.903
Produc. servicios del Gobierno General	6.625.649	3.624.715	1.981.033	4.644.616	1.643.682	3.000.934	1.578.276	1.422.658
Resto 1/	3.496.303	1.795.519	974.271	2.522.032	821.248	1.700.784	912.306	788.478
Menos: Sífmi 2/	2.728.307	1.355.926	670.552	2.057.755	685.374	1.372.381	685.518	686.863
Impuestos netos sobre los productos	6.270.995	3.209.747	1.666.021	4.604.974	1.543.726	3.061.248	1.514.763	1.546.485

1/ Incluye: Agricultura privada, Restaurantes y hoteles privado y Actividades diversas públicas.

2/ Servicios de intermediación financiera medidos indirectamente.

**Notas:**

Expresados en la escala monetaria vigente a partir del 1° Enero de 2008.

Las estimaciones trimestrales del PIB de la serie 2007 - 2010, fueron actualizadas por la incorporación de los resultados anuales definitivos del Sistema de Cuentas Nacionales de Venezuela del año 2007 (base 1997 = 100), de acuerdo con los procedimientos metodológicos establecidos.

Las cifras trimestrales contienen estimaciones realizadas por la Gerencia de Estadísticas Económicas para solventar limitaciones en el suministro de los datos básicos por parte de las fuentes primarias, requeridos para algunas actividades y variables económicas. Por tal motivo, las estimaciones del PIB son de carácter provisional y deben adoptarse como aproximaciones referenciales sobre el comportamiento de esas variables macroeconómicas.

Fuente: Banco Central de Venezuela.

**Producto interno bruto**  
**Por clase de actividad económica**  
**A precios constantes de 1997**  
**(Miles de Bolívares)**

Actividades	2008 (*)							
	Año	2do.sem.	IV Trim	Ene./Sept.	III Trim	Ier.sem.	II Trim	I Trim
<b>Consolidado</b>	<b>58.525.074</b>	<b>30.874.127</b>	<b>15.970.135</b>	<b>42.554.939</b>	<b>14.903.992</b>	<b>27.650.947</b>	<b>14.480.586</b>	<b>13.170.361</b>
Actividad petrolera	7.072.114	3.574.794	1.767.867	5.304.247	1.806.927	3.497.320	1.755.960	1.741.360
Actividad no petrolera	44.602.372	23.625.178	12.245.800	32.356.572	11.379.378	20.977.194	11.093.941	9.883.253
Minería	339.426	180.440	87.138	252.288	93.302	158.986	85.131	73.855
Manufactura	8.960.886	4.565.701	2.230.860	6.730.026	2.334.841	4.395.185	2.340.943	2.054.242
Electricidad y agua	1.283.725	651.818	315.783	967.942	336.035	631.907	328.795	303.112
Construcción	4.328.001	2.385.606	1.258.001	3.070.000	1.127.605	1.942.395	1.126.792	815.603
Comercio y servicios de reparación	6.079.458	3.373.994	1.772.536	4.306.922	1.601.458	2.705.464	1.408.384	1.297.080
Transporte y almacenamiento	2.163.983	1.205.985	645.547	1.518.436	560.438	957.998	509.980	448.018
Comunicaciones	2.944.110	1.420.777	734.477	2.209.633	686.300	1.523.333	774.996	748.337
Instituciones financieras y seguros	2.493.658	1.285.301	657.183	1.836.475	628.118	1.208.357	611.867	596.490
Servicios inmobiliarios, empresariales y de alquiler	5.584.927	2.839.265	1.420.454	4.164.473	1.418.811	2.745.662	1.403.015	1.342.647
Serv. comunitarios, soc. y personales y produc. de serv. priv. no lucrativos	3.184.214	1.752.994	907.591	2.276.623	845.403	1.431.220	734.496	696.724
Produc. servicios del Gobierno General	6.469.753	3.546.894	1.937.701	4.532.052	1.609.193	2.922.859	1.530.540	1.392.319
Resto 1/	3.513.778	1.815.604	990.429	2.523.349	825.175	1.698.174	915.856	782.318
Menos: Sífmi 2/	2.743.547	1.399.201	711.900	2.031.647	687.301	1.344.346	676.854	667.492
Impuestos netos sobre los productos	6.850.588	3.674.155	1.956.468	4.894.120	1.717.687	3.176.433	1.630.685	1.545.748

1/ Incluye: Agricultura privada, Restaurantes y hoteles privado y Actividades diversas públicas.

2/ Servicios de intermediación financiera medidos indirectamente.

**Notas:**

Expresados en la escala monetaria vigente a partir del 1° Enero de 2008.

Las estimaciones trimestrales del PIB de la serie 2007 - 2010, fueron actualizadas por la incorporación de los resultados anuales definitivos del Sistema de Cuentas Nacionales de Venezuela del año 2007 (base 1997 = 100), de acuerdo con los procedimientos metodológicos establecidos.

Las cifras trimestrales contienen estimaciones realizadas por la Gerencia de Estadísticas Económicas para solventar limitaciones en el suministro de los datos básicos por parte de las fuentes primarias, requeridos para algunas actividades y variables económicas. Por tal motivo, las estimaciones del PIB son de carácter provisional y deben adoptarse como aproximaciones referenciales sobre el comportamiento de esas variables macroeconómicas.

Fuente: Banco Central de Venezuela.

**Producto interno bruto**  
**Por clase de actividad económica**  
**A precios constantes de 1997**  
**(Miles de Bolívares)**

Actividades	2007							
	Año	2do.sem.	IV Trim	Ene./Sept.	III Trim	Ier.sem.	II Trim	I Trim
<b>Consolidado</b>	<b>55.591.059</b>	<b>29.642.197</b>	<b>15.367.103</b>	<b>40.223.956</b>	<b>14.275.094</b>	<b>25.948.862</b>	<b>13.428.204</b>	<b>12.520.658</b>
Actividad petrolera	6.870.686	3.499.078	1.773.613	5.097.073	1.725.465	3.371.608	1.688.928	1.682.680
Actividad no petrolera	42.213.445	22.585.905	11.701.105	30.512.340	10.884.800	19.627.540	10.223.380	9.404.160
Minería	360.155	195.836	102.140	258.015	93.696	164.319	84.942	79.377
Manufactura	8.834.304	4.563.370	2.223.531	6.610.773	2.339.839	4.270.934	2.238.416	2.032.518
Electricidad y agua	1.222.291	621.160	305.796	916.495	315.364	601.131	308.277	292.854
Construcción	3.916.526	2.114.499	1.111.281	2.805.245	1.003.218	1.802.027	992.785	809.242
Comercio y servicios de reparación	5.873.805	3.307.080	1.726.835	4.146.970	1.580.245	2.566.725	1.319.871	1.246.854
Transporte y almacenamiento	2.107.634	1.186.624	625.914	1.481.720	560.710	921.010	486.588	434.422
Comunicaciones	2.418.808	1.272.909	667.535	1.751.273	605.374	1.145.899	549.767	596.132
Instituciones financieras y seguros	2.692.568	1.361.198	695.609	1.996.959	665.589	1.331.370	668.498	662.872
Servicios inmobiliarios, empresariales y de alquiler	5.476.472	2.800.925	1.405.672	4.070.800	1.395.253	2.675.547	1.348.848	1.326.699
Serv. comunitarios, soc. y personales y produc. de serv. priv. no lucrativos	2.903.370	1.602.137	831.432	2.071.938	770.705	1.301.233	668.613	632.620
Produc. servicios del Gobierno General	6.144.426	3.409.379	1.868.033	4.276.393	1.541.346	2.735.047	1.431.602	1.303.445
Resto 1/	3.314.822	1.712.265	936.017	2.378.805	776.248	1.602.557	867.905	734.652
Menos: Símfi 2/	3.051.736	1.561.477	798.690	2.253.046	762.787	1.490.259	742.732	747.527
Impuestos netos sobre los productos	6.506.928	3.557.214	1.892.385	4.614.543	1.664.829	2.949.714	1.515.896	1.433.818

1/ Incluye: Agricultura privada, Restaurantes y hoteles privado y Actividades diversas públicas.

2/ Servicios de intermediación financiera medidos indirectamente.

**Notas:**

Expresados en la escala monetaria vigente a partir del 1° Enero de 2008.

Las estimaciones trimestrales del PIB de la serie 2007 - 2010, fueron actualizadas por la incorporación de los resultados anuales definitivos del Sistema de Cuentas Nacionales de Venezuela del año 2007 (base 1997 = 100), de acuerdo con los procedimientos metodológicos establecidos.

Las cifras trimestrales contienen estimaciones realizadas por la Gerencia de Estadísticas Económicas para solventar limitaciones en el suministro de los datos básicos por parte de las fuentes primarias, requeridos para algunas actividades y variables económicas. Por tal motivo, las estimaciones del PIB son de carácter provisional y deben adoptarse como aproximaciones referenciales sobre el comportamiento de esas variables macroeconómicas.

Fuente: Banco Central de Venezuela.

**Producto interno bruto**  
**Por clase de actividad económica**  
**A precios constantes de 1997**  
**(Miles de Bolívares)**

Actividades	2006							
	Año	2do.sem.	IV Trim	Ene./Sept.	III Trim	Ier.sem.	II Trim	I Trim
<b>Consolidado</b>	<b>51.116.533</b>	<b>27.243.669</b>	<b>14.273.394</b>	<b>36.843.139</b>	<b>12.970.275</b>	<b>23.872.864</b>	<b>12.390.164</b>	<b>11.482.700</b>
Actividad petrolera	7.108.703	3.541.366	1.752.837	5.355.866	1.788.529	3.567.337	1.772.914	1.794.423
Actividad no petrolera	38.474.292	20.638.455	10.842.202	27.632.090	9.796.253	17.835.837	9.324.490	8.511.347
Minería	355.862	194.443	100.204	255.658	94.239	161.419	82.173	79.246
Manufactura	8.463.393	4.438.415	2.223.496	6.239.897	2.214.919	4.024.978	2.089.987	1.934.991
Electricidad y agua	1.191.740	612.387	300.456	891.284	311.931	579.353	297.936	281.417
Construcción	3.242.327	1.818.691	932.181	2.310.146	886.510	1.423.636	817.568	606.068
Comercio y servicios de reparación	5.081.809	2.874.408	1.560.859	3.520.950	1.313.549	2.207.401	1.170.905	1.036.496
Transporte y almacenamiento	1.868.348	1.050.478	565.872	1.302.476	484.606	817.870	440.555	377.315
Comunicaciones	1.982.763	1.000.183	516.615	1.466.148	483.568	982.580	475.151	507.429
Instituciones financieras y seguros	2.306.489	1.240.448	660.021	1.646.468	580.427	1.066.041	556.637	509.404
Servicios inmobiliarios, empresariales y de alquiler	5.052.098	2.568.508	1.301.481	3.750.617	1.267.027	2.483.590	1.255.698	1.227.892
Serv. comunitarios, soc. y personales y produc. de serv. priv. no lucrativos	2.629.340	1.484.718	794.178	1.835.162	690.540	1.144.622	596.045	548.577
Produc. servicios del Gobierno General	5.799.948	3.195.253	1.775.676	4.024.272	1.419.577	2.604.695	1.356.943	1.247.752
Resto 1/	3.109.913	1.546.117	836.298	2.273.615	709.819	1.563.796	822.576	741.220
Menos: Sífmi 2/	2.609.738	1.385.594	725.135	1.884.603	660.459	1.224.144	637.684	586.460
Impuestos netos sobre los productos	5.533.538	3.063.848	1.678.355	3.855.183	1.385.493	2.469.690	1.292.760	1.176.930

1/ Incluye: Agricultura privada, Restaurantes y hoteles privado y Actividades diversas públicas.

2/ Servicios de intermediación financiera medidos indirectamente.

**Notas:**

Expresados en la escala monetaria vigente a partir del 1° Enero de 2008.

Las cifras trimestrales contienen estimaciones realizadas por la Gerencia de Estadísticas Económicas para solventar limitaciones en el suministro de los datos básicos por parte de las fuentes primarias, requeridos para algunas actividades y variables económicas. Por tal motivo, las estimaciones del PIB son de carácter provisional y deben adoptarse como aproximaciones referenciales sobre el comportamiento de esas variables macroeconómicas.

Fuente: Banco Central de Venezuela.

## ANEXO II: TABULADOR CONVENCION COLECTIVA

### ANEXO I

#### TABULADOR DE LA CONVENCION COLECTIVA DE TRABAJO 2009-2011 PDVSA PETROLEO, S.A. & F.U.T.P.V.

CLASIFICACION	CATEGORIA	Bolivares (Bs.)	Bolivares Fuertes (Bs.)	Incremento Bs. 25 /día a partir de la fecha de la firma de contrato	Bs./día	Incremento Bs. 10 /día a partir del 01 de Enero de 2011	Bs./día
ACEITERO DE	UNICA	44.248,34	44,24834	25	69,25	10	79,25
AFORADOR	UNICA	44.333,34	44,33334	25	69,33	10	79,33
AISLADOR	A	44.293,34	44,29334	25	69,29	10	79,29
AISLADOR	B	44.248,34	44,24834	25	69,25	10	79,25
ALBANIL	A	44.373,34	44,37334	25	69,37	10	79,37
ALBANIL	B	44.263,34	44,26334	25	69,26	10	79,26
ALBANIL	AYUDANTE	44.203,34	44,20334	25	69,20	10	79,20
APAREJADOR DE	A	44.418,34	44,41834	25	69,42	10	79,42
APAREJADOR DE	B	44.373,34	44,37334	25	69,37	10	79,37
ARMADOR CABRIAS	A	44.333,34	44,33334	25	69,33	10	79,33
ARMADOR CABRIAS	B	44.248,34	44,24834	25	69,25	10	79,25
ARMADOR	A	44.418,34	44,41834	25	69,42	10	79,42
ARMADOR	B	44.373,34	44,37334	25	69,37	10	79,37
ARMADOR	C	44.293,34	44,29334	25	69,29	10	79,29
ARMADOR	AYUDANTE	44.223,34	44,22334	25	69,22	10	79,22
BOMBERO CONTRA	A	44.373,34	44,37334	25	69,37	10	79,37
BOMBERO CONTRA	B	44.293,34	44,29334	25	69,29	10	79,29
BUZO	UNICA	44.373,34	44,37334	25	69,37	10	79,37
CAMARERO	A	44.093,34	44,09334	25	69,09	10	79,09
CAPORAL	A	44.373,34	44,37334	25	69,37	10	79,37
CAPORAL	B	44.293,34	44,29334	25	69,29	10	79,29
CARPINTERO	A	44.373,34	44,37334	25	69,37	10	79,37
CARPINTERO	B	44.263,34	44,26334	25	69,26	10	79,26
CARRETERO Y/O CADENERO DE	UNICA	44.263,34	44,26334	25	69,26	10	79,26
COCINERO	A	44.418,34	44,41834	25	69,42	10	79,42
COCINERO	B	44.373,34	44,37334	25	69,37	10	79,37
COCINERO	C	44.263,34	44,26334	25	69,26	10	79,26
CHOFER	A	44.333,34	44,33334	25	69,33	10	79,33
CHOFER	B	44.263,34	44,26334	25	69,26	10	79,26
CHOFER	UNICA	44.418,34	44,41834	25	69,42	10	79,42
ABASTECEDOR DE							
CHOFER	UNICA	44.418,34	44,41834	25	69,42	10	79,42
CHOFER ESPECIAL	UNICA	44.373,34	44,37334	25	69,37	10	79,37
DESPACHADOR HERRAMIENTAS	A	44.293,34	44,29334	25	69,29	10	79,29
DESPACHADOR HERRAMIENTAS	B	44.248,34	44,24834	25	69,25	10	79,25
ELECTRICISTA	A	44.418,34	44,41834	25	69,42	10	79,42
ELECTRICISTA	B	44.373,34	44,37334	25	69,37	10	79,37
ELECTRICISTA	C	44.293,34	44,29334	25	69,29	10	79,29
ELECTRICISTA	AYUDANTE	44.223,34	44,22334	25	69,22	10	79,22
EMBARCADOR	UNICA	44.248,34	44,24834	25	69,25	10	79,25
DESCARGADOR DE							
ENCUELLADOR	UNICA	44.293,34	44,29334	25	69,29	10	79,29
ESTIBADOR	UNICA	44.093,34	44,09334	25	69,09	10	79,09
FABRICADOR, REPARADOR, CONSTRUCTOR ESTRUCTURAS	A	44.418,34	44,41834	25	69,42	10	79,42
FABRICADOR, REPARADOR, CONSTRUCTOR ESTRUCTURAS	B	44.373,34	44,37334	25	69,37	10	79,37
FABRICADOR, REPARADOR, CONSTRUCTOR ESTRUCTURAS METALICAS	C	44.333,34	44,33334	25	69,33	10	79,33
FABRICADOR, REPARADOR, CONSTRUCTOR ESTRUCTURAS METALICAS	AYUDANTE	44.223,34	44,22334	25	69,22	10	79,22



**TABULADOR DE LA CONVENCIÓN COLECTIVA DE TRABAJO 2009-2011**  
**PDVSA PETROLEO, S.A. & F.U.T.P.V.**

Continuación....

CLASIFICACION	CATEGORIA	Bolívares (Bs.)	Bolívares Fuertes (Bs.)	Incremento Bs. 25 /día a partir de la fecha de la firma de contrato	Bs./día	Incremento Bs. 10 /día a partir del 01 de Enero de 2011	Bs./día
INSTALADOR GAS	A	44.333,34	44,33334	25	69,33	10	79,33
INSTALADOR GAS	B	44.293,34	44,29334	25	69,29	10	79,29
LIMPIADOR	UNICA	44.203,34	44,20334	25	69,20	10	79,20
MANTENEDOR INSTALACIONES DE	UNICA	44.263,34	44,26334	25	69,26	10	79,26
MAQUINISTA DE UNIDADES	UNICA	44.333,34	44,33334	25	69,33	10	79,33
MARINERO	UNICA	44.223,34	44,22334	25	69,22	10	79,22
MECANICO	A	44.418,34	44,41834	25	69,42	10	79,42
MECANICO	B	44.373,34	44,37334	25	69,37	10	79,37
MECANICO	C	44.293,34	44,29334	25	69,29	10	79,29
MECANICO	AYUDANTE	44.223,34	44,22334	25	69,22	10	79,22
MECANICO DE	A	44.458,34	44,45834	25	69,46	10	79,46
MECANICO DE	B	44.418,34	44,41834	25	69,42	10	79,42
MECANICO DE	C	44.333,34	44,33334	25	69,33	10	79,33
MECANICO DE	AYUDANTE	44.263,34	44,26334	25	69,26	10	79,26
MECANICO DE	A	44.418,34	44,41834	25	69,42	10	79,42
MECANICO DE	B	44.373,34	44,37334	25	69,37	10	79,37
MECANICO DE	C	44.293,34	44,29334	25	69,29	10	79,29
MECANICO DE	AYUDANTE	44.223,34	44,22334	25	69,22	10	79,22
MOLDEADOR DE	UNICA	44.223,34	44,22334	25	69,22	10	79,22
MOTORISTA	UNICA	44.263,34	44,26334	25	69,26	10	79,26
MOTORISTA	UNICA	44.373,34	44,37334	25	69,37	10	79,37
OBrero	UNICA	44.223,34	44,22334	25	69,22	10	79,22
OBrero DE	UNICA	44.093,34	44,09334	25	69,09	10	79,09
OBrero	UNICA	44.333,34	44,33334	25	69,33	10	79,33
OBrero DE	UNICA	44.248,34	44,24834	25	69,25	10	79,25
OPERARIO	A	44.373,34	44,37334	25	69,37	10	79,37
OPERARIO	B	44.263,34	44,26334	25	69,26	10	79,26
OPERADOR DE	A	44.373,34	44,37334	25	69,37	10	79,37
OPERADOR DE	B	44.293,34	44,29334	25	69,29	10	79,29
OPERADOR DE	C	44.248,34	44,24834	25	69,25	10	79,25
OPERADOR DE EQUIPOS DE	A	44.458,34	44,45834	25	69,46	10	79,46
OPERADOR DE EQUIPOS DE	AYUDANTE	44.333,34	44,33334	25	69,33	10	79,33
OPERADOR DE EQUIPOS DE	A	44.373,34	44,37334	25	69,37	10	79,37
OPERADOR DE EQUIPOS DE	B	44.333,34	44,33334	25	69,33	10	79,33
OPERADOR DE EQUIPOS DE	C	44.263,34	44,26334	25	69,26	10	79,26
OPERADOR DE GRUAS FLOTANTES	A	44.418,34	44,41834	25	69,42	10	79,42
OPERADOR DE GRUAS FLOTANTES	B	44.373,34	44,37334	25	69,37	10	79,37
OPERADOR DE GRUAS PESADAS	UNICA	44.458,34	44,45834	25	69,46	10	79,46
OPERADOR DE GRUAS PESADAS	UNICA	44.373,34	44,37334	25	69,37	10	79,37
OPERADOR INSTRUMENTOS DE AGRIMENSURA	A	44.333,34	44,33334	25	69,33	10	79,33
OPERADOR INSTRUMENTOS DE AGRIMENSURA	B	44.263,34	44,26334	25	69,26	10	79,26

**TABULADOR DE LA CONVENCIÓN COLECTIVA DE TRABAJO 2009-2011**  
**PDVSA PETROLEO, S.A. & F.U.T.P.V.**

Continuación....

CLASIFICACION	CATEGORIA	Bolívares (Bs.)	Bolívares Fuertes (Bs.)	Incremento Bs. 25 /día a partir de la fecha de la firma de contrato	Bs./día	Incremento Bs. 10 /día a partir del 01 de Enero de 2011	Bs./día
OPERADOR DE MOVIMIENTO DE PETROLEO	UNICA	44.418,34	44,41834	25	69,42	10	79,42
OPERADOR DE PLANTA	A	44.458,34	44,45834	25	69,46	10	79,46
OPERADOR DE PLANTA	B	44.418,34	44,41834	25	69,42	10	79,42
OPERADOR DE	C	44.373,34	44,37334	25	69,37	10	79,37
OPERADOR DE	D	44.333,34	44,33334	25	69,33	10	79,33
OPERADOR DE	E	44.293,34	44,29334	25	69,29	10	79,29
OPERADOR DE	A	44.458,34	44,45834	25	69,46	10	79,46
OPERADOR DE	B	44.418,34	44,41834	25	69,42	10	79,42
OPERADOR DE	C	44.373,34	44,37334	25	69,37	10	79,37
OPERADOR DE	D	44.333,34	44,33334	25	69,33	10	79,33
OPERADOR DE	E	44.293,34	44,29334	25	69,29	10	79,29
OPERADOR DE	A	44.458,34	44,45834	25	69,46	10	79,46
OPERADOR DE	B	44.418,34	44,41834	25	69,42	10	79,42
OPERADOR DE	C	44.373,34	44,37334	25	69,37	10	79,37
OPERADOR DE	D	44.333,34	44,33334	25	69,33	10	79,33
OPERADOR DE	E	44.293,34	44,29334	25	69,29	10	79,29
OPERADOR DE TALLER MECANICO	A	44.458,34	44,45834	25	69,46	10	79,46
OPERADOR DE TALLER MECANICO	B	44.373,34	44,37334	25	69,37	10	79,37
OPERADOR DE TALLER MECANICO	C	44.293,34	44,29334	25	69,29	10	79,29
OPERADOR DE TALLER MECANICO	AYUDANTE	44.223,34	44,22334	25	69,22	10	79,22
PATRON	UNICA	44.373,34	44,37334	25	69,37	10	79,37
PATRON DE LANCHA	UNICA	44.418,34	44,41834	25	69,42	10	79,42
PERFORADOR	A	44.458,34	44,45834	25	69,46	10	79,46
PERFORADOR	AYUDANTE	44.293,34	44,29334	25	69,29	10	79,29
PINTOR	A	44.263,34	44,26334	25	69,26	10	79,26
PINTOR	B	44.203,34	44,20334	25	69,20	10	79,20
PLOMERO	A	44.263,34	44,26334	25	69,26	10	79,26
PLOMERO	AYUDANTE	44.203,34	44,20334	25	69,20	10	79,20
REPARADOR DE EQUIPOS DE	A	44.458,34	44,45834	25	69,46	10	79,46
REPARADOR DE EQUIPOS DE	B	44.373,34	44,37334	25	69,37	10	79,37
REPARADOR DE EQUIPOS DE	C	44.293,34	44,29334	25	69,29	10	79,29
REPARADOR DE EQUIPOS DE COMUNICACIÓN	AYUDANTE	44.223,34	44,22334	25	69,22	10	79,22
REPARADOR DE POZOS DE PRODUCCION	UNICA	44.458,34	44,45834	25	69,46	10	79,46
REVISOR POZOS	UNICA	44.263,34	44,26334	25	69,26	10	79,26
SOLDADOR	A	44.458,34	44,45834	25	69,46	10	79,46
SOLDADOR	B	44.373,34	44,37334	25	69,37	10	79,37
SOLDADOR	C	44.293,34	44,29334	25	69,29	10	79,29
SOLDADOR	AYUDANTE	44.223,34	44,22334	25	69,22	10	79,22
SOPLADOR Y/O	UNICA	44.248,34	44,24834	25	69,25	10	79,25
TIMONEL	UNICA	44.248,34	44,24834	25	69,25	10	79,25
VIGILANTE	A	44.293,34	44,29334	25	69,29	10	79,29
VIGILANTE	B	44.263,34	44,26334	25	69,26	10	79,26



## ANEXO IV: TASA DE IMPUESTOS MUNICIPALES

### TASAS DE IMPUESTO MUNICIPAL EN ACTIVIDADES DE LA INDUSTRIA PETROLERA

MUNICIPIO	UBICACIÓN	ACTIVIDAD	TASA A APLICAR (%)
SIMON	No Residentes	Planificación, Obras y Servicios	0,7
CARIPE	-	Construcción, Gasoductos, Oleodutos	1
FRANCISCO DE MIRANDA	No Residentes	Servicios a la Industria Petrolera	6
VALDEZ	-	Perforación, Rehabilitación y Mantenimiento de Pozos	5
IPIRE	Residentes	Servicios a la Industria Petrolera	5,5
	No Residentes	Servicios a la Industria Petrolera	6
TINAQUILLO	-	Servicios a la Industria Petrolera	3
ANACO	Residentes/No Residentes	Empresas Contrtistas y de Servicios	5
MATURIN	Residente	Servicios a la Industria Petrolera	2,5
	No Residentes	Servicios a la Industria Petrolera	4
EZEQUIEL ZAMORA	Residente	Toda Actividad IPPCN	4
	No Residentes	Toda Actividad IPPCN	6,5
AGUASAY	Residentes	Servicios a la Industria Petrolera	2,5
	No Residentes	Servicios a la Industria Petrolera	5
SANTA BARBARA	Residentes	Perforación de Pozos, Servicios Geologicos / Perforación Costa Afuera	5
SANTA BARBARA	No Residentes	Servicios a la Industria Petrolera	8
GUANIPA	Residentes	Suplidoras IPPCN	1,5
	Residentes	Toda Actividad IPPCN	3
	No Residentes	Toda Actividad IPPCN	7
SANTA ANA	Residentes	Empresas de Servicios / Construcción IPPCN	1,5
	Residentes / No Residentes	Empresas Suplidores, Fabricantes para la IPPCN	3
	No Residentes	Empresas de Servicios / Construcción IPPCN	5
ARAGUA DE BARCELONA	Residentes	Empresas de Servicios / Construcción IPPCN	2,5
	No Residentes	Empresas de Servicios / Construcción IPPCN	7
SAN TOME	No Residentes	Toda las Actividades	3
	Residentes	Toda las Actividades	5

**TASAS DE IMPUESTO MUNICIPAL EN ACTIVIDADES DE LA INDUSTRIA PETROLERA**

MUNICIPIO	UBICACIÓN	ACTIVIDAD	TASA A APLICAR (%)
SIMON RODRIGUEZ	Residentes	Servicios a la Industria Petrolera	5
	No Residentes	Servicios a la Industria Petrolera	7
SOTILLO	Residente	Todas las Actividades	0,8
	No Residentes	Todas las Actividades	3
FREITES	Residentes / No Residentes	Todas las Actividades	7
CEDEÑO	Residentes / No Residentes	Perforación de Pozos, Servicios Geologicos / Perforación Costa Afuera	6,5
LIBERTADOR	Residentes / No Residentes	Perforación de Pozos, Acondicioamiento, Mantenimiento de Pozos	7,5
PUNCERES	Residentes	Servicios a la Industria Petrolera	4
	No Residentes	Servicios a la Industria Petrolera	6,5
PIAR	Residentes	Todas las Actividades	4
	No Residentes	Todas las Actividades	7
INFANTE	Residentes/No Residentes	Perforación de Pozos	1,4
INFANTE	Residentes/No Residentes	Perforación de Pozos por Contrato	4
BRION	Residentes/No Residentes	Otros Servicios	1
URACOA	Residentes/No Residentes	Perforación, Mantenimiento de Pozos	7
TUCUPITA	Residentes	Servicios a la Industria Petrolera	3
	Residentes/No Residentes	Perforación de Pozos de Petroleo y Gas	7
BOLIVAR	Residentes	Servicios a la Industria Petrolera	5
URACOA	No Residentes	Servicios a la Industria Petrolera	7

**Fuente: Sistema contable SAP**

## ANEXO V: POLITICA DE DEPRECIACIÓN PDVSA

Equipos y Herramientas de Perforación		Equipos que Facilitan las Labores en la Perforación, Reparación y Mantenimiento de los Pozos
Elementos	Vida Util (Años)	Descripción de los Equipos
Equipos Livianos y Pesados	5	Herramientas, Mesas Rotarias, Malacate, Cabrias de Perforación, Taladros
Gabarras de Perforación	10	Unidades Transportadores de Equipos y Herramientas de Perforación
Equipo Miscelaneo	6	Limpieza, Pesca, Plantas de Lodo de Perforación (Barro)

Según Manual de Normas y Procedimientos Corporativos de Finanzas., Materia: Practicas de Contabilidad, Capitulo VI-2 Políticas de Depreciación. Rev. 15-02-2002

## ANEXO VI: SIMULACIONES

### DATOS UTILIZADOS EN LAS SIMULACIONES

#### LOTE II

		Simulación Con Datos Reales	Simulación Utilizando Tasa Depreciación en 5 Años	Simulación Utilizando Tasa Depreciación en 10 Años
<b>Modelo</b>	<b>Tiempo Real</b>	<b>Costo Real</b>	<b>Tiempo Real</b>	<b>Costo Real</b>
<b>Tipo I</b>	193	82,91	193	86,49
<b>Tipo II</b>	495	152,04	495	160,05

#### Estimados de Producción Inicial y Declinación de Pozos Campo Carito (Pozo Tipo I) y Santa Barbara (Pozo Tipo II)

Pozo Carito			Pozo Santa Barbara		
Declinación anual	8%	%	Declinación anual	7%	%
Año	Producción (Bls/día)		Año	Producción (Bls/día)	
2013	3000,0000	100,0000	2013	2500,0000	100,0000
2014	2760,0000	92,0000	2014	2325,0000	93,0000
2015	2539,2000	84,6400	2015	2162,2500	86,4900
2016	2336,0640	77,8688	2016	2010,8925	80,4357
2017	2149,1789	71,6393	2017	1870,1300	74,8052
2018	1977,2446	65,9082	2018	1739,2209	69,5688
2019	1819,0650	60,6355	2019	1617,4755	64,6990
2020	1673,5398	55,7847	2020	1504,2522	60,1701
2021	1539,6566	51,3219	2021	1398,9545	55,9582
2022	1416,4841	47,2161	2022	1301,0277	52,0411
2023	1303,1654	43,4388	2023	1209,9558	48,3982
2024	1198,9121	39,9637	2024	1125,2589	45,0104
2025	1102,9992	36,7666	2025	1046,4907	41,8596
2026	1014,7592	33,8253	2026	973,2364	38,9295
2027	933,5785	31,1193	2027	905,1098	36,2044
2028	858,8922	28,6297	2028	841,7522	33,6701
2029	790,1808	26,3394	2029	782,8295	31,3132
2030	726,9664	24,2322	2030	728,0314	29,1213
2031	668,8091	22,2936	2031	677,0692	27,0828
2032	615,3043	20,5101	2032	629,6744	25,1870

#### Precio de Crudo Pozo Campo Carito (Pozo Tipo I)

**Ingresos**

Tipo de Ingreso: Ingresos por PRODUCTOS (Escenario de precios)      Tipo de Producto: CRUDOS

Datos del Ingreso

Hombre del

**Distribución de Ingresos - FURRIAL**

Año	% Distribución	Cantidad de Producción (Miles)	Precio Oficial	Precio Año (US\$)	Total Ingreso (Miles US\$)
2013	100,00	1.095,00	<input checked="" type="checkbox"/>	50,00	54.750,00
2014	92,00	1.007,40	<input checked="" type="checkbox"/>	49,68	50.047,63
2015	84,64	926,81	<input checked="" type="checkbox"/>	50,31	46.627,71
2016	77,87	852,66	<input checked="" type="checkbox"/>	51,09	43.562,57
2017	71,64	784,46	<input checked="" type="checkbox"/>	52,52	41.199,33
2018	65,91	721,69	<input checked="" type="checkbox"/>	54,58	39.390,10
2019	60,64	663,96	<input checked="" type="checkbox"/>	56,46	37.487,11
2020	55,78	610,84	<input checked="" type="checkbox"/>	58,61	35.801,48
2021	51,32	561,97	<input checked="" type="checkbox"/>	58,61	32.937,34
2022	47,22	517,02	<input type="checkbox"/>	58,61	30.302,33
2023	43,44	475,65	<input type="checkbox"/>	58,61	27.878,13
2024	39,96	437,60	<input type="checkbox"/>	58,61	25.647,88
2025	36,77	402,59	<input type="checkbox"/>	58,61	23.596,05
2026	33,83	370,39	<input type="checkbox"/>	58,61	21.708,38
2027	31,12	340,76	<input type="checkbox"/>	58,61	19.971,73
2028	28,63	313,50	<input type="checkbox"/>	58,61	18.373,95
2029	26,34	288,42	<input type="checkbox"/>	58,61	16.904,09
2030	24,23	265,34	<input type="checkbox"/>	58,61	15.551,73

Botones: Nuevo, Guardar, Eliminar, Cancelar, Regresar

### Precios de Crudo Pozo Campo Santa Barbara (Pozo Tipo II)

Tipo de Ingreso: Ingresos por PRODUCTOS (Escenario de precios)      Tipo de Producto: CRUDOS

Datos del Ingreso

Hombre del

Año	% Distribución	Cantidad de Producción (Miles)	Precio Oficial	Precio Año (US\$)	Total Ingreso (Miles US\$)
2013	100,00	912,50	<input checked="" type="checkbox"/>	55,37	50.525,13
2014	93,00	848,63	<input checked="" type="checkbox"/>	55,00	46.674,38
2015	86,49	789,22	<input checked="" type="checkbox"/>	55,71	43.967,52
2016	80,44	733,96	<input checked="" type="checkbox"/>	56,58	41.528,35
2017	74,80	682,55	<input checked="" type="checkbox"/>	58,16	39.697,11
2018	69,56	634,74	<input checked="" type="checkbox"/>	60,43	38.357,04
2019	64,69	590,30	<input checked="" type="checkbox"/>	62,51	36.899,42
2020	60,17	549,05	<input checked="" type="checkbox"/>	64,87	35.616,35
2021	55,95	510,54	<input checked="" type="checkbox"/>	64,87	33.118,97
2022	52,04	474,88	<input type="checkbox"/>	64,87	30.604,49
2023	48,39	441,56	<input type="checkbox"/>	64,87	28.643,52
2024	45,01	410,72	<input type="checkbox"/>	64,87	26.643,16
2025	41,85	381,88	<input type="checkbox"/>	64,87	24.772,64
2026	38,92	355,15	<input type="checkbox"/>	64,87	23.038,26
2027	36,20	330,33	<input type="checkbox"/>	64,87	21.428,18
2028	33,67	307,24	<input type="checkbox"/>	64,87	19.930,58
2029	31,31	285,70	<input type="checkbox"/>	64,87	18.533,60
2030	29,12	265,72	<input type="checkbox"/>	64,87	17.297,26
2031	27,08	247,11	<input type="checkbox"/>	64,87	16.029,70
2032	25,51	187,15	<input type="checkbox"/>	64,87	12.140,72
2033	18,87	172,18	<input type="checkbox"/>	64,87	11.169,47

Botones: Nuevo, Guardar, Eliminar, Cancelar

### Costos fijos Evaluación Pozos Tipo I y II



**Costos**

Tipo de Costo: OTROS Costos Fijos

**Datos del Costo**

MANTENIMIENTO	3,0000	% Sobre Inversión Directa (3 - 5 %)
SEGUROS	1,00	% Sobre Inversión Directa
OVERHEAD	7,00	% Sobre Costo de Labor
CONTINGENCIA	2,00	% Sobre Subtotal Costos de Operación

El monto de cada uno de los costos fijos es calculado de acuerdo al porcentaje de cada uno tomando en consideración la distribución establecida para cada año. Si desea visualizar los valores consulte el reporte de flujo de caja.

**Distribución de Costos de**

Año	% Distribución	Monto
2013	100,00	
2014	100,00	
2015	100,00	
2016	100,00	
2017	100,00	
2018	100,00	
2019	100,00	
2020	100,00	
2021	100,00	
2022	100,00	
2023	100,00	
2024	100,00	
2025	100,00	
2026	100,00	
2027	100,00	

Nuevo Guardar Eliminar Cancelar Regresar

La operación se completó satisfactoriamente.

## Resultados de las Simulaciones: Pozo Tipo I Costos Real

### Flujo de Caja:

<b>Flujo de Caja</b>						
MUSS / Año constantes del año base						
Proyecto: Ejercicio de Evaluacion de Alternativas para Proyecto de Grado - Inversion por Construccion de Pozo						
Alternativa: LOTE II: SIMULACION CON DATOS REALES - POZO TIPO 1						
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
INVERSION	19.281,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
INGRESOS	54.750,00	50.047,83	46.627,71	43.562,57	41.199,33	39.390,10
COSTOS	904,19	904,19	904,19	904,19	904,19	904,19
CONTINGENCIA	18,08	18,08	18,08	18,08	18,08	18,08
TOTAL COSTOS + CONTINGENCIA	922,27	922,27	922,27	922,27	922,27	922,27
DEPRECIACION	0,00	964,07	964,07	964,07	964,07	964,07
IMPUESTO MUNICIPAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
APORTE A PDVSA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
INGRESOS ANTES DE ISLR	53.827,73	49.125,36	45.705,44	42.640,30	40.277,06	38.467,83
ISLR	26.913,87	24.080,65	22.370,69	20.838,12	19.656,50	18.751,88
INGRESOS DESPUES DE ISLR	26.913,87	25.044,72	23.334,76	21.802,19	20.620,57	19.715,95
<b>FLUJO CONSTANTE FILIAL</b>	<b>-19.281,40</b>	<b>54.649,97</b>	<b>23.334,76</b>	<b>21.802,19</b>	<b>20.620,57</b>	<b>19.715,95</b>
FLUJO ACUMULADO FILIAL	-19.281,40	35.368,57	58.703,33	80.505,51	101.126,08	120.842,03
<b>FLUJO CONSTANTE CORPORACION</b>	<b>-19.281,40</b>	<b>54.649,97</b>	<b>23.334,76</b>	<b>21.802,19</b>	<b>20.620,57</b>	<b>19.715,95</b>
FLUJO ACUMULADO CORPORACION	-19.281,40	35.368,57	58.703,33	80.505,51	101.126,08	120.842,03
<b>FLUJO CONSTANTE NACION</b>	<b>-19.281,40</b>	<b>108.335,87</b>	<b>45.705,44</b>	<b>42.640,30</b>	<b>40.277,06</b>	<b>38.467,83</b>
FLUJO ACUMULADO NACION	-19.281,40	89.054,47	134.759,91	177.400,21	217.677,27	256.145,11

2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
37.487,11	35.801,48	32.937,34	30.302,33	27.878,13	25.647,88	23.596,05	21.708,38
904,19	904,19	904,19	904,19	904,19	904,19	904,19	904,19
18,08	18,08	18,08	18,08	18,08	18,08	18,08	18,08
922,27	922,27	922,27	922,27	922,27	922,27	922,27	922,27
964,07	964,07	964,07	964,07	964,07	964,07	964,07	964,07
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
36.564,84	34.879,21	32.015,07	29.380,06	26.955,86	24.725,61	22.673,78	20.786,11
17.800,39	16.957,57	15.525,50	14.207,99	12.995,90	11.880,77	10.854,86	9.911,02
18.764,45	17.921,64	16.489,57	15.172,06	13.959,97	12.844,84	11.818,93	10.875,09
<b>18.764,45</b>	<b>17.921,64</b>	<b>16.489,57</b>	<b>15.172,06</b>	<b>13.959,97</b>	<b>12.844,84</b>	<b>11.818,93</b>	<b>10.875,09</b>
139.606,48	157.528,12	174.017,69	189.189,76	203.149,72	215.994,56	227.813,49	238.688,58
<b>18.764,45</b>	<b>17.921,64</b>	<b>16.489,57</b>	<b>15.172,06</b>	<b>13.959,97</b>	<b>12.844,84</b>	<b>11.818,93</b>	<b>10.875,09</b>
139.606,48	157.528,12	174.017,69	189.189,76	203.149,72	215.994,56	227.813,49	238.688,58
<b>36.564,84</b>	<b>34.879,21</b>	<b>32.015,07</b>	<b>29.380,06</b>	<b>26.955,86</b>	<b>24.725,61</b>	<b>22.673,78</b>	<b>20.786,11</b>
292.709,95	327.589,15	359.604,23	388.984,28	415.940,14	440.685,76	463.339,54	484.175,65

2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19.971,73	18.373,95	16.904,09	15.551,73	14.307,58	13.162,96	12.109,93
904,19	904,19	904,19	904,19	904,19	904,19	904,19
18,08	18,08	18,08	18,08	18,08	18,08	18,08
922,27	922,27	922,27	922,27	922,27	922,27	922,27
964,07	964,07	964,07	964,07	964,07	964,07	964,07
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19.049,46	17.451,68	15.981,82	14.629,46	13.385,31	12.240,69	11.187,66
9.042,69	8.243,81	7.508,87	6.832,69	6.210,62	5.638,31	5.111,80
10.006,76	9.207,88	8.472,94	7.796,76	7.174,69	6.602,38	6.075,86
<b>10.006,76</b>	<b>9.207,88</b>	<b>8.472,94</b>	<b>7.796,76</b>	<b>7.174,69</b>	<b>6.602,38</b>	<b>6.075,86</b>
248.695,35	257.903,22	266.376,17	274.172,93	281.347,62	287.950,00	294.025,86
<b>10.006,76</b>	<b>9.207,88</b>	<b>8.472,94</b>	<b>7.796,76</b>	<b>7.174,69</b>	<b>6.602,38</b>	<b>6.075,86</b>
248.695,35	257.903,22	266.376,17	274.172,93	281.347,62	287.950,00	294.025,86
<b>19.049,46</b>	<b>17.451,68</b>	<b>15.981,82</b>	<b>14.629,46</b>	<b>13.385,31</b>	<b>12.240,69</b>	<b>11.187,66</b>
503.175,11	520.626,80	536.608,61	551.238,07	564.623,38	576.864,07	588.051,73

## Indicadores Economicos y Sensibilidad

### Indicadores Económicos

MUS\$/Año Constante del Año Base

Proyecto: Ejercicio de Evaluacion de Alternativas para Proyecto de Grado - Inversion por Construccion de Pozo  
 Alternativa: LOTE II: SIMULACION CON DATOS REALES - POZO TIPO 1

Año Inicio: 2013 Año Base: 2013  
 Año a Someter: 2013 Cantidad de Años: 20 Años

	Costo Total			Costo Remanente		
	Proyecto	Pdvsa	Nación	Proyecto	Pdvsa	Nación
Tasa Interna de Retorno (%)	233,85	233,85	507,94	233,85	233,85	507,94
Tasa Interna de Retorno Modificada (%)	22,79	22,79	26,96	22,79	22,79	26,96
Valor Presente Neto (MUS)						
Tasa de Descuento 1 del 10 %	154.606,64	154.606,64	320.287,00	154.606,64	154.606,64	320.287,00
Tasa de Descuento 2 del 15 %	122.144,22	122.144,22	257.535,39	122.144,22	122.144,22	257.535,39
Tasa de Descuento 3 del 20 %	100.157,59	100.157,59	214.901,97	100.157,59	100.157,59	214.901,97
Tasa de Descuento 4 del 25 %	84.407,47	84.407,47	184.284,51	84.407,47	84.407,47	184.284,51
Eficiencia de la Inversion (\$/\$)	9,02	9,02	17,61	9,02	9,02	17,61
Periodo de Recuperación Dinámico (Años)	0,39	0,39	0,20	0,39	0,39	0,20

### Estudio de Sensibilidad de las Variables de Impacto

Proyecto: Ejercicio de Evaluacion de Alternativas para Proyecto de Grado - Inversion por Construccion de Pozo  
 Alternativa: LOTE II: SIMULACION CON DATOS REALES - POZO TIPO 1

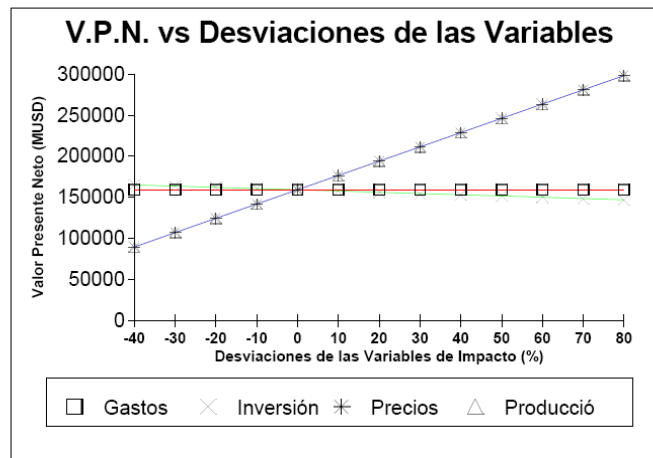


TABLA. V.P.N. RESULTANTE PARA DESVIACIONES EN LAS VARIABLES DE IMPACTO (MUS\$)

Variación (%)	Inversión	Producción	Precios	Gastos
-40	165.064,70	89.325,18	89.325,18	158.993,67
-30	163.546,94	106.742,30	106.742,30	158.993,67
-20	162.029,18	124.159,43	124.159,43	158.993,67
-10	160.511,43	141.576,55	141.576,55	158.993,67
0	158.993,67	158.993,67	158.993,67	158.993,67
10	157.475,92	176.410,80	176.410,80	158.993,67
20	155.958,16	193.827,92	193.827,92	158.993,67
30	154.440,40	211.245,04	211.245,04	158.993,67
40	152.922,65	228.662,17	228.662,17	158.993,67
50	151.404,89	246.079,29	246.079,29	158.993,67
60	149.887,14	263.496,41	263.496,41	158.993,67
70	148.369,38	280.913,53	280.913,53	158.993,67
80	146.851,62	298.330,66	298.330,66	158.993,67

## Resultados de las Simulaciones: Pozo Tipo I Costos Calculados

### Depreciación a 5 años

#### Flujo de Caja:

<b>Flujo de Caja</b>						
MUS / Año constantes del año base						
Proyecto: Ejercicio de Evaluación de Alternativas para Proyecto de Grado - Inversion por Construccion de Pozo						
Alternativa: LOTE II: SIMULACION CON DEPRECIACION 5 ANOS - POZO TIPO 1						
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
INVERSION	20 113,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
INGRESOS	54 750,00	50 047,63	46 627,71	43 562,57	41 199,33	39 390,10
COSTOS	904,19	904,19	904,19	904,19	904,19	904,19
CONTINGENCIA	18,08	18,08	18,08	18,08	18,08	18,08
TOTAL COSTOS + CONTINGENCIA	922,27	922,27	922,27	922,27	922,27	922,27
DEPRECIACION	0,00	1 005,70	1 005,70	1 005,70	1 005,70	1 005,70
IMPUESTO MUNICIPAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
APORTE A PDVSA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
INGRESOS ANTES DE ISLR	53 827,73	49 125,36	45 705,44	42 640,30	40 277,06	38 467,83
ISLR	26 913,87	24 059,83	22 349,87	20 817,30	19 635,68	18 731,07
INGRESOS DESPUES DE ISLR	26 913,87	25 065,53	23 355,57	21 823,00	20 641,38	19 736,76
FLUJO CONSTANTE FILIAL	-20 113,95	54 670,78	23 355,57	21 823,00	20 641,38	19 736,76
FLUJO ACUMULADO FILIAL	-20 113,95	34 556,83	57 912,40	79 735,40	100 376,78	120 113,54
FLUJO CONSTANTE CORPORACION	-20 113,95	54 670,78	23 355,57	21 823,00	20 641,38	19 736,76
FLUJO ACUMULADO CORPORACION	-20 113,95	34 556,83	57 912,40	79 735,40	100 376,78	120 113,54
FLUJO CONSTANTE NACION	-20 113,95	108 335,87	45 705,44	42 640,30	40 277,06	38 467,83
FLUJO ACUMULADO NACION	-20 113,95	88 221,91	133 927,35	176 567,65	216 844,72	255 312,55

2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
37 487,11	35 801,48	32 937,34	30 302,33	27 878,13	25 647,88	23 596,05	21 708,38
904,19	904,19	904,19	904,19	904,19	904,19	904,19	904,19
18,08	18,08	18,08	18,08	18,08	18,08	18,08	18,08
922,27	922,27	922,27	922,27	922,27	922,27	922,27	922,27
1 005,70	1 005,70	1 005,70	1 005,70	1 005,70	1 005,70	1 005,70	1 005,70
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
36 564,84	34 879,21	32 015,07	29 380,06	26 955,86	24 725,61	22 673,78	20 786,11
17 779,57	16 936,75	15 504,69	14 187,18	12 975,08	11 859,96	10 834,04	9 890,21
18 785,27	17 942,45	16 510,39	15 192,88	13 980,78	12 865,66	11 839,74	10 895,91
18 785,27	17 942,45	16 510,39	15 192,88	13 980,78	12 865,66	11 839,74	10 895,91
138 898,81	156 841,26	173 351,65	188 544,52	202 525,30	215 390,96	227 230,70	238 126,60
18 785,27	17 942,45	16 510,39	15 192,88	13 980,78	12 865,66	11 839,74	10 895,91
138 898,81	156 841,26	173 351,65	188 544,52	202 525,30	215 390,96	227 230,70	238 126,60
36 564,84	34 879,21	32 015,07	29 380,06	26 955,86	24 725,61	22 673,78	20 786,11
291 877,39	326 756,59	358 771,67	388 151,72	415 107,59	439 833,20	462 506,98	483 293,09

2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19 971,73	18 373,95	16 904,09	15 551,73	14 307,58	13 162,96	12 109,93
904,19	904,19	904,19	904,19	904,19	904,19	904,19
18,08	18,08	18,08	18,08	18,08	18,08	18,08
922,27	922,27	922,27	922,27	922,27	922,27	922,27
1 005,70	1 005,70	1 005,70	1 005,70	1 005,70	1 005,70	1 005,70
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19 049,46	17 451,68	15 981,82	14 629,46	13 385,31	12 240,69	11 187,66
9 021,88	8 222,99	7 488,06	6 811,88	6 189,80	5 617,50	5 090,98
10 027,58	9 228,69	8 493,76	7 817,58	7 195,50	6 623,19	6 096,68
10 027,58	9 228,69	8 493,76	7 817,58	7 195,50	6 623,19	6 096,68
248 154,18	257 382,87	265 876,63	273 694,21	280 889,71	287 512,91	293 609,59
10 027,58	9 228,69	8 493,76	7 817,58	7 195,50	6 623,19	6 096,68
248 154,18	257 382,87	265 876,63	273 694,21	280 889,71	287 512,91	293 609,59
19 049,46	17 451,68	15 981,82	14 629,46	13 385,31	12 240,69	11 187,66
502 342,55	519 794,24	535 776,05	550 405,51	563 790,82	576 031,51	587 219,17

## Indicadores Economicos y Sensibilidad

### Indicadores Económicos

MUS\$/Año Constante del Año Base

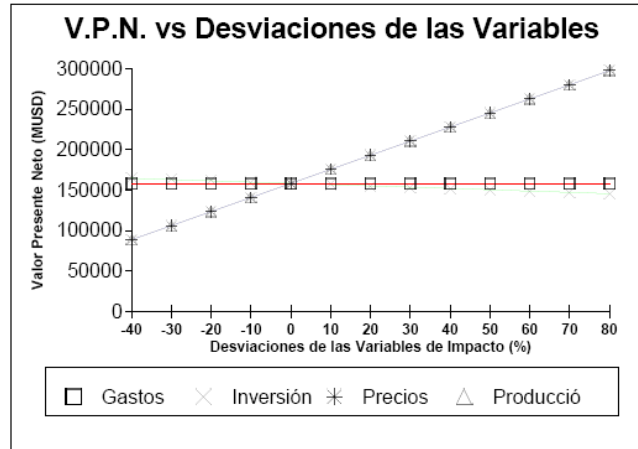
Proyecto: Ejercicio de Evaluacion de Alternativas para Proyecto de Grado - Inversion por Construccion de Pozo  
 Alternativa: LOTE II: SIMULACION CON DEPRECIACION 5 ANOS - POZO TIPO 1

Año Inicio: 2013 Año Base: 2013  
 Año a Someter: 2013 Cantidad de Años: 20 Años

	Costo Total			Costo Remanente		
	Proyecto	Pdvsa	Nación	Proyecto	Pdvsa	Nación
Tasa Interna de Retorno (%)	222,57	222,57	484,86	222,57	222,57	484,86
Tasa Interna de Retorno Modificada (%)	22,53	22,53	26,70	22,53	22,53	26,70
Valor Presente Neto (MUS)						
Tasa de Descuento 1 del 10 %	153.951,28	153.951,28	319.454,44	153.951,28	153.951,28	319.454,44
Tasa de Descuento 2 del 15 %	121.441,94	121.441,94	256.702,84	121.441,94	121.441,94	256.702,84
Tasa de Descuento 3 del 20 %	99.426,39	99.426,39	214.069,41	99.426,39	99.426,39	214.069,41
Tasa de Descuento 4 del 25 %	83.657,21	83.657,21	183.451,96	83.657,21	83.657,21	183.451,96
Eficiencia de la Inversion (\$/\$)	8,65	8,65	16,88	8,65	8,65	16,88
Periodo de Recuperación Dinámico (Años)	0,40	0,40	0,20	0,40	0,40	0,20

### Estudio de Sensibilidad de las Variables de Impacto

Proyecto: Ejercicio de Evaluacion de Alternativas para Proyecto de Grado - Inversion por Construccion de Pozo  
 Alternativa: LOTE II: SIMULACION CON DEPRECIACION 5 ANOS - POZO TIPO 1



**TABLA. V.P.N. RESULTANTE PARA DESVIACIONES EN LAS VARIABLES DE IMPACTO (MUS\$)**

Variación (%)	Inversión	Producción	Precios	Gastos
-40	164.671,48	88.669,82	88.669,82	158.338,31
-30	163.088,19	106.086,94	106.086,94	158.338,31
-20	161.504,90	123.504,07	123.504,07	158.338,31
-10	159.921,61	140.921,19	140.921,19	158.338,31
0	158.338,31	158.338,31	158.338,31	158.338,31
10	156.755,02	175.755,44	175.755,44	158.338,31
20	155.171,73	193.172,56	193.172,56	158.338,31
30	153.588,44	210.589,68	210.589,68	158.338,31
40	152.005,15	228.006,81	228.006,81	158.338,31
50	150.421,86	245.423,93	245.423,93	158.338,31
60	148.838,56	262.841,05	262.841,05	158.338,31
70	147.255,27	280.258,18	280.258,18	158.338,31
80	145.671,98	297.675,30	297.675,30	158.338,31

## Resultados de las Simulaciones: Pozo Tipo I Costos Calculados

### Depreciación a 10 años

#### Flujo de Caja:

<b>Flujo de Caja</b>						
MUSS / Año constantes del año base						
Proyecto: Ejercicio de Evaluación de Alternativas para Proyecto de Grado - Inversion por Construccion de Pozo						
Alternativa: LOTE II: SIMULACION CON DEPRECIACION 10 ANOS - POZO TIPO 1						
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
INVERSION	18.706,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
INGRESOS	54.750,00	50.047,63	46.627,71	43.562,57	41.199,33	39.390,10
COSTOS	904,19	904,19	904,19	904,19	904,19	904,19
CONTINGENCIA	18,08	18,08	18,08	18,08	18,08	18,08
TOTAL COSTOS + CONTINGENCIA	922,27	922,27	922,27	922,27	922,27	922,27
DEPRECIACION	0,00	935,35	935,35	935,35	935,35	935,35
IMPUESTO MUNICIPAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
APORTE A PDVSA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
INGRESOS ANTES DE ISLR	53.827,73	49.125,36	45.705,44	42.640,30	40.277,06	38.467,83
ISLR	26.913,87	24.095,01	22.385,05	20.852,48	19.670,86	18.766,24
INGRESOS DESPUES DE ISLR	26.913,87	25.030,36	23.320,39	21.787,83	20.606,21	19.701,59
FLUJO CONSTANTE FILIAL	-18.706,98	54.635,61	23.320,39	21.787,83	20.606,21	19.701,59
FLUJO ACUMULADO FILIAL	-18.706,98	35.928,63	59.249,03	81.036,85	101.643,06	121.344,65
FLUJO CONSTANTE CORPORACION	-18.706,98	54.635,61	23.320,39	21.787,83	20.606,21	19.701,59
FLUJO ACUMULADO CORPORACION	-18.706,98	35.928,63	59.249,03	81.036,85	101.643,06	121.344,65
FLUJO CONSTANTE NACION	-18.706,98	108.335,87	45.705,44	42.640,30	40.277,06	38.467,83
FLUJO ACUMULADO NACION	-18.706,98	89.628,89	135.334,33	177.974,63	218.251,69	266.719,52

2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
37.487,11	35.801,48	32.937,34	30.302,33	27.878,13	25.647,88	23.596,05	21.708,38
904,19	904,19	904,19	904,19	904,19	904,19	904,19	904,19
18,08	18,08	18,08	18,08	18,08	18,08	18,08	18,08
922,27	922,27	922,27	922,27	922,27	922,27	922,27	922,27
935,35	935,35	935,35	935,35	935,35	935,35	935,35	935,35
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
36.564,84	34.879,21	32.015,07	29.380,06	26.955,86	24.725,61	22.673,78	20.786,11
17.814,75	16.971,93	15.539,86	14.222,35	13.010,26	11.895,13	10.869,22	9.925,38
18.750,09	17.907,28	16.475,21	15.157,70	13.945,61	12.830,48	11.804,56	10.860,73
18.750,09	17.907,28	16.475,21	15.157,70	13.945,61	12.830,48	11.804,56	10.860,73
140.094,74	158.002,02	174.477,23	189.634,93	203.580,54	216.411,02	228.215,58	239.076,31
18.750,09	17.907,28	16.475,21	15.157,70	13.945,61	12.830,48	11.804,56	10.860,73
140.094,74	158.002,02	174.477,23	189.634,93	203.580,54	216.411,02	228.215,58	239.076,31
36.564,84	34.879,21	32.015,07	29.380,06	26.955,86	24.725,61	22.673,78	20.786,11
293.284,36	328.163,57	360.178,64	389.558,70	416.514,56	441.240,18	463.913,96	484.700,07

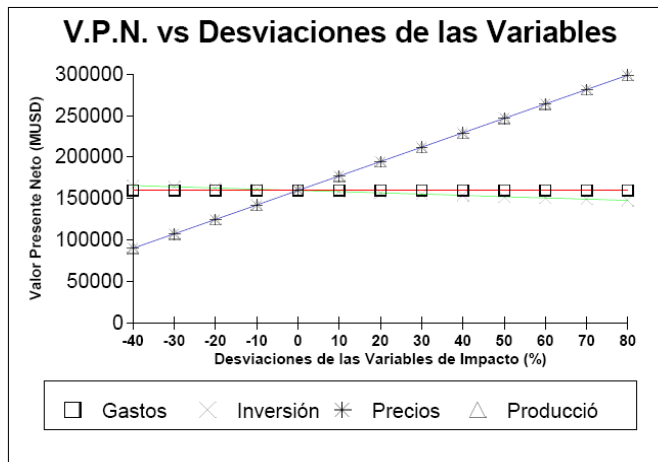
2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19.971,73	18.373,95	16.904,09	15.551,73	14.307,58	13.162,96	12.109,93
904,19	904,19	904,19	904,19	904,19	904,19	904,19
18,08	18,08	18,08	18,08	18,08	18,08	18,08
922,27	922,27	922,27	922,27	922,27	922,27	922,27
935,35	935,35	935,35	935,35	935,35	935,35	935,35
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19.049,46	17.451,68	15.981,82	14.629,46	13.385,31	12.240,69	11.187,66
9.057,06	8.258,17	7.523,23	6.847,06	6.224,98	5.652,67	5.126,16
9.992,40	9.193,52	8.458,58	7.782,40	7.160,33	6.588,02	6.061,50
9.992,40	9.193,52	8.458,58	7.782,40	7.160,33	6.588,02	6.061,50
249.068,72	258.262,23	266.720,82	274.503,22	281.663,55	288.251,57	294.313,07
9.992,40	9.193,52	8.458,58	7.782,40	7.160,33	6.588,02	6.061,50
249.068,72	258.262,23	266.720,82	274.503,22	281.663,55	288.251,57	294.313,07
19.049,46	17.451,68	15.981,82	14.629,46	13.385,31	12.240,69	11.187,66
503.749,53	521.201,21	537.183,03	551.812,49	565.197,80	577.438,49	588.626,15

## Indicadores Economicos y Sensibilidad

<b>Indicadores Económicos</b>						
MUS\$/Año Constante del Año Base						
<b>Proyecto: Ejercicio de Evaluacion de Alternativas para Proyecto de Grado - Inversion por Construccion de Pozo</b>						
<b>Alternativa: LOTE II: SIMULACION CON DEPRECIACION 10 ANOS - POZO TIPO 1</b>						
Año Inicio: 2013 Año Base: 2013						
Año a Someter: 2013 Cantidad de Años: 20 Años						
	Costo Total			Costo Remanente		
	Proyecto	Pdvsa	Nación	Proyecto	Pdvsa	Nación
Tasa Interna de Retorno (%)	242,24	242,24	525,08	242,24	242,24	525,08
Tasa Interna de Retorno Modificada (%)	22,97	22,97	27,16	22,97	22,97	27,16
<b>Valor Presente Neto (MUS)</b>						
Tasa de Descuento 1 del 10 %	155.058,80	155.058,80	320.861,42	155.058,80	155.058,80	320.861,42
Tasa de Descuento 2 del 15 %	122.628,75	122.628,75	258.109,81	122.628,75	122.628,75	258.109,81
Tasa de Descuento 3 del 20 %	100.662,08	100.662,08	215.476,38	100.662,08	100.662,08	215.476,38
Tasa de Descuento 4 del 25 %	84.925,11	84.925,11	184.858,93	84.925,11	84.925,11	184.858,93
Eficiencia de la Inversion (\$/\$)	9,29	9,29	18,15	9,29	9,29	18,15
Periodo de Recuperación Dinámico (Años)	0,38	0,38	0,19	0,38	0,38	0,19

## Estudio de Sensibilidad de las Variables de Impacto

**Proyecto: Ejercicio de Evaluacion de Alternativas para Proyecto de Grado - Inversion por Construccion de Pozo**  
**Alternativa: LOTE II: SIMULACION CON DEPRECIACION 10 ANOS - POZO TIPO 1**



**TABLA. V.P.N. RESULTANTE PARA DESVIACIONES EN LAS VARIABLES DE IMPACTO (MUS\$)**

Variación (%)	Inversión	Producción	Precios	Gastos
-40	165.335,99	89.777,34	89.777,34	159.445,83
-30	163.863,45	107.194,46	107.194,46	159.445,83
-20	162.390,91	124.611,59	124.611,59	159.445,83
-10	160.918,37	142.028,71	142.028,71	159.445,83
0	159.445,83	159.445,83	159.445,83	159.445,83
10	157.973,29	176.862,96	176.862,96	159.445,83
20	156.500,75	194.280,08	194.280,08	159.445,83
30	155.028,21	211.697,20	211.697,20	159.445,83
40	153.555,67	229.114,32	229.114,32	159.445,83
50	152.083,13	246.531,45	246.531,45	159.445,83
60	150.610,59	263.948,57	263.948,57	159.445,83
70	149.138,05	281.365,69	281.365,69	159.445,83
80	147.665,51	298.782,82	298.782,82	159.445,83

## Resultados de las Simulaciones: Pozo Tipo II Costos Reales

### Flujo de Caja:

<b>Flujo de Caja</b>						
MUS / Año constantes del año base						
Proyecto: Ejercicio de Evaluacion de Alternativas para Proyecto de Grado - Inversion por Construccion de Pozo						
Alternativa: LOTE II: SIMULACION CON DATOS REALES - POZO TIPO 2						
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
INVERSION	35.358,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
INGRESOS	50.525,13	46.674,38	43.967,52	41.528,35	39.697,11	38.357,04
COSTOS	904,19	904,19	904,19	904,19	904,19	904,19
CONTINGENCIA	18,08	18,08	18,08	18,08	18,08	18,08
TOTAL COSTOS + CONTINGENCIA	922,27	922,27	922,27	922,27	922,27	922,27
DEPRECIACION	0,00	1.767,91	1.767,91	1.767,91	1.767,91	1.767,91
IMPUESTO MUNICIPAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
APORTE A PDVSA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
INGRESOS ANTES DE ISLR	49.602,86	45.752,11	43.045,25	40.606,08	38.774,84	37.434,77
ISLR	24.801,43	21.992,10	20.638,67	19.419,09	18.503,47	17.833,43
INGRESOS DESPUES DE ISLR	24.801,43	23.760,01	22.406,58	21.186,99	20.271,37	19.601,34
<b>FLUJO CONSTANTE FILIAL</b>	<b>-35.358,14</b>	<b>51.041,58</b>	<b>22.406,58</b>	<b>21.186,99</b>	<b>20.271,37</b>	<b>19.601,34</b>
FLUJO ACUMULADO FILIAL	-35.358,14	15.683,44	38.090,01	59.277,01	79.548,38	99.149,72
<b>FLUJO CONSTANTE CORPORACION</b>	<b>-35.358,14</b>	<b>51.041,58</b>	<b>22.406,58</b>	<b>21.186,99</b>	<b>20.271,37</b>	<b>19.601,34</b>
FLUJO ACUMULADO CORPORACION	-35.358,14	15.683,44	38.090,01	59.277,01	79.548,38	99.149,72
<b>FLUJO CONSTANTE NACION</b>	<b>-35.358,14</b>	<b>100.315,25</b>	<b>43.045,25</b>	<b>40.606,08</b>	<b>38.774,84</b>	<b>37.434,77</b>
FLUJO ACUMULADO NACION	-35.358,14	64.957,11	108.002,35	148.608,43	187.383,27	224.818,04

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	36.899,42	35.616,95	33.118,97	30.804,49	28.643,92	26.643,16	24.772,64	23.038,26
	904,19	904,19	904,19	904,19	904,19	904,19	904,19	904,19
	18,08	18,08	18,08	18,08	18,08	18,08	18,08	18,08
	922,27	922,27	922,27	922,27	922,27	922,27	922,27	922,27
	1.767,91	1.767,91	1.767,91	1.767,91	1.767,91	1.767,91	1.767,91	1.767,91
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	35.977,15	34.694,68	32.196,70	29.882,22	27.721,65	25.720,89	23.850,37	22.115,99
	17.104,62	16.463,39	15.214,40	14.057,16	12.976,87	11.976,49	11.041,23	10.174,04
	18.872,53	18.231,30	16.982,31	15.825,06	14.744,78	13.744,40	12.809,14	11.941,95
	<b>18.872,53</b>	<b>18.231,30</b>	<b>16.982,31</b>	<b>15.825,06</b>	<b>14.744,78</b>	<b>13.744,40</b>	<b>12.809,14</b>	<b>11.941,95</b>
	118.022,24	136.253,54	153.235,84	169.060,91	183.805,69	197.550,09	210.359,22	222.301,17
	<b>18.872,53</b>	<b>18.231,30</b>	<b>16.982,31</b>	<b>15.825,06</b>	<b>14.744,78</b>	<b>13.744,40</b>	<b>12.809,14</b>	<b>11.941,95</b>
	118.022,24	136.253,54	153.235,84	169.060,91	183.805,69	197.550,09	210.359,22	222.301,17
	<b>35.977,15</b>	<b>34.694,68</b>	<b>32.196,70</b>	<b>29.882,22</b>	<b>27.721,65</b>	<b>25.720,89</b>	<b>23.850,37</b>	<b>22.115,99</b>

	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	21.428,18	19.930,58	18.533,60	17.237,26	16.029,70	12.140,72	11.169,47
	904,19	904,19	904,19	904,19	904,19	904,19	904,19
	18,08	18,08	18,08	18,08	18,08	18,08	18,08
	922,27	922,27	922,27	922,27	922,27	922,27	922,27
	1.767,91	1.767,91	1.767,91	1.767,91	1.767,91	1.767,91	1.767,91
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	20.505,91	19.008,31	17.611,33	16.314,99	15.107,43	11.218,45	10.247,20
	9.369,00	8.620,20	7.921,71	7.273,54	6.669,76	4.725,27	4.239,65
	11.136,91	10.388,11	9.689,62	9.041,45	8.437,67	6.493,18	6.007,55
	<b>11.136,91</b>	<b>10.388,11</b>	<b>9.689,62</b>	<b>9.041,45</b>	<b>8.437,67</b>	<b>6.493,18</b>	<b>6.007,55</b>
	233.438,08	243.826,19	253.515,81	262.557,25	270.994,92	277.488,10	283.495,66
	<b>11.136,91</b>	<b>10.388,11</b>	<b>9.689,62</b>	<b>9.041,45</b>	<b>8.437,67</b>	<b>6.493,18</b>	<b>6.007,55</b>
	233.438,08	243.826,19	253.515,81	262.557,25	270.994,92	277.488,10	283.495,66
	<b>20.505,91</b>	<b>19.008,31</b>	<b>17.611,33</b>	<b>16.314,99</b>	<b>15.107,43</b>	<b>11.218,45</b>	<b>10.247,20</b>
	477.483,60	496.491,91	514.103,24	530.418,23	545.525,66	556.744,11	566.991,31



## Indicadores Economicos y Sensibilidad

### Indicadores Económicos

MUS\$/Año Constante del Año Base

Proyecto: Ejercicio de Evaluacion de Alternativas para Proyecto de Grado - Inversion por Construccion de Pozo

Alternativa: LOTE II: SIMULACION CON DATOS REALES - POZO TIPO 2

Año Inicio: 2013 Año Base: 2013

Año a Someter: 2013 Cantidad de Años: 20 Años

	Costo Total			Costo Remanente		
	Proyecto	Pdvsa	Nación	Proyecto	Pdvsa	Nación
Tasa Interna de Retorno (%)	103,09	103,09	234,49	103,09	103,09	234,49
Tasa Interna de Retorno Modificada (%)	19,07	19,07	22,99	19,07	19,07	22,99
Valor Presente Neto (MUS\$)						
Tasa de Descuento 1 del 10 %	136.970,02	136.970,02	294.246,99	136.970,02	136.970,02	294.246,99
Tasa de Descuento 2 del 15 %	103.463,08	103.463,08	231.218,38	103.463,08	103.463,08	231.218,38
Tasa de Descuento 3 del 20 %	81.009,94	81.009,94	188.769,06	81.009,94	81.009,94	188.769,06
Tasa de Descuento 4 del 25 %	65.080,13	65.080,13	158.528,30	65.080,13	65.080,13	158.528,30
Eficiencia de la Inversion (\$/\$)	4,87	4,87	9,32	4,87	4,87	9,32
Período de Recuperación Dinámico (Años)	0,76	0,76	0,39	0,76	0,76	0,39

### Estudio de Sensibilidad de las Variables de Impacto

Proyecto: Ejercicio de Evaluacion de Alternativas para Proyecto de Grado - Inversion por Construccion de Pozo

Alternativa: LOTE II: SIMULACION CON DATOS REALES - POZO TIPO 2

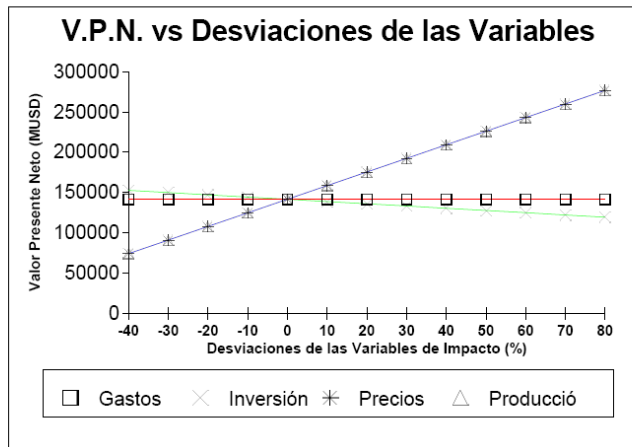


TABLA. V.P.N. RESULTANTE PARA DESVIACIONES EN LAS VARIABLES DE IMPACTO (MUS\$)

Variación (%)	Inversión	Producción	Precios	Gastos
-40	152.490,07	73.681,21	73.681,21	141.357,05
-30	149.706,82	90.600,17	90.600,17	141.357,05
-20	146.923,56	107.519,13	107.519,13	141.357,05
-10	144.140,31	124.438,09	124.438,09	141.357,05
0	141.357,05	141.357,05	141.357,05	141.357,05
10	138.573,80	158.276,01	158.276,01	141.357,05
20	135.790,55	175.194,97	175.194,97	141.357,05
30	133.007,29	192.113,93	192.113,93	141.357,05
40	130.224,04	209.032,89	209.032,89	141.357,05
50	127.440,78	225.951,85	225.951,85	141.357,05
60	124.657,53	242.870,81	242.870,81	141.357,05
70	121.874,27	259.789,77	259.789,77	141.357,05
80	119.091,02	276.708,73	276.708,73	141.357,05

## Resultados de las Simulaciones: Pozo Tipo II Costos Calculados

### Depreciación a 5 años

#### Flujo de Caja:

<b>Flujo de Caja</b>						
MUSS / Año constantes del año base						
Proyecto: Ejercicio de Evaluación de Alternativas para Proyecto de Grado - Inversión por Construcción de Pozo						
Alternativa: LOTE II: SIMULACION CON DEPRECIACION 5 ANOS - POZO TIPO 2						
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
INVERSION	37.220,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
INGRESOS	50.525,13	46.674,38	43.967,52	41.528,35	39.697,11	38.357,04
COSTOS	904,19	904,19	904,19	904,19	904,19	904,19
CONTINGENCIA	18,08	18,08	18,08	18,08	18,08	18,08
TOTAL COSTOS + CONTINGENCIA	922,27	922,27	922,27	922,27	922,27	922,27
DEPRECIACION	0,00	1.861,05	1.861,05	1.861,05	1.861,05	1.861,05
IMPUESTO MUNICIPAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
APORTE A PDVSA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
INGRESOS ANTES DE ISLR	49.602,86	45.752,11	43.045,25	40.606,08	38.774,84	37.434,77
ISLR	24.801,43	21.945,53	20.592,10	19.372,52	18.456,90	17.786,86
INGRESOS DESPUES DE ISLR	24.801,43	23.806,58	22.453,15	21.233,56	20.317,94	19.647,91
<b>FLUJO CONSTANTE FILIAL</b>	<b>-37.220,93</b>	<b>51.088,15</b>	<b>22.453,15</b>	<b>21.233,56</b>	<b>20.317,94</b>	<b>19.647,91</b>
FLUJO ACUMULADO FILIAL	-37.220,93	13.867,22	36.320,36	57.553,92	77.871,87	97.519,77
<b>FLUJO CONSTANTE CORPORACION</b>	<b>-37.220,93</b>	<b>51.088,15</b>	<b>22.453,15</b>	<b>21.233,56</b>	<b>20.317,94</b>	<b>19.647,91</b>
FLUJO ACUMULADO CORPORACION	-37.220,93	13.867,22	36.320,36	57.553,92	77.871,87	97.519,77
<b>FLUJO CONSTANTE NACION</b>	<b>-37.220,93</b>	<b>100.315,25</b>	<b>43.045,25</b>	<b>40.606,08</b>	<b>38.774,84</b>	<b>37.434,77</b>
FLUJO ACUMULADO NACION	-37.220,93	63.094,32	106.139,56	146.745,64	185.520,48	222.955,25

2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
36.899,42	35.616,95	33.118,97	30.804,49	28.643,92	26.643,16	24.772,64	23.038,26
904,19	904,19	904,19	904,19	904,19	904,19	904,19	904,19
18,08	18,08	18,08	18,08	18,08	18,08	18,08	18,08
922,27	922,27	922,27	922,27	922,27	922,27	922,27	922,27
1.861,05	1.861,05	1.861,05	1.861,05	1.861,05	1.861,05	1.861,05	1.861,05
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
35.977,15	34.694,68	32.196,70	29.882,22	27.721,65	25.720,89	23.850,37	22.115,99
17.058,05	16.416,82	15.167,83	14.010,59	12.930,30	11.929,92	10.994,66	10.127,47
18.919,10	18.277,87	17.028,87	15.871,63	14.791,35	13.790,97	12.855,71	11.988,52
<b>18.919,10</b>	<b>18.277,87</b>	<b>17.028,87</b>	<b>15.871,63</b>	<b>14.791,35</b>	<b>13.790,97</b>	<b>12.855,71</b>	<b>11.988,52</b>
116.438,87	134.716,74	151.745,61	167.617,25	182.408,59	196.199,56	209.055,27	221.043,79
<b>18.919,10</b>	<b>18.277,87</b>	<b>17.028,87</b>	<b>15.871,63</b>	<b>14.791,35</b>	<b>13.790,97</b>	<b>12.855,71</b>	<b>11.988,52</b>
116.438,87	134.716,74	151.745,61	167.617,25	182.408,59	196.199,56	209.055,27	221.043,79
<b>35.977,15</b>	<b>34.694,68</b>	<b>32.196,70</b>	<b>29.882,22</b>	<b>27.721,65</b>	<b>25.720,89</b>	<b>23.850,37</b>	<b>22.115,99</b>
258.932,39	293.627,08	325.823,78	355.706,00	383.427,65	409.148,54	432.996,91	455.114,90

2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21.428,18	19.930,58	18.533,60	17.237,26	16.029,70	12.140,72	11.169,47
904,19	904,19	904,19	904,19	904,19	904,19	904,19
18,08	18,08	18,08	18,08	18,08	18,08	18,08
922,27	922,27	922,27	922,27	922,27	922,27	922,27
1.861,05	1.861,05	1.861,05	1.861,05	1.861,05	1.861,05	1.861,05
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20.505,91	19.008,31	17.611,33	16.314,99	15.107,43	11.218,45	10.247,20
9.322,43	8.573,63	7.875,14	7.226,97	6.623,19	4.678,70	4.193,08
11.183,48	10.434,68	9.736,19	9.088,02	8.484,24	6.539,75	6.054,12
<b>11.183,48</b>	<b>10.434,68</b>	<b>9.736,19</b>	<b>9.088,02</b>	<b>8.484,24</b>	<b>6.539,75</b>	<b>6.054,12</b>
232.227,27	242.661,94	252.398,13	261.486,15	269.970,39	276.510,14	282.564,26
<b>11.183,48</b>	<b>10.434,68</b>	<b>9.736,19</b>	<b>9.088,02</b>	<b>8.484,24</b>	<b>6.539,75</b>	<b>6.054,12</b>
232.227,27	242.661,94	252.398,13	261.486,15	269.970,39	276.510,14	282.564,26
<b>20.505,91</b>	<b>19.008,31</b>	<b>17.611,33</b>	<b>16.314,99</b>	<b>15.107,43</b>	<b>11.218,45</b>	<b>10.247,20</b>
475.620,81	494.629,12	512.240,45	528.555,44	543.662,87	554.881,32	565.128,52

## Indicadores Economicos y Sensibilidad

### Indicadores Económicos

MUS\$/Año Constante del Año Base

Proyecto: Ejercicio de Evaluacion de Alternativas para Proyecto de Grado - Inversion por Construccion de Pozo  
 Alternativa: LOTE II: SIMULACION CON DEPRECIACION 5 ANOS - POZO TIPO 2

Año Inicio: 2013 Año Base: 2013  
 Año a Someter: 2013 Cantidad de Años: 20 Años

	Costo Total			Costo Remanente		
	Proyecto	Pdvs	Nación	Proyecto	Pdvs	Nación
Tasa Interna de Retorno (%)	96,70	96,70	220,70	96,70	96,70	220,70
Tasa Interna de Retorno Modificada (%)	18,77	18,77	22,67	18,77	18,77	22,67
Valor Presente Neto (MUS)						
Tasa de Descuento 1 del 10 %	135.503,70	135.503,70	292.384,20	135.503,70	135.503,70	292.384,20
Tasa de Descuento 2 del 15 %	101.891,78	101.891,78	229.355,59	101.891,78	101.891,78	229.355,59
Tasa de Descuento 3 del 20 %	79.373,93	79.373,93	186.906,27	79.373,93	79.373,93	186.906,27
Tasa de Descuento 4 del 25 %	63.401,47	63.401,47	156.665,51	63.401,47	63.401,47	156.665,51
Eficiencia de la Inversion (\$/\$)	4,64	4,64	8,86	4,64	4,64	8,86
Período de Recuperación Dinámico (Años)	0,80	0,80	0,41	0,80	0,80	0,41

### Estudio de Sensibilidad de las Variables de Impacto

Proyecto: Ejercicio de Evaluacion de Alternativas para Proyecto de Grado - Inversion por Construccion de Pozo  
 Alternativa: LOTE II: SIMULACION CON DEPRECIACION 5 ANOS - POZO TIPO 2

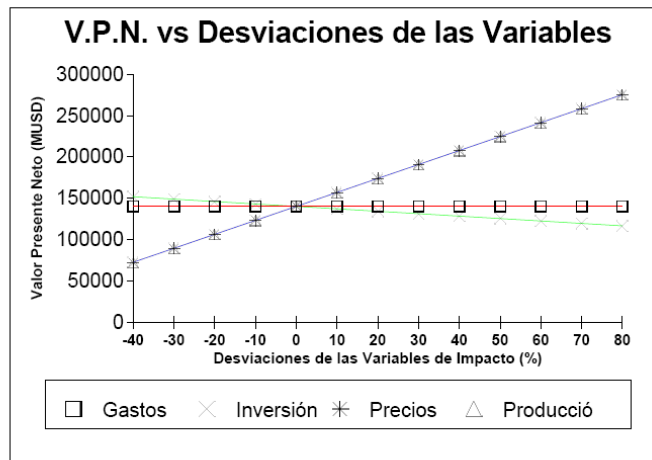


TABLA. V.P.N. RESULTANTE PARA DESVIACIONES EN LAS VARIABLES DE IMPACTO (MUS\$)

Variación (%)	Inversión	Producción	Precios	Gastos
-40	151.610,28	72.214,90	72.214,90	139.890,74
-30	148.680,40	89.133,86	89.133,86	139.890,74
-20	145.750,51	106.052,82	106.052,82	139.890,74
-10	142.820,62	122.971,78	122.971,78	139.890,74
0	139.890,74	139.890,74	139.890,74	139.890,74
10	136.960,85	156.809,70	156.809,70	139.890,74
20	134.030,97	173.728,66	173.728,66	139.890,74
30	131.101,08	190.647,62	190.647,62	139.890,74
40	128.171,19	207.566,58	207.566,58	139.890,74
50	125.241,31	224.485,54	224.485,54	139.890,74
60	122.311,42	241.404,50	241.404,50	139.890,74
70	119.381,54	258.323,46	258.323,46	139.890,74
80	116.451,65	275.242,42	275.242,42	139.890,74

## Resultados de las Simulaciones: Pozo Tipo II Costos Calculados

### Depreciación a 10 años

#### Flujo de Caja:

<b>Flujo de Caja</b>							
MUS\$ / Año constantes del año base							
<b>Proyecto: Ejercicio de Evaluacion de Alternativas para Proyecto de Grado - Inversion por Construccion de Pozo</b>							
<b>Alternativa: LOTE II: SIMULACION CON DEPRECIACION 10 ANOS - POZO TIPO 2</b>							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
INVERSION	34.048,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
INGRESOS	50.525,13	46.674,38	43.967,52	41.528,35	39.697,11	38.357,04	
COSTOS	904,19	904,19	904,19	904,19	904,19	904,19	
CONTINGENCIA	18,08	18,08	18,08	18,08	18,08	18,08	
TOTAL COSTOS + CONTINGENCIA	922,27	922,27	922,27	922,27	922,27	922,27	
DEPRECIACION	0,00	1.702,44	1.702,44	1.702,44	1.702,44	1.702,44	
IMPUESTO MUNICIPAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
APORTE A PDVSA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
INGRESOS ANTES DE ISLR	49.602,86	45.752,11	43.045,25	40.606,08	38.774,84	37.434,77	
ISLR	24.801,43	22.024,83	20.671,40	19.451,82	18.536,20	17.866,16	
INGRESOS DESPUES DE ISLR	24.801,43	23.727,27	22.373,84	21.154,26	20.238,64	19.568,60	
<b>FLUJO CONSTANTE FILIAL</b>	<b>-34.048,84</b>	<b>51.008,84</b>	<b>22.373,84</b>	<b>21.154,26</b>	<b>20.238,64</b>	<b>19.568,60</b>	
FLUJO ACUMULADO FILIAL	-34.048,84	16.960,01	39.333,85	60.488,11	80.726,75	100.295,36	
<b>FLUJO CONSTANTE CORPORACION</b>	<b>-34.048,84</b>	<b>51.008,84</b>	<b>22.373,84</b>	<b>21.154,26</b>	<b>20.238,64</b>	<b>19.568,60</b>	
FLUJO ACUMULADO CORPORACION	-34.048,84	16.960,01	39.333,85	60.488,11	80.726,75	100.295,36	
<b>FLUJO CONSTANTE NACION</b>	<b>-34.048,84</b>	<b>100.315,25</b>	<b>43.045,25</b>	<b>40.606,08</b>	<b>38.774,84</b>	<b>37.434,77</b>	
FLUJO ACUMULADO NACION	-34.048,84	66.266,41	109.311,65	149.917,73	188.692,57	226.127,34	

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	38.899,42	35.616,95	33.118,97	30.804,49	28.643,92	26.643,16	24.772,64	23.038,26
	904,19	904,19	904,19	904,19	904,19	904,19	904,19	904,19
	18,08	18,08	18,08	18,08	18,08	18,08	18,08	18,08
	922,27	922,27	922,27	922,27	922,27	922,27	922,27	922,27
	1.702,44	1.702,44	1.702,44	1.702,44	1.702,44	1.702,44	1.702,44	1.702,44
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	35.977,15	34.694,68	32.196,70	29.882,22	27.721,65	25.720,89	23.850,37	22.115,99
	17.137,35	16.496,12	15.247,13	14.089,89	13.009,60	12.009,23	11.073,96	10.206,77
	18.839,80	18.198,56	16.949,57	15.792,33	14.712,04	13.711,67	12.776,40	11.909,21
	<b>18.839,80</b>	<b>18.198,56</b>	<b>16.949,57</b>	<b>15.792,33</b>	<b>14.712,04</b>	<b>13.711,67</b>	<b>12.776,40</b>	<b>11.909,21</b>
	119.135,15	137.333,71	154.283,29	170.075,62	184.787,66	198.499,33	211.275,73	223.184,95
	<b>18.839,80</b>	<b>18.198,56</b>	<b>16.949,57</b>	<b>15.792,33</b>	<b>14.712,04</b>	<b>13.711,67</b>	<b>12.776,40</b>	<b>11.909,21</b>
	119.135,15	137.333,71	154.283,29	170.075,62	184.787,66	198.499,33	211.275,73	223.184,95
	<b>35.977,15</b>	<b>34.694,68</b>	<b>32.196,70</b>	<b>29.882,22</b>	<b>27.721,65</b>	<b>25.720,89</b>	<b>23.850,37</b>	<b>22.115,99</b>
	262.104,49	296.799,17	328.995,68	358.878,10	386.599,74	412.320,64	436.171,00	458.268,99

	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	21.428,18	19.930,58	18.533,60	17.237,26	16.029,70	12.140,72	11.169,47
	904,19	904,19	904,19	904,19	904,19	904,19	904,19
	18,08	18,08	18,08	18,08	18,08	18,08	18,08
	922,27	922,27	922,27	922,27	922,27	922,27	922,27
	1.702,44	1.702,44	1.702,44	1.702,44	1.702,44	1.702,44	1.702,44
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	20.505,91	19.008,31	17.611,33	16.314,99	15.107,43	11.218,45	10.247,20
	9.401,74	8.652,93	7.954,45	7.306,27	6.702,49	4.758,01	4.272,38
	11.104,18	10.355,37	9.656,89	9.008,71	8.404,94	6.460,45	5.974,82
	<b>11.104,18</b>	<b>10.355,37</b>	<b>9.656,89</b>	<b>9.008,71</b>	<b>8.404,94</b>	<b>6.460,45</b>	<b>5.974,82</b>
	234.289,13	244.644,50	254.301,39	263.310,10	271.715,04	278.175,49	284.150,31
	<b>11.104,18</b>	<b>10.355,37</b>	<b>9.656,89</b>	<b>9.008,71</b>	<b>8.404,94</b>	<b>6.460,45</b>	<b>5.974,82</b>
	234.289,13	244.644,50	254.301,39	263.310,10	271.715,04	278.175,49	284.150,31
	<b>20.505,91</b>	<b>19.008,31</b>	<b>17.611,33</b>	<b>16.314,99</b>	<b>15.107,43</b>	<b>11.218,45</b>	<b>10.247,20</b>
	478.792,90	497.801,21	515.412,54	531.727,53	546.834,96	558.053,42	568.300,62

## Indicadores Economicos y Sensibilidad

<b>Indicadores Económicos</b>						
MUS\$/Año Constante del Año Base						
Proyecto: Ejercicio de Evaluación de Alternativas para Proyecto de Grado - Inversion por Construccion de Pozo						
Alternativa: LOTE II: SIMULACION CON DEPRECIACION 10 ANOS - POZO TIPO 2						
Año Inicio: 2013 Año Base: 2013						
Año a Someter: 2013 Cantidad de Años: 20 Años						
	Costo Total			Costo Remanente		
	Proyecto	Pdvsa	Nación	Proyecto	Pdvsa	Nación
Tasa Interna de Retorno (%)	108,04	108,04	245,11	108,04	108,04	245,11
Tasa Interna de Retorno Modificada (%)	19,28	19,28	23,22	19,28	19,28	23,22
Valor Presente Neto (MUS)						
Tasa de Descuento 1 del 10 %	138.000,65	138.000,65	295.556,29	138.000,65	138.000,65	295.556,29
Tasa de Descuento 2 del 15 %	104.567,50	104.567,50	232.527,68	104.567,50	104.567,50	232.527,68
Tasa de Descuento 3 del 20 %	82.159,85	82.159,85	190.078,36	82.159,85	82.159,85	190.078,36
Tasa de Descuento 4 del 25 %	66.260,01	66.260,01	159.837,60	66.260,01	66.260,01	159.837,60
Eficiencia de la Inversión (\$/\$)	5,05	5,05	9,68	5,05	5,05	9,68
Periodo de Recuperación Dinámico (Años)	0,73	0,73	0,37	0,73	0,73	0,37

## Estudio de Sensibilidad de las Variables de Impacto

Proyecto: Ejercicio de Evaluación de Alternativas para Proyecto de Grado - Inversion por Construccion de Pozo  
 Alternativa: LOTE II: SIMULACION CON DEPRECIACION 10 ANOS - POZO TIPO 2

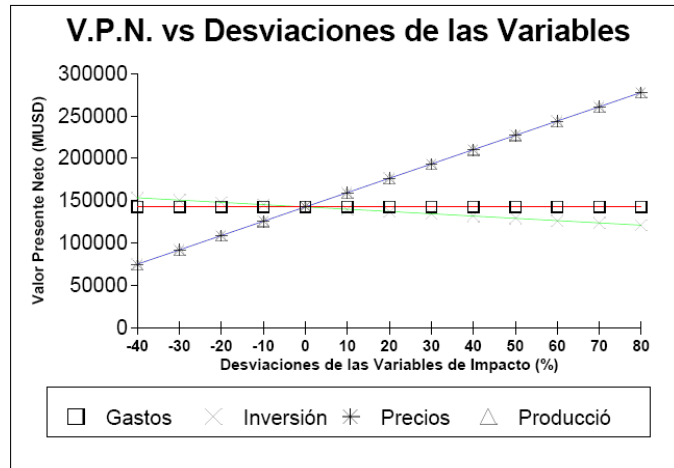
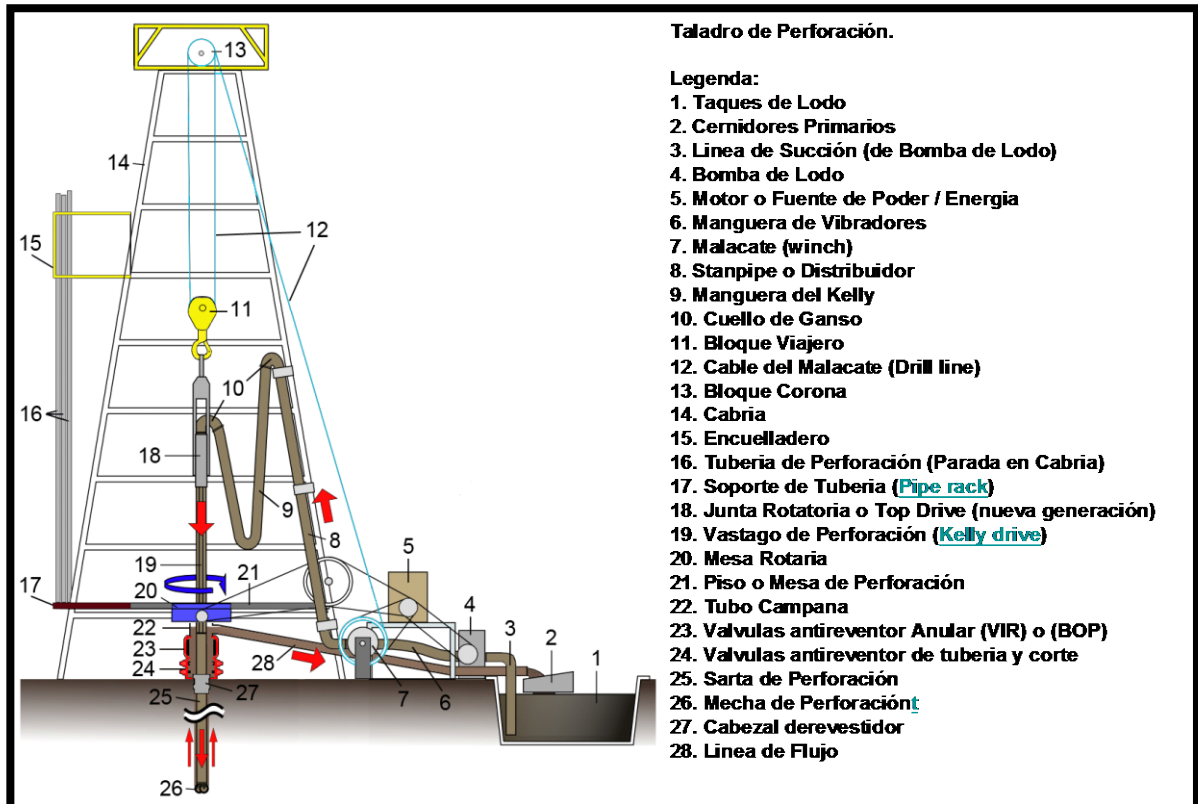




TABLA. V.P.N. RESULTANTE PARA DESVIACIONES EN LAS VARIABLES DE IMPACTO (MUS\$)

Variación (%)	Inversión	Producción	Precios	Gastos
-40	153.108,45	74.711,85	74.711,85	142.387,69
-30	150.428,26	91.630,81	91.630,81	142.387,69
-20	147.748,07	108.549,77	108.549,77	142.387,69
-10	145.067,88	125.468,73	125.468,73	142.387,69
0	142.387,69	142.387,69	142.387,69	142.387,69
10	139.707,50	159.306,65	159.306,65	142.387,69
20	137.027,30	176.225,61	176.225,61	142.387,69
30	134.347,11	193.144,57	193.144,57	142.387,69
40	131.666,92	210.063,53	210.063,53	142.387,69
50	128.986,73	226.982,49	226.982,49	142.387,69
60	126.306,54	243.901,45	243.901,45	142.387,69
70	123.626,35	260.820,41	260.820,41	142.387,69
80	120.946,16	277.739,37	277.739,37	142.387,69

## ANEXO VII: DIAGRAMA DE EQUIPO DE PERFORACIÓN (TALADRO)



## ANEXO VIII: COSTO DE EQUIPO

**The Land Rig Clearinghouse, LLC** is a Brokerage Firm Serving U.S. and International Rig Markets. We Broker Land Drilling Rigs, Carrier Mounted Drilling Rigs, Trailer Mounted Drilling Rigs, and Workover Rigs. Used Drilling Rigs for Sale Gas & Oil Drilling Rigs for Sale 500hp, 1000hp, 1500hp, 2000hp 3000hp

Content on this page requires a newer version of Adobe Flash Player.

[Inventory Listing](#) [Photo Slide Show](#)

SKU	Description	Country	Sub Category	Price
1000-298	National 1320, SCR, +/- 20,000 Drilling Rig	USA	Box or Swing Up Rigs	\$12,500,000 +/- USD <b>Ino Top Drive &amp; Pipe</b>
1000-338	LCI 2000 HP SCR 20,000+ Drilling Rig	USA	Box or Swing Up Rigs	\$16,500,000 +/- USD <b>** Price Reduction **</b>
1000-245	OIME SL7 Mechanical Heli Drilling Rig	USA	Box or Swing Up Rigs	\$6,565,000 +/- USD <b>** Helicopter Rig **</b>

**\* SEE MENU BAR ABOVE TO VIEW ADDITIONAL RIGS BY CATEGORY**

**Exclusive Listing For Sale**

SKU	Description	Country	Sub Category	Price
-----	-------------	---------	--------------	-------

Fuente: Pagina Web [www.landrigclearinghouse.com/buy-inventory.php](http://www.landrigclearinghouse.com/buy-inventory.php)

## HOJAS DE METADATOS

### Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso - 1/6

<b>Título</b>	<b>METODOLOGÍA PARA EL ESTABLECIMIENTO Y EVALUACIÓN ECONÓMICA DE UN SISTEMA DE COMPENSACIÓN DE LOS SERVICIOS PRESTADOS CON EQUIPOS DE PERFORACIÓN (TALADROS) PROPIOS DE PDVSA SERVICIOS PETROLEROS S.A.</b>
<b>Subtítulo</b>	

El Título es requerido. El subtítulo o título alternativo es opcional.

Autor(es)

<b>Apellidos y Nombres</b>	<b>Código CVLAC / e-mail</b>	
<b>Salas S., José S.</b>	<b>CVLAC</b>	<b>C.I. 8.491.219</b>
	<b>e-mail</b>	Salasjs2001@yahoo.com.mx
	<b>e-mail</b>	

Se requiere por lo menos los apellidos y nombres de un autor. El formato para escribir los apellidos y nombres es: "Apellido1 InicialApellido2., Nombre1 InicialNombre2". Si el autor está registrado en el sistema CVLAC, se anota el código respectivo (para ciudadanos venezolanos dicho código coincide con el número de la Cedula de Identidad). El campo e-mail es completamente opcional y depende de la voluntad de los autores.

Palabras o frases claves:

Metodología
Evaluación Económica
Sistema de Compensación
Equipo de Perforación (Taladro)
PDVSA Servicios Petroleros

El representante de la subcomisión de tesis solicitará a los miembros del jurado la lista de las palabras claves. Deben indicarse por lo menos cuatro (4) palabras clave.



## Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso - 2/6

### Líneas y sublíneas de investigación:

Área	Sub-área
Ciencias sociales y administrativas	Finanzas

Debe indicarse por lo menos una línea o área de investigación y por cada área por lo menos un subárea. El representante de la subcomisión solicitará esta información a los miembros del jurado.

### Resumen (Abstract):

El presente trabajo evaluó el establecimiento de un sistema de compensación por los servicios realizados con equipos de perforación por parte de la empresa PDVSA Servicios Petroleros S.A. filial de PDVSA. En la construcción de pozos petroleros, una de las actividades neurálgicas para la extracción de hidrocarburos, la filial requiere disponer y operar unos equipos especializados denominados equipos de perforación o taladros, los cuales son costosos y de relativa escasez. Disponer de una metodología para establecer el sistema compensatorio por el uso de estos equipos y su evaluación desde el punto de vista económico es un paso importante a fin de garantizar el adecuado manejo y control de los recursos, la satisfacción de los clientes y el cumplimiento de metas y objetivos. Se realizó una revisión de los costos involucrados en la adquisición, operación y mantenimiento de un taladro, agrupando los elementos de costos de una manera lógica y coherente. Posteriormente, utilizando fuentes internas y externas, estimo el valor de cada uno de ellos, obteniendo un valor de la tasa diaria para un equipo típico seleccionado, 2000 HP, en función de dos escenarios, depreciación de equipos en 5 y 10 años. La evaluación económica del compra de taladro fue realizada para estos escenarios. Dos pozos terminados representativos del Área Norte de Monagas fueron evaluados recalculando su costo de construcción utilizando los dos escenarios de tasas. Finalmente se evaluaron y compararon los indicadores económicos calculados (reales, con tasa depreciando en 5 y 10 años). Los resultados muestran que es posible estimar de manera razonada los costos de las tasas y que el tiempo de depreciación del equipo (taladros) afecta su competitividad y la rentabilidad de los proyectos. Por último se recomienda analizar cambios en los lineamientos utilizados para establecer el periodo de depreciación de los equipos de perforación

## Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso - 3/6

### Contribuidores:

Apellidos y Nombres	Código CVLAC / e-mail	
Zamora, Ramón	ROL	CA <input type="checkbox"/> AS <input type="checkbox"/> TU <input checked="" type="checkbox"/> JU
	CVLAC	8.366.349
	e-mail	
	e-mail	
Montenegro, Nelson	ROL	CA <input type="checkbox"/> AS <input type="checkbox"/> TU <input type="checkbox"/> JU <input checked="" type="checkbox"/>
	CVLAC	5.330.189
	e-mail	
	e-mail	
Espinozal, Ruben	ROL	CA <input type="checkbox"/> AS <input type="checkbox"/> TU <input type="checkbox"/> JU <input checked="" type="checkbox"/>
	CVLAC	8.463.140
	e-mail	
	e-mail	

Se requiere por lo menos los apellidos y nombres del tutor y los otros dos (2) jurados. El formato para escribir los apellidos y nombres es: "Apellido1 InicialApellido2., Nombre1 InicialNombre2". Si el autor está registrado en el sistema CVLAC, se anota el código respectivo (para ciudadanos venezolanos dicho código coincide con el número de la Cedula de Identidad). El campo e-mail es completamente opcional y depende de la voluntad de los autores. La codificación del Rol es: CA = Coautor, AS = Asesor, TU = Tutor, JU = Jurado.

### Fecha de discusión y aprobación:

Año	Mes	Día
2012	07	04

Fecha en formato ISO (AAAA-MM-DD). Ej: 2005-03-18. El dato fecha es requerido.

**Lenguaje:** spa      Requerido. Lenguaje del texto discutido y aprobado, codificado usando ISO 639-2. El código para español o castellano es spa. El código para ingles en. Si el lenguaje se especifica, se asume que es el inglés (en).

**Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso - 4/6**

**Archivo(s):**

<b>Nombre de archivo</b>
<b>Tesis Maestría José Salas.doc</b>

Caracteres permitidos en los nombres de los archivos: **A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 \_ - .**

**Alcance:**

Espacial: \_\_\_\_\_ (opcional)  
Temporal: \_\_\_\_\_ (opcional)

**Título o Grado asociado con el trabajo:**

**Magister Scientiarium en Ciencias Administrativas**

Dato requerido. Ejemplo: Licenciado en Matemáticas, Magister Scientiarium en Biología Pesquera, Profesor Asociado, Administrativo III, etc

**Nivel Asociado con el trabajo:** Magister

Dato requerido. Ejs: Licenciatura, Magister, Doctorado, Post-doctorado, etc.

**Área de Estudio:**

Ciencias Administrativas

Usualmente es el nombre del programa o departamento.

**Institución(es) que garantiza(n) el Título o grado:**

Universidad de Oriente Núcleo Monagas

Si como producto de convenciones, otras instituciones además de la Universidad de Oriente, avalan el título o grado obtenido, el nombre de estas instituciones debe incluirse aquí.

Hoja de metadatos para tesis y trabajos de Ascenso- 5/6



UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
CONSEJO UNIVERSITARIO  
RECTORADO

CU N° 0975

Cumaná, 04 AGO 2009

Ciudadano  
**Prof. JESÚS MARTÍNEZ YÉPEZ**  
Vicerrector Académico  
Universidad de Oriente  
Su Despacho

Estimado Profesor Martínez:

Cumplo en notificarle que el Consejo Universitario, en Reunión Ordinaria celebrada en Centro de Convenciones de Cantaura, los días 28 y 29 de julio de 2009, conoció el punto de agenda "SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA PUBLICAR TODA LA PRODUCCIÓN INTELECTUAL DE LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UDO, SEGÚN VRAC N° 696/2009".

Leído el oficio SIBI - 139/2009 de fecha 09-07-2009, suscrita por el Dr. Abul K. Bashirullah, Director de Bibliotecas, este Cuerpo Colegiado decidió, por unanimidad, autorizar la publicación de toda la producción intelectual de la Universidad de Oriente en el Repositorio en cuestión.



Comunicación que hago a usted a los fines consiguientes.

Cordialmente,

JUAN A. BOLANOS CUNVELO  
Secretario



C.C: Rectora, Vicerrectora Administrativa, Decanos de los Núcleos, Coordinador General de Administración, Director de Personal, Dirección de Finanzas, Dirección de Presupuesto, Contraloría Interna, Consultoría Jurídica, Director de Bibliotecas, Dirección de Publicaciones, Dirección de Computación, Coordinación de Teleinformática, Coordinación General de Postgrado.

JABC/YGC/manuja

**Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso - 6/6**

**Derechos:**

**Artículo 41 del REGLAMENTO DE TRABAJO DE PREGRADO (vigente; partir del II Semestre 2009, según comunicado CU-034-2009):** "Los Trabajos de Grado son de exclusiva propiedad de la Universidad, y solo podrán ser utilizados a otros fines, con el consentimiento del Consejo de Núcleo Respectivo, quien deberá participarlo previamente al Consejo Universitario, para su autorización."



---

**José G. Salas S.**  
**C.I.: 8.491.219**  
**AUTOR**



---

**Ramón Zamora**  
**C.I.: 8.366.349**  
**TUTOR**