

**PROPUESTA DE MEJORA AL CONTRATO DE SERVICIOS Y
COLABORACIÓN TÉCNICA CASABE**

LUIS FERNANDO ALCALA ZAMBRANO

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS FISICOMECHANICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
MAESTRÍA EN GERENCIA DE NEGOCIOS
BUCARAMANGA**

2015

**PROPUESTA DE MEJORA AL CONTRATO DE SERVICIOS Y
COLABORACIÓN TÉCNICA CASABE**

LUIS FERNANDO ALCALA ZAMBRANO

**Trabajo de aplicación presentado como requisito para optar el título de
Magister en Gerencia de Negocios**

**Director: Msc. ROGELIO GUTIERREZ PULIDO
Co-Director: Msc. ZARING JOEMY OCAMPO BARBOSA**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS FISICOMECAICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
MAESTRÍA EN GERENCIA DE NEGOCIOS
BUCARAMANGA**

2015

DEDICATORIA

A DIOS por sus bendiciones, por cada maravilloso día que me regala para lograr mis objetivos y por su infinita bondad y amor.

A mi madre y mi tía por su amor, por su motivación constante que me han permitido ser una persona de bien y creer siempre que mis posibilidades son infinitas.

A mi Esposa Yamile por su respaldo incondicional, por apoyarme en este reto académico y sobre todo por creer en mi fuerza y determinación para alcanzar esta meta.

A mis tres hijos: Andrés David, Luis Felipe y Jerónimo José, por ser mi motivación, la fuerza que me impulsa a ser mejor cada día.

A los Ingenieros Luis Antonio Castillo y Edgar Paternina por el respaldo y aportes de conocimientos para conceptualizar algunos de los resultados que permitieron llevar a feliz término este logro.

A mis compañeros de estudio por todas las vivencias académicas, laborales y personales que compartimos a lo largo de este ciclo.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Industrial de Santander por permitirme ser parte de su comunidad académica brindando todos los recursos necesarios para la culminación de este proyecto académico.

A Ecopetrol, por incluirme dentro del grupo de profesionales favorecidos en la participación del proceso de formación post-universitaria.

A los profesionales de la ALIANZA CASABE por todo el respaldo en cada una de las fases de estudio necesarias para consolidar este trabajo de grado.

A mi Co Directora Zaring Joemy Ocampo, por su invaluable apoyo y contribuciones para finalizar este trabajo de aplicación.

A mi Director Rogelio Gutiérrez, por su colaboración y orientación.

A Orlando Contreras por toda su paciencia, respaldo y orientación a lo largo del desarrollo de estos estudios.

A todos mil gracias.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	13
1. PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	15
2. OBJETIVOS	18
2.1 OBJETIVO GENERAL.....	18
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	18
3. MARCO DE REFERENCIA.....	19
3.1. ANTECEDENTES.....	19
3.2. ÁREA DE INTERES:.....	21
3.3. DEFINICIONES	22
4. METODOLOGÍA.....	24
5. DIAGNOSTICO CONTRACTUAL.....	25
5.1 CONTRATO ALIANZA CASABE	25
5.2 ADMINISTRACIÓN CONTRACTUAL Y DESARROLLO DEL CONTRATO ALIANZA	27
5.3 LA PRODUCCIÓN.....	30
5.4 INVERSIONES	31
5.5 DISTRIBUCIÓN DEL EXCEDENTE:	41
5.6 DIAGNOSTICO FINANCIERO.....	44
6. CONCLUSIONES.....	81
7. RECOMENDACIONES.....	83
BIBLIOGRAFIA.....	85

LISTA DE TABLAS

pág.

Tabla 1.	PRECIO CRUDO MEZCLA CASABE ESCENARIO BASE.....	29
Tabla 2.	PRECIO CRUDO MEZCLA CASABE ESCENARIO AMPLIACIÓN.....	31
Tabla 3.	PRECIOS BASE WTI.....	39
Tabla 4.	PORCENTAJES DE PARTICIPACIÓN.....	40

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. PRODUCCIÓN HISTORICA CAMPO CASABE.....	17
Figura 2. ESQUEMA DE CONTRATOS.....	23
Figura 3. ESQUEMA DE NEGOCIO CONTRATO ALIANZA.....	25

LISTA DE GRAFICOS

Pág.

Gráfico 1. Escenario Base 2004-2014	45
Gráfico 2. Estado de Ingresos 2004 del proyecto Alianza CASABE	46
Gráfico 3. Estado de Ingresos 2005 del Proyecto Alianza CASABE.....	48
Gráfico 4. Estado de Ingresos 2006 del Proyecto Alianza CASABE.....	51
Gráfico 5. Estado de Ingresos 2007 del Proyecto Alianza CASABE.....	53
Gráfico 6. Estado de Ingresos 2008 del Proyecto Alianza CASABE.....	56
Gráfico 7. Estado de Ingresos 2009 del Proyecto Alianza CASABE.....	58
Gráfico 8. Estado de Ingresos 2010 Proyecto Alianza CASABE	61
Gráfico 9. Estado de Ingresos 2011 Proyecto Alianza CASABE	65
Gráfico 10. Estado de Ingresos 2012 Proyecto Alianza CASABE	68
Gráfico 11. Estado de Ingresos 2013 Proyecto Alianza CASABE	72
Gráfico 12. Cronograma Planteado del Proyecto.....	79

RESUMEN

TITULO: PROPUESTA DE MEJORA AL CONTRATO DE SERVICIOS Y COLABORACIÓN TÉCNICA CASABE*

AUTOR: LUIS FERNANDO ALCALA ZAMBRANO**

PALABRAS CLAVE: Contratación, Ecopetrol, Casabe, Diagnóstico Contractual, Inversiones, Aseguramiento, Indicadores.

DESCRIPCIÓN

La presente propuesta busca hacer una revisión al Contrato de Servicios y Colaboración Técnica Casabe, conocido en la industria colombiana como “Alianza Casabe”, el cual es conformado por la unión Estratégica entre ECOPETROL (ECP) y SCHLUMBERGER (SLB) con el objetivo de plantear alternativas de modificación al modelo financiero existente, a fin de aprovechar las fortalezas de cada uno de los Socios, haciendo énfasis en las bondades que puede tener para el proyecto el hecho de que uno de ellos (SLB) sea ejecutor de proyectos a nivel mundial . Con la mejora en la ejecución de los proyectos dentro de la Alianza Casabe, se pretende reducir los sobrecostos, minimizar pérdidas, reducir tiempos de puesta en marcha y lograr el cumplimiento de las metas corporativas para ambas compañías.

La metodología empleada inicia bajo un diagnóstico contractual general, realiza diagnóstico al desempeño del contrato enfatizando en las inversiones de las partes, presenta propuestas y alternativas de mejora para alcanzar un balance de inversiones partiendo del modelo actual y formula opciones para el esquema de contratación existente dentro de la Alianza Casabe que permitan la ejecución de los proyectos claves del Campo Casabe a través de los socios para lograr así el cumplimiento de las metas volumétricas estableciendo nuevos roles, responsabilidades y deberes para ambas partes.

Con la realización de este trabajo de aplicación se pueden cerrar brechas contractuales no identificadas en la planeación del contrato primigenio (año 2004), y se puede generar para los socios más confianza dado el aseguramiento en la ejecución de los programas de trabajo trazados anualmente para los proyectos de inversión que redundarán en mejores rendimientos financieros para las partes.

*Trabajo de Grado

** Facultad De Ingenierías Fisicomecánicas. Escuela de Estudios Industriales Empresariales. Maestría en Gerencia de Negocios. Director: Msc. Rogelio Gutiérrez Pulido. Co-Director: Msc. Zaring Joemy Ocampo Barbosa

SUMMARY

TITLE: PROPOSAL ABOUT THE IMPROVEMENT TO THE SERVICES CONTACT AND TECHNICAL COOPERATION CASABE*

AUTHOR: LUIS FERNANDO ALCALÁ ZAMBRANO**

KEY WORDS: Hiring, Ecopetrol, Casabe, Contractual diagnosis, Investment, Indicators.

DESCRIPTION

The current proposal looks to make a review of the strategical Alliance contract Ecopetrol (ECP) – Schlumberg (SLB), to modify the established investment balances, in order to take advantage on the SLB strenghts and looking for the improvement of the Project accomplishment within the Alliance, allowing, this way, the decrease of overcosts, minimize the losses and achieve the fulfillment of the corporate goals with the surveys technique and tools, focus groups, data bases request, collect information, identify sketches and contracts performance, analyze management indicators, make structured analysis which allow to make a general contractual diagnosis, formulate options for the current hiring system within Alliance contract that permit the execution of the key projects of Casabe Field through the partner and achieve, this way, the fulfillment of volumetric goals setting new roles, responsibilities and duties for both parts.

With the realization of this application job unidentified contractual gaps can be closed in the firstling contract planning which will allow to obtain more confidence for the partners and the assurance in the execution of the working program, set for the investment projects and that will annually lead to better financial performance for the contract partners.

*Monography

**Faculty of Mechanical Engineering Physics. School of Industrial Studies. Master in Management. Directed by: Msc. Rogelio Gutierrez Pulido. Co-Directed: Msc. Zaring Joemy Ocampo Barbosa

INTRODUCCIÓN

ECOPETROL S.A. desde 2003 inició un proceso de cambio enfocado en ser una empresa de talla mundial, competitiva y sostenible, desde entonces se orientó con una serie de estrategias y acciones que permitieran sacar a la empresa adelante, porque a pesar de ser la más grande e importante del país, se encontraba en un letargo y con un futuro de poca sostenibilidad.

Ecopetrol ha sido por mucho tiempo la principal caja del país, la joya de la corona de las finanzas de la nación y “como consecuencia de la caída en la actividad exploratoria, el país era incapaz de reponer las reservas que consumía¹ por lo cual las reservas probadas venían en declive aproximadamente desde el año 92 y si se seguía con esa tendencia en poco tiempo el país pasaría a ser importador por falta de este recurso energético, afectando las finanzas de la nación.

“En esta tendencia negativa se observa claramente que la producción de petróleo, lleva varios años en disminución continua. Las cifras indican que desde 1999 hasta el año 2002 la producción se ha reducido en cerca de 25%. Este declive en la producción ya estaba calculado por Ecopetrol. Es más, en su momento, la empresa aseguró que, si no se descubría un gran yacimiento pronto, llegaría a los 460.000 bpd en el 2004 y, a partir de ese momento, el país tendría que volver a importar crudo”² lo que indicaría un costo muy grande para la nación. En esos momentos había mucha dificultad tanto para el sector como para Ecopetrol.

Por estar inmersos en una economía globalizada y competitiva se hace necesario que las organizaciones estén enfocadas en la innovación y adaptación a los nuevos escenarios de los negocios, dado que una empresa que no se orienta hacia a los cambios tiende a dejar de existir.

Ecopetrol implementó sus estrategias apalancadas en una visión y una mega robusta y clara que indica que para ser una empresa líder se debe mejorar la producción e incorporar reservas; con esto, se trazaron una serie de acciones,

1 Fuente: Tesis de grado LA TRANSFORMACIÓN DE ECOPETROL: Un proceso de aprendizaje organizacional – Asesor: Profesor Humberto Serna Gómez. Bogotá. Colombia.

2 Publicación eltiempo.com. Sección Economía Fecha de publicación 4 de abril de 2000. Bogotá. Autor NULLVALUE

entre ellas la realización de alianzas estratégicas mediante la figura de Joint venture³ con empresas líderes del sector de hidrocarburos que le permitan lograr las MEGAS⁴ establecidas en el marco estratégico de la compañía.

En este trabajo se desarrolla un análisis de una de esas alianzas estratégicas, aplicada para el Campo Casabe de la Superintendencia de Operaciones del Río de la Gerencia Regional Magdalena Medio (GRM) de Ecopetrol y se presenta una propuesta de mejora al modelo financiero del Contrato de Servicios y Colaboración Técnica Casabe.

El desarrollo del trabajo incluye un diagnóstico de cómo ha sido el contrato y su evolución, oportunidades de mejora y adaptación a los cambios que son motivados por las nuevas y cada vez más exigentes normas legales, ambientales y de responsabilidad social; tiene un foco en el desempeño contractual y en cómo han sido los resultados para las partes y finalmente llega a la formulación de mejoras en el modelo de inversiones y en el esquema de contratación y compras de la Alianza Casabe.

³JOINT VENTURE unión de dos o más empresas con el objetivo de desarrollar un negocio o introducirse en un nuevo mercado, durante un cierto periodo de tiempo y con la finalidad de obtener beneficios, donde las empresas comparten tanto los objetivos finales, como el control sobre el proyecto común, comparten conocimientos tecnológicos. Tomado de <http://www.e-conomic.es/programa/glosario/definicion-joint-venture>

⁴MEGAS, son cada uno de los grandes objetivos trazados para el largo plazo en el marco estratégico de ECOPETROL, www.ecopetrol.com.co/quienes-somos/marco-estrategico

1. PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

El Campo Casabe es un campo de producción de hidrocarburos ubicado en el municipio de Yondó (Antioquia), pertenece a la Superintendencia de Operaciones del Río de la Gerencia Regional Magdalena Medio de ECOPETROL.

En el año 2004 dicho campo contaba con una producción potencial de 6780 BOPD representados en 233 pozos productores, lo cual se constituyó en la línea base con la cual arrancó el Contrato de Servicios y Colaboración Técnica mediante el cual ECOPETROL y SCHLUMBERGUER uniendo esfuerzos, adelantan labores tendientes a incrementar el valor del campo trabajando en Alianza bajo un esquema de riesgo compartido⁵

Las labores para aumentar el valor del Campo Casabe han sido fruto del desarrollo de producción incremental, la aplicación de nuevas tecnologías y técnicas para el manejo del yacimiento y la reducción de costos de operación, todo esto apalancado por la elaboración y ejecución de programas y proyectos de inversión en producción, tal y como lo previo el objetivo planteado en el contrato.

Al inicio del contrato se realizó un estudio del yacimiento para identificar la producción incremental posible de alcanzar dentro del contrato, para poder diseñar año a año los programas de trabajo, que se concentran básicamente en la perforación de nuevos pozos tanto productores como inyectores y la modificación, adecuación y/o construcción de facilidades de superficie para el manejo de la producción incremental obtenida.

Por ser ECOPETROL una empresa 80% estatal debe enmarcarse y regirse por el modelo de contratación de la nación que cuenta con muchos entes de control que obligan a tener todas las garantías que hagan que las decisiones tomadas,

⁵ Esquema de riesgo compartido establece en el contrato que la responsabilidad por la generación de valor incremental será compartida entre ECOPETROL y SCHLUMBERGER, y a la vez los beneficios económicos de cada una de las partes, como resultado de las inversiones realizadas, serán calculados de acuerdo con el valor incremental generado por las actividades realizadas en conjunto. ECOPETROL S.A. Contrato de servicios y colaboración técnica (28 de Marzo de 2004). Bogotá D.C., 2004, párrafo, pág. 7

cualquiera que sea su sentido, respondan al cuidado y mejoramiento de los bienes del país.

El Régimen Jurídico Contractual de ECOPETROL S.A., dada su naturaleza de Sociedad de Economía Mixta, es el derecho privado con aplicación de los principios de la función administrativa y de la gestión fiscal, y del régimen de inhabilidades e incompatibilidades previsto para la contratación estatal (artículo 6° de la ley 1118 de 2006, en concordancia con los artículos 13 y 14 de la ley 1150 de 2007).

Si bien el Artículo 76 de la Ley 80 de 1993 continua vigente, no aplica a ECOPETROL S.A. y, por lo mismo, esta Entidad Pública no podrá pactar en sus contratos las Cláusulas Excepcionales al Derecho Privado (caducidad, interpretación, modificación y terminación unilateral).

La contratación en ECOPETROL será adelantada única y exclusivamente por lo establecido en su manual de contratación y como tal en cumplimiento de lo establecido en los artículos 13 y 14 de la Ley 1150 de 2007, en los procesos de contratación que adelante ECOPETROL se aplicará el régimen de inhabilidades, incompatibilidades y conflictos de interés previstos para la contratación estatal.

ECOPETROL como operador debe ejecutar todos los proyectos de inversión (Capex) y llevar a cabo la contratación para las actividades previamente planeadas tanto para el Opex como para el Capex, sin embargo la experiencia ha demostrado que en el marco de contratación de ECOPETROL esto ha causado efectos negativos en el logro de las metas, pues los procesos contractuales y de compras son demorados, algunas veces resultan no exitosos o son declarados desiertos lo cual obliga a repetir los procesos, generando sobrecostos y por ende disminución de las utilidades del negocio y provocando que no se cumplan a cabalidad las promesas volumétricas establecidas en los programas trazados por la Alianza y que se apalancan obviamente en la ejecución de los proyectos donde las inversiones se realizan entre las partes. Estas inversiones son realizadas sin tener definido contractualmente en qué porcentaje lo realizará cada una de las partes, lo cual implica que al dar aplicación al modelo financiero del contrato el Socio que más inversiones ingrese a este, es el Socio que mayor proporción volumétrica recibirá al igual que la mayor parte de Excedentes.

Esta debilidad de la contratación por parte de ECOPETROL puede convertirse en una fortaleza para el proyecto a través del Socio SCHLUMBERGER, que por ser empresa privada no se acoge al modelo estatal y da la oportunidad de

ejecutar los proyectos con mayor oportunidad y poder materializar las promesas de valor establecidas por el proyecto como son la adición de barriles y la incorporación de reservas.

Por las razones mencionadas es que la presente propuesta revisará el modelo financiero del Contrato de Servicios y Colaboración Técnica Casabe suscrito entre ECOPETROL (ECP) – y SCHLUMBERGER (SLB) en el año 2004, extendido hasta al año 2020 mediante otrosí de ampliación No. 2, para establecer opciones contractuales que permitan alcanzar un balance de inversiones, a fin de aprovechar las fortalezas de SLB para mejorar la ejecución de los proyectos, permitiendo con ello reducir los sobrecostos, minimizar pérdidas y lograr así el cumplimiento de las metas volumétricas estableciendo nuevos roles, responsabilidades y deberes para ambas partes.

1. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Identificar y presentar estrategias de mejoramiento en el modelo de Servicios y Colaboración Técnica Casabe, para establecer contractualmente balance de inversiones, mejorar la ejecución de los proyectos en busca de mayor competitividad.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Realizar diagnostico contractual general, identificando las posibilidades de mejora.
2. Realizar diagnostico al desempeño del contrato enfatizando en las inversiones de las partes.
3. Formular propuestas de mejora en el balance de inversiones del modelo actual
4. Formular opciones para el esquema de contratación existente.
5. Evaluar la viabilidad de las alternativas planteadas mediante la implementación de prueba piloto

2. MARCO DE REFERENCIA

3.1. ANTECEDENTES

En Colombia los Contratos de Asociación datan del año 1969 con la Ley 20 del mismo año, promulgada para dar mayor protección a los bienes del estado, en donde se aumentaba el ingreso por concepto de regalías, pasando de 11% a 20% comparado con los antiguos Contratos por Concesión, y en donde ECOPETROL se convertía en socio del 50% después de regalías y sin asumir riesgos exploratorios.

En el 2003 Ecopetrol la responsabilidad de administrar los recursos del subsuelo pasa a ser tarea de la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH)⁶.

Ecopetrol a partir de ese momento inicia a competir como una empresa más del sector en busca de los recursos hidrocarburos del subsuelo colombiano, “iniciando una era en la que, con mayor autonomía, ha acelerado sus actividades de exploración, su capacidad de obtener resultados con visión empresarial y comercial y el interés por mejorar su competitividad en el mercado petrolero mundial.”⁷

Ecopetrol ha desarrollado desde 2003 una serie de alianzas estratégicas con diferentes compañías del sector de hidrocarburos que le ha permitido mejorar sus niveles de producción, niveles de ventas e ingresos para la compañía; lo que ha contribuido a que la empresa mejore su competitividad, genere confianza y se convierta en una organización de clase mundo.

Dentro de estas estrategias se encuentra la Alianza Casabe iniciada desde el 26 de abril de 2004⁸ con una duración de 10 años y luego extendida mediante otrosí, hasta el 26 de abril de 2020, que mediante el trabajo conjunto de las empresas ha incorporado al Campo Casabe inversiones en tecnologías de recuperación secundaria de petróleo que han elevado los niveles de producción de 6780 BOPD⁹ a 24000 BOPD en el año 2014.

El Campo Casabe fue descubierto en el año 1941 con unas reservas estimadas de 1330 millones de barriles.

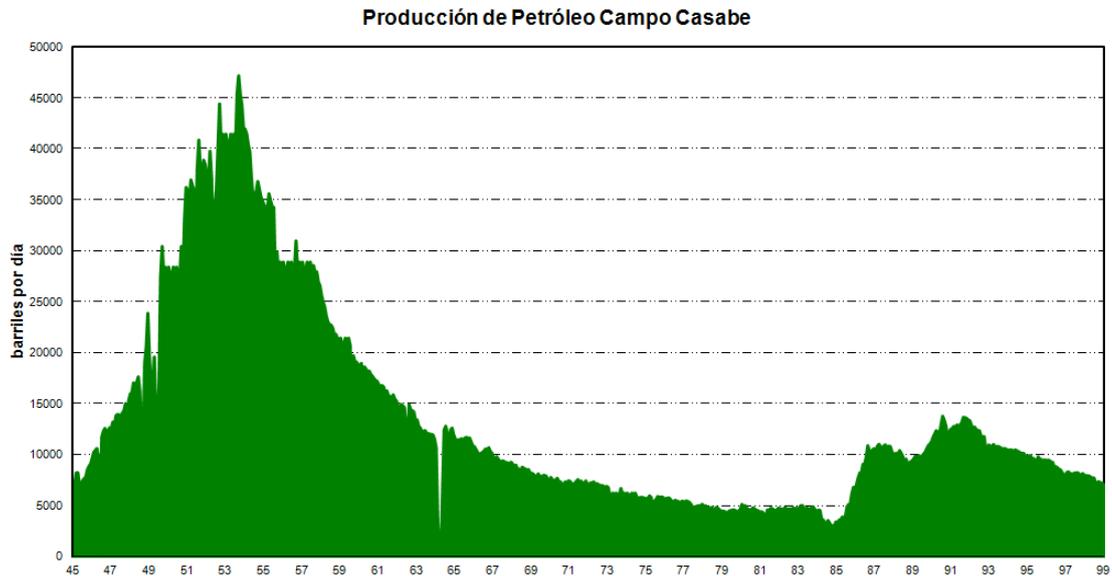
⁶ Tomado de www.ecopetrol.com.co/quienes somos/nuestra historia.

⁷ COLOMBIA. MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA. Decreto 1760 (26, junio, 2003). Por el cual se escinde la Empresa Colombiana de Petróleos, ECOPETROL, se modifica su estructura orgánica y se crean la Agencia Nacional de Hidrocarburos y la Sociedad Promotora de Energía S.A. Bogotá D.C.: El Ministerio, 2003. p. 1-12.

⁸ Contrato de servicios y colaboración técnica Casabe, iris/P8/contratos.

⁹ BOPD, Barriles de aceite por día

Fig. 1. Producción histórica Campo Casabe. Fuente: plan casabe.ppt



Contexto Histórico del Campo Casabe:

1938: Concesión Yondó. Estado Colombiano y la compañía holandesa Shell

1941: Descubrimiento (octubre de 1941: Pozo Casabe 1).

1945: Declarada comercialidad del campo (junio 21)

1945- 1985: Desarrollo Primario-Pico máximo de producción

1985 @ a la fecha: Desarrollo Secundario mediante Inyección con Agua

Desde 1985 @ 2004: Operación Directa ECOPETROL.

A partir de 1998 se originó el interés de ECOPETROL de vincular socios (Capital, Tecnología y Riesgo) para el incremento del factor de recobro en campos de la operación directa, iniciando la realización de procesos de contratación con Compañías Operadoras.

1998: Primera y Segunda Ronda de Exploración y Producción

2000: Ronda de Negocios de Exploración y Producción

2002-2003: Realización de procesos de contratación con Compañías de Servicios, originándose Concurso Cerrado que permite negociación directa con SCHLUMBERGER

Abril de 2004 @ a la fecha: Alianza SCHLUMBERGER- ECOPETROL. (Fin estimado del Contrato: el 26 de abril de 2020)

Para 2004 la producción promedio día año del campo casabe era por potencial de 6780 barriles, hacia finales de 2003 se estaba vislumbrando la posibilidad de cerrar el campo dados los bajos resultados volumétricos y altos costos de producción. Las facilidades con las cuales contaba el campo en ese entonces eran 3 estaciones de recolección y tratamiento con capacidad para tratar cada una 3800 BOPD y 38000 BWPD¹⁰, una planta de inyección de agua con capacidad de 120000 BWPD de inyección, una estación de fiscalización y custodia con capacidad de almacenamiento de 102000 BOPD, 7 pozos de captación, 233 pozos productores y 415 pozos inyectoros.

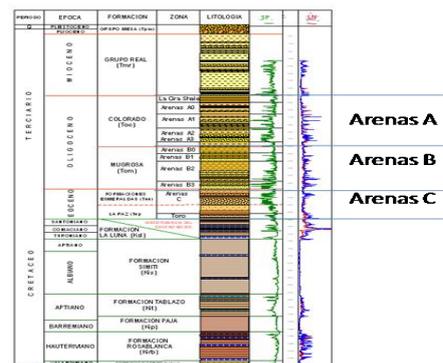
En abril de 2004 se firma el Contrato de Servicios y Colaboración Técnica de Casabe con el propósito de realizar inversiones tecnológicas que permitan incrementar el recobro de crudo del campo, disminuir costos de producción y realizar inversiones en forma compartida.

A partir de entonces se han desarrollado planes de trabajo para cada año enfocados en la perforación de pozos productores, pozos inyectoros completándose con tecnología de sartas selectivas, trabajos de servicios a pozos, construcción de facilidades de superficie que han permitido elevar los valores de producción a 24000 BOPD.

Sin embargo y pese a estos buenos resultados, por los no cumplimientos de los tiempos programados en las obras y actividades, se han incurrido en sobrecostos por reproceso de contratación y compras que han hecho menor la rentabilidad del negocio.

3.2. ÁREA DE INTERES:

Está relacionada con un volumen geológico delimitado en superficie, que comprende el Campo Casabe cuenca del Valle Medio del Magdalena y el Campo Peñas Blancas. Por debajo de la superficie, el área de interés está delimitada por la base de la formación la Paz o la Discordancia del Eoceno.



3.3. DEFINICIONES

Operador: Se refiere a la parte encargada de llevar a cabo todas las actividades operacionales para el contrato, en este caso ECOPETROL

Actividades Operacionales: Son todas las actividades y operaciones ejecutadas por el operador para realizar los procesos de extracción, recolección, tratamiento, almacenamiento y bombeo de la producción total del área de interés.

Partes: ECOPETROL Y SCHLUMBERGER

Hidrocarburos: Todo compuesto orgánico constituido por la mezcla natural de carbono e hidrogeno.

Hidrocarburos Líquidos: Comprenden el petróleo crudo y condensados, así como los hidrocarburos en tal estado como resultado del tratamiento del gas, cuando haya lugar, reportados a condiciones normales.

Barril: Es la unidad de volumen de petróleo crudo de 42 galones americanos a condiciones normales.

Condiciones Normales: Son las condiciones a 14,7 de presión y 60 grados Fahrenheit de temperatura.

Potencial de Producción: Es el pronóstico de producción de hidrocarburos líquidos de cada pozo, expresado en promedio mensual de barriles de petróleo por día.

Producción Incremental: Es el volumen de hidrocarburos, expresado en promedio mensual, que se obtenga por encima de la producción potencial.

Producción Total: Es el volumen total de hidrocarburos líquidos obtenidos de la explotación del área de interés.

Valor Incremental: Es la valoración mensual de los resultados que se obtengan por la ejecución de los programas de trabajo, expresado en dólares americanos.

Valor por Barril: Es el valor por cada unidad volumétrica de hidrocarburo producido.

Programa de trabajo: Es la relación de las inversiones de ECOPETROL, de las inversiones de SCHLUMBERGER y de los servicios que de la manera anual y durante la vigencia del contrato se llevaran a cabo en el área de interés.

Presupuesto: Se refiere al valor estimado para las actividades aprobadas dentro del programa de trabajo, acordado y firmado por las partes.

Equipo de trabajo: Es el órgano constituido por recursos combinados de las partes que serán asignados temporalmente o permanentemente, según sea el caso, para desarrollar las diferentes actividades que comprende el programa de trabajo.

Servicio: Es la actividad realizada sin riesgo por parte de SCHLUMBERGER, que previo acuerdo entre las partes, deberá ser pagada por ECOPETROL independientemente de las inversiones, en las condiciones pactadas según cada evento.

Inversiones de ECOPETROL: Son todas las actividades tendientes a evaluar, obtener e incorporar valor incremental por parte de ECOPETROL al área de interés.

Inversiones de SCHLUMBERGER: Son todas las actividades tendientes a evaluar, obtener e incorporar valor incremental por parte de SCHLUMBERGER al área de interés.

Excedentes: Será el valor de descontar del valor incremental las inversiones realizadas por cada una de las partes en el área de interés.

Escenario Base: Contempla todos los programas de trabajo ejecutados por las partes desde el 26 de abril de 2004 hasta el 31 de diciembre de 2009 y su correspondiente distribución del valor incremental asociado a dichos programas de trabajo en el mismo periodo.

Escenario Ampliación: Contempla todos los programas de trabajo ejecutados por las partes desde el 1 de enero de 2010 hasta el 26 de abril de 2020 y su correspondiente distribución del valor incremental asociado a dichos programas de trabajo en el mismo periodo.

3. METODOLOGÍA

El desarrollo metodológico involucró una serie de etapas que definidas en una secuencia de actividades permitirán el logro de los objetivos planteados.

A partir del análisis de los antecedentes descritos se pretende identificar oportunidades de mejora y definir recomendaciones al contrato de servicio y colaboración técnica casabe. Bajo este panorama se propone el desarrollo de un diagnóstico contractual que nos permita entender su estructura en términos de elementos como los objetivos del contrato, los actores que intervienen, los roles y responsabilidades, la gobernabilidad, mecanismos para ejecutar las inversiones y sus reembolsos, acumulación y recuperación de las inversiones, y como se distribuyen los excedentes a cada una de las partes.

Este diagnóstico se desarrollará a partir de la revisión documental y análisis de datos, revisando los comportamientos históricos de los indicadores utilizando la técnica de análisis de tendencias que mediante la observación de los datos que se producen día a día y que afectan la ejecución del contrato permitirán encontrar elementos claves para identificar patrones que permitan la generación de acciones pertinentes para el mejoramiento del contrato, tomando como fuente importante de información las actas de gestión de las coordinaciones técnicas y financieras y comités gerenciales de la alianza; Se plantea la realización de grupos focales, técnica para recolectar información mediante reuniones con miembros de las compañías aliadas para discutir y estructurar desde sus experiencias las variables claves para el mejoramiento del contrato. El diagnóstico nos permitirá conocer el estado actual del contrato en términos de inversiones, compras y contratación y su efecto en los resultados esperados por cada una de las partes.

Para formular propuesta de mejora en el balance de inversiones y el esquema de contratación existente se realizará un análisis y correlación de datos de manera estructurada en conjunto con la información recopilada a través de los grupos focales para lograr la identificar la proporción más indicada de las inversiones , de manera que la repartición de los excedentes sea equitativa a las partes, sin que algunos de los aliados deje de ganar y la alternativa de mejora al esquema de compras y contratación, para lograr cumplimiento de los programas planeados que permitan mejorar los costos y las rentabilidades de los proyectos ejecutados para las partes mediante el cumplimiento de las promesas volumétricas..

Para finalizar con la formulación de pilotos basados en las propuestas planteadas que puedan permitir comparar los desempeños para identificar los ahorros de costos y posibles aumentos de excedentes.

4. DIAGNOSTICO CONTRACTUAL

4.1 CONTRATO ALIANZA CASABE

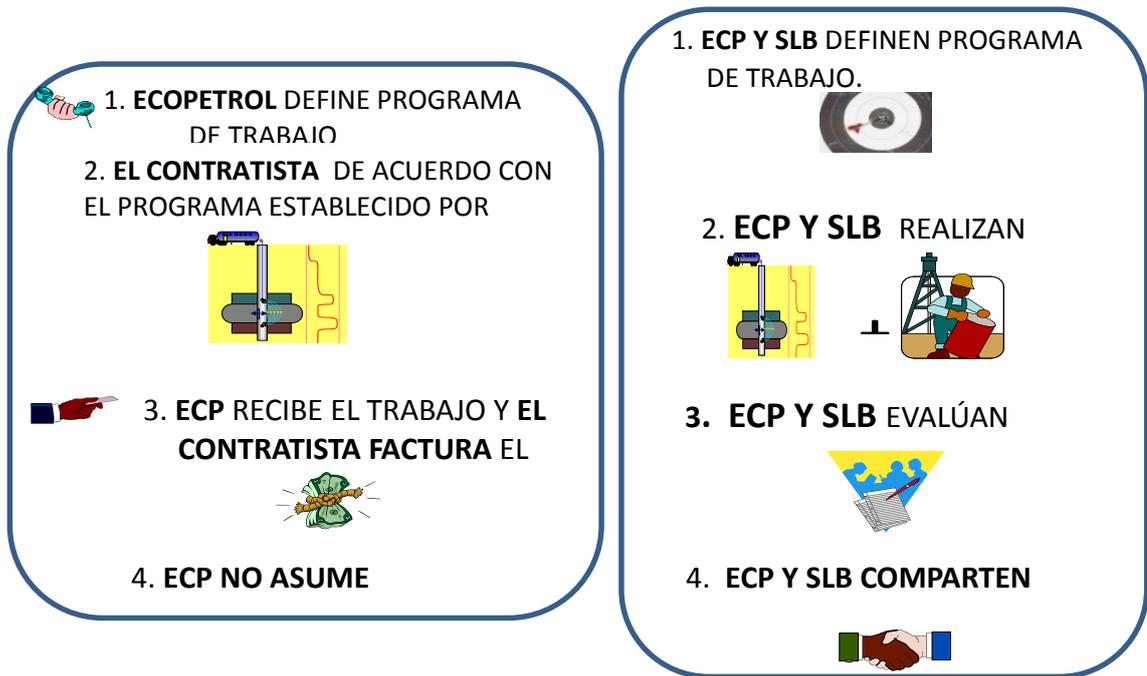
Entre ECOPETROL y SCHLUMBERGER se celebró el 26 de abril de 2004 el Contrato de Servicios y Colaboración Técnica, con el fin de evaluar, diseñar y ejecutar programas de trabajo específicamente con el objeto de aumentar el valor en el área de interés mediante el desarrollo de las actividades para la obtención de producción incremental, aplicación de tecnologías nuevas, aplicación de técnicas para el manejo del Yacimiento y reducción de los costos de operación.

Esto quiere decir que ECOPETROL y SCHLUMBERGER uniendo esfuerzos adelantan labores tendientes a incrementar el valor del área de interés, trabajando en Alianza bajo un esquema de riesgo compartido, aclarando que ECOPETROL es y será dueño y operador de todo lo contenido en el área de interés.

Antes de la firma de este contrato las operaciones de ECOPETROL se desarrollaban bajo un esquema tradicional donde el contratista ejecuta el plan de trabajo establecido por la compañía contratante a cambio del pago por su servicio, el cual con buenos o regulares resultados era cancelado y el contratista no asumía ningún tipo de riesgo; A partir de la firma del contrato las operaciones se desarrollan bajo un esquema de colaboración entre ECOPETROL y SCHLUMBERGER donde estas participan en la elaboración del plan de trabajo, invierten recursos para la ejecución de dicho plan, participan en el monitoreo de la ejecución del plan de trabajo realizando ajustes necesarios y al final comparten resultados y beneficios

Las actividades que se desarrollen para incrementar el valor del área de interés, compartirán costos y riesgos para las empresas y de igual manera se repartirán de manera proporcional los ingresos. Ver Fig. 2

Figura 2. Esquemas de contratos



Las actividades que se desarrollen para incrementar el valor del área de interés, compartirán costos y riesgos para las empresas y de igual manera se repartirán de manera proporcional los ingresos.

El contrato Alianza se rige mediante cláusulas que se agrupan en aspectos como:

Disposiciones generales, obligaciones de las partes, riesgos, responsabilidades, garantías y seguros.

Responsabilidad social empresarial y disposiciones de seguridad industrial y ambiental.

Manejo de la información, confidencialidad, propiedad intelectual y tecnología.

Talento humano

Financieros y técnicos. Estos constituyen el objeto del presente trabajo de grado.

4.2 ADMINISTRACIÓN CONTRACTUAL Y DESARROLLO DEL CONTRATO ALIANZA

El Contrato establece un órgano principal de decisión (Comité Gerencial) y dos órganos de soporte y seguimiento (Coordinación Técnica y Coordinación Financiera)

COMITÉ GERENCIAL:

El contrato estableció la creación de un comité gerencial conformado por un representante de cada una de las partes con sus correspondientes primero y segundo suplentes el cual tiene plena autoridad y responsabilidad para la aprobación de los programas de trabajo con los cuales se pretende incrementar el valor del área de interés. Este comité sesiona mínimo cuatro veces al año y verifica cómo va el programa de trabajo, los presupuestos de las actividades y determina ajustes y planes inmediatos.

El comité gerencial se apoya en la coordinación técnica y la coordinación financiera.

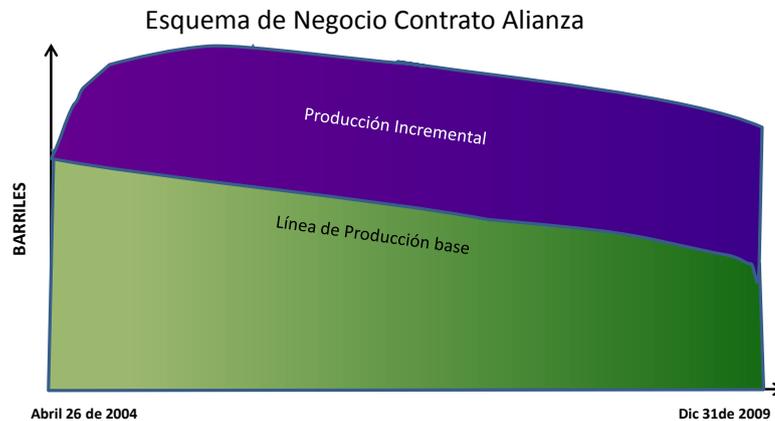
Coordinación Técnica: Constituida por mínimo tres personas de cada una de las partes soportados por sus respectivos equipos de trabajo y son quienes desarrollan y presentan al comité gerencial el programa de trabajo, vela porque el programa se ejecute según lo aprobado, cumpliendo con el presupuesto y la calidad de los trabajos.

Coordinación Financiera: Constituida por mínimo un miembro de cada una de las partes y adelanta funciones de administración e interventoría que sean necesarias para asegurar el desarrollo, ejecución y cumplimiento de lo pactado bajo este contrato y dispuesto por el comité gerencial.

Teniendo en cuenta que el objetivo del contrato Alianza es aumentar el valor del área de interés a través de la realización de inversiones de ECOPETROL e inversiones de SCHLUMBERGER en programas de trabajo aprobados cada año por las partes, el negocio de este contrato se fundamenta en que las inversiones realizadas, permiten aumentar la producción del área de interés por encima de la línea base de producción establecida al inicio del contrato, si esto se logra, Las Partes no solo podrán recuperar las inversiones, sino que podrán recibir

Excedentes por concepto de haber incrementado la producción, previa monetización de esta.

Figura 3. Esquema de negocio Contrato Alianza



Los planes de trabajo son desarrollados por un comité técnico y contienen las actividades que se planean ejecutar durante cada año, el equipo de trabajo requerido, el estimado del valor del programa con la definición de la contribución de cada una de las partes, la identificación de las inversiones de SCHLUMBERGER y de ECOPETROL, la identificación de los servicios a cargo de SCHLUMBERGER y a cargo de ECOPETROL para la ejecución del programa de trabajo, los porcentajes y conceptos que conforman los gastos administrativos para cada una de las partes, un pronóstico de resultados, objetivos y parámetros de desempeño aplicables, demostración del costo beneficio del programa en un análisis económico.

Cada programa de trabajo es presentado a un Comité Gerencial que realiza su aprobación en el mes de Julio de cada año, para que luego con esta aprobación el programa sea presentado internamente por ECOPETROL con el fin de obtener los certificados de disposición presupuestal requeridos; de la misma manera lo hace SCHLUMBERGER con su casa matriz. Una vez obtenidas las aprobaciones internas por cada una de las compañías, el Comité Gerencial ratifica el programa con las modificaciones pertinentes antes de finalizar el mes de Enero de cada año y solo a partir de ese momento se inicia la ejecución del programa de trabajo de cada año.

Estos programas de trabajo constituyen la base para el reembolso de las inversiones de SCHLUMBERGER.

Por ser SCHLUMBERGER una empresa de servicios, dentro de este contrato, SCHLUMBREGER presta determinados servicios, para la ejecución y desarrollo del plan de trabajo. SCHLUMBERGER y ECOPETROL presentaron al inicio de este contrato una relación de actividades o servicios que están en capacidad de realizar durante la duración del contrato con sus respectivos valores y precios unitarios, y que se ajustan anualmente.

$$A = (1 + \text{Inf. Inter})$$

El 26 de Junio de 2006 se realizó aclaración para este ajuste por cuanto no se había dejado especificado en el contrato el índice a aplicar ya que se indicaba inflación internacional, pero no se indicaba de que país. Se estableció entonces tomar el índice de inflación de E.E.U.U o USA según la revista "International Financial Statistics" publicado en el primer semestre de cada año por el FMI (International Monetary Fund).

Si durante el tiempo del contrato SCHLUMBERGER amplía su portafolio de servicios y alguno de estos servicios es requerido para ejecutarse en el programa de trabajo, estos se realizan a precio de mercado previo aval de la Coordinación Técnica y aprobación del Comité Gerencial.

Por ser ECOPETROL el dueño y operador del área de interés y por ser una empresa del estado se rige por su manual de contratación que es auditado y vigilado por los entes de control colombiano, debe salir al mercado y buscar en su lista de proveedores aquellos que estén en capacidad de prestar los servicios requeridos para el desarrollo del programa de trabajo estipulado por el contrato , sin embargo este estableció brindar la primera opción en invitación y evaluación de ofertas para aquellas actividades que ejecute SCHLUMBERGER, siempre y cuando las condiciones ofrecidas sean competitivas a precios de mercado equivalentes y las normas sobre la materia lo permitan, con un tres por ciento (3%) menos.

Sin embargo el 26 de Junio de 2006 se realizó ajuste a esta opción por cuanto aquellos servicios que incluyan tecnologías que no sean prestadas por otras compañías en el mercado, la valoración de mercado no se podrá hacer sino mediante la acreditación por parte de SCHLUMBERGER de la implementación

y costo de dichas nuevas tecnologías a sus clientes a nivel mundial, menos un cinco por ciento (5%) o el que las partes acuerden según el caso.

Todos estos servicios se pagaran como ECOPETROL lo efectúa con todos sus contratistas, a 30 días luego de la radicación de facturas en la oficina de radicación respectiva, previa demostración de los soportes e informes que acrediten la ejecución del servicio. Si ECOPETROL llegase a presentar mora en el pago de las facturas, SCHLUMBERGER cobrará intereses de mora a la tasa Libor publicada en el Wall Street Journal de Nueva York a un año más seis puntos porcentuales (6%) a partir de la fecha en que debió ser pagada dicha factura.

4.3 LA PRODUCCIÓN

Curva de Producción Potencial: Establece la línea base de producción con la cual arrancó el contrato y está constituida por la producción de todos los pozos activos al inicio del contrato y que estén por encima de dos (2) barriles de crudo por día, con su respectiva declinación. Todos los meses se realizan pruebas a estos pozos y si se detecta que alguna esta fuera del rango por más o menos 10 por ciento (10%) de los valores iniciales, la Coordinación Técnica aprobará el ajuste a la curva potencial.

Producción incremental: Es la diferencia entre la producción total liquidada y la producción de la curva potencial ajustada. Y es con lo que se recuperan las inversiones.

En el año 2010 se firma la extensión del Contrato Casabe hasta el 26 de abril de 2020, generándose ajustes al Escenario Base y creando el Escenario Ampliación. Allí se estableció que el escenario base terminaba el 26 de abril de 2014.

Curva de Producción Potencial escenario de ampliación: Es la línea base de producción fijada para el nuevo periodo del contrato y está constituido por la producción de todos los pozos activos al momento de la ampliación y que estén por encima de dos (2) barriles de crudo por día con su respectiva declinación, y

esta curva no tendrá modificaciones y se mantendrá fija e inmodificable por el termino restante del contrato.

Producción Incremental escenario de ampliación: Es el volumen de hidrocarburos producidos resultante de la diferencia entre la producción total liquidada y la producción potencial ajustada escenario de ampliación para cada mes de liquidación.

4.4 INVERSIONES

Las inversiones de las partes quedan establecidas en los programas de trabajo.

El reembolso de las inversiones para las partes está directamente relacionado con el valor incremental creado en el desarrollo de este contrato y con el cumplimiento de parámetros de desempeño.

Se lleva registro de las inversiones realizadas acumuladas de las cuales no todas estarán recuperadas, es por eso que para el cálculo de las inversiones acumuladas no recuperadas para las partes se procede así:

Para SCHLUMBERGER

El valor de las inversiones acumuladas no recuperadas por SCHLUMBERGER hasta el último día del mes anterior al ejercicio de cuantificación.

Menos el monto de las inversiones recuperadas por SCHLUMBERGER en el mes en consideración

Mas las inversiones de SCHLUMBERGER ejecutadas en el mes en consideración

Para ECOPETROL

El valor de las inversiones acumuladas no recuperadas por ECOPETROL hasta el último día del mes anterior al ejercicio de cuantificación.

Menos el monto de las inversiones recuperadas por ECOPETROL en el mes en consideración

Mas las inversiones de ECOPETROL ejecutadas en el mes en consideración

Para el cálculo del valor incremental se tendrán en cuenta los siguientes elementos:

Producción Incremental:

Si dentro de las actividades del programa de trabajo se ha acordado intervenir algún pozo y como producto de esta intervención se genera producción incremental, esta deberá ser cuantificada como un volumen total al final de cada mes. El valor en dólares de los Estados Unidos de América de la producción incremental de cada mes se obtiene multiplicando el volumen de producción incremental por el precio promedio del crudo mezcla Casabe vigente para ese mes. Con relación a los precios para el crudo mezcla de casabe en junio de 2006 se redefinieron según la variación de los precios de mercado referidos al WTI (West Texas Intermediate) con los siguientes descuentos:

Tabla 1. Precio crudo mezcla casabe escenario base

Cotización WTI (US/bl)	Crudo Mezcla Casabe (US/bl)
<15	WTI – 5.100
Entre 15.01 y 20.00	WTI – 5.600
Entre 20.01 y 25.00	WTI – 6.155
Entre 25.01 y 30.00	WTI – 6.766
Entre 30.01 y 35.00	WTI – 7.433
Entre 35.01 y 40.00	WTI – 8.155
Entre 40.01 y 45.00	WTI – 8.933
Entre 45.01 y 50.00	WTI – 9.766
Entre 50.01 y 55.00	WTI – 10.655
Entre 55.01 y 60.00	WTI – 11.599

Pero luego de la firma de la ampliación del Contrato Casabe hasta el año 2020 se realizaron nuevos ajustes quedando vigente hasta la terminación del contrato una nueva tabla de valores que se muestra y que podrá ser modificada por mutuo acuerdo entre las partes.

Tabla 2. Precio crudo mezcla casabe escenario ampliación

Cotización WTI USD\$/BL	CRUDO CASABE USD\$/BL	MEZCLA
Crudo M ≤ 15.00	WTI – 5.35	
15.01 - 20.00	WTI – 7.07	
20.01 – 25.00	WTI – 8.36	
25.01 – 30.00	WTI – 9.20	
30.01 – 35.00	WTI – 10.18	
35.01 – 40.00	WTI – 11.16	
40.01 – 45.00	WTI – 11.55	
45.01 – 50.00	WTI – 11.87	
50.01 – 55.00	WTI – 12.18	
55.01 – 60.00	WTI – 12.50	
60.01 – 65.00	WTI – 12.81	
65.01 – 70.00	WTI – 13.13	
70.01 – 75.00	WTI – 13.44	
75.01 – 80.00	WTI – 13.76	
80.01 – 85.00	WTI – 14.07	
85.01 – 90.00	WTI – 14.39	
90.01 – 95.00	WTI – 15.60	
95.01 – 100.00	WTI – 15.37	
100.01 – 105.00	WTI – 15.15	
105.01 – 110.00	WTI – 14.92	
110.01 – 115.00	WTI – 14.70	
115.01 – 120.00	WTI – 14.47	
120.01 – 125.00	WTI – 14.25	
125.01 – 130.00	WTI – 14.02	

130.01 – 135.00	WTI – 13.80
135.01 – 140.00	WTI – 13.57
– 145.00	WTI – 13.35
>145	WTI – 13.12

Se calcula el costo de la operación incremental de la siguiente forma: se multiplica la producción incremental por la tarifa de operación incremental definida

Se calculan las regalías aplicables a la producción incremental en la forma y términos establecidos por la ley (20%)

De esta forma el valor incremental por producción incremental será el resultado de descontar al valor de la producción incremental el costo de la operación incremental y las regalías.

Parámetros de desempeño (Reducción de Costos y Optimización de procesos)

Reducción de Costos:

Hay unos costos de operación del área de interés identificados como “controlables”, estos tienen un componente fijo (No dependiente del volumen) sobre la base de un dólar por periodo y un componente variable (Dependiente del volumen), sobre la base de un dólar por barril.

De esta forma el valor incremental por reducción de costos será calculado por un proceso acordado por el Comité Gerencial para efectos del reembolso a SCHLUMBERGER.

Optimización de procesos:

Ciertos componentes de los costos de operación del área de interés se identifican como “controlables”, estos tienen un componente fijo (No dependiente del volumen) sobre la base de un dólar por periodo y un componente variable (Dependiente del volumen), sobre la base de un dólar por barril.

De esta forma el valor incremental por Optimización de procesos será calculado por un proceso acordado por el comité gerencial para efectos del reembolso a SCHLUMBERGER.

El valor incremental total es la suma de los valores incrementales por producción incremental, por reducción de costos y por optimización de procesos. Del valor incremental total se destinará 80% para la recuperación de las inversiones y el valor restante se considerará Excedentes. En caso que las inversiones de ambas partes hayan sido recuperadas en su totalidad, el cien por ciento (100%) del valor incremental se considerará Excedentes.

Recuperación de las inversiones de SCHLUMBERGER_(n):

$$80\% \text{ del valor incremental}_{(n)} * a_{(n)}$$

Donde,

$$a(n) = \frac{\text{Inversiones acumuladas no recuperadas de SLB}(n)}{\text{Inversiones acumuladas no recuperadas de SLB}(n) + \text{Inversiones acumuladas no recuperadas de ECP}(n)}$$

Donde (n) es el mes en consideración.

Recuperación de las inversiones ECOPETROL_(n):

$$80\% \text{ del valor incremental}(n) * (1 - a(n))$$

Donde (n) es el mes en consideración.

Si el valor de las inversiones acumuladas no recuperadas de SCHLUMBERGER para el mes en consideración es menor que el valor que le corresponde de acuerdo con la distribución anterior, la diferencia es adicionada los Excedentes. De manera análoga se hace para ECOPETROL.

DISTRIBUCIÓN DEL EXCEDENTE:

El excedente es una prima de riesgo, un incentivo a las inversiones de las partes, una recompensa a la generación de valor

El excedente es calculado teniendo en cuenta los siguientes componentes:

$A_{(n)}$ La proporción de las inversiones acumuladas de cada una de las partes

El factor R o Índice de Rentabilidad

$D_{(n)}$ Parámetros de desempeño

Para SCHLUMBERGER:

$$A(n) = \frac{\text{Inversión acumulada de SLB}(n)}{\text{Inversión acumulada de SLB}(n) + \text{Inversión acumulada de ECP}(n)}$$

$$R(n) = \frac{\text{Ingresos acumulados de SLB}(n)}{\text{Inversiones acumuladas de SLB}(n)}$$

Dependiendo del valor del “índice de rentabilidad $R_{(n-1)}$ ”, se varía el valor de $R_{(n)}$ de la siguiente manera:

Si $0.0 < \text{“índice de rentabilidad } R_{(n-1)}\text{”} < 1.0$ entonces $R_{(n)}$ es igual a 1.0

Si $1.0 < \text{“índice de rentabilidad } R_{(n-1)}\text{”} < 1.5$ entonces $R_{(n)}$ declina linealmente entre 1.0 y 0.45

Si “índice de rentabilidad $R_{(n-1)}$ ” > 1.5 entonces $R_{(n)}$ es igual a 0.45

Con la firma de la ampliación del contrato, se realiza un ajuste al índice de rentabilidad de SCHLUMBERGER Factor R (AR) teniendo en cuenta los precios altos del crudo, como se muestra:

Si $0.00 < WTI_{(n)} \leq 100$ entonces “ $AR_{(n)}$ ” es igual a 1.00

Si $100.01 < WTI_{(n)} \leq 120$ entonces “ $AR_{(n)}$ ” es igual a 0.97

Si $120.01 < WTI_{(n)} \leq 140$ entonces “ $AR_{(n)}$ ” es igual a 0.96

Si $140.01 < WTI(n) \leq 160$ entonces "AR(n)" es igual a 0.95

Si $160.01 < WTI(n) \leq 180$ entonces "AR(n)" es igual a 0.94

Si $WTI(n) > 180.01$ entonces "AR(n)" es igual a 0.93

El parámetro de desempeño D(n) es un indicador para medir la gestión de las partes con el fin de estimular la optimización de los resultados y corresponde a un factor mediante el cual disminuye o mejora el porcentaje de Excedentes que le corresponde a alguna de las partes y es la suma de factores positivos y negativos cuyo total no podrá ser mayor de cinco por ciento (5%) y se determina dependiendo de los cumplimientos en los KPI (Key Performance Indicators) establecidos por las partes para cada programa anual.

Por lo cual los Excedentes para SCHLUMBERGER se calculan:

$\text{Excedentes}(n) * R(n) * D(n) * A(n)$

Excedentes para ECOPETROL:

$\text{Excedentes}(n) - \text{Excedentes para SCHLUMBERGER}(n)$

INVERSIONES DE LAS PARTES ESCENARIO DE AMPLIACIÓN

La recuperación de las inversiones de las partes en el escenario de ampliación está directamente relacionada con el valor incremental del escenario de ampliación y con el cumplimiento de los parámetros de desempeño.

Inversiones Acumuladas escenario de ampliación

Para SCHLUMBERGER

El cálculo de las inversiones acumuladas de SCHLUMBERGER en el escenario de evaluación para el mes en evaluación, comprende todas las inversiones

ejecutadas por SCHLUMBERGER en el escenario de ampliación hasta el último día del mes en consideración.

Para ECOPETROL

El cálculo de las inversiones acumuladas de ECOPETROL en el escenario de evaluación para el mes en evaluación, comprende todas las inversiones ejecutadas por ECOPETROL en el escenario de ampliación hasta el último día del mes en consideración.

Inversiones Acumuladas no recuperadas escenario de ampliación

Para SCHLUMBERGER

El valor de las inversiones acumuladas no recuperadas por SCHLUMBERGER del escenario de ampliación hasta el último día del mes anterior al ejercicio de cuantificación.

Menos el monto de las inversiones de SCHLUMBERGER del escenario de ampliación recuperadas en el mes en evaluación.

Mas las inversiones de SCHLUMBERGER del escenario de ampliación ejecutadas en el mes en evaluación.

Para ECOPETROL

El valor de las inversiones acumuladas no recuperadas por ECOPETROL del escenario de ampliación hasta el último día del mes anterior al ejercicio de cuantificación.

Menos el monto de las inversiones de ECOPETROL del escenario de ampliación recuperadas en el mes en evaluación

Mas las inversiones de ECOPETROL del escenario de ampliación ejecutadas en el mes en evaluación

Para el cálculo del valor incremental se tendrán en cuenta los siguientes elementos:

Producción Incremental Escenario de Ampliación:

Se calcula el valor de la producción incremental escenario de ampliación multiplicando el volumen de producción incremental escenario de ampliación por el precio promedio del crudo mezcla casabe vigente para el mes en evaluación

Se calcula el costo de la operación incremental escenario de ampliación de la siguiente forma: se multiplica la producción incremental escenario de ampliación por la tarifa de operación incremental definida

Se calculan las regalías aplicables a la producción incremental escenario de ampliación en la forma y términos establecidos por la ley (20%)

De esta forma el valor incremental del escenario de ampliación por producción incremental escenario de ampliación será el resultado de descontar al valor de la producción incremental escenario de ampliación el costo de la operación incremental escenario de ampliación y las regalías.

Parámetros de desempeño escenarios de ampliación (Reducción de Costos y Optimización de procesos)

Reducción de Costos escenarios de ampliación:

Hay unos costos de operación del área de interés identificados como “controlables”, estos tienen un componente fijo (No dependiente del volumen) sobre la base de un dólar por periodo y un componente variable (Dependiente del volumen), sobre la base de un dólar por barril.

De esta forma el valor incremental del escenario de ampliación por reducción de costos escenario de ampliación será calculado por un proceso acordado por el comité gerencial para efectos del reembolso a SCHLUMBERGER.

Optimización de procesos escenario de ampliación:

Ciertos componentes de los costos de operación del área de interés se identifican como “controlables”, estos tienen un componente fijo (No dependiente del volumen) sobre la base de un dólar por periodo y un componente variable (Dependiente del volumen), sobre la base de un dólar por barril.

De esta forma el valor incremental del escenario de ampliación por Optimización de procesos del escenario de ampliación será calculado por un proceso acordado por el comité gerencial para efectos del reembolso a SCHLUMBERGER.

El valor incremental total del escenario de ampliación es la suma de los valores incrementales por producción incremental escenario de ampliación, por reducción de costos escenario de ampliación y por optimización de procesos escenario de ampliación. Del valor incremental total del escenario de ampliación se destinará 80% para la recuperación de las inversiones escenario de ampliación y el valor restante se considerará Excedentes escenario de ampliación. En caso que las inversiones escenario de ampliación de ambas partes hayan sido recuperadas en su totalidad, el cien por ciento (100%) del valor incremental del escenario de ampliación se considerará Excedentes escenario de ampliación.

Recuperación de las inversiones de SCHLUMBERGER_(n) escenario de ampliación:

$$80\% \text{ del valor incremental}_{(n)} \text{ escenario de ampliación} * a_{(n)}$$

Donde,

$$a_{(n)} =$$

$$\frac{\text{Inversiones acumuladas no recuperadas de SLB}_{(n)} \text{ escenario de ampliación}}{\text{Inversiones acumuladas no recuperadas de SLB}_{(n)} \text{ escenario de ampliación} + \text{Inversiones acumuladas no recuperadas de ECP}_{(n)} \text{ escenario de ampliación}}$$

Donde (n) es el mes en consideración.

Recuperación de las inversiones ECOPETROL_(n) escenario de ampliación:

$$80\% \text{ del valor incremental}_{(n)} \text{ escenario de ampliación} * (1-a_{(n)})$$

Donde (n) es el mes en consideración.

Si el valor de las inversiones acumuladas no recuperadas de SCHLUMBERGER del escenario ampliación para el mes en consideración es menor que el valor que el corresponde de acuerdo con la distribución anterior, la diferencia es adicionada los Excedentes escenario ampliación. De manera análoga se hace para ECOPETROL.

4.5 DISTRIBUCIÓN DEL EXCEDENTE:

El excedente escenario de ampliación es una prima de riesgo, un incentivo a las inversiones de las partes, una recompensa a la generación de valor

El excedente escenario de ampliación es calculado teniendo en cuenta los siguientes componentes:

$A_{(n)}$ La proporción de las inversiones acumuladas escenario de ampliación de cada una de las partes

El factor R o Índice de Rentabilidad escenario de ampliación

El factor X

Descuentos por altos precios del crudo

$D_{(n)}$ Parámetros de desempeño

Para SCHLUMBERGER:

$$A(n) = \frac{\text{Inversión acumulada de SLB}(n)\text{escenario de ampliación}}{\text{Inversión acumulada de SLB}(n)\text{escenario ampliación} + \text{Inversión acumulada de ECP}(n)\text{ escenario de ampliación}}$$

$$R(n) = \frac{\text{Ingresos acumulados de SLB}(n)\text{escenario de ampliación}}{\text{Inversiones acumuladas de SLB}(n)\text{escenario de ampliación}}$$

Dependiendo del valor del “índice de rentabilidad $R_{(n-1)}$ ”, se varía el valor de $R_{(n)}$ de la siguiente manera:

Si $0.0 < \text{“índice de rentabilidad } R_{(n-1)}\text{”} < 1.0$ entonces $R_{(n)}$ es igual a 1.0

Si $1.0 < \text{“índice de rentabilidad } R_{(n-1)}\text{”} < 1.5$ entonces $R_{(n)}$ declina linealmente entre 1.0 y 0.45

Si “índice de rentabilidad $R_{(n-1)}$ ” > 1.5 entonces $R_{(n)}$ es igual a 0.45

El factor X corresponde a un factor fijo del siete por ciento (7%) que se descontará del valor de los excedentes para SCHLUMBERGER

Se aplica un descuento por altos precios de crudo a la distribución de excedentes para SCHLUMBERGER y será fija según se detalla a continuación:

Aplicará a partir del momento en que la producción incremental escenario ampliación acumulada supere los cinco (5) millones de barriles y,

En el evento en que el precio del crudo marcador “WEST TEXAS INTERMEDIATE” (WTI) se encuentre por encima del precio base Po.

La fórmula de descuento adicional por altos precios de crudo es:

$$Q(n) = \left[\frac{P - P_0}{P} \right] * S$$

Dónde:

Q: Descuento por altos precios de crudo

P: Precio WTI

Po: Precio base de referencia según la siguiente tabla

Tabla 3. Precio base WTI

Gravedad API de Hidrocarburos líquidos	Po (USD/BL) año 2010
Mayor de 29 API	32.13
22 < API < 29	33.37
15 < API < 22	34.61
Descubrimientos localizados a más de 300 mts. de profundidad de agua	39.55
10 < API < 15	49.43
Gas natural exportado	Po (USD/MMBTU)
Distancia entre punto de entrega y recibo	
Menor o igual 500 mts	7.42
500 < mts < 1000	8.65
Mayor a 1000 mts	9.89

S: Porcentaje de participación según la siguiente tabla

Tabla 4. Porcentajes de participación

PRECIO WTI (P)	Porcentaje de participación (S)
$P_o \leq P < 2P_o$	30%
$2P_o \leq P < 3P_o$	35%
$3P_o \leq P < 4P_o$	40%
$4P_o \leq P < 5P_o$	45%
$5P_o \leq P$	50%

Donde (n) es el mes en consideración

El parámetro de desempeño corresponde a un factor mediante el cual se mejora o disminuye el porcentaje de excedentes del escenario de ampliación que le corresponde a alguna de las partes. El parámetro de desempeño es la suma de los factores positivos y negativos, cuyo total no podrá ser mayor que el cinco por ciento (5%).

La porción de excedentes del escenario de ampliación que le corresponde a SCHLUMBERGER se calcula de la siguiente forma:

Excedentes escenario ampliación para SCHLUMBERGER:

Excedentes escenario de ampliación $_{(n)}R_{(N)}*(1-X)*(1-Q_{(n)})*D_{(n)}$

Los excedentes escenario de ampliación para ECOPETROL:

Excedentes escenario de ampliación $_{(n)}$ - Excedentes escenario ampliación para SCHLUMBERGER

Con la entrada en vigencia de la ampliación del contrato se mantuvo el compromiso de que SCHLUMBERGER ejecute un programa de entrenamiento dirigido a los profesionales de ECOPETROL en áreas tecnológicas y relacionadas con la ejecución del contrato (Geología, Geofísica, yacimientos, perforación, producción, finanzas y administración) y todos los costos serán

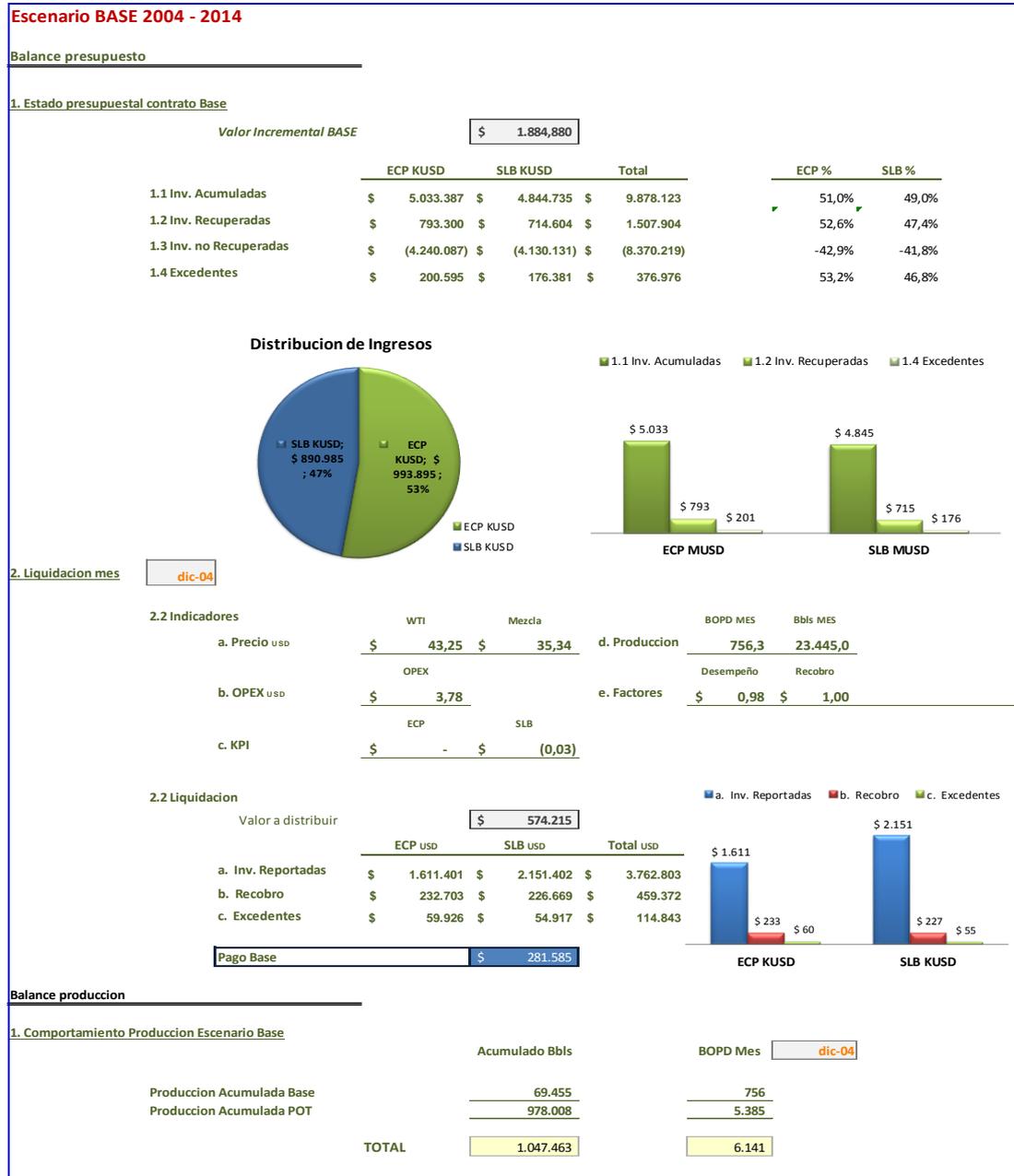
considerados como inversión de SCHLUMBERGER, que será del uno punto cinco por ciento (1.5%) del total de las inversiones en el programa de trabajo anual ejecutado en el escenario de ampliación.

4.6 DIAGNOSTICO FINANCIERO

Teniendo en cuenta que cada año se presentaba un programa de trabajo para el Contrato Casabe que establece inversiones en Perforación de Pozos, Conversión de pozos, Workover, Estimulaciones en pozos, Abandonos de pozos, construcción de facilidades de superficie, a continuación se muestra como ha sido el comportamiento de dichas inversiones y su impacto en la generación de valor del área de interés año a año desde el inicio del contrato en el año 2004.

Como se indicó en este diagnóstico general, el contrato primigenio fue firmado con una vigencia desde 2004 a 2014, pero en 2010 se dio la firma del otro sí 2 que amplió su vigencia hasta 2020, creando un escenario de ampliación, por lo cual el análisis de las cifras muestra las cifras del escenario base desde 2004 y las cifras del escenario ampliación a partir de 2010.

Gráfico 1. Escenario Base 2004-2014



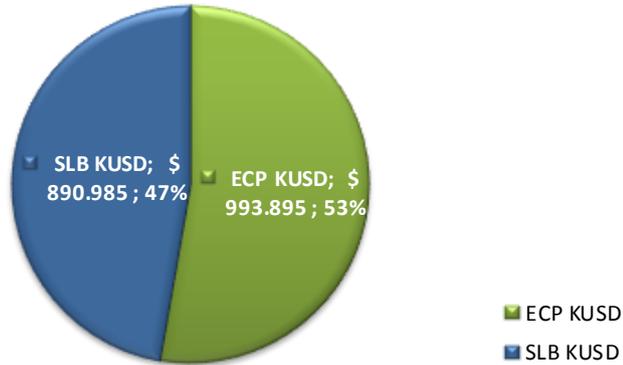
Para los primeros 6 meses del contrato se ejecutan en inversión KUSD\$ 9879 que corresponden básicamente a estudios para mejorar la calidad de la información que permitirá elaborar mejores programas para lograr incrementar efectivamente el valor del activo y al contar ECOPETROL con estas herramientas y equipos necesarios para estas tareas; su inversión para este

primer año estuvo en 53% y por lo tanto sus ingresos fueron superiores a los de SCHLUMBERGER.

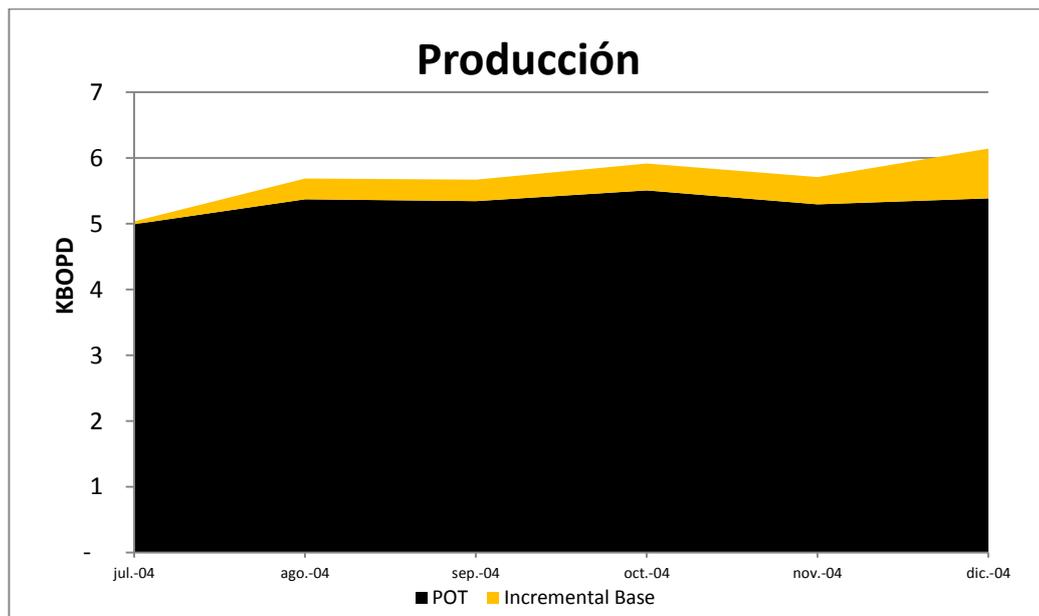
Gráfico 2. Estado de Ingresos 2004 del proyecto Alianza CASABE

Estado de ingresos 2004 del proyecto Alianza CASABE

Contrato Base



	Contrato Base		
	ECP	SLB	Total
1.1 Inv. Acumuladas	5.033	4.845	9.878
1.2 Inv. Recuperadas	793	715	1.508
1.3 Inv. no Recuperadas	(4.240)	(4.130)	(8.370)
1.4 Excedentes	201	176	377
Total Ingresos MUSD	\$ 994	\$ 891	\$ 1.885



Se obtiene una producción incremental de 69455 barriles de aceite que generaron 1.884.880 USD de ingreso para la alianza, del cual el 53% correspondió a ECOPEL y el 47% correspondió a SCHLUMBERGER.

Escenario BASE 2004 - 2014

Balance presupuesto

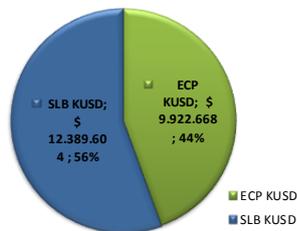
1. Estado presupuestal contrato Base

Valor Incremental BASE

\$ 22.312,272

	ECP KUSD	SLB KUSD	Total	ECP %	SLB %
1.1 Inv. Acumuladas	\$ 14.274.705	\$ 16.851.317	\$ 31.126.022	45,9%	54,1%
1.2 Inv. Recuperadas	\$ 7.870.823	\$ 9.978.995	\$ 17.849.818	44,1%	55,9%
1.3 Inv. no Recuperadas	\$ (6.403.882)	\$ (6.872.322)	\$ (13.276.204)	-20,6%	-22,1%
1.4 Excedentes	\$ 2.051.845	\$ 2.410.609	\$ 4.462.454	46,0%	54,0%

Distribucion de Ingresos



2. Liquidacion mes

dic-05

2.2 Indicadores

	WTI	Mezcla
a. Precio USD	\$ 59,41	\$ 47,81
b. OPEX USD	\$ 4,41	
c. KPI	\$ (0,03)	\$ -

	BOPD MES	Bbls MES
d. Produccion	1.947,7	60.380,0
e. Factores	\$ 0,98	\$ 1,00

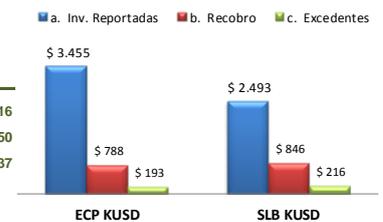
2.2 Liquidacion

Valor a distribuir

\$ 2.043.187

	ECP USD	SLB USD	Total USD
a. Inv. Reportadas	\$ 3.454.944	\$ 2.492.773	\$ 5.947.716
b. Recobro	\$ 788.438	\$ 846.112	\$ 1.634.550
c. Excedentes	\$ 192.936	\$ 215.701	\$ 408.637

Pago Base \$ 1.061.813



Balance produccion

1. Comportamiento Produccion Escenario Base

	Acumulado Bbls	BOPD Mes
Produccion Acumulada Base	674.391	1.948
Produccion Acumulada POT	2.860.401	4.919
TOTAL	3.534.792	6.867

Al cierre de 2005 el proyecto obtiene una producción incremental acumulada de 674391 barriles de aceite que generan 22.312.272 USD de ingreso para la

alianza, del cual el 44% correspondió a ECOPETROL y el 56% correspondió a SCHLUMBERGER.

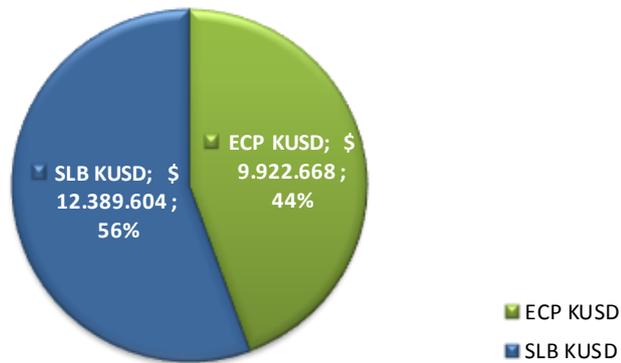
Inversiones de ECOPETROL 45,9%

Inversiones SCHLUMBERGER 54,1%

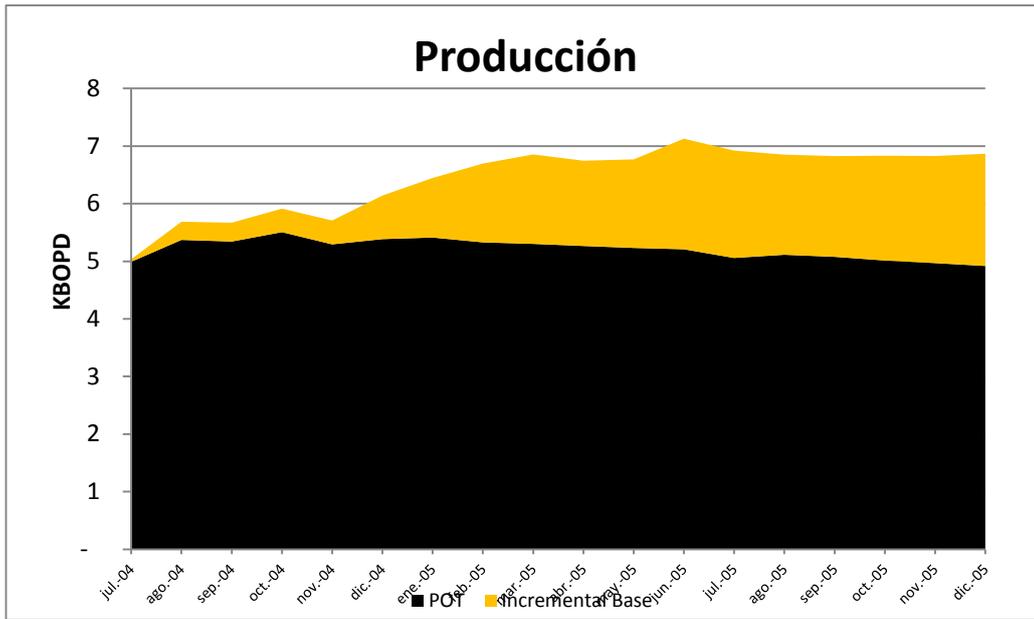
Gráfico 3. Estado de Ingresos 2005 del Proyecto Alianza CASABE

Estado de ingresos 2005 del proyecto Alianza CASABE

Contrato Base



	Contrato Base		
	ECP	SLB	Total
1.1 Inv. Acumuladas	14.275	16.851	31.126
1.2 Inv. Recuperadas	7.871	9.979	17.850
1.3 Inv. no Recuperadas	(6.404)	(6.872)	(13.276)
1.4 Excedentes	2.052	2.411	4.462
Total Ingresos MUSD	\$ 9.923	\$ 12.390	\$ 22.312



SCHLUMBERGUER aumenta el monto de sus inversiones para 2005 con lo cual logra mayor porcentaje en la distribución de excedentes, recibiendo USD 358.764 más que ECOPETROL.

Escenario BASE 2004 - 2014

Balance presupuesto

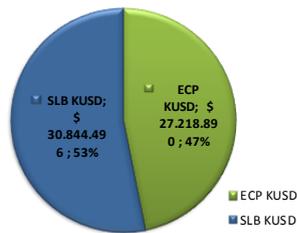
1. Estado presupuestal contrato Base

Valor Incremental BASE

\$ 58,063,386

	ECP KUSD	SLB KUSD	Total	ECP %	SLB %
1.1 Inv. Acumuladas	\$ 39.338.977	\$ 42.865.967	\$ 82.204.945	47,9%	52,1%
1.2 Inv. Recuperadas	\$ 21.775.550	\$ 24.675.159	\$ 46.450.709	46,9%	53,1%
1.3 Inv. no Recuperadas	\$ (17.563.427)	\$ (18.190.809)	\$ (35.754.236)	-21,4%	-22,1%
1.4 Excedentes	\$ 5.443.339	\$ 6.169.338	\$ 11.612.677	46,9%	53,1%

Distribucion de Ingresos



2. Liquidacion mes

dic-06

2.2 Indicadores

	WTI	Mezcla
a. Precio USD	\$ 61,96	\$ 49,36
OPEX		
b. OPEX USD	\$ 4,69	
ECP		
SLB		
c. KPI	\$ -	\$ -

	BOPD MES	Bbls MES
d. Produccion	3.355,5	104.021,3

	Desempeño	Recobro
e. Factores	\$ 1,00	\$ 1,00

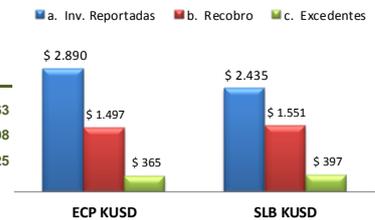
2.2 Liquidacion

Valor a distribuir

\$ 3.809.623

	ECP USD	SLB USD	Total USD
a. Inv. Reportadas	\$ 2.889.619	\$ 2.435.144	\$ 5.324.763
b. Recobro	\$ 1.497.110	\$ 1.550.588	\$ 3.047.698
c. Excedentes	\$ 364.617	\$ 397.307	\$ 761.925

Pago Base \$ 1.947.895



Balance produccion

1. Comportamiento Produccion Escenario Base

	Acumulado Bbls	BOPD Mes
Produccion Acumulada Base	1.601.633	3.356
Produccion Acumulada POT	4.560.304	4.421
TOTAL	6.161.937	7.776

Al cierre de 2006 el proyecto obtiene una producción incremental acumulada de 1.601.633 barriles de aceite que generan 58.063.386 USD de ingreso para la alianza, del cual el 47% correspondió a ECOPETROL y el 53% correspondió a SCHLUMBERGER.

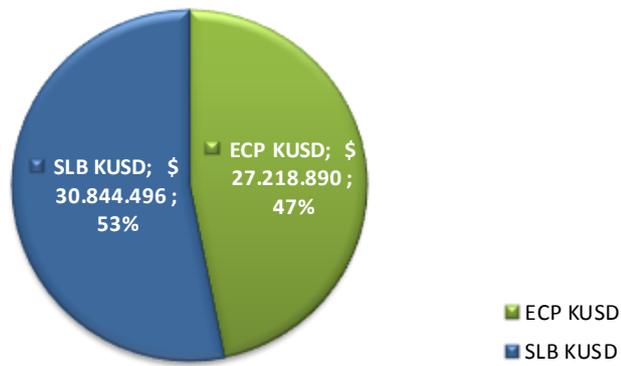
Inversiones de ECOPETROL 47,9%

Inversiones SCHLUMBERGER 52,1%

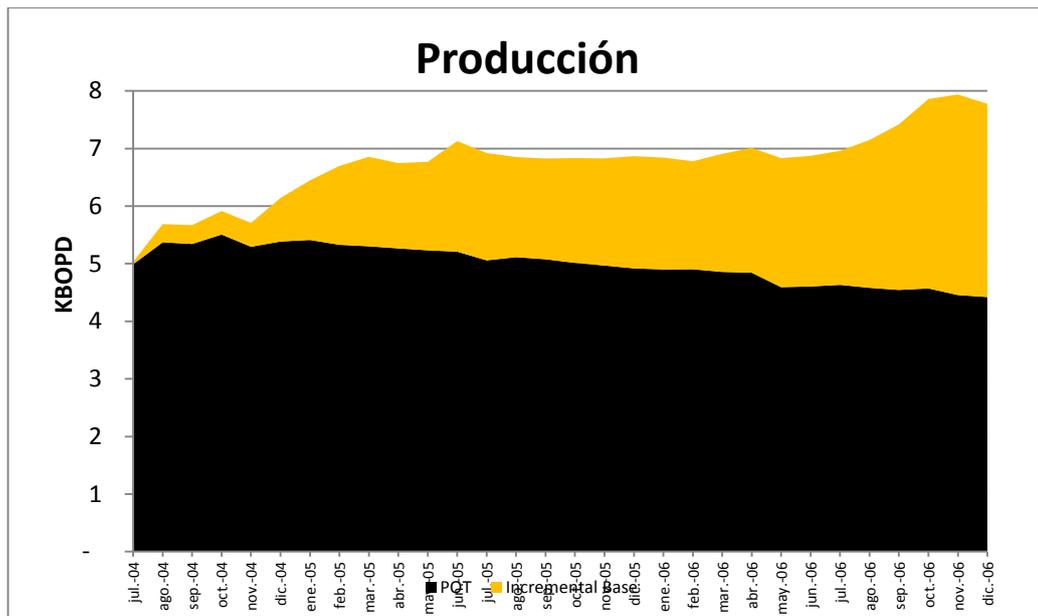
Gráfico 4. Estado de Ingresos 2006 del Proyecto Alianza CASABE

Estado de ingresos 2006 del proyecto Alianza CASABE

Contrato Base



	Contrato Base		
	ECP	SLB	Total
1.1 Inv. Acumuladas	39.339	42.866	82.205
1.2 Inv. Recuperadas	21.776	24.675	46.451
1.3 Inv. no Recuperadas	(17.563)	(18.191)	(35.754)
1.4 Excedentes	5.443	6.169	11.613
Total Ingresos MUSD	\$ 27.219	\$ 30.844	\$ 58.063



De los excedentes totales pagados al cierre de 2006 SCHLUMBERGER ha recibido USD 725.999 adicionales a ECOPETROL.

Escenario BASE 2004 - 2014

Balance presupuesto

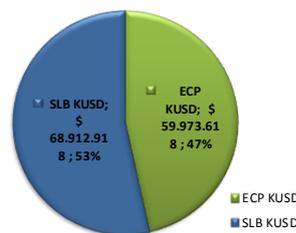
1. Estado presupuestal contrato Base

Valor Incremental BASE

\$ 128.886,536

	ECP KUSD	SLB KUSD	Total	ECP %	SLB %
1.1 Inv. Acumuladas	\$ 84.683.229	\$ 99.435.936	\$ 184.119.165	46,0%	54,0%
1.2 Inv. Recuperadas	\$ 47.927.324	\$ 55.181.905	\$ 103.109.228	46,5%	53,5%
1.3 Inv. no Recuperadas	\$ (36.755.905)	\$ (44.254.031)	\$ (81.009.936)	-20,0%	-24,0%
1.4 Excedentes	\$ 12.046.294	\$ 13.731.013	\$ 25.777.307	46,7%	53,3%

Distribucion de Ingresos



2. Liquidacion mes

dic-07

2.2 Indicadores

	WTI	Mezcla
a. Precio USD	\$ 91,69	\$ 75,06
b. OPEX USD	\$ 4,97	
c. KPI	\$ -	\$ -

	BOPD MES	Bbls MES
d. Produccion	5.177,5	160.502,8

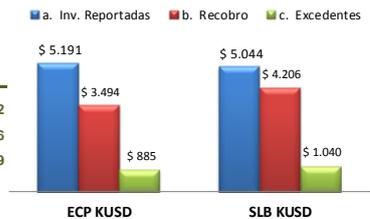
	Desempeño	Recobro
e. Factores	\$ 1,00	\$ 1,00

2.2 Liquidacion

Valor a distribuir

\$ 9.624.644

	ECP USD	SLB USD	Total USD
a. Inv. Reportadas	\$ 5.190.622	\$ 5.043.540	\$ 10.234.162
b. Recobro	\$ 3.493.522	\$ 4.206.193	\$ 7.699.716
c. Excedentes	\$ 885.346	\$ 1.039.583	\$ 1.924.929



Pago Base \$ 5.245.776

Balance produccion

1. Comportamiento Produccion Escenario Base

	Acumulado Bbls
Produccion Acumulada Base	3.082.608
Produccion Acumulada POT	6.053.927
TOTAL	9.136.535

BOPD Mes dic-07

	BOPD Mes
	5.178
	3.795
	8.973

Al cierre de 2007 el proyecto obtiene una producción incremental acumulada de 3.082.608 barriles de aceite que generan 128.866.536 USD de ingreso para la alianza, del cual el 47% correspondió a ECOPETROL y el 53% correspondió a SCHLUMBERGER.

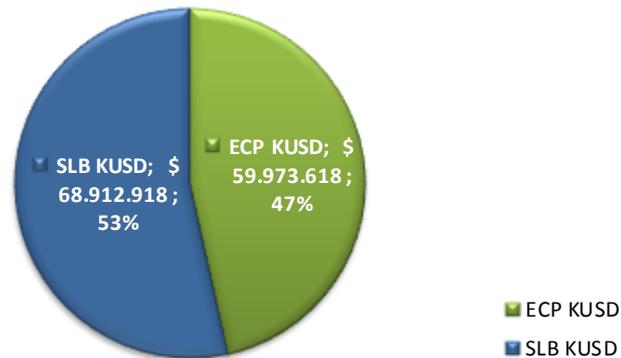
Inversiones de ECOPETROL 46,0%

Inversiones SCHLUMBERGER 54,0%

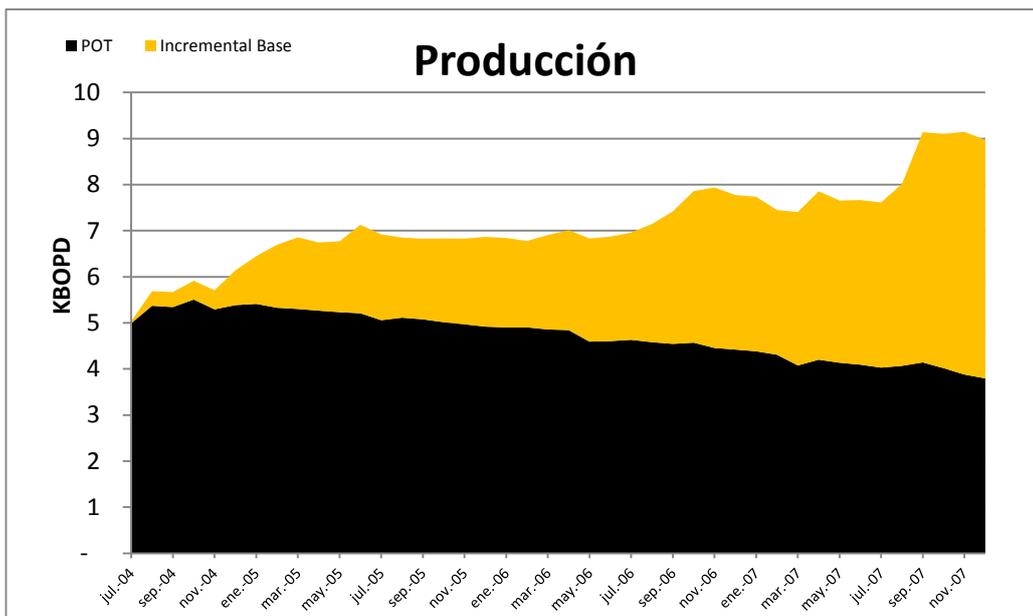
Gráfico 5. Estado de Ingresos 2007 del Proyecto Alianza CASABE

Estado de ingresos 2007 del proyecto Alianza CASABE

Contrato Base



	Contrato Base		
	ECP	SLB	Total
1.1 Inv. Acumuladas	84.683	99.436	184.119
1.2 Inv. Recuperadas	47.927	55.182	103.109
1.3 Inv. no Recuperadas	(36.756)	(44.254)	(81.010)
1.4 Excedentes	12.046	13.731	25.777
Total Ingresos MUSD	\$ 59.974	\$ 68.913	\$ 128.887



De los excedentes totales pagados al cierre de 2007 SCHLUMBERGER ha recibido USD 1.684.719 adicionales a ECOPETROL.

Escenario BASE 2004 - 2014

Balance presupuesto

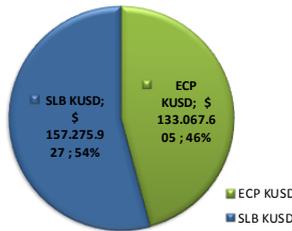
1. Estado presupuestal contrato Base

Valor Incremental BASE

\$ 290.343,532

	ECP KUSD	SLB KUSD	Total	ECP %	SLB %
1.1 Inv. Acumuladas	\$ 161.412.377	\$ 183.772.613	\$ 345.184.990	46,8%	53,2%
1.2 Inv. Recuperadas	\$ 106.401.541	\$ 125.873.284	\$ 232.274.826	45,8%	54,2%
1.3 Inv. no Recuperadas	\$ (55.010.835)	\$ (57.899.329)	\$ (112.910.164)	-15,9%	-16,8%
1.4 Excedentes	\$ 26.666.064	\$ 31.402.642	\$ 58.068.706	45,9%	54,1%

Distribucion de Ingresos



2. Liquidacion mes

dic-08

2.2 Indicadores

	WTI	Mezcla
a. Precio USD	\$ 43,00	\$ 31,87
OPEX		
b. OPEX USD	\$ 5,55	
ECP		
c. KPI	\$ -	\$ -

	BOPD MES	Bbls MES
d. Produccion	8.550,0	265.050,0
Desempeño		
e. Factores	\$ 1,00	\$ 1,00

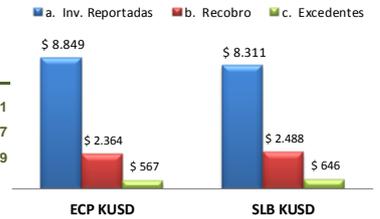
2.2 Liquidacion

Valor a distribuir

\$ 6.064.247

	ECP USD	SLB USD	Total USD
a. Inv. Reportadas	\$ 8.848.630	\$ 8.310.500	\$ 17.159.131
b. Recobro	\$ 2.363.644	\$ 2.487.754	\$ 4.851.397
c. Excedentes	\$ 567.142	\$ 645.707	\$ 1.212.849

Pago Base \$ 3.133.461



Balance produccion

1. Comportamiento Produccion Escenario Base

	Acumulado Bbls	BOPD Mes
Produccion Acumulada Base	5.544.463	8.550
Produccion Acumulada POT	7.473.714	3.650
TOTAL	13.018.177	12.200

Al cierre de 2008 el proyecto obtiene una producción incremental acumulada de 5.544.463 barriles de aceite que generan 290.343.532 USD de ingreso para la alianza, del cual el 46% correspondió a ECOPETROL y el 54% correspondió a SCHLUMBERGER.

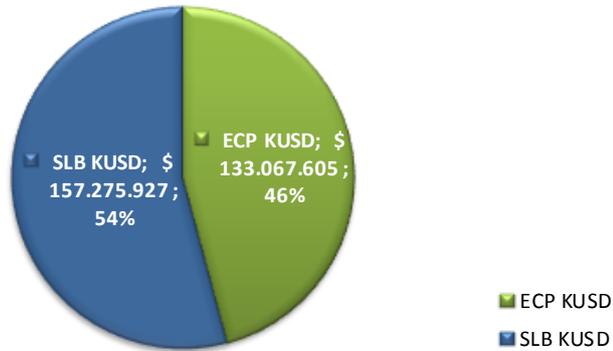
Inversiones de ECOPETROL 46,8%

Inversiones SCHLUMBERGER 53,2

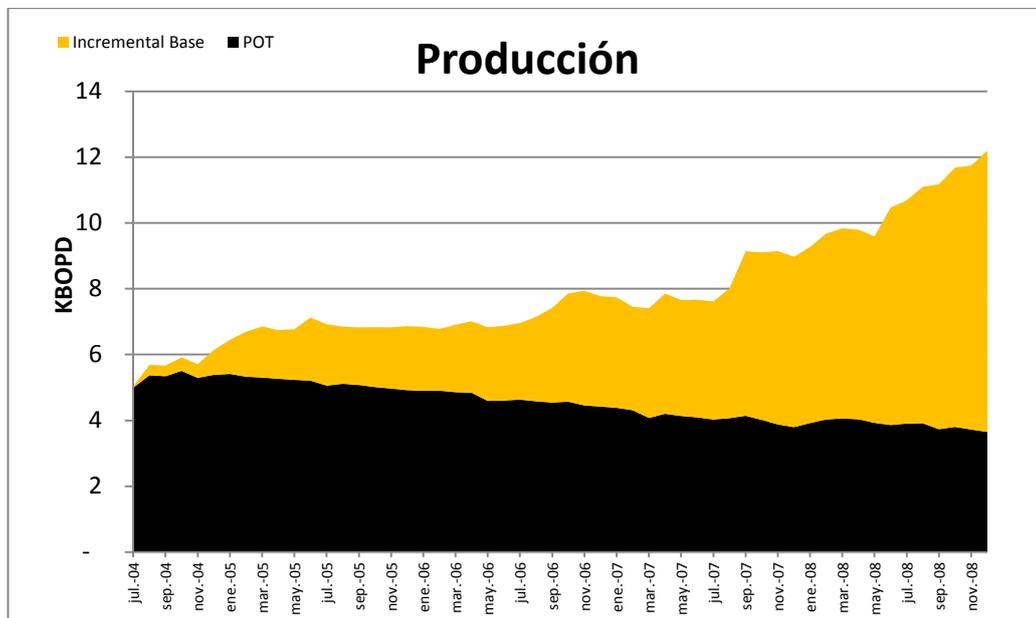
Gráfico 6. Estado de Ingresos 2008 del Proyecto Alianza CASABE

Estado de ingresos 2008 del proyecto Alianza CASABE

Contrato Base



	Contrato Base		
	ECP	SLB	Total
1.1 Inv. Acumuladas	161.412	183.773	345.185
1.2 Inv. Recuperadas	106.402	125.873	232.275
1.3 Inv. no Recuperadas	(55.011)	(57.899)	(112.910)
1.4 Excedentes	26.666	31.403	58.069
Total Ingresos MUSD	\$ 133.068	\$ 157.276	\$ 290.344



De los excedentes totales pagados al cierre de 2008 SCHLUMBERGER ha recibido USD 4.736.778 adicionales a ECOPETROL.

Escenario BASE 2004 - 2014

Balance presupuesto

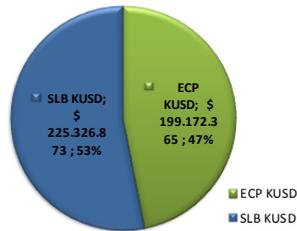
1. Estado presupuestal contrato Base

Valor Incremental BASE

\$ 424,499,238

	ECP KUSD	SLB KUSD	Total	ECP %	SLB %
1.1 Inv. Acumuladas	\$ 301.391.620	\$ 318.440.048	\$ 619.831.668	48,6%	51,4%
1.2 Inv. Recuperadas	\$ 159.674.319	\$ 179.925.072	\$ 339.599.390	47,0%	53,0%
1.3 Inv. no Recuperadas	\$ (141.717.301)	\$ (138.514.976)	\$ (280.232.278)	-22,9%	-22,3%
1.4 Excedentes	\$ 39.498.047	\$ 45.401.801	\$ 84.899.848	46,5%	53,5%

Distribucion de Ingresos



2. Liquidacion mes

dic-09

2.2 Indicadores

	WTI	Mezcla
a. Precio USD	\$ 74,47	\$ 61,03
OPEX		
b. OPEX USD	\$ 8,52	
ECP		
SLB		
c. KPI	\$ -	\$ -

	BOPD MES	Bbls MES
d. Produccion	11.600,4	359.612,0
Desempeño		
Recobro		
e. Factores	\$ 1,00	\$ 1,00

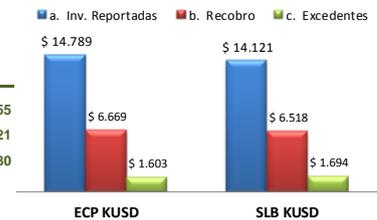
2.2 Liquidacion

Valor a distribuir

\$ 16.482.901

	ECP USD	SLB USD	Total USD
a. Inv. Reportadas	\$ 14.789.071	\$ 14.121.485	\$ 28.910.555
b. Recobro	\$ 6.668.503	\$ 6.517.818	\$ 13.186.321
c. Excedentes	\$ 1.602.954	\$ 1.693.626	\$ 3.296.580

Pago Base \$ 8.211.444



Balance produccion

1. Comportamiento Produccion Escenario Base

	Acumulado Bbls	BOPD Mes
Produccion Acumulada Base	9.175.049	11.600
Produccion Acumulada POT	8.537.437	2.605
TOTAL	17.712.486	14.206

Al cierre de 2009 el proyecto obtiene una producción incremental acumulada de 9.175.049 barriles de aceite que generan 290.343.532 USD de ingreso para la alianza, del cual el 47% correspondió a ECOPETROL y el 53% correspondió a SCHLUMBERGER.

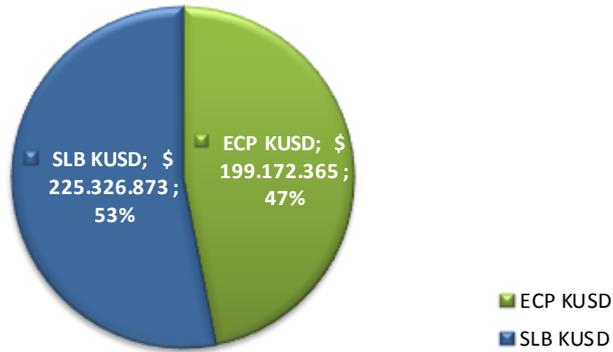
Inversiones de ECOPETROL 48,6%

Inversiones SCHLUMBERGER 51,4%

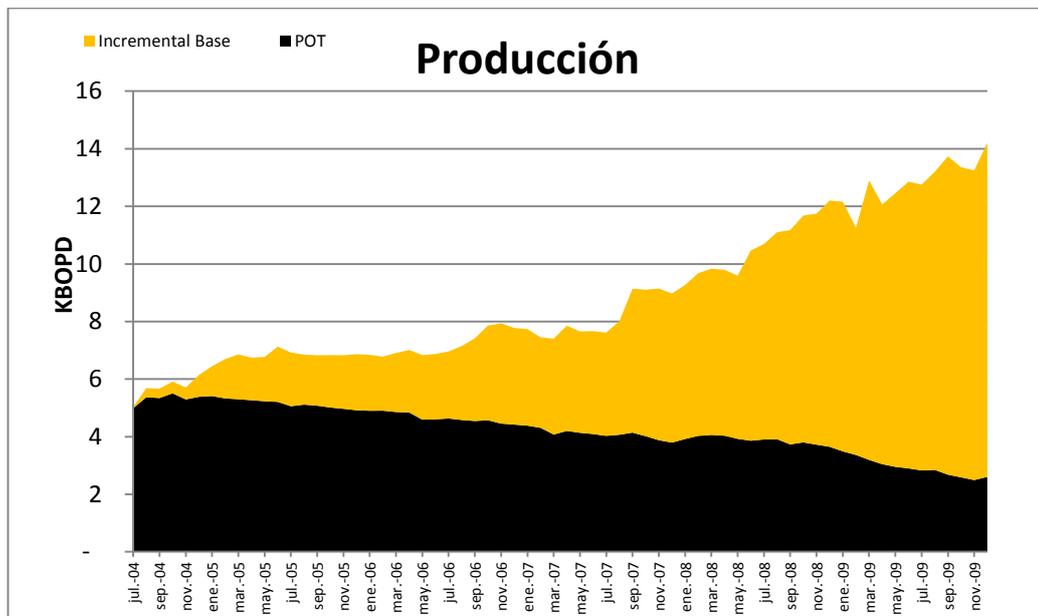
Gráfico 7. Estado de Ingresos 2009 del Proyecto Alianza CASABE

Estado de ingresos 2009 del proyecto Alianza CASABE

Contrato Base



	Contrato Base		
	ECP	SLB	Total
1.1 Inv. Acumuladas	301.392	318.440	619.832
1.2 Inv. Recuperadas	159.674	179.925	339.599
1.3 Inv. no Recuperadas	(141.717)	(138.515)	(280.232)
1.4 Excedentes	39.498	45.402	84.900
Total Ingresos MUSD	\$ 199.172	\$ 225.327	\$ 424.499



De los excedentes totales pagados al cierre de 2009 SCHLUMBERGER ha recibido USD 5.903.754 adicionales a ECOPETROL.

A partir de aquí se inicia el escenario de ampliación y se tendrá producción incremental para tanto el escenario base y como para el escenario ampliación.

Escenario BASE 2004 - 2014

Balance presupuesto

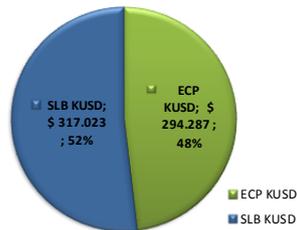
1. Estado presupuestal contrato Base

Valor Incremental BASE

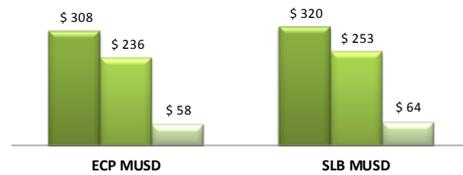
\$ 611.310

	ECP KUSD	SLB KUSD	Total	ECP %	SLB %
1.1 Inv. Acumuladas	\$ 308.123	\$ 320.359	\$ 628.482	49,0%	51,0%
1.2 Inv. Recuperadas	\$ 236.471	\$ 252.576	\$ 489.048	48,4%	51,6%
1.3 Inv. no Recuperadas	\$ (71.651)	\$ (67.783)	\$ (139.435)	-11,4%	-10,8%
1.4 Excedentes	\$ 57.815	\$ 64.447	\$ 122.262	47,3%	52,7%

Distribucion de Ingresos



■ 1.1 Inv. Acumuladas ■ 1.2 Inv. Recuperadas ■ 1.4 Excedentes



2. Liquidacion mes

dic-10

2.2 Indicadores

	WTI	Mezcla
a. Precio USD	\$ 89,15	\$ 74,76
b. OPEX USD	\$ 14,82	
c. KPI	\$ -	\$ -

	BOPD MES	Bbls MES
d. Produccion	6.919,7	214.509,4

	Desempeño	Recobro
e. Factores	\$ 1,00	\$ 1,00

2.2 Liquidacion

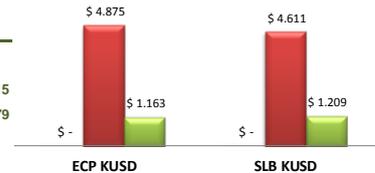
Valor a distribuir

\$ 11.857.394

	ECP USD	SLB USD	Total USD
a. Inv. Reportadas	\$ -	\$ -	\$ -
b. Recobro	\$ 4.874.535	\$ 4.611.380	\$ 9.485.915
c. Excedentes	\$ 1.162.653	\$ 1.208.826	\$ 2.371.479

Pago Base \$ 5.820.206

■ a. Inv. Reportadas ■ b. Recobro ■ c. Excedentes



Balance produccion

1. Comportamiento Produccion Escenario Base

	Acumulado Bbls
Produccion Acumulada Base	13.449.120
Produccion Acumulada POT	9.845.091
TOTAL	23.294.211

BOPD Mes dic-10

6.920
6.083
13.003

Inversiones de ECOPETROL 49,0%

Inversiones SCHLUMBERGER 51,0%

Se mantiene esta distribución dado que se congelaron las inversiones del escenario base

Escenario Ampliación 2010 - 2020

Balance Financiero

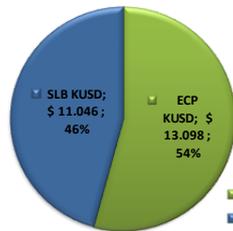
1. Estado Financiero contrato Ampliación

Valor Incremental Ampliación

\$ 24.143

	ECP KUSD	SLB KUSD	Total	ECP %	SLB %
1.1 Inv. Acumuladas	\$ 66.154	\$ 54.175	\$ 120.329	55,0%	45,0%
1.2 Inv. Recuperadas	\$ 10.360	\$ 8.954	\$ 19.315	53,6%	46,4%
1.3 Inv. no Recuperadas	\$ 55.794	\$ 45.221	\$ 101.015	55,2%	44,8%
1.4 Excedentes	\$ 2.737	\$ 2.091	\$ 4.829	56,7%	43,3%

Distribucion de Ingresos



2. Liquidacion mes

dic-10

2.2 Indicadores

	WTI	Mezcla	BOPD MES	Bbls MES
a. Precio USD	\$ 89,15	\$ 74,76	2.316	71.789
b. OPEX USD	\$ 14,82			
c. KPI	\$ -	\$ -		
d. Produccion				
e. Factores	\$ 1,00	\$ 1,00	7%	0,00%

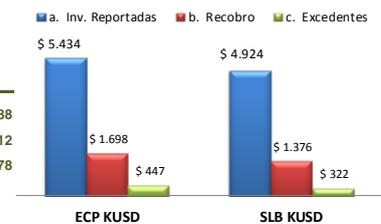
2.2 Liquidacion

Valor a distribuir

\$ 3.843.390

	ECP USD	SLB USD	Total USD
a. Inv. Reportadas	\$ 5.434.287	\$ 4.923.801	\$ 10.358.088
b. Recobro	\$ 1.698.269	\$ 1.376.443	\$ 3.074.712
c. Excedentes	\$ 446.825	\$ 321.853	\$ 768.678

Pago Ampliación \$ 1.698.296



Balance produccion

1. Comportamiento Produccion Escenario Base

	Acumulado Bbls	BOPD Mes
Produccion Acumulada Incremental Bbls	530.454	2.316
Produccion Acumulada Base	13.449.120	6.920
Produccion Acumulada POT	9.845.091	6.083
TOTAL	23.824.665	15.318

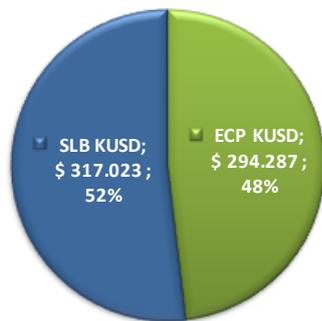
Al cierre de 2010 el proyecto obtiene una producción incremental base acumulada de 13.449.120 barriles de aceite que generan 611.309.754 USD de

ingreso para la alianza, del cual el 48% correspondió a ECOPETROL y el 53% correspondió a SCHLUMBERGER. Y una producción incremental ampliación de 530.454 barriles de aceite que generan 24.143.295 USD de ingreso adicional para la alianza, del cual el 54% correspondió a ECOPETROL y el 46% correspondió a SCHLUMBERGER.

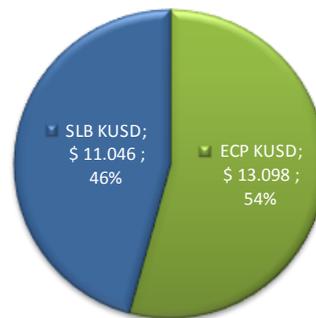
Gráfico 8. Estado de Ingresos 2010 Proyecto Alianza CASABE

Estado de ingresos 2010 proyecto Alianza CASABE

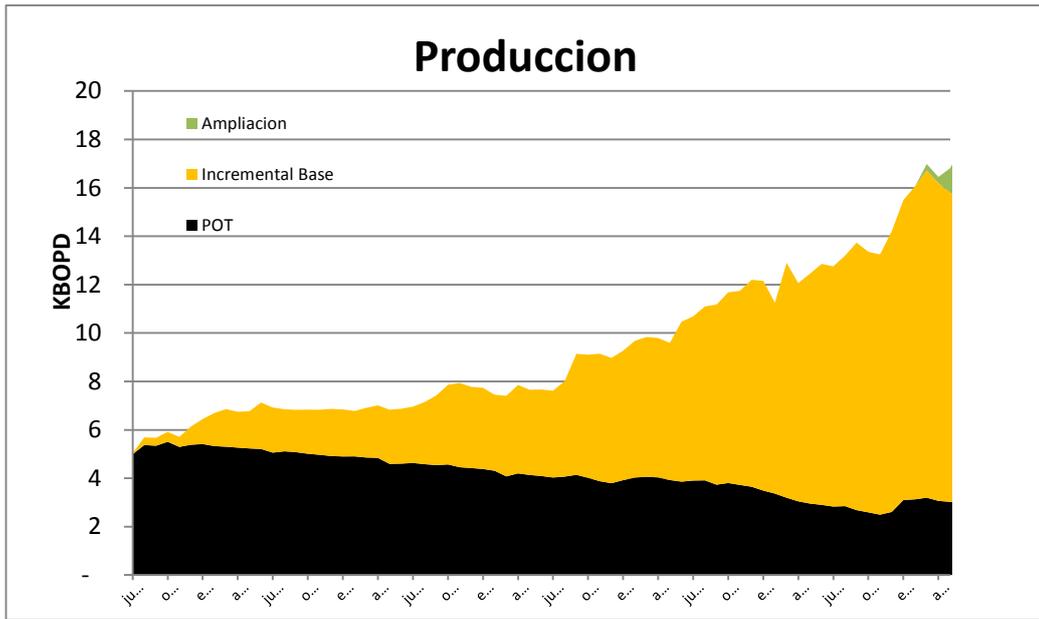
Contrato Base



Contrato Ampliacion



	Contrato Base			Contrato Ampliacion		
	ECP	SLB	Total	ECP	SLB	Total
1.1 Inv. Acumuladas	308	320	628	66	54	120
1.2 Inv. Recuperadas	236	253	489	10	9	19
1.3 Inv. no Recuperadas	(72)	(68)	(139)	56	45	101
1.4 Excedentes	58	64	122	3	2	5
Total Ingresos MUSD	\$ 294	\$ 317	\$ 611	\$ 13	\$ 11	\$ 24



De los excedentes totales pagados al cierre de 2010 SCHLUMBERGER ha recibido USD 6.627.201 adicionales que lo pagado a ECOPETROL en el escenario base y en el inicio del escenario incremental ECOPETROL recibió USD 646.123 adicionales que lo recibido por SCHLUMBERGER.

Escenario BASE 2004 - 2014

Balance presupuesto

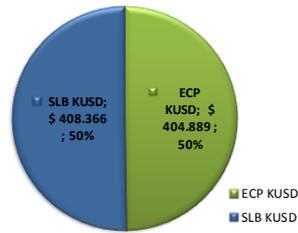
1. Estado presupuestal contrato Base

Valor Incremental BASE

\$ 813.254

	ECP KUSD	SLB KUSD	Total	ECP %	SLB %
1.1 Inv. Acumuladas	\$ 313.815	\$ 320.359	\$ 634.175	49,5%	50,5%
1.2 Inv. Recuperadas	\$ 313.815	\$ 320.359	\$ 634.175	49,5%	50,5%
1.3 Inv. no Recuperadas	\$ -	\$ -	\$ -	0,0%	0,0%
1.4 Excedentes	\$ 91.074	\$ 88.006	\$ 179.080	50,9%	49,1%

Distribucion de Ingresos



■ 1.1 Inv. Acumuladas ■ 1.2 Inv. Recuperadas ■ 1.4 Excedentes



2. Liquidacion mes

dic-11

2.2 Indicadores

	WTI	Mezcla
a. Precio USD	\$ 98,53	\$ 83,16
OPEX		
b. OPEX USD	\$ 14,88	
ECP		
SLB		
c. KPI	\$ -	\$ -

d. Produccion 8.879,3 Bbls MES

e. Factores Desempeño 1,00 Recobro 0,72

2.2 Liquidacion

Valor a distribuir

\$ 16.173.133

	ECP USD	SLB USD	Total USD
a. Inv. Reportadas	\$ -	\$ -	\$ -
b. Recobro	\$ -	\$ -	\$ -
c. Excedentes	\$ 10.319.542	\$ 5.853.591	\$ 16.173.133

Pago Base \$ 5.853.591

■ a. Inv. Reportadas ■ b. Recobro ■ c. Excedentes



Balance produccion

1. Comportamiento Produccion Escenario Base

Acumulado Bbls

BOPD Mes dic-11

Produccion Acumulada Base	17.044.353
Produccion Acumulada POT	10.751.507
TOTAL	27.795.860

8.879
2.394
11.274

Inversiones de ECOPETROL 49,0%

Inversiones SCHLUMBERGER 51,0%

Se mantiene esta distribución dado que se congelaron las inversiones del escenario base

Escenario Ampliación 2010 - 2020

Balance Financiero

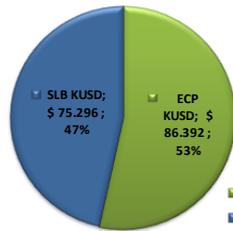
1. Estado Financiero contrato Ampliación

Valor Incremental Ampliación

\$ 161.688

	ECP KUSD	SLB KUSD	Total	ECP %	SLB %
1.1 Inv. Acumuladas	\$ 210.051	\$ 198.270	\$ 408.321	51,4%	48,6%
1.2 Inv. Recuperadas	\$ 68.195	\$ 61.156	\$ 129.350	52,7%	47,3%
1.3 Inv. no Recuperadas	\$ 141.856	\$ 137.115	\$ 278.971	50,8%	49,2%
1.4 Excedentes	\$ 18.197	\$ 14.141	\$ 32.338	56,3%	43,7%

Distribución de Ingresos



2. Liquidación mes

dic-11

2.2 Indicadores

a. Precio USD	WTI \$ 98,53	Mezcla \$ 83,16	d. Producción	BOPD MES 9.692	Bbls MES 300.449
b. OPEX USD	OPEX \$ 14,88		e. Factores	Desempeño \$ 1,00	Recobro \$ 1,00
c. KPI	ECP \$ -	SLB \$ -		X (7%) 7%	Precios Altos 0,00%

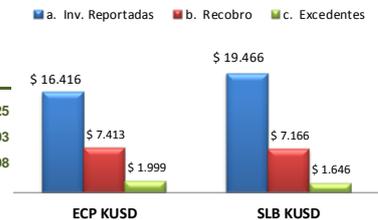
2.2 Liquidación

Valor a distribuir

\$ 18.223.491

	ECP USD	SLB USD	Total USD
a. Inv. Reportadas	\$ 16.416.311	\$ 19.466.214	\$ 35.882.525
b. Recobro	\$ 7.413.291	\$ 7.165.502	\$ 14.578.793
c. Excedentes	\$ 1.998.811	\$ 1.645.888	\$ 3.644.698

Pago Ampliación \$ 8.811.390



Balance producción

1. Comportamiento Producción Escenario Base

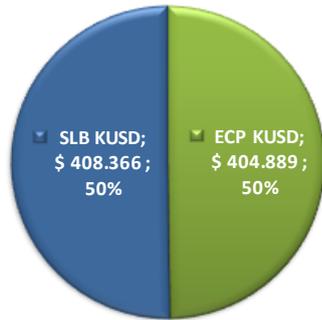
	Acumulado Bbls	BOPD Mes
Producción Acumulada Incremental Bbls	2.904.880	9.692
Producción Acumulada Base	17.044.353	8.879
Producción Acumulada POT	10.751.507	2.394
TOTAL	30.700.740	20.966

Al cierre de 2011 el proyecto obtiene una producción incremental base acumulada de 17.044.353 barriles de aceite que generan 813.254.309 USD de ingreso para la alianza, del cual el 50% correspondió a ECOPETROL y el 50% correspondió a SCHLUMBERGER. Y una producción incremental ampliación de 2.904.880 barriles de aceite que generan 161.687.800 USD de ingreso adicional para la alianza, del cual el 53% correspondió a ECOPETROL y el 47% correspondió a SCHLUMBERGER.

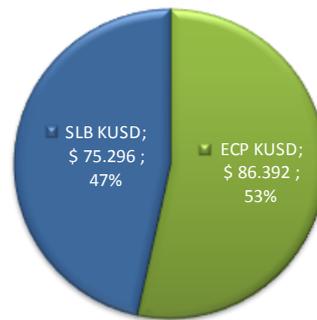
Gráfico 9. Estado de Ingresos 2011 Proyecto Alianza CASABE

Estado de ingresos 2011 proyecto Alianza CASABE

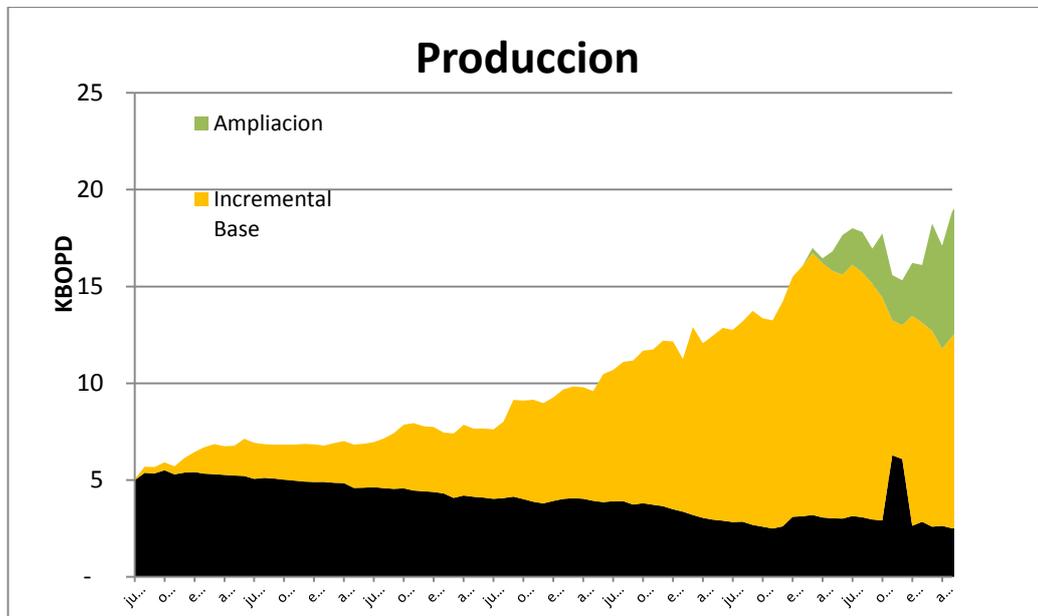
Contrato Base



Contrato Ampliacion



	Contrato Base			Contrato Ampliacion		
	ECP	SLB	Total	ECP	SLB	Total
1.1 Inv. Acumuladas	314	320	634	210	198	408
1.2 Inv. Recuperadas	314	320	634	68	61	129
1.3 Inv. no Recuperadas	-	-	-	142	137	279
1.4 Excedentes	91	88	179	18	14	32
Total Ingresos MUSD	\$ 405	\$ 408	\$ 813	\$ 86	\$ 75	\$ 162



De los excedentes totales pagados al cierre de 2011 SCHLUMBERGER ha recibido USD 3.067.449 menos que lo pagado a ECOPETROL en el escenario

base, debido a la variación del factor R que por aumento del índice de rentabilidad, disminuye. Para el inicio del escenario incremental ECOPETROL recibió USD 4.056.146 adicionales que lo recibido por SCHLUMBERGER.

Escenario BASE 2004 - 2014

Balance presupuesto

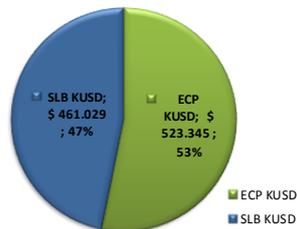
1. Estado presupuestal contrato Base

Valor Incremental BASE

\$ 984.374

	ECP KUSD	SLB KUSD	Total	ECP %	SLB %
1.1 Inv. Acumuladas	\$ 313.815	\$ 320.359	\$ 634.175	49,5%	50,5%
1.2 Inv. Recuperadas	\$ 313.815	\$ 320.359	\$ 634.175	49,5%	50,5%
1.3 Inv. no Recuperadas	\$ -	\$ -	\$ -	0,0%	0,0%
1.4 Excedentes	\$ 209.530	\$ 140.670	\$ 350.199	59,8%	40,2%

Distribucion de Ingresos



■ 1.1 Inv. Acumuladas ■ 1.2 Inv. Recuperadas ■ 1.4 Excedentes



2. Liquidacion mes

dic-12

2.2 Indicadores

a. Precio USD	WTI \$ 87,86	Mezcla \$ 73,47	d. Produccion	BOPD MES 7.136,6	Bbls MES 221.236,0
b. OPEX USD	OPEX \$ 14,24		e. Factores	Desempeño \$ 1,00	Recobro \$ 0,53
c. KPI	ECP \$ -	SLB \$ -			

2.2 Liquidacion

Valor a distribuir

\$ 11.199.845

	ECP USD	SLB USD	Total USD
a. Inv. Reportadas	\$ -	\$ -	\$ -
b. Recobro	\$ -	\$ -	\$ -
c. Excedentes	\$ 8.225.252	\$ 2.974.593	\$ 11.199.845

■ a. Inv. Reportadas ■ b. Recobro ■ c. Excedentes



Pago Base \$ 2.974.593

Balance produccion

1. Comportamiento Produccion Escenario Base

	Acumulado Bbls	BOPD Mes dic-12
Produccion Acumulada Base	20.087.188	7.137
Produccion Acumulada POT	11.658.117	2.368
TOTAL	31.745.304	9.505

Inversiones de ECOPETROL 49,0%

Inversiones SCHLUMBERGER 51,0%

Se mantiene esta distribución dado que se congelaron las inversiones del escenario base

Escenario Ampliación 2010 - 2020

Balance Financiero

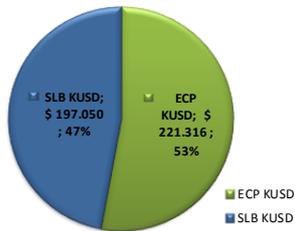
1. Estado Financiero contrato Ampliación

Valor Incremental Ampliación

\$ 418.366

	ECP KUSD	SLB KUSD	Total	ECP %	SLB %
1.1 Inv. Acumuladas	\$ 352.738	\$ 337.223	\$ 689.961	51,1%	48,9%
1.2 Inv. Recuperadas	\$ 172.529	\$ 162.163	\$ 334.692	51,5%	48,5%
1.3 Inv. no Recuperadas	\$ 180.209	\$ 175.059	\$ 355.268	50,7%	49,3%
1.4 Excedentes	\$ 48.787	\$ 34.886	\$ 83.673	58,3%	41,7%

Distribucion de Ingresos



2. Liquidacion mes

dic-12

2.2 Indicadores

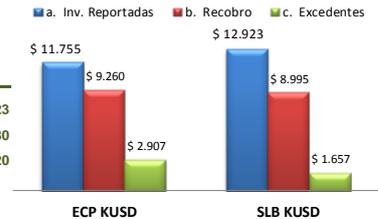
	WTI	Mezcla	BOPD MES	Bbls MES
a. Precio USD	\$ 87,86	\$ 73,47	14.082	436.531
b. OPEX USD	\$ 14,24		Desempeño	Recobro
c. KPI	\$ -	\$ -	X (7%)	Precios Altos
			\$ 1,00	\$ 1,00
			7%	20,13%

2.2 Liquidacion

Valor a distribuir

\$ 22.818.600

	ECP USD	SLB USD	Total USD
a. Inv. Reportadas	\$ 11.754.956	\$ 12.923.167	\$ 24.678.123
b. Recobro	\$ 9.259.738	\$ 8.995.142	\$ 18.254.880
c. Excedentes	\$ 2.906.872	\$ 1.656.848	\$ 4.563.720



Pago Ampliación \$ 10.651.990

Balance produccion

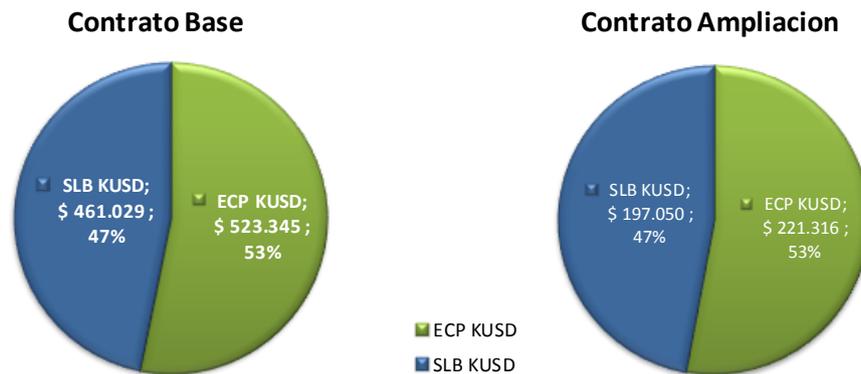
1. Comportamiento Produccion Escenario Base

	Acumulado Bbls	BOPD Mes
Produccion Acumulada Incremental Bbls	7.406.578	14.082
Produccion Acumulada Base	20.087.188	7.137
Produccion Acumulada POT	11.658.117	2.368
TOTAL	39.151.883	23.587

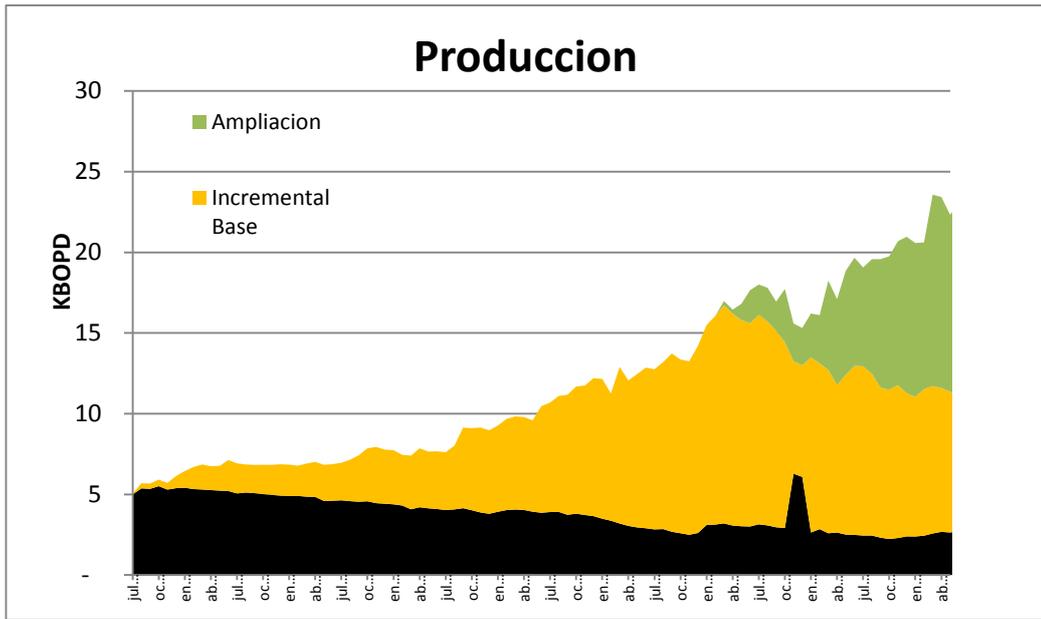
La recuperación de las inversiones en el escenario base para las partes ha sido del 100%, de manera tal que todos los ingresos van distribución como excedentes en el porcentaje acumulado de las inversiones para el escenario base.. Para el escenario incremental ECOPETROL recibió mas que SCHLUMBERGER por tener inversiones superiores.

Gráfico 10. Estado de Ingresos 2012 Proyecto Alianza CASABE

Estado de ingresos 2012 proyecto Alianza CASABE



	Contrato Base			Contrato Ampliacion		
	ECP	SLB	Total	ECP	SLB	Total
1.1 Inv. Acumuladas	314	320	634	353	337	690
1.2 Inv. Recuperadas	314	320	634	173	162	335
1.3 Inv. no Recuperadas	-	-	-	180	175	355
1.4 Excedentes	210	141	350	49	35	84
Total Ingresos MUSD	\$ 523	\$ 461	\$ 984	\$ 221	\$ 197	\$ 418



Escenario BASE 2004 - 2014

Balance presupuesto

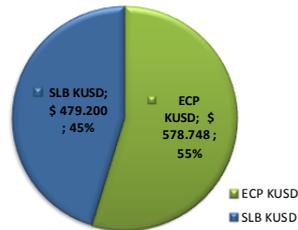
1. Estado presupuestal contrato Base

Valor Incremental BASE

\$ 1.057.948

	ECP KUSD	SLB KUSD	Total	ECP %	SLB %
1.1 Inv. Acumuladas	\$ 313.815	\$ 320.359	\$ 634.175	49,5%	50,5%
1.2 Inv. Recuperadas	\$ 313.815	\$ 320.359	\$ 634.175	49,5%	50,5%
1.3 Inv. no Recuperadas	\$ -	\$ -	\$ -	0,0%	0,0%
1.4 Excedentes	\$ 264.933	\$ 158.840	\$ 423.773	62,5%	37,5%

Distribucion de Ingresos



■ 1.1 Inv. Acumuladas ■ 1.2 Inv. Recuperadas ■ 1.4 Excedentes



2. Liquidacion mes

jun-13

2.2 Indicadores

	WTI	Mezcla
a. Precio USD	\$ 95,77	\$ 80,40
OPEX		
b. OPEX USD	\$ 14,81	
ECP		
SLB		
c. KPI	\$ -	\$ -

d. Produccion 7.143,2 Bbls MES

e. Factores Desempeño 1,00 Recobro 0,46

2.2 Liquidacion

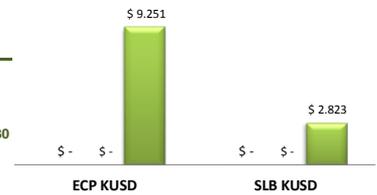
Valor a distribuir

\$ 12.073.830

	ECP USD	SLB USD	Total USD
a. Inv. Reportadas	\$ -	\$ -	\$ -
b. Recobro	\$ -	\$ -	\$ -
c. Excedentes	\$ 9.250.830	\$ 2.823.000	\$ 12.073.830

Pago Base \$ 2.823.000

■ a. Inv. Reportadas ■ b. Recobro ■ c. Excedentes



Balance produccion

1. Comportamiento Produccion Escenario Base

Acumulado Bbls

BOPD Mes jun-13

	Acumulado Bbls	BOPD Mes
Produccion Acumulada Base	21.430.002	7.143
Produccion Acumulada POT	12.087.396	2.346
TOTAL	33.517.398	9.489

Inversiones de ECOPETROL 49,0%

Inversiones SCHLUMBERGER 51,0%

Se mantiene esta distribución dado que se congelaron las inversiones del escenario base

Escenario Ampliacion 2010 - 2020

Balance Financiero

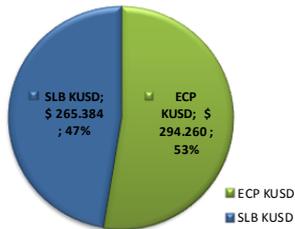
1. Estado Financiero contrato Ampliacion

Valor Incremental Ampliacion

\$ 559,644

	ECP KUSD	SLB KUSD	Total	ECP %	SLB %
1.1 Inv. Acumuladas	\$ 405.009	\$ 405.009	\$ 810.018	50,0%	50,0%
1.2 Inv. Recuperadas	\$ 227.661	\$ 220.054	\$ 447.715	50,8%	49,2%
1.3 Inv. no Recuperadas	\$ 177.348	\$ 184.954	\$ 362.302	49,0%	51,0%
1.4 Excedentes	\$ 66.599	\$ 45.330	\$ 111.929	59,5%	40,5%

Distribucion de Ingresos



2. Liquidacion mes

jun-13

2.2 Indicadores

a. Precio USD	WTI \$ 95,77	Mezcla \$ 80,40	d. Produccion	BOPD MES 14,002	Bbls MES 420,056
b. OPEX USD	OPEX \$ 14,81		e. Factores	Desempeño \$ 1,00	Recobro \$ 1,00
c. KPI	ECP \$ -	SLB \$ -		X (7%) 7%	Precios Altos 20,75%

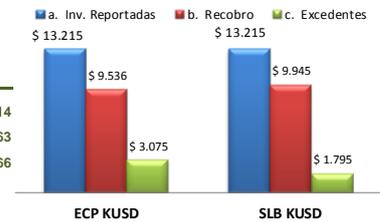
2.2 Liquidacion

Valor a distribuir

\$ 24.350.829

	ECP USD	SLB USD	Total USD
a. Inv. Reportadas	\$ 13.214.557	\$ 13.214.557	\$ 26.429.114
b. Recobro	\$ 9.535.834	\$ 9.944.829	\$ 19.480.663
c. Excedentes	\$ 3.075.466	\$ 1.794.700	\$ 4.870.166

Pago Ampliacion \$ 11.739.529



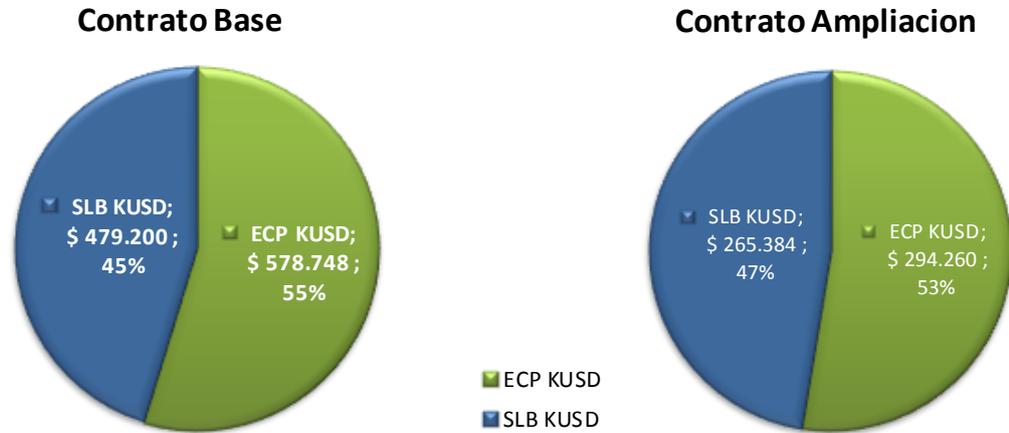
Balance produccion

1. Comportamiento Produccion Escenario Base

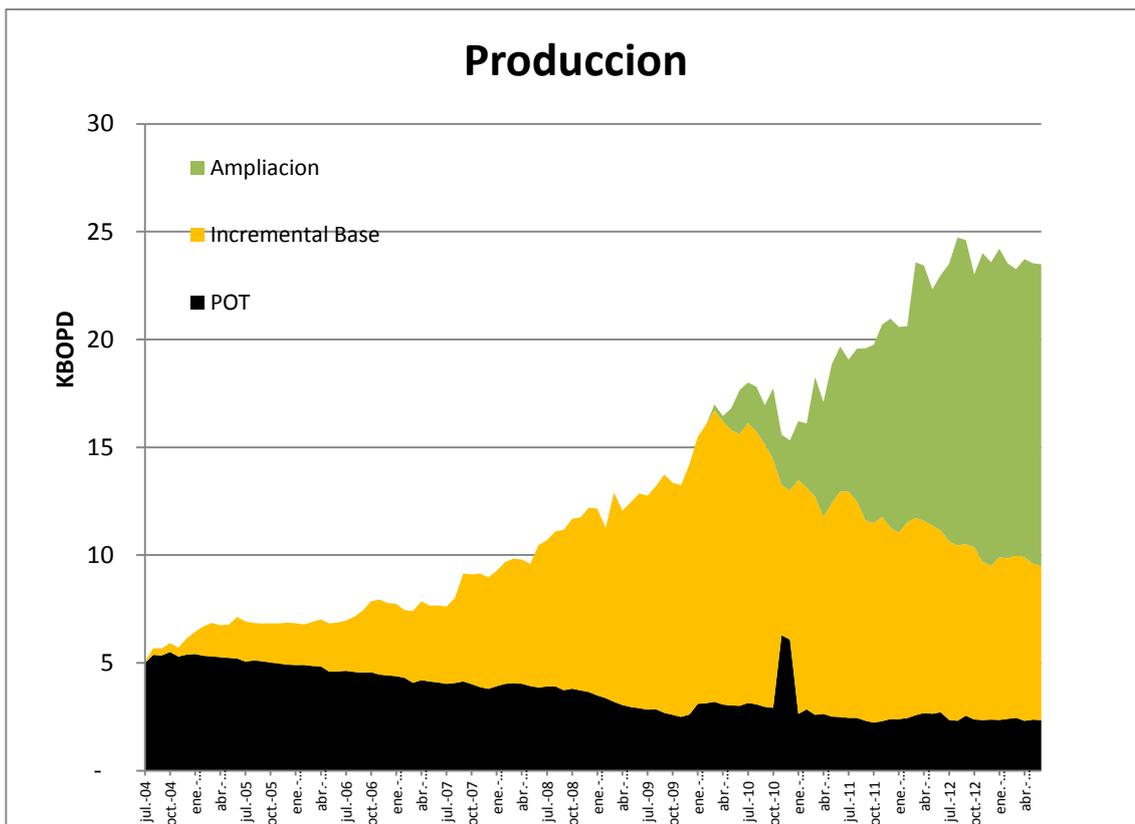
	Acumulado Bbls	BOPD Mes
Produccion Acumulada Incremental Bbls	9.911.072	14.002
Produccion Acumulada Base	21.430.002	7.143
Produccion Acumulada POT	12.087.396	2.346
TOTAL	43.428.470	23.491

Gráfico 11. Estado de Ingresos 2013 Proyecto Alianza CASABE

Estado de ingresos 2013 proyecto Alianza CASABE



	Contrato Base			Contrato Ampliacion		
	ECP	SLB	Total	ECP	SLB	Total
1.1 Inv. Acumuladas	314	320	634	405	405	810
1.2 Inv. Recuperadas	314	320	634	228	220	448
1.3 Inv. no Recuperadas	-	-	-	177	185	362
1.4 Excedentes	265	159	424	67	45	112
Total Ingresos MUSD	\$ 579	\$ 479	\$ 1.058	\$ 294	\$ 265	\$ 560



De los estados de las inversiones mes a mes y año a año se evidencia que a partir del 2005 las inversiones de SLB estuvieron por encima de las de ECP y dado que el contrato establece que los Excedentes se pagan en proporcionalidad a las inversiones, por esa diferencia, ECP disminuyó sus ingresos inclusive más allá de Abril del 2010, fecha en la que de acuerdo a lo establecido contractualmente finalizaron las inversiones del Escenario Base. El acumulado de las inversiones del Escenario Base cerró en 50,52% para SLB y por ende el restante fue para ECP. Luego de 2010 continuó la producción incremental del escenario base, por lo cual se generaban ingresos que servían para recuperar las inversiones del escenario base y repartir excedentes. Al no haber inversiones de SLB y si haber ingresos, el Factor R empezó a jugar un papel importante en la disminución de excedentes para SLB debido a que este Factor R está relacionado con el índice de rentabilidad que es una relación de ingresos egresos que de acuerdo a lo establecido contractualmente ha disminuido el factor R y los excedentes de Ecopetrol aumentaron, sin embargo la proporcionalidad para distribución de ingresos se mantiene y evita que los excedentes sean mejores para ECP

Aunque para el escenario incremental se acordaron nuevas variables contractuales, las dos compañías han trabajado en mantener inversiones balanceadas en el modelo financiero, lo cual hace que la tarea se torne compleja

ya que además de los esfuerzos operativos, técnicos y financieros se debe velar porque cada línea contractual y del plan de ejecución mantenga equidad.

Con el fin de lograr un equilibrio sano para las partes se plantea una alternativa o fórmula de balance de inversiones mediante la cual cada una de las partes mantenga el 50% de rentabilidad, indiferente de la proporción de la inversión que se materialice en cada periodo (mes) por cada una de ellas, con esto se asegura que la distribución de los excedentes sea en la misma proporción para las dos empresas.

Esta alternativa para las actividades de inversión plantea que, aunque estas sean de diferente magnitud en el tiempo por parte de ECOPETROL o de SCHLUMBERGER, cuenten con mecanismos que permitan equipararlas para efectos del cálculo de la participación de cada una en los beneficios económicos o excedentes, lo cual no será impedimento para que cada una de las partes ejecute sus actividades de inversión respondiendo a la mejor conveniencia técnica y económica del proyecto, independientemente de cual sea la parte (ECOPETROL o SCHLUMBERGER) que las realice.

Se propone aplicar un balance de inversiones $K_{(n)}$ en el Escenario de Ampliación, que para efectos del cálculo de la distribución de los excedentes del escenario de ampliación, la proporción de las inversiones acumuladas de cada una de las partes, corresponda al 50% para ECOPETROL y al 50% para SCHLUMBERGER, independientemente del porcentaje de inversión que hubiere ejecutado cada una de las partes, en un mes determinado. La parte que realice la inversión superior en un periodo recibirá como reembolso de la otra parte el valor resultante de la aplicación del balance de inversiones $K_{(n)}$ en el periodo en consideración.

De manera que con base en las inversiones acumuladas de las partes en el Escenario de Ampliación, se establecería el Balance de inversiones $K_{(n)}$ de la siguiente manera:

$$K(n) = (Inversiones\ acumuladas\ SLB(n) - Inversiones\ acumuladas\ ECP(n)) \\ * 0,5$$

Podrán presentarse situaciones derivadas del valor resultante del balance de inversiones como son:

$K_{(n)} = 0$, significa que las inversiones acumuladas de SCHLUMBERGER(n) son iguales a las inversiones acumuladas de ECOPETROL (n) y por lo tanto, no aplica ni reembolso monetario a favor de SCHLUMBERGER, ni descuento a favor de ECOPETROL.

$K(n) > 0$, significa que las inversiones acumuladas de SCHLUMBERGER(n) son mayores que las inversiones acumuladas de ECOPETROL(n). En este caso, el balance de inversiones, corresponde a un reembolso monetario a favor de SCHLUMBERGER.

$K(n) < 0$, significa que las inversiones acumuladas de SCHLUMBERGER(n) son menores que las inversiones acumuladas de ECOPETROL(n). En este caso, el balance de inversiones, corresponde a un descuento monetario a favor de ECOPETROL.

Para ilustrar el propósito se muestra un ejemplo de aplicación:

Si al cierre del mes (n) en evaluación se tiene que:

Inversiones acumuladas de SCHLUMBERGER (n)=100 unidades de inversión

Inversiones acumuladas de ECOPETROL (n)=30 unidades de inversión

Entonces:

$$K(n) = (100 - 30) * 0,5 = 35$$

Balance de inversiones $K(n) > 0$, por lo tanto se genera un reembolso monetario a favor de SCHLUMBERGER. Para este caso, dicho reembolso será igual a 35 unidades de inversión, con lo cual cada una de las partes aportará 65 unidades de inversión al proyecto, equiparando así las inversiones acumuladas de cada una de las partes en el mes en consideración

Teniendo en cuenta que ECOPETROL es una sociedad de economía mixta se sujetará en parte al Derecho Privado que ejerce su Socio SCHLUMBERGER, pero con la consideración de los principios de la Función Administrativa y de la Gestión Fiscal, régimen dual según lo dispuesto en el artículo 76 de la Ley 80 de 1993, y que la aplicación de estos postulados constitucionales supone un límite a la libertad de actuación de las empresas en materia contractual; se propone crear un Comité de Contratación y Compras específico para el Contrato Casabe, que incluya tanto las políticas de ECOPETROL como las de SCHLUMBERGER en la materia, de manera que las dos compañías estén tranquilas a la hora de contratar algún bien o servicio para el proyecto.

Este manual de contratación se sustenta en principios de transparencia, es decir que se soporta en reglas objetivas, claras y completas confeccionadas a partir de la necesidad de la empresa, dirigidas al cumplimiento de los fines de la misma, conocidas por todos los interesados y que reconoce y concede un tratamiento igual a todos los intervinientes en el proceso; principios de selección

objetiva que es aquella que recae en el ofrecimiento más favorable a los fines de la entidad, sin consideración de factores de interés o afecto, y en general, de cualquier clase de motivación subjetiva, que tiene en cuenta los factores de escogencia con la ponderación precisa, detallada y concreta de esos factores; principios de economía que se desarrolla de manera austera, dentro de etapas y términos precisos, estrictamente necesarios para asegurar una selección objetiva de la propuesta más favorable, que supera los aspectos meramente formales y atiende fielmente su objeto, consistente en la satisfacción de los fines del ente respectivo, la continua y eficiente prestación de los servicios públicos y la protección y garantía de los derechos de los administrados; principios de responsabilidad enmarcados en la constitución política en los artículos 6 y 90, y por la Ley 80 de 1993, artículos. 26, 50 a 59.

El estar bajo la vigilancia de los entes de control del estado como la Contraloría, la Procuraduría, origina que los procesos de compras y de contratación en ECOPETROL sean demorados y algunas veces esto causa sobrecostos y reprocesos que tienen fuerte impacto en los indicadores de los proyectos.

Para el caso del Contrato Casabe, algunos programas anuales a lo largo del desarrollo del contrato se han visto afectados teniendo como consecuencia impacto en los indicadores de cumplimiento de los proyectos que han generado sobrecostos y disminución en los ingresos de la dos empresas, asociados a la producción incremental dejada de incorporar en los periodos establecidos. Buscando lograr el objeto del contrato de aumentar el valor del activo, los programas anuales han estado enfocados especialmente en actividades de perforación de pozos y aplicación de tecnologías para aumentar el factor de recobro de los campos, lo cual debe ir ligado a la construcción de facilidades de producción en superficie que puedan soportar el recibo de estos incrementales. Para el año 2007 el programa de trabajo estableció la ampliación de la estación de recolección y tratamiento 4 del campo casabe con fecha de entrada en operación julio de 2008, dado que la producción había pasado de 5000 BOPD al inicio del contrato en 2004 a 8000 BOPD al cierre de 2006 y se aspiraba para 2008 tener una producción de 14000 BOPD al cierre de 2008.

Se plantea que para mejorar los procesos usados para llevar a cabo la selección y contratación de bienes y/o servicios realizados a través de SCHLUMBERGER con terceros, crear un comité de compras y contratos que aplicando las mejores prácticas en cuanto a lineamientos, procedimientos, guías y procesos usados para llevar a cabo la selección y contratación de bienes y/o servicios que realice SCHLUMBERGER con terceros para las actividades de inversión dentro del contrato alianza, supervise, controle y apruebe los procesos de compras y contratos. Este Comité de Compras y Contratos para el Proyecto, estará compuesto por representantes de las partes designados por el Comité Gerencial.

Este será el órgano encargado de supervisar, controlar y aprobar los procesos de compras y contratos que realice SCHLUMBERGER para la provisión de materiales, bienes y/o servicios, provistos por terceros, que se requieran para llevar a cabo las actividades de inversión.

Esto hará necesario redefinir y dar mayor alcance a las funciones del Comité Gerencial para modificar los parámetros de compras y contratos y dar las facultades necesarias para establecer las reglas bajo las cuales funcionará el Comité de Compras y Contratos, por lo cual se plantea que el comité Gerencial amplíe sus funciones a:

Aprobar y/o modificar los parámetros de compras y contratos para la provisión de materiales, bienes y/o servicios, provistos por terceros, que se requieran para llevar a cabo las Actividades de Inversión que realice SCHLUMBERGER.

Aprobar, y/o modificar el nivel de autorización y autonomía otorgada a SCHLUMBERGER para la provisión de materiales, bienes y/o servicios, provistos por terceros, que se requieran para llevar a cabo las Actividades de Inversión.

Designar los representantes de LAS PARTES en el Comité de Compras y Contratos.

Con este Comité de Compras y Contratos, las partes deberán acordar que los procesos de compras y contratos que SCHLUMBERGER ejecute por fuera de los parámetros establecidos para tal fin, serán por su cuenta y riesgo y en consecuencia el reporte de estas inversiones en el Modelo Económico de EL CONTRATO deberá ser autorizado por la Coordinación Técnica, previa justificación de SCHLUMBERGER.

Y para aquellos casos excepcionales en los cuales ECOPETROL en su condición de operador no pueda suministrar algún bien y/o servicio para atender de manera inmediata las actividades operacionales necesarias para el sostenimiento y mantenimiento de la Producción Total (básica e incremental), SCHLUMBERGER, de acuerdo con la disponibilidad de sus recursos, podrá suministrar directamente o a través de terceros, los bienes y/o servicios requeridos para la atención oportuna de dichas Actividades Operacionales.

En tales casos ECOPETROL reconocerá a SCHLUMBERGER el valor real en que incurrió con ocasión de la contratación de los bienes y/o servicios suministrados por terceros para las actividades operacionales. Los bienes y/o servicios suministrados por SCHLUMBERGER, en forma directa al proyecto,

En el año 2009 se dio el descubrimiento de un nuevo campo en el área de interés y para lograr su desarrollo e incorporar su producción se hacía necesario contar con facilidades de tratamiento para su manejo.

Para ver en la práctica, el beneficio de los planteamientos del balance de inversiones K (n), del comité de compras y contratación y el soporte a las actividades operacionales dentro del Contrato Casabe, se plantea como prueba piloto el diseño y construcción de las facilidades de recolección y tratamiento requeridas para materializar el desarrollo del nuevo campo descubierto dentro del área de interés (Campo Casabe Sur), donde ECOPETROL sin perder su rol de dueño y operador de todo lo perteneciente al área de interés, cede a SCHLUMBERGER la ejecución de uno de los proyectos Capex, enmarcados dentro del programa de trabajo de la Alianza, esperando con ello lograr cumplimiento de indicadores de eficiencia y oportunidad.

Actualmente el planteamiento busca crear las condiciones para que SCHLUMBERGER se convierta en ejecutor de las actividades de inversión (Capex) y es por ello que se plantea el piloto para el campo Casabe Sur, en el cual así la inversión sea del 100% de uno de los socios (En este caso SCHLUMBERGER) en el modelo financiero del proyecto se reportará 50/50, dado que el otro socio (En este caso ECOPETROL) devolverá la diferencia entre el porcentaje invertido y el 50% planteado como límite.

Teniendo en cuenta el plan de desarrollo del campo Casabe Sur se requiere de unas facilidades de superficie para recolectar y tratar los fluidos producidos por los pozos de casabe sur y obtener en el tiempo la producción.

Casabe Sur es un campo que está iniciando su desarrollo y como tal no tiene ningún tipo de infraestructura. Para poder realizar el procesamiento de los fluidos producidos se requiere de una Estación de Recolección y por esto que este proyecto hace parte de un portafolio de proyectos para el campo casabe sur.

La razón de aprobación de la Estación de Recolección y Tratamiento para los fluidos producidos de Casabe Sur obedece a:

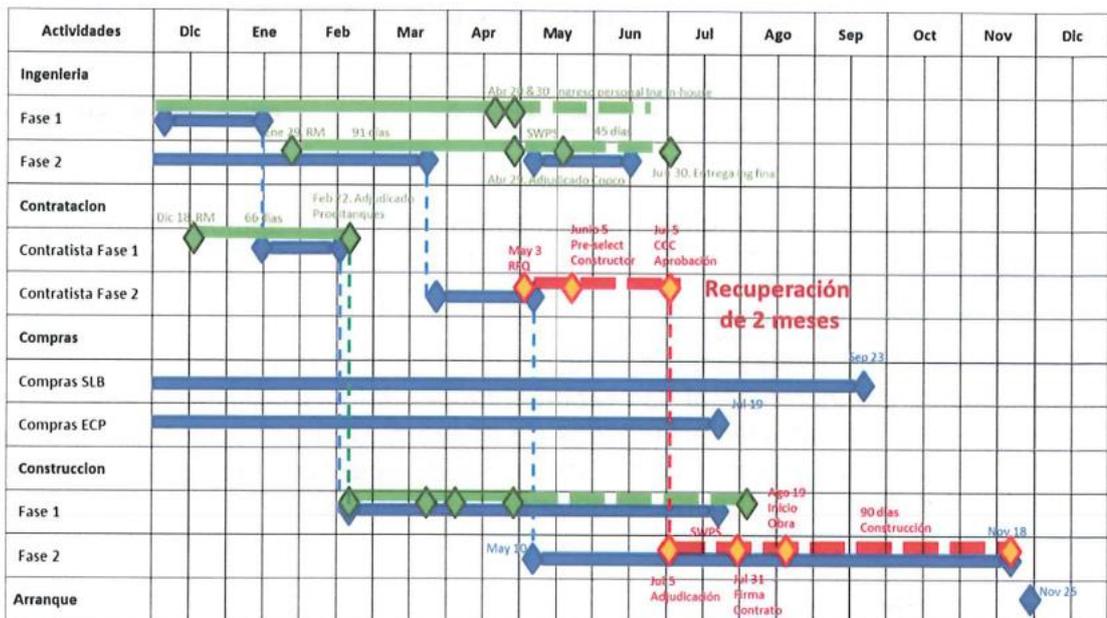
- La necesidad de Procesar la carga de fluidos existente y la futura en área de Casabe Sur y poder cumplir con el desarrollo de reservas estimado.
- Ayudar con las facilidades a que se puedan desarrollar las 15881 MSTB durante el ciclo de vida del producto.
- Infraestructura propia y adecuada según los estándares de seguridad industrial, salud ocupacional y gestión ambiental.

El proyecto de la Estación de Recolección y Tratamiento para Casabe Sur beneficiara los pozos a perforar de los distintos tipos de reserva, por lo cual su inversión está asociada a las tres reservas (Probadas, Probables y Posibles). La estrategia de este proyecto estará enfocada también a contribuir con la meta a nivel corporativo de producir un millón de barriles limpios equivalentes de crudo al 2015, al mismo tiempo que proyecta un mayor esfuerzo para llegar a 1,3 millones de barriles equivalentes en 2020.

El proyecto de la Estación de Recolección Tratamiento de Crudo en Casabe sur tendrá un costo estimado de US\$ 24.146.180

Gráfico 12. Cronograma Planteado del Proyecto

CRONOGRAMA PLANTEADO DEL PROYECTO:



Todo esto en caso de ser aceptado por las partes se debería materializar a través de la suscripción de Otro Si (3) para modificar el modelo financiero aplicado hoy.

5. CONCLUSIONES

Este contrato de servicios y colaboración técnica entre SCHLUMBERGER y ECOPETROL, ha sido un muy buen negocio para las partes, y ha permitido que el objetivo trazado por ECOPETROL a partir de 2003 con las alianzas estratégicas, se esté logrando, pues ha permitido elevar sus niveles de producción de manera considerable pasando de 5000 BOPD en 2004 a 24000 BOPD en 2013, y lograr descubrimientos de yacimientos dentro del área de interés, que apalancan para ECOPETROL la incorporación de nuevas reservas.

Los años de ejecución del contrato le han permitido a las partes identificar puntos de mejora que han ido definiendo y materializando para beneficio del contrato mediante la elaboración de otro si al contrato primigenio.

El establecimiento dentro del inicio del contrato de una estructura ha permitido desarrollar programas de trabajos anuales que han logrado destacar el campo casabe y este negocio de Alianza como una historia de éxito para las partes.

Los niveles de ingreso han sido considerablemente buenos para las partes al punto que SCHLUMBERGER solicitó continuar con el negocio más allá de los 10 años pactados. Es por esta razón que dentro del diagnóstico del contrato se visualizan los escenarios base y de ampliación que delimitan claramente las épocas dentro de la ejecución del contrato.

Por los resultados destacados ECOPETROL acepta la solicitud de ampliación y extiende la continuidad del contrato hasta el 2020. Sin embargo se ha podido identificar como mediante el análisis financiero de este contrato se ha dejado de percibir para ECOPETROL ingresos considerables, al no haber logrado mantener las inversiones equilibradas o en nivel superior a SCHLUMBERGER.

Como funcionario de ECOPETROL se debe velar por lograr la mayor rentabilidad para nuestros accionistas y es por ello que a través del análisis realizado al contrato, al seguimiento de los planes de trabajo año a año se han identificación cuellos de botella para el logro de los hitos especialmente asociados a la ejecución de proyectos y la lentitud en los procesos de abastecimiento y contratación del operador, que han impactado de manera importante el logro de metas volumétricas que sin duda han podido ser superiores a lo logrado, esto

ligado especialmente a la condición de empresa mixta regida por la contratación estatal. Adicionalmente se han generado por esta misma causa sobrecostos que han disminuido los márgenes y consecuentemente el nivel de ingresos para las partes

6. RECOMENDACIONES

A fin de mejorar los resultados ya muy buenos de este contrato de servicios y colaboración técnica se plantea la necesidad de:

Lograr tener en balance el modelo de inversiones para lo que resta del contrato, cosa que se logre mantener el nivel de rentabilidad para cada una de las partes en el 50% independientemente de la proporción de las inversiones realizadas en cada periodo y de esta manera tener una distribución de excedentes igual para cada una de las compañías, lo cual genera confianza y sostenibilidad de las inversiones para lo restante de la ejecución del contrato.

Aprovechar las facultades dentro de la alianza para optimizar los procesos contractuales para el proyecto que han también causado sobrecostos y retrasos y con ellos la disminución de los ingresos creando un comité de compras y contratos que aproveche la condición y experiencia del socio SCHLUMBERGER y se logre cerrar las brechas de ineficiencia detectadas en lo ejecutado del contrato y con ello permitir mejoras en la ejecución de los programas de trabajo y cumplimientos de hitos importantes de producción.

Materializar el soporte a la operación por parte del socio SCHLUMBERGER permitiendo que pueda dar apoyo al proyecto mediante la ejecución de actividades en donde por su reconocida experiencia y conocimiento pueda llevar a cabo de una manera más eficiente la ejecución de obras fundamentales para aumentar el valor del proyecto y esto específicamente se traduce en la ejecución de manera integral del proyecto de construcción de la estación de recolección y tratamiento que será requerida para recibir la producción producto del desarrollo del campo Casabe Sur descubierto dentro del área de interés en el marco del contrato Alianza.

Se plantea que para formalizar las recomendaciones y luego de la aprobación de las partes se firme OTRO SI 3 que permita la materialización de las recomendaciones dentro del contrato de servicios y colaboración técnica Casabe.

De los resultados de estos planteamientos se podrá ampliar la aplicación de alianzas similares en otros campos donde ECOPETROL reconociendo la ventaja de incorporar a sus campos maduros y nacientes, tecnología como la que aporta un socio como SCHLUMBERGER, logrará mejorar los niveles de recobro de sus campos y con ello aportar a la sostenibilidad de la empresa y generar mejores y mayores recursos para la nación y los accionistas.

BIBLIOGRAFIA

COLOMBIA. MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA. Decreto 1760 (26, junio, 2003). Por el cual se escinde la Empresa Colombiana de Petróleos, ECOPETROL, se modifica su estructura orgánica y se crean la Agencia Nacional de Hidrocarburos y la Sociedad Promotora de Energía S.A. Bogotá D.C.: El Ministerio, 2003. p. 1-12.

ECOPETROL S.A. Contrato de servicios y colaboración técnica (28 de Marzo de 2004). Bogotá D.C., 2004.

ECOPETROL S.A. OTRO SI 1 Contrato de servicios y colaboración técnica (27 de Junio de 2006). Bogotá D.C., 2006.

ECOPETROL S.A. OTRO SI 2 Contrato de servicios y colaboración técnica (24 de Mayo de 2010). Bogotá D.C., 2010.

Manual de contratación de ECOPETROL S.A., 2012.

Marco estratégico. Disponible en: <http://www.ecopetrol.com.co>, consultado el 2 de abril del 2015.

Nuestra historia. Disponible en: <http://www.ecopetrol.com.co>, consultado el 21 de abril del 2015.

Tesis, Análisis de la ejecución exitosa de una estrategia dinámica de transformación organizacional implementada por Ecopetrol S.A. en el periodo 2002-2015, Rafael Espinosa Roso y Álvaro Enrique Salcedo Restrepo, Universidad de los Andes.