



IDEAS PARA UN PROYECTO DE EXPLOTACION E INDUSTRIALIZACION DEL GAS DE CAMISEA

DR. JORGE QUINTANA

El presente trabajo es un enfoque integral de la explotación e industrialización del "GAS DE CAMISEA".

Se plantea el inicio de la descentralización de nuestra industria, que actualmente gravita en un 80% en el área de Lima-Callao.

Toma en cuenta los tres factores más importantes de una explotación de recursos naturales:

- a) identificación con la región, la que recibirá beneficios sustantivos;*
- b) industrialización guiada por una integración vertical para llegar a producir artículos que se deslignen del mercado internacional de las materias primas, siempre incierto y variante;*
- c) reemplazo de los insumos importados, tales como petróleo diesel, residual N^o. 6 y toda la gama de productos elaborados a base de petróleo que el país consume: PVC, fibras textiles, resinas.*

1. EL GAS DE CAMISEA

El Perú tiene gas y no tiene suficiente petróleo. Afortunadamente, el gas se puede utilizar como combustible industrial y como tal su consumo puede orientarse a los puntos donde reemplace al petróleo residual y el problema comenzará a resolverse. También el gas puede generar energía eléctrica, de la que somos deficitarios siempre.

Otro uso del gas de Camisea está en la transformación que puede dársele hasta obtener productos de consumo general; será el nacimiento de nuestra industria petroquímica.

Un asunto trascendente en el presente proyecto es no llevar el Gas de Camisea a la zona de Lima-Callao (1); es la oportunidad coyuntural para iniciar la descentralización de la industria.

Lo que se requiere es una planificación bien estructurada con el fin de determinar los productos a elaborar, así como la ubicación de las plantas, que desemboque en una estrategia de ejecución finalizando en una administración eficiente.

2. LAS RESERVAS DEL GAS Y EL RIESGO ECOLOGICO

Primero Shell y luego Petroperú han estimado las reservas probado-probables del Yacimiento de Camisea en las siguientes cantidades:

- 16 billones de pies cúbicos de gas ($16 \times 10^{12} \text{ p}^3$)

(1) Al referirnos a LIMA-CALLAO se quiere decir Lima Metropolitana y la Provincia Constitucional del Callao.

- 970 millones de barriles de condensables (2) ($970 \times 10^6 \text{ bb}$)

Este gran total, comparado con el nivel de consumo actual en el Perú, indica una vida mínima del yacimiento durante 30 años, que pueden incrementarse a 50 años, si se toma en cuenta que estas reservas corresponden a las estructuras denominadas SAN MARTIN/SEGAKIATO Y CASHIRIANI, faltando explorar otras 19 estructuras.

Cualesquier proyecto industrial que se desarrolle en base a estas reservas, puede contar con un horizonte de planeamiento de por lo menos 30 años.

3. LOS PRODUCTOS TERMINALES Y EL RIESGO DE VARIACION DE PRECIOS INTERNACIONALES.

Se sabe que, en términos generales, el gas se valoriza en función del mercado al que va a ser comercializado. En una primera instancia, para desligarnos del mercado externo del petróleo residual, miremos el mercado interno.

3.1. UTILIZACION COMO COMBUSTIBLE INDUSTRIAL

El gas de Camisea perfectamente puede reemplazar al PETROLEO RESIDUAL No.6 en la combustión de los hornos de fundición de minerales que hoy existen en ILO y en LA OROYA, de las empresas SOUTHERN P.C.C y CENTROMIN PERU respectivamente; en un futuro se piensa construir la

(2) Los condensables son partículas finas de petróleo que se encuentran diseminadas en el gas, su volumen es el 8% del total.

fundición de cobre de TINTAYA. El petróleo residual que hoy se consume en esos puntos quedaría liberado para ser usado en otros puntos del Perú. El precio local de venta a los hornos de fundición no tiene por qué estar referido a los precios internacionales ni a seguir sus fluctuaciones; estaría sujeto más bien a negociación interna con las empresas consumidoras.

Para esta utilización del gas, se requieren dos gasoductos: uno que partiendo de Camisea llegue a ILO, pasando por Tintaya y el otro de Camisea a la OROYA.

3.2. UTILIZACION PARA GENERAR ENERGIA ELECTRICA

Este uso es muy deseable; permitirá abastecer las refinерías donde existen procesos electrolíticos; tal es el caso de ILO donde existe una refinерía de cobre; al igual que en Oroya servirá a Centromín donde están los complejos de refinación más completos de país. Además, la central térmica de La Oroya puede ser acrecentada para alimentar a Lima Metropolitana.

Los precios que Electroperú pague por el Gas de Camisea serán negociados internamente en función a las necesidades del país sin tener en cuenta las fluctuaciones del mercado internacional.

3.3. INDUSTRIA PETROQUIMICA

El gas, tal como sale de los pozos es una mezcla de:

Productos gaseosos	92%
Condensables	8%

El gas que se utilizará como combustible industrial es el del primer grupo. El gas y los condensables se han separado por un proceso de FRACCIÓNAMIENTO, en una Planta ubicada cerca de los pozos; una parte del gas se envía por los gasoductos a las fundiciones y termoeléctricas; otra parte se refinará para obtener METANO. Refinado los condensables se obtiene ETANO y PROPANO (Ver Anexo 1).

Estos tres productos: METANO, ETANO Y PROPANO son los pilares fundamentales de la industria petroquímica moderna.

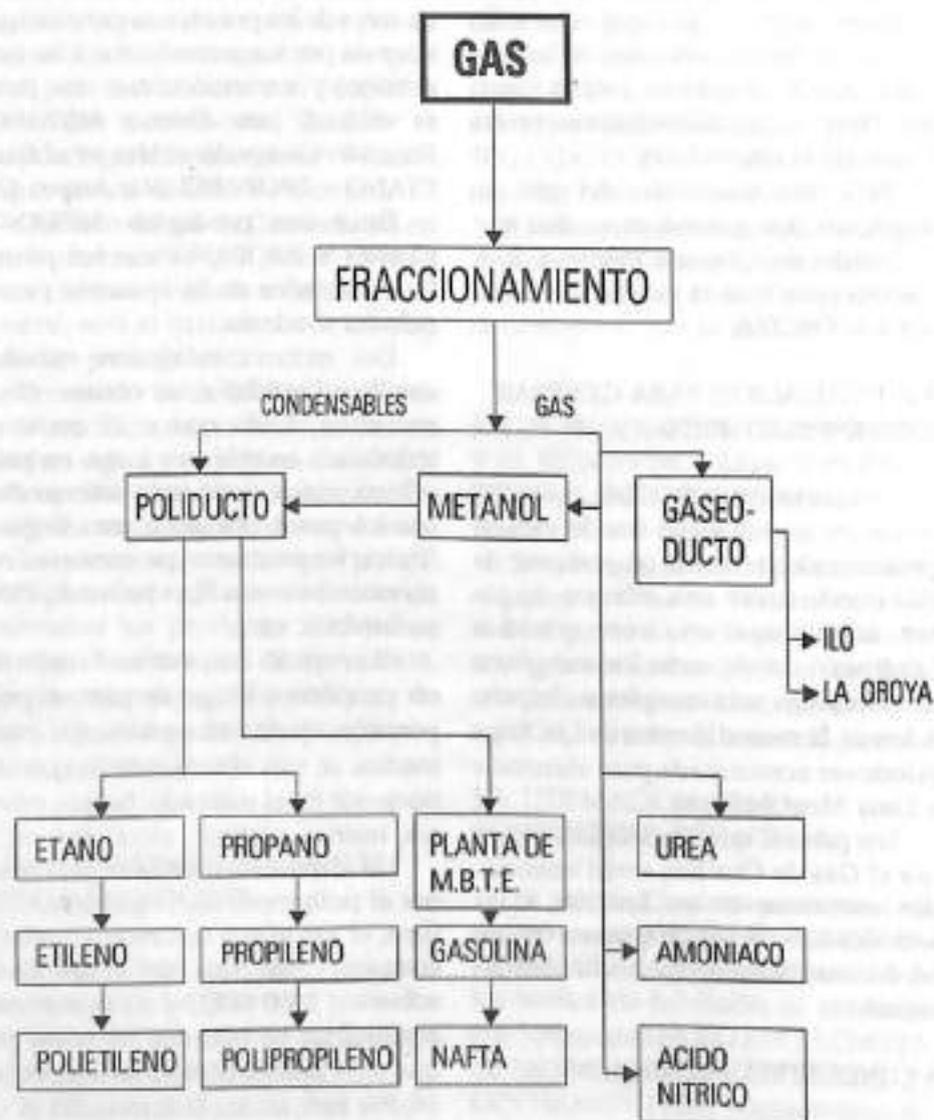
Del metano se obtiene alcohol metílico (líquido) y, se obtiene úrea, amoníaco, ácido nítrico. El etano se transforma en etileno y luego en polietileno; estos productos intermedios son los pasos obligados para llegar a fabricar los productos que comunmente conocemos como fibra poliéster, PVC, acrilonitrilo, etc.

El propano a su vez se transforma en propileno, luego se pasa a polipropileno y de estos productos intermedios se van obteniendo lo que conocemos en el mercado: bolsas, envases, resinas, pinturas, alcoholes, etc.

Las refinерías requeridas para obtener el polipropileno, el polietileno, la úrea, el amoníaco son muy grandes y costosas; cada una de ellas cuesta sobre los \$100 M (3) y no pueden ser construidas en tamaños menores por que sería antieconómica su operación.

Por esta razón, la construcción de las REFINERIAS PRIMARIAS y las

(3) \$ 100 M: M significa millones de dólares americanos.



PLANTAS DE GRAN TAMAÑO es conveniente que sean incluidas en el **PROYECTO GAS DE CAMISEA**.

En esta forma, corresponde al Estado peruano planificar la utilización de sus recursos naturales; es quien decide qué tipos de productos van a fabricarse localmente; decide el valor agregado con que van a explotarse; igualmente decide dónde van a ubicarse las plantas que conllevan el desarrollo regional.

3.4. UBICACION DE LAS REFINERIAS PRIMARIAS

Este acápite de la ubicación de las Refinerías Primarias y Plantas de Gran Tamaño es otro considerando de suma transcendencia; consiguientemente se dejará su ubicación a lo que los técnicos decidan; vale decir que se establezca cuales son las partes del país que se intente desarrollar: serán los asentamientos de la petroquímica y donde florecerán los polos de desarrollo futuros. (Ver Anexo 2).

EL FRACCIONAMIENTO conviene que esté en **CAMISEA**. De ahí se enviará parte del gas a los centros de consumo industrial; otra parte del gas se transformará en **METANOL**, planta que también puede estar en **CAMISEA**: el Metanol es líquido y se enviará al **PUERTO MAS CERCANO** por un **POLIDUCTO**; otra parte del gas se transformará en Amoniaco, Urea y ácido Nítrico; todas estas pueden ubicarse en **CAMISEA** o en un lugar cercano al **CUZCO**.

Los condensables recibidos en el Puerto, que consideramos puede ser el de **SAN MARTIN** (Dpto. de Ica) se

pueden enviar por vía marítima (tankers) a los puntos de destino, que consideramos pueden ser **PARAMONGA** y **TACNA**. En el Puerto **SAN MARTIN** se instalaría **LA PLANTA DE MBTE** (Metil terciario butil eter) de la que se origina la gasolina de alto octanaje.

Uno de los centros a desarrollar con la Petroquímica puede ser **PARAMONGA**; ahí se llevarían las materias primas para producir etileno, polietileno; como están cercanas las Salinas de Huacho, se tiene Cloro y se complementaría lo necesario para un grupo de productos derivados, como veremos luego.

Otra parte de los condensables podría ir a Tacna, vía Ilo, para ahí ubicar las plantas que producirán propileno y polipropileno.

Otro de los terminales puede ser **BAYOVAR**, donde se puede instalar la Planta de Amoniaco, que en combinación de los fosfatos producidos localmente y con el cloruro de potasio, se llegaría al abono integrado: **NPK**. (4)

4. EL PROYECTO INTEGRAL Y SU COSTO

Para continuar adelante es necesario tomar una decisión heróica:

"NO TRAER EL GAS DE CAMISEA A LIMA-CALLAO"

Este criterio es fundamental, suministrando gas como combustible industrial a **ILO** y **LA OROYA**, dejemos a Lima que siga con sus instalaciones para usar petróleo residual en sus instalaciones industriales ya existentes.

(4) Ver informe sobre los Fosfatos de Bayovar.

COSTO DEL PROYECTO (en millones de dólares USA)

I. GASODUCTO CAMISEA - ILO

820 Km. a \$1.4	1 148	
GASODUCTO CAMISEA - LA OROYA		
375 Km. a \$1.4	525	
POLIDUCTO CAMISEA - PISCO		
400 Km. a \$0.4	160	1 833

II. REFINERIAS Y PLANTAS PRIMARIAS CAMISEA

FRACCIONAMIENTO	(5)	150
PLANTA DE METANOL	750	350
PLANTA DE UREA	200	200
PL. de ACIDO NITRICO	100	<u>200</u>
		900

PUERTO SAN MARTIN (PISCO)

PLANTA DE MBTE (gasolina)	500	<u>350</u>
		350

PARAMONGA

PLANTA DE ETILENO	400	540
Pl. de POLIETILENO	100	100
Pl. de DICLORURO DE ETILENO	200	<u>150</u>
		790

TACNA

PLANTA DE PROPILENO	200	150
Pl. de POLIPROPILENO	100	<u>120</u>
		270

BAYOVAR

PLANTA DE AMONIACO	400	<u>300</u>
		300

SUBTOTAL 2 610

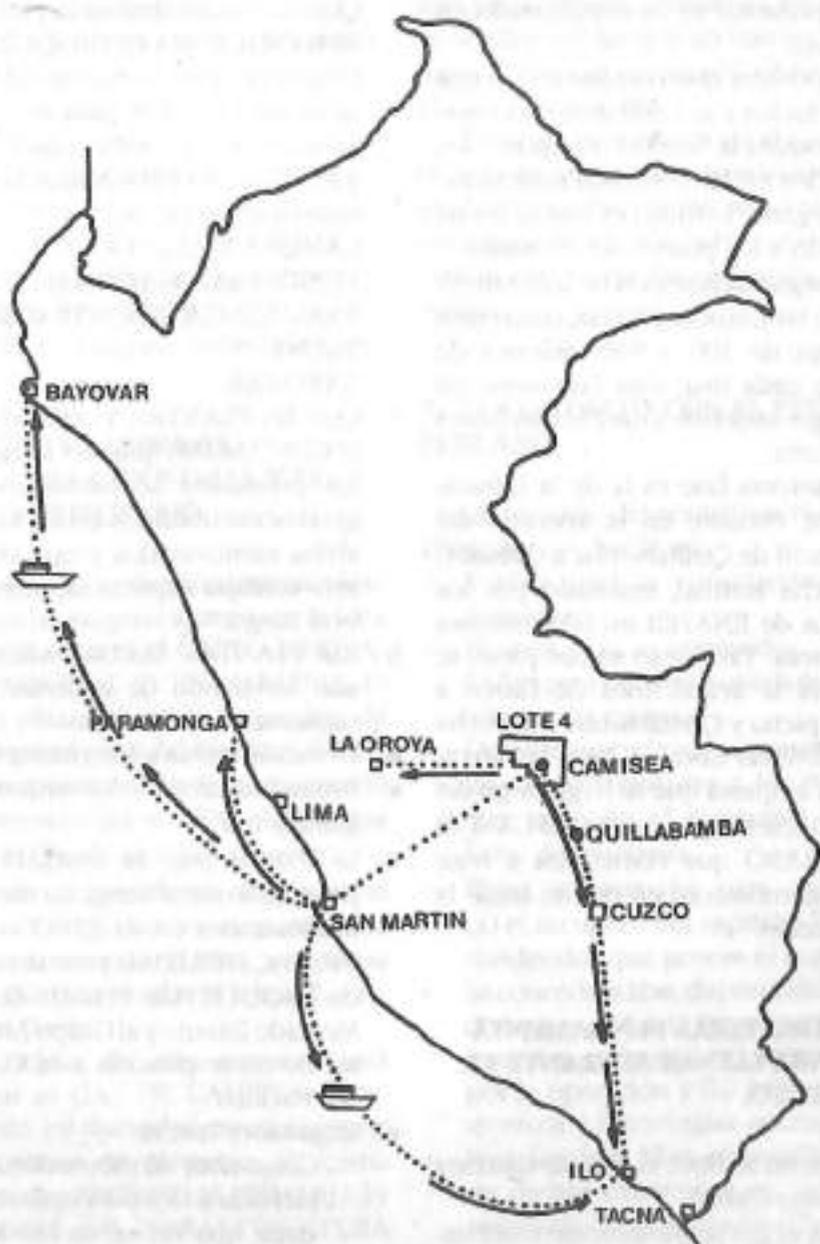
4 443

III. OBRAS DE INFRAESTRUCTURA

FERROCARRIL QUILLABAMBA - CAMISEA		
Trocha normal, 600km		600
FERROCARRIL CUZCO - MACHUPICHU -		
QUILLABAMBA, Ampliación a trocha normal	357	<u>1000</u>

GRAN TOTAL \$ 5 400

(5) Miles de toneladas por año.



GAS DE CAMISEA
LINEAMIENTOS PARA UNA
POLITICA
J. Quintana, 23 de mayo 1991

El proyecto se ha estructurado en tres fases:

La primera que consiste en los dos Gaseoductos y el Poliducto; en lo que se denomina la fase del transporte; los productos no han recibido ningún valor agregado; lo único es que se les ha acercado a los puntos de consumo.

La segunda fase es la de la construcción de las Grandes Plantas, con costos que van de 100 a 540 millones de dólares cada una; esta fase tiene un costo que asciende a los 2 610 millones de dólares.

La tercera fase es la de la Infraestructura; consiste en la apertura del Ferrocarril de Quillabamba a Camisea, en trocha normal, estimado por los técnicos de ENAFER en 600 millones de dólares. Tan luego se complete, se ampliará la actual línea de Cuzco a Machupichu y Quillabamba a la trocha normal. Estas obras, si bien las financiará la empresa que se haga cargo del proyecto, serán por cuenta del CANON PETROLERO que comenzará a regir desde el momento en que se inicie la producción.

5.- ESTRATEGIAS FUNDAMENTALES PARA LLEVAR ADELANTE EL PROYECTO.

- 1.- Que no se lleve el Gas de Camisea a Lima-Callao.
- 2.- Que el gas se utilice como combustible industrial en los hornos de fundición de minerales de Ilo y La Oroya.
- 3.- Que el gas se utilice para generar energía eléctrica.

4.- Que el Gas de Camisea sea el inicio de la INDUSTRIA PETROQUIMICA DEL PERU, para lo cual se considerarán los DUCTOS para llevarlo a los centros de consumo; las Plantas y REFINERIAS PRIMARIAS, las que estarán ubicadas en:

CAMISEA Y CUZCO
PUERTO SAN MARTIN (PISCO)
PARAMONGA Y NORTE CHICO
TACNA
BAYOVAR

5.- Que las PLANTAS Y REFINERIAS SECUNDARIAS, que van a elaborar los productos terminales, estén igualmente ubicados en los lugares arriba mencionados y que conlleven ventajas especiales, como se verá luego.

6.- Las PLANTAS SECUNDARIAS se irán instalando de acuerdo a las siguientes condiciones:

- Licitación pública internacional.
- Inversionistas privados nacionales/ extranjeros.
- La "buena pro" se otorgará a la propuesta que obtenga las mayores calificaciones en su ESTUDIO DE PRE FACTIBILIDAD para abastecer de PRODUCTOS TERMINALES al Mercado Interno y al Grupo Andino, así como ampliación a la Cuenca del Pacífico.
- El ganador tendrá:
 - Cinco años de tributación Cero.
 - Licencia única para operar; vale decir que no se otorgará otra licencia para una fábrica similar hasta después de 5 años, cuando la empresa esté ya consolidada.
 - Ubicación en el Parque Indus-

trial preseñalado,

- Los Productos terminales serán:
 - Adhesivos
 - Caucho
 - Detergentes
 - Recubrimientos
 - Fibras textiles
 - Solventes
 - Fertilizantes nitrogenados
 - Plásticos (PVC)
 - Reactivos para minería etc; etc.

6.- LA NUEVA EMPRESA PETROLERA-INDUSTRIAL Y EL RIESGO TRIBUTARIO.

Para llevar a cabo la estrategia planteada en las páginas anteriores, la idea es que se recurra al CAPITAL PRIVADO NACIONAL O EXTRANJERO, lo que se plasmará en la formación de una empresa privada, donde el Estado Peruano posea el 20% del accionariado y el Inversionista el 80%; el 20% que reciba el Estado será por el aporte que realiza de un yacimiento de gas cuyas reservas comprobadas aseguran una vida económica de 30 años, a un ritmo de producción similar al consumo actual del Perú.

El objeto de esta empresa será explotar el GAS DE CAMISEA, construyendo los ductos para su transporte a los centros de consumo; así como construir las REFINERIAS PRIMARIAS y las OBRAS DE INFRAESTRUCTURA que suman \$ 5 400 millones.

Esta nueva empresa, que puede tipificarse como perteneciente al Grupo de las Grandes Empresas, requiere que se le otorguen seguridades para su

apropiado desenvolvimiento. Estas seguridades son las que un inversionista internacional requiere del Gobierno en el país donde actúa.

La forma ya probada en el Perú de otorgar garantías a un inversionista es mediante la suscripción de un contrato de explotación. En dicho contrato se fijarían entre otras, las siguientes cláusulas:

7.- EL CONTRATO CON EL ESTADO PERUANO.

La duración del contrato será de 20 años, que se divide así:

- 3 años para la construcción del Proyecto;
- 10 años para su operación;
- 7 años para reinvertir utilidades con tributación especial.
- Durante este plazo, se congelarán las cargas tributarias a los niveles que rigen en el momento de la firma del contrato;
- Plena autorización para repatriar (a) el recupero del capital y (b) los dividendos que genere el negocio;
- Se concede la libre disponibilidad de divisas para (a) la importación de insumos, repuestos, etc., requeridos por la operación y (b) pago de los técnicos y tecnologías necesarias;
- Se acuerda la libre convertibilidad de divisas extranjeras en moneda nacional al tipo de cambio libre; Un ejemplo de este tipo de contrato es el firmado para la EXPLOTACION DEL YACIMIENTO CUPRIFERO DE CUAJONE, iniciado en 1969 y que recién vencerá en 1993, con una

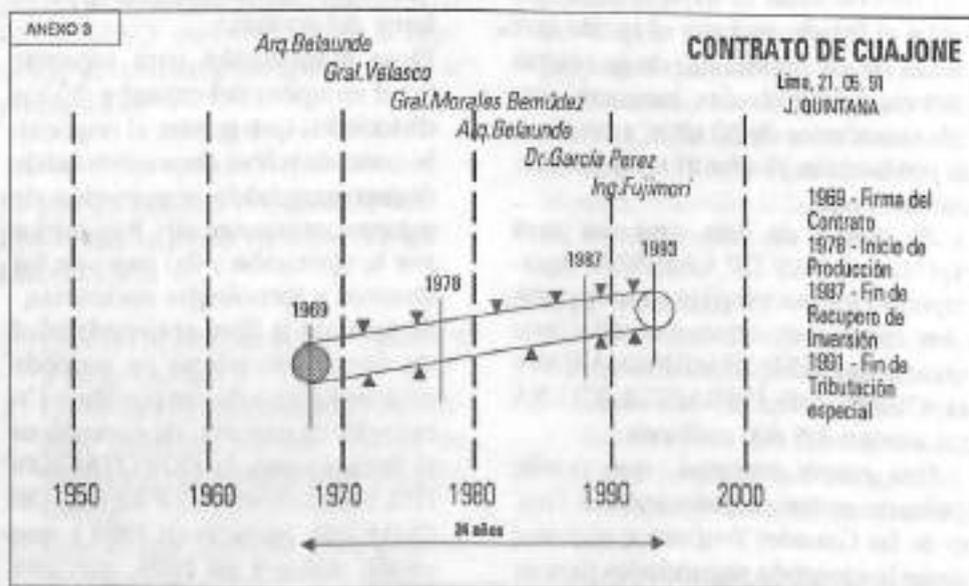
duración de 24 años; (ver anexo 3). Se trata de un contrato que lleva la aprobación del Ministerio de Energía y Minas; del Ministerio de Economía y Finanzas; del Comando Conjunto de la Fuerza Armada; del Banco Central de Reserva; de la Superintendencia Nacional de Contribuciones; y de otras instituciones; que se suscribió bajo el amparo del ordenamiento legal que permite el Poder Judicial del Perú.

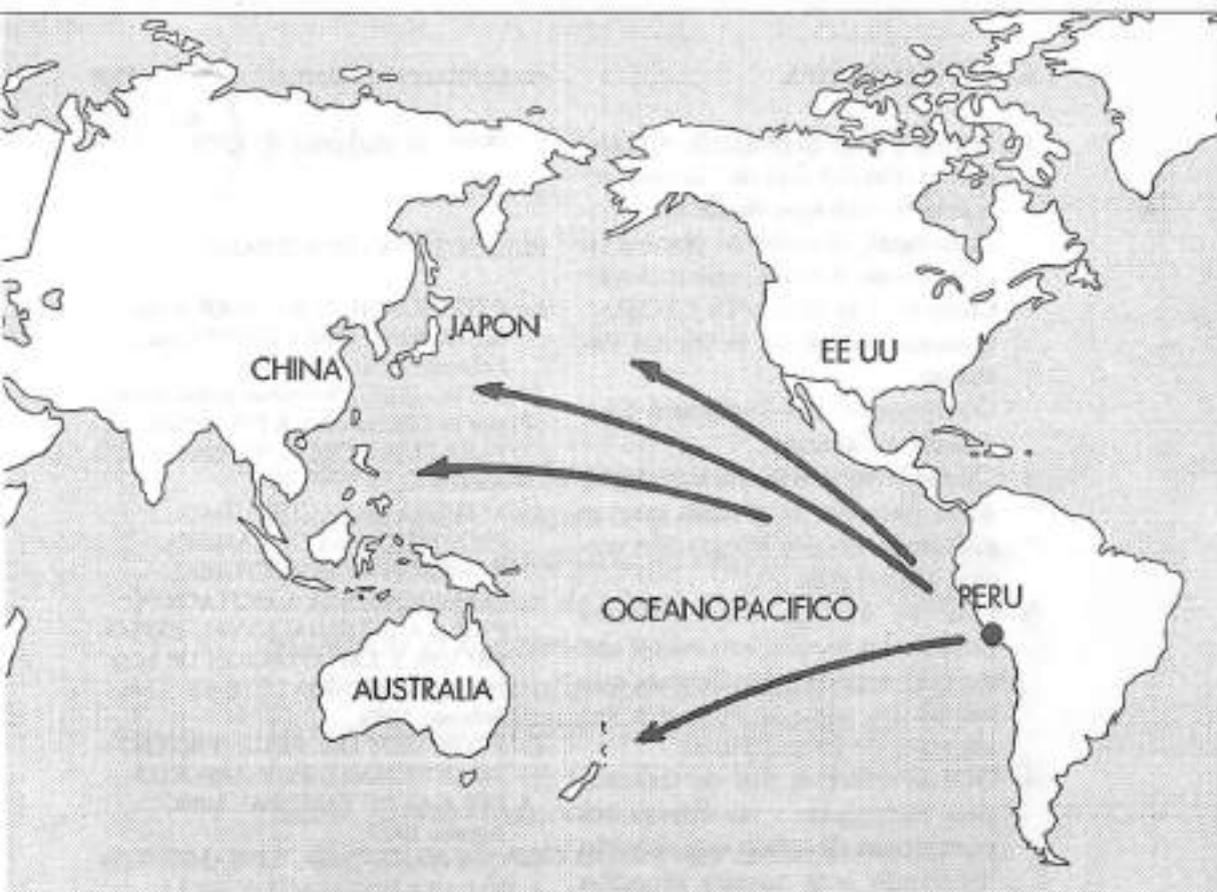
De otro lado, hay que considerar que el ESTADO PERUANO impondrá algunas condiciones en esta empresa tales como:

- Que se grave a la empresa con un canon petrolero a ser entregado en bienes, y que se invierta en la construcción del Ferrocarril de Quillabamba a Camisea en una primera fase y luego en la amplia-

ción a trocha ancha del tramo ya existente de Cuzco a Machupichu y Quillabamba; será igualmente de responsabilidad de la empresa la administración del FC hasta la terminación del contrato de explotación del gas. Se sobreentiende que el servicio de éste ferrocarril servirá tanto a la empresa como al público en general.

- Que se evite la contaminación ambiental con los efluvios de las operaciones petroleras-industriales, para no atentar contra la ecología regional.
- Que los asentamientos humanos requeridos por la empresa sean integrados a los pueblos ya existentes, en cuyos barrios funcionarán las oficinas y se construirán las viviendas de los trabajadores de la empresa;
- Que los servicios médicos, escuelas, centros cívicos que se erijan en





CUENCA DEL PACIFICO

23

la zona sirvan a los dos públicos (a) el de los trabajadores de la empresa y (b) el de los lugareños del pueblo.

- Que se utilicen insumos nacionales, cuando estos reúnan los requisitos de calidad, oportunidad y precio, certificados por ITINTEC.
- Que la comercialización de los productos mencionados sea encargada a PETROPERU (en un 20%)
- Que se nombre un INSPECTOR de prestigio internacional (podría ser una firma como UDHE, Alemania) para supervisar la ejecución del

proyecto.

- Que a los 10 años de operación, se "PERUANICEN" los cuadros técnicos, dejándose abierta la traída de expertos extranjeros sólo para la inserción de nuevas tecnologías;
- Que a los 20 años, igualmente se "PERUANICEN" los cuadros gerenciales; con la apertura a los expertos extranjeros cuando convenga;
- Que el 5% de la venta bruta de la empresa se destine a LA EXPLORACION PETROLERA en el Perú.



8.- CONCLUSIONES.

- 1.- El proyecto de Explotación e Industrialización del Gas de Camisea requiere un enfoque desde una óptica integral, tal como se plantea en el siguiente informe, que incluya:
Construcción de los "DUCTOS".
Construcción de las Refinerías Primarias.
Construcción del Ferrocarril Quillabamba-Camisea.
- 2.- Que se busque el mayor valor agregado para los productos que se elaboren, con una integración vertical a nivel país.
- 3.- Que se atraiga inversionistas privados, nacionales/extranjeros con los que se pacten condiciones que beneficien tanto al Perú y a sus intereses de inversionistas.
- 4.- Que se utilice el Gas de Camisea para reemplazar a las nuevas importaciones de crudo que se están realizando ante nuestra situación deficitaria y se inicie la industria petroquímica en el Perú.

9.- RECOMENDACIONES.

● Que se elabore un PERFIL ECONOMICO para desarrollar un PROYECTO DE EXPLOTACION E INDUSTRIALIZACION DEL GAS DE CAMISEA, a fin de definir todos los productos terminales a elaborar, así como para estimar los precios de venta que se puedan esperar.

● Que a nivel universitario se investiguen las posibilidades de reemplazar petróleo diesel por gas en los motores

de combustión interna. ■

Lima, 19 de Junio de 1991.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.

- 1.- PETERSON, H. C. y UNGER Tomas. "PETROLEO, HORA CERO" Lima, Febrero 1964.
- 2.- PETRO PERU. Boletines publicados por la Oficina de R.R.P.P. "ENERGIA PARA EL FUTURO" : "EL GAS NATURAL"
- 3.- ESTUDIO DE FACTIBILIDAD. PROYECTO GAS DE CAMISEA. COMISION MULTISECTORIAL- CONVOCATORIA A LICITACION PUBLICA INTERNACIONAL. EXPLOACION Y EXPLOTACION DE LOS HIDROCARBUROS LOTE 42 . Lima, Febrero 1989.
- 4.- PETROLEOS DEL PERU. "PROYECTO INTEGRAL DE DESARROLLO DEL GAS DE CAMISEA". Lima, Agosto 1990.
- 5.- QUINTANA, Jorge. "LINEAMIENTOS PARA LA INSTALACION DE LA INDUSTRIA DE FERTILIZANTES EN EL NORTE DEL PERU (PIURA: BAYOVAR), Lima, Mayo 1991.
- 6.- MARZETRA S. A. Uso del Gas de Camisea; Lima, Junio 1991.
- 7.- MI REGION - LA VOZ DEL PERU PROFUNDO. Edición No.3; Lima, Noviembre 1990.