

## **APROVECHAMIENTO DEL GAS ASOCIADO AL PETROLEO DEL CAMPO SACHA DE PETROPRODUCCION EN EL DISTRITO AMAZÓNICO**

Jacinto Portugal Av. De Los Shyris N 34-382 y Av. Portugal, Edf. "La Tribuna"

Telf. 2254-457 jportugal@petroproduccion.com.ec

### ANTECEDENTE

- Sobre la base de la Resolución N° 273-CAD-2003, Petroproducción y Petroindustrial han elaborado las Ingenierías Básica y de Detalle, con la finalidad de Captar y Transportar todo el Gas de Sacha al CIS, para su fraccionamiento en GLP, Gasolina Natural y Gas Residual; y el retorno por tuberías del Residual a Sacha Norte 1- 2, Central y Sur.

### JUSTIFICATIVOS

- Utilizar 7.1 MMPCD del gas asociado, parte del cual se quema actualmente (2.6 MMPCD) en el campo Sacha de Petroproducción.
- Aprovechar la capacidad de procesamiento disponible que actualmente tiene la Planta de Gas en Shushufindi, y que esta subutilizada.
- Disminuir el déficit de producción nacional de GLP, al incrementar su producción en alrededor de 31.000 TM/año.
- Disponer de 4.5 MMPCD de gas residual como combustible de alta eficiencia para los equipos de Petroproducción en el campo Sacha.

### OBJETIVOS

- Incrementar en un 30% la carga de gas comprimido y líquidos a la Planta de Gas en Shushufindi.
- Entregar 4.5 MMPCD de gas residual a Petroproducción para uso como combustible de alta eficiencia en los equipos, disminuyendo de este modo el consumo de diesel.
- Aumentar la producción nacional de GLP en 96 TM/día, a fin de disminuir las importaciones de este producto.
- Un ahorro de divisas por no importar GLP de US\$ 12 MM/año.

### ALCANCE DEL PROYECTO

- Instalar sistemas de compresión de gas en las estaciones Sacha Norte 1– 2, Central y Sur, a fin de captar el gas asociado de separadores y botas de gas.
- Montaje de sistemas de bombeo de condensados en cada estación.
- Instalación de líneas de transferencia de 6" y 4" para transportar gas y condensados desde las estaciones de compresión hasta la Planta de Gas en Shushufindi.
- Montaje de una línea de transferencia de 4" para el retorno del gas residual desde la Planta de Gas de Shushufindi para cada una de las estaciones del campo Sacha, a fin de utilizar dicho gas en:
  - \*2 unidades de Generación Eléctrica, tipo Turbinas "TA" y "TB" (gas/diesel), Sacha Central.
  - \*16 unidades "Ajax" para Power Oil (gas/diesel), Sacha Central.
  - \*2 unidades "Waukesha" para Power Oil (gas), Sacha Sur.
  - \*2 unidades de Compresión de Gas, Sacha Norte 1 y Central (gas).
  - \*2 unidades Power Oil, tipo Turbina "TB" (gas/diesel), Sacha Norte 1.
  - \*4 unidades "Caterpillar" para Inyección de Agua, Sacha Norte 1.
  - \*4 unidades "Caterpillar" para Bombeo Oleoducto (gas), Sacha Central.

\*12 Calentadores de Agua para tratamiento de fluidos (gas), Norte 1–2, Central y Sur.

\*Total N° Equipos: 44, Consumo: 4.5 MMPCD.

#### CALCULO DE RESERVAS DE PETROLEO

- Para el desarrollo del proyecto, se utilizaron las reservas oficiales de petróleo del campo Sacha al 30 de noviembre/2004, las mismas que se multiplicaron por el respectivo GOR para obtener las reservas por cada arena, obteniendo los siguientes resultados:

YACIMIENTO	RESERVAS PROBADAS (MMSCF)	PRODUCCIÓN ACUMULADA (30/11/04)	RESERVAS REMANENTES (30/11/04)
Basal Tena	2,696		
U	61,499		
T	35,873		
Hollín	15,896		
SUBTOTAL	115,964	81,020	34,944

- Se utilizó la Base de Datos “OFM” , tomando como punto de partida Julio/2004 para realizar la proyección para 10 años, se obtuvo lo siguiente:

	MMSCF
EUR	114,375
PRODUCCIÓN ACUMULADA	81,020
RESERVAS REMANENTES	33,354

#### PREDICCIONES DE PRODUCCIÓN

- Se considera la perforación de 24 pozos en los próximos 2 años, a partir de enero/2005.
- La predicción de producción de gas se indica en el Anexo 1.

#### ANÁLISIS FINANCIERO-INVERSION

- Se analizó el escenario de recuperación del gas asociado, considerando la proyección con perforación de nuevos pozos a partir de enero/2005.
- Se utilizó las proyecciones de producción del gas asociado a partir de agosto/2004.
- Se analizó la mínima capacidad de gas asociado, para la cual el proyecto continúa siendo rentable.
- Se efectuaron varias simulaciones estadísticas del escenario descrito para determinar las probabilidades del éxito del proyecto, variando los indicadores financieros de rentabilidad:
  - \*Tasa Interna de Retorno : 59.04%
  - \*Valor Actual Neto : US\$ 50'187.758
  - \*Relación: Beneficio/Costo : 2.70
- En los Anexos 2 y 3 se indican sobre la rentabilidad del proyecto.

#### PARTICIPACIÓN DE PETROPRODUCCION Y PETROINDUSTRIAL

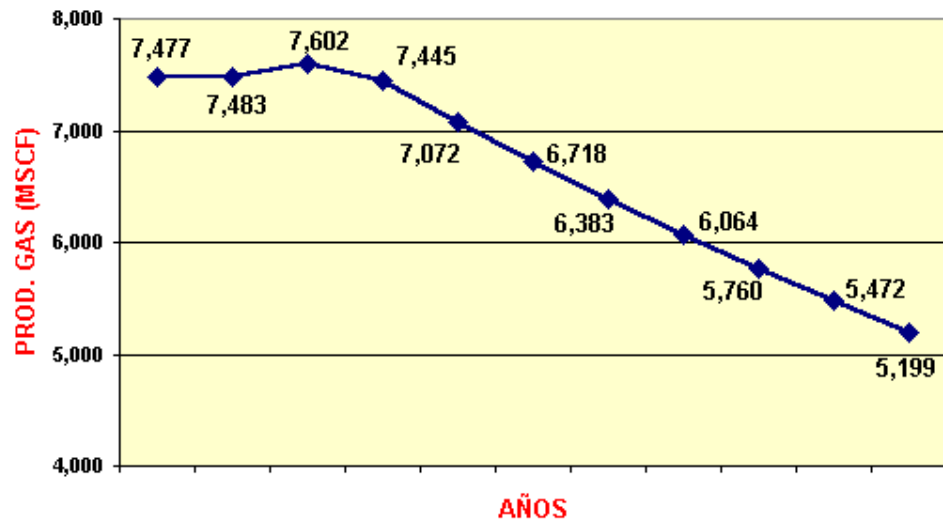
- Existe un Convenio suscrito en agosto/2004, entre ambas Vicepresidencias a fin de formalizar los procedimientos de entrega-recepción de carga y producto entre ambas Filiales, y establecer con claridad los deberes, derechos y responsabilidades de Petroproducción y Petroindustrial en el desarrollo y ejecución del Proyecto de Captación del Gas Asociado al Petróleo del Campo Sacha.

**CAPTACIÓN DEL GAS ASOCIADO CAMPO SACHA**  
**ANEXO 1**

**PREDICCIÓN DE PRODUCCIÓN DE GAS (MSCF/día)**

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ENERO	0	7,424	7,548	7,620	7,239	6,877	6,533	6,206	5,896	5,601	5,321
FEBRERO	0	7,436	7,559	7,589	7,209	6,848	6,506	6,181	5,871	5,578	5,299
MARZO	0	7,448	7,570	7,557	7,178	6,820	6,479	6,155	5,847	5,554	5,277
ABRIL	0	7,458	7,579	7,525	7,148	6,790	6,451	6,129	5,822	5,531	5,254
MAYO	0	7,468	7,589	7,493	7,117	6,761	6,423	6,102	5,797	5,507	5,232
JUNIO	0	7,479	7,598	7,461	7,087	6,732	6,396	6,076	5,772	5,484	5,210
JULIO	0	7,489	7,608	7,429	7,056	6,704	6,369	6,050	5,747	5,460	5,187
AGOSTO	7,540	7,499	7,617	7,396	7,026	6,675	6,341	6,024	5,722	5,437	5,165
SEPTIEMBRE	7,508	7,509	7,626	7,365	6,996	6,646	6,314	5,998	5,698	5,413	5,143
OCTUBRE	7,477	7,519	7,635	7,333	6,966	6,618	6,287	5,973	5,674	5,390	5,121
NOVIEMBRE	7,445	7,529	7,644	7,302	6,936	6,589	6,260	5,947	5,649	5,367	5,099
DICIEMBRE	7,414	7,539	7,653	7,271	6,906	6,561	6,233	5,922	5,625	5,344	5,077
<b>TOTAL</b>	<b>37,384</b>	<b>89,797</b>	<b>91,226</b>	<b>89,341</b>	<b>84,864</b>	<b>80,621</b>	<b>76,592</b>	<b>72,763</b>	<b>69,120</b>	<b>65,666</b>	<b>62,385</b>

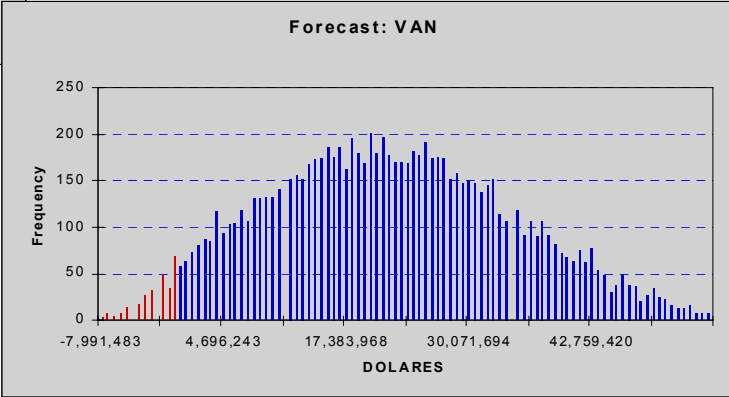
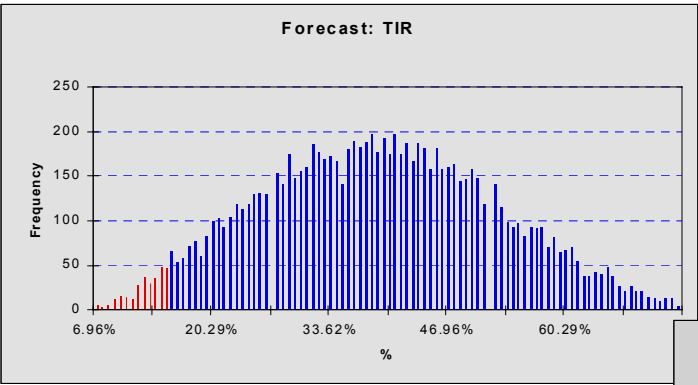
7,477      7,483      7,602      7,445      7,072      6,718      6,383      6,064      5,760      5,472      5,199



**CAPTACION DEL GAS ASOCIADO CAMPO SACHA**

**ANEXO 2**

***Simulacion:  
Rentabilidad: Con perforación de nuevos pozos.***



CAPTACION DEL GAS ASOCIADO CAMPO SACHA  
ANEXO 3

