Petropar
ñanemba'e

LICITACION PUBLICA NACIONAL N° 03/12
PRECALIFICACIÓN - "CONSTRUCCIÓN DE PLANTA INDUSTRIAL PRODUCTORA DE ALCOHOLES EN EL DEPARTAMENTO DE SAN PEDRO"

Asunción, 16 de Agosto de 2012

ACLARACIÓN N° 1

PETROPAR comunica a las empresas interesadas en participar de la **LICITACION PÚBLICA NACIONAL N° 03/12 PRECALIFICACIÓN - "CONSTRUCCIÓN DE PLANTA INDUSTRIAL PRODUCTORA DE ALCOHOLES EN EL DEPARTAMENTO DE SAN PEDRO"**, a fin de dar cumplimiento cabal a los principios generales de las Contrataciones Públicas, Art. 4° de la Ley 2051/03, las siguientes modificaciones al Pliego de Bases y Condiciones:

Consulta N° 1
Le dirigimos la siguiente consulta, con referencia al terreno de implantación de la futura planta industrial de la licitación referida. Luego de la visita al sitio de obras, del día 30/07 y verificando las dimensiones y cotas del terreno, creemos necesario hacer la siguiente consulta: es ese todo el terreno, o si PETROPAR comprara mas terrenos aledaños, hacia el lado de la fracción "PAOLI", ya que las dimensiones útiles del terreno actual son muy escasas para una planta del porte de la proyectada, ya que tiene mucho desnivel interno y la parte que linda con el Rio Aguaray-mi no es utilizable alrededor de 300 metros. Por lo expuesto, creemos importante en esta etapa del proyecto que PETROPAR, por el bien de la Planta, pueda adquirir más terrenos al lado de la actual. Y la consulta específica es esa, si es ese el terreno el que debemos considerar o si se ampliará para la mejor elaboración de un Lay Out apropiado.

RESPUESTA: Se debe considerar solo el terreno visitado

Consulta N° 2
Lo usual en Plantas de Alcohol en Brasil, es que en el predio del complejo industrial se ubique en reservorio para la deposición primaria de la vinaza, con capacidad de dos días de almacenaje (+/- 5500 m3).

A partir de allí, normalmente se tienen dos caminos usuales en Brasil:
- Transporte y riego con camiones pipa
- Transporte por tuberías hasta depósitos secundarios en las áreas de cultivo

Ante estas alternativas, consultamos:
- Se debe incluir en la propuesta tecnológica y económica un lote de camiones tanque con bomba?
- Como el sistema de implantación de tuberías es el alto costo, con fincas dispersas que vuelven inviable el sistema, se consulta si, ¿la propuesta tecnológica y económica debe incluir almacenamiento de vinaza, como mínimo, por 30 días (86.400 m3)?
- ¿Tiene previsto PETROPAR alguna variante para la deposición de la vinaza?

RESPUESTA: Se aclara a los potenciales oferentes que en esta etapa estaremos calificando la experiencia general y específica de los mismos, en base a lo solicitado

en el PBC de PRECALIFICADOS, teniendo en cuenta además los puntos mínimos a ser tenidos en cuenta para la construcción de la Planta.

Se deben incluir en la propuesta tecnológica, pero no en la económica, el lote de camiones tanques con bomba.

- La propuesta tecnológica y económica debe incluir almacenamiento de la vinaza concentrada (al 10%) por 30 días (10.000 m3).
- La propuesta tecnológica debe incluir una unidad de concentración de la vinaza al 10% de su volumen a través de equipos de evaporadores de múltiples efectos.

Consulta Nº 3

A fin de permitir una mejor evaluación de la propuesta económica (Segunda etapa) y luego de la visita realizada al local de implementación del proyecto, sugerimos indicar en el Pliego las exigencias mínimas requeridas para Parte 2 – Servicios Requeridos, parte Obras Civiles y Arquitectura" en función a la ubicación de la Planta y su requerimiento de infraestructura adecuada para asegurar el correcto funcionamiento de la misma.

Se consulta, si el Pliego para efectos comparativos, deberá tener dimensiones de áreas y sugerimos las siguientes:

- Casa de báscula y laboratorio de muestreo de calidad. Superficie Cubierta: 28 m2 con un baño.
- Administración central/Ingeniería/Recursos Humanos. Superficie Cubierta: 220 m2 (04 baños)
- Taller de mantenimiento: 60 m2 (1 baño)
- Dispensorio médico
- Cocina y Comedor central: para mínimo 50 personas por turno
- Casino gerencia/Administración/Ingeniería: 30 m2 (02 baños)
- Pañol y Depósito: 450 m2 (01 baño) (puede ser con techo chapa y piso cemento alisado)
- Vivienda para Gerencia de Planta: 70 m2 (02 dormitorios/sala/02 baños/cocina)
- Vivienda para Gerencia de Planta mecánicos y eléctricos: casa a dos aguas con 12 habitaciones con corredor central y baño comunal con 3 duchas y 6 inodoros.
- Baños y vestuarios central obrero – para un mínimo de 80 personas, con casilleros para guarda ropas, cantidad de baños, duchas, mingitorio, vestidor, etc, según legislación.
- Oficina para Departamento agrícola, de 200 m2, con dos (02) baños

Se consulta el tipo de construcción, como ejemplo: de ladrillos comunes o prensados, tejas cerámicas o de cemento, etc.

NOTA: los cuatro últimos puntos de la presente sugerencia podrían eventualmente no ser parte de la referida licitación, y si contemplados en forma directa por PETROPAR en función al tiempo mínimo de 20 a 22 meses para la puesta en marcha de la Planta.

RESPUESTA: Es necesario que en la Parte 2- Servicios Requeridos, parte Obras Civiles y Arquitectura, se indiquen las dimensiones de áreas y el tipo de construcción, las cuales forman parte del proyecto de cada oferente.

CONSULTA Nº 4

La visita realizada a la obra y el análisis del terreno mostrado nos permiten sugerir a PETROPAR, lo siguiente:

1. Compra de terreno adyacente (Fracción Paoli, en un mínimo de 6 hectáreas por los motivos explicados en la nota anterior y detallado a seguir

- Para una correcta ubicación de la Planta, teniendo en cuenta la topografía de los terrenos existentes, el desnivel en sentido ESTE/OESTE de aproximadamente 8 metros entre lado frente y lado fondo del Lote N-15, Fracción Col. Fondo Rugua, con frente de 117 metros (no correctamente legible), contrafrente de 154 metros y costados de 1.030 metros, con vientos predominantes sentido Norte Este/Sur Oeste, el cual determina el sentido del posicionamiento de la planta, exigido por Riesgos de incendio (Línea de Fuego)
- El cuerpo principal de la Planta ocuparía un Ancho de 130 metros en sentido Norte/Sur (recepción y molienda) quedando la preparación y destilación hacia el Sur/Este en forma lateral a la molienda.
- Con esta disposición y teniendo en cuenta la pendiente existente toda la destilación queda con un promedio de 3 metros inferior en el terreno, lo cual no acarrearía mayores inconvenientes con una construcción en dos patamares.
- El inconveniente radica en el posicionamiento del acceso de camiones/básculas/caseta de entrada/Playa de camiones, los cuales quedarían paralelos a la cabecera Norte/Este, camino de acceso y lotes colindantes a la fracción PETROPAR (Lote Nº 15)
- Además, la caldera y predio de bagazo que obligatoriamente deben quedar hacia el Sur/Este quedarán fuera del terreno
- La dimensión (ancho mínimo requerido para una disposición lineal recepción/molienda/caldera/bagazo es de 230 metros (total)
- También es fundamental considerar el terreno necesario para las piletas de vinaza y tancaje de alcohol, los cuales, en caso de disponer terreno, hacia la fracción Paoli, pueden ser posicionadas en forma transversal al declive del terreno, formando un drenaje natural en cascada entre piletas.
- Lo expuesto nos permite sugerir a PETROPAR la compra de un frente (lado este) de 500 metros y un fondo (hacia el Aguaray-mi de mínimo 600 metros con una salida o franja de terreno para el sistema de toma de agua.

2. Consultamos a PETROPAR

- La energía disponible en las proximidades del Terreno es de 220 V, pero casi sin disponibilidad de uso por saturación y caída de voltaje.
- Considerando el acceso existente de 25 Km hasta el asfalto Nueva Germania/San Pedro y 14 Km (desvío Tacuatí (en ejecución con puente sobre el río), consultamos si ANDE tiene previsto Línea de 23 KV sobre este camino, hasta el sitio de implantación y caso afirmativo, cuál sería su cronograma para los próximos 6 meses. La misma pregunta se extiende en referencia al Puente con el MOPC.

3. Tratándose de un Plan con fuerte acción social, sobre un núcleo con excelente tierra, interesante población con necesidad de cultivo de renta segura, cual sería la posibilidad de encarar con la Gobernación de San Pedro un Plan Vial de mejoramiento de caminos próximos a la futura Planta Industrial para utilizar al máximo el uso de vinaza en la fertilización de los cultivos, teniendo en cuenta que la producción de 250.000 litros de alcohol/día genera 2.880.000 litros de vinaza (11,5 litros/litro de alcohol) y el riesgo normal es de 800.000 litros/ha-Año, el cual considerando 180 días de proceso representa la

fertilización natural de 648 HA, con un mínimo de incremento de 20 TON/ha=12.960 TON/Zafra.

RESPUESTA:

- Realizaremos las consultas respectivas a la ANDE y el MOPC.
- El uso que se le dará a la vinaza es el de fertirriego en las tierras afectadas por la Planta de Etanol. Se realizará la consulta respectiva a la Gobernación de San Pedro

CONSULTA Nº 5

En el apartado h) de los Datos de la Precalificación IAS 11.1 (d) de la Sección II; se requiere cuanto sigue:

h) El Oferente deberá presentar copias de contratos ejecutados satisfactoriamente, de obras similares al objeto de la licitación, por montos o volúmenes equivalentes de cómo mínimo al 50% a lo ofertado en la presente licitación, en los tres (5) últimos años (2007, 2008, 2009, 2010 y 2011). Podrán presentarse la cantidad de contratos y recepciones finales que fueren necesarios.

En tanto que en los apartados 2.1 y 2.2 del ítem 2. Experiencia, de la Sección III, se requiere cuanto sigue:

2.1. Experiencia General

El OFERENTE, empresa o Consorcio, debe haber ejecutado Obras Industriales con certificados de trabajos efectuados y finalizados satisfactoriamente en plazo, dentro de un periodo de cinco años anteriores a la fecha de presentación de la oferta, por valor total acumulado de Gs 25.000.000.000, debidamente acreditados por los correspondientes Balances oficiales certificados.

2.2. Experiencia Específica

c) Fabricación y provisión de equipos o servicios tecnológicos para plantas de etanol combustible por valor de Gs. 5.000.000.000.

Entendemos que existe una inconsistencia entre los requisitos exigidos en el apartado h) de los Datos de la Precalificación IAS 11.1 (d) de la Sección II, con relación a lo exigido en los apartados 2.1 y 2.2 del ítem 2 Experiencia, de la Sección III.

Normalmente el oferente, empresa o Consorcio, debe demostrar una capacidad Económico – Financiera, a través de sus respectivos balances contables, consistente con la dimensión del emprendimiento. Es práctica usual en los pliegos de construcción de obras de la DNCP, establecer que el oferente demuestre un volumen de negocios, en promedio, del 50% del valor total de la oferta, verificado por los correspondientes Balances Contables, dentro del periodo de los últimos cinco (5) años anteriores, de los cuales, en caso de presentación de un Consorcio, el líder debe cumplir con el 40% (cuarenta por ciento) del requisito y cada miembro con el 15 % (quince por ciento) del mismo, como mínimo.

Según lo expresarán, en medios de prensa, las autoridades de la convocante, la Obra tiene un presupuesto estimado en 70.000.000,00 de U$D.

Por lo expresado precedentemente, solicitamos que se adecuen los montos mínimos requeridos en los apartados 2.1 y 2.2, del ítem 2 Experiencia, de la Sección III, al valor

establecido en el apartado h) de los datos de la precalificación IAS 11.1 (d) de la Sección II.

RESPUESTA: El ítem h) fue eliminado en una adenda anterior, y los valores establecidos en los numerales 2.1 y 2.2 se mantienen inalterados.

CONSULTA Nº 6
En el apartado 1.2.1 del ítem 1.2 Capacidad Económica Financiera, de la Sección III, se requiere cuanto sigue:

1.2.1. El OFERENTE deberá acreditar a través de Certificados de Depósitos y/o Líneas de Crédito Bancarias mediante una Nota del/los Bancos con que opera el mismo y dirigidas al Presidente de Petróleos Paraguayos donde se demuestre la disponibilidad inmediata de un capital no menor a US$ 10.000.000 (Dólares Americanos Diez Millones) o su equivalente en Guaraníes al tipo de cambio correspondiente al día anterior de la presentación de la oferta, a fin de garantizar el ritmo normal de ejecución de obras independiente de los pagos de certificados mensuales de Avance de Obras

Entendemos que el Documento oficial de las Personas Jurídicas que acredita su Capacidad económico financiera lo constituye el Balance Contable. En tal sentido solicitamos que sea sustituido o en su defecto complementado el requisito de demostración de la capacidad económica financiera establecida en el apartado 1.2.1 del ítem 1.2 de la Sección III, con este documento.

RESPUESTA: Ajustarse al Pliego de Bases y Condiciones.

CONSULTA Nº 7
En el apartado IAS 2.1 de los Datos de la Precalificación de la Sección II, se establece como sigue:

La presente licitación será financiada con Recursos Institucionales (Fondos Propios – FF30). Los fondos para financiar esta contratación están previstos en el rubro 525 "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA" del Presupuesto General de la Nación. La validez de la contratación, en cuanto a los compromisos para los Ejercicios Fiscales correspondientes a los años 2013 y 2014, quedará sujeta a la aprobación de la partida presupuestaria correspondiente del Presupuesto de PETROPAR para dichos Ejercicios. La no aprobación presupuestaria por Ley de la Nación será causal de rescisión del contrato no imputable a PETROPAR.

RESPUESTA: Los oferentes interesados en participar en dicha licitación deberán ajustarse a lo establecido en el Pliego de Bases y Condiciones según establece **el Art. 14 de la Ley 2051/03 de Contrataciones Públicas** ***"No podrá comprometerse pago alguno que no se encuentre expresamente previsto en el Presupuesto General de la Nación o en el Presupuesto Municipal respectivo o determinado en Ley u Ordenanza posterior. Solo podrán adjudicarse o contratarse adquisiciones, locaciones, servicios, cuando se cuente con saldo disponible en la correspondiente partida presupuestaria, salvo autorización previa del Ministerio de Hacienda o la Junta Municipal, según corresponda, en cuyo caso, se deberá señalar en los pliegos de bases que la validez de la contratación quedará sujeta a la aprobación de la partida presupuestaria correspondiente"***. Es potestad del Congreso Nacional la aprobación o no del Presupuesto General de la Nación y PETROPAR está sujeto a dicha aprobación.

CONSULTA Nº 8
En el ítem 11.1 de la Sección II - Datos de la Preselección - se especifican los documentos a presentar:

Sub Ítem H - El Oferente deberá presentar copias de contratos ejecutados satisfactoriamente, de obras similares al objeto de la licitación, por montos o volúmenes equivalentes de cómo mínimo al 50% a lo ofertado en la presente licitación, en los tres (5) últimos años (2007, 2008, 2009, 2010 y 2011). Podrán presentarse la cantidad de contratos y recepciones finales que fueren necesarios.

Consulta: Entendemos que esto no corresponde al Pliego Estándar de Precalificaciones por no tratarse de una Presentación de Ofertas y difiere sustancialmente de lo solicitado en el Punto 2.2 de la Experiencia Específica, por lo cual solicitamos que dicho punto sea eliminado de las IAS.

RESPUESTA: Ver Adenda Nº 2

CONSULTA Nº 9
Solicitamos especificar la lista de documentos técnicos del Proyecto que deberán ser presentados para la Precalificación, conforme al criterio 2.3 Asignación de Puntaje Técnico.

RESPUESTA: Ver Adenda Nº 3

CONSULTA Nº 10
El concepto para una Licitación Pública Nacional tiene por objetivo la participación del mayor número de empresas nacionales del rubro solicitado. En este tipo de construcciones todos los componentes llamados "Comerciales" como ser Aceros en general (Barras, chapas , bulones, sean de acero carbono o aceros inoxidables), motores eléctricos, generadores eléctricos movidos a vapor, material eléctrico para control de motores, equipos y materiales para la automatización de la planta, válvulas diversas y tuberías diversas de acero carbono o inoxidables, perfiles de acero, etc., y otros necesarios, son importados o proveídos por proveedores locales. El porcentaje de incidencia dentro del costo global de la obra de los componentes "Comerciales" está en alrededor de un 40 a 50 % dependiendo de las opciones del licitante. Si un licitante entra con un índice de 70 % de participación nacional, descontando los "comerciales" la participación real se circunscribe al 20 o 30% en el mejor de los casos, ya que en otra parte del pliego habla que los "comerciales" no están incluidos en el análisis del porcentaje de participación nacional. Esto habilita a que una empresa extranjera pueda participar en términos reales en un mínimo del 50% o más de la obra, desnaturalizando completamente el espíritu de una Licitación Pública Nacional. Por otro lado los fondos son genuinamente paraguayos, sin ningún compromiso por otorgamiento de créditos que suelen venir atados, es responsabilidad del ente licitante velar por los intereses nacionales. Para esta obra, el porte y la experiencia acumulada en el sector metalmecánico nacional permite que el 100% de los componentes de la planta sean fabricados localmente. Existe sí la necesidad de contratar la ingeniería del proyecto en el extranjero, pero este servicio no implica más allá del 5% a lo sumo del costo total de obra. En este punto se deja expresamente aclarado que los componentes "comerciales" no forman parte del índice de participación nacional. Si estos "Comerciales" no forman parte de la oferta nacional, y que en porcentaje de valores de oferta son de 40 a 50%, queda para la participación nacional entre un 20 a

un 30%, llevándose los extranjeros la mayor parte del negocio en una licitación con espíritu de impulsar el desarrollo técnico de la industria metalmecánica nacional del sector al hacerla LPN.

Recomendación: Solicitamos que el porcentaje de participación nacional sea de un 90% para asegurar que la industria metalmecánica nacional esté protegida, y no se estén cediendo posiciones a empresas extranjeras, que a la hora de la reciprocidad en sus países las puertas son totalmente cerradas a las empresas nacionales por más competitividad que estas tengan.

RESPUESTA: El porcentaje de participación nacional se mantiene en 70%.

CONSULTA Nº 11

Se solicita garantizar un grado Brix de 25 en la operación y 30 Brix en el proyecto, sin que sea una necesidad técnica operativa y conveniente en materia de costo-beneficio operativo de ese sector en la planta. Para operar fermentaciones con esos grados Brix en el mosto se requieren condiciones operativas de asepsia y controles de temperatura muy estrictos, que si bien son factibles en la teoría, en la hora de la practica y con la idiosincrasia del personal paraguayo, no son practicables a costos razonables de operación. Además obliga a la construcción de un equipo de mayores dimensiones en ese sector de la planta, con el consiguiente aumento de precios del mismo, sin una real necesidad técnica.

Recomendación: Garantizar el Brix de Salida de 18 Brix en la operación y 20 Brix en el proyecto.

RESPUESTA: Ver Adenda Nº 2

CONSULTA Nº 12

En términos prácticos la fermentación debe ser, para las condiciones reales de operación en Paraguay (Temperaturas, idiosincrasia del personal, etc) y refrendado por técnicos de Petropar de la Planta de M.J. Troche, con un Brix de 16 a máximo 18 y un contenido alcohólico del vino de 8 a 9 GL, para lograr un costo-beneficio razonable y obtener la mayor cantidad de alcohol en el menor tiempo posible.

Recomendación: Cambiar los 25 Brix del mosto a 16 a 18 Brix y el contenido alcohólico del vino de 8 a 9 GL.

RESPUESTA: Ver Adenda Nº 2

CONSULTA Nº 13

El Pliego de Bases y Condiciones dice: El OFERENTE deberá presentar en su Oferta la elaboración del PDA, acompañando a la Oferta el currículo de los técnicos responsables a elaborar el PDA.

Este estudio tiene un costo bastante considerable, y lo están solicitando presentar en la Oferta. Consideramos onerosa y de carácter limitante dicha solicitud.

Recomendación: Solicitar el estudio una vez adjudicado o eliminarlo ya que no es parte de la provisión de una Planta de Alcohol el estudio del campo, eso ya es parte de la División de Desarrollo Agrícola que posee PETROPAR.

RESPUESTA:
Plan Director Agrícola (PDA):
El OFERENTE deberá presentar en su Oferta de la segunda etapa de la licitación la elaboración del PDA, acompañando a la Oferta el currículo de los técnicos responsables a elaborar el PDA que deberá contemplar lo siguiente:
□ Evaluación de la zona de San Pedro para verificar y chequear los factores:
o Caracterización geográfica;
o Identificación de los recursos naturales, incluyendo potencial para expansión y actual uso del suelo;
o Infra-estructura disponible;
o Legislación local y reglamentación para producción y cosecha de caña;
o El más apropiado sistema de producción de caña para la región en análisis, considerando:
o Período útil de industrialización de la caña (número de días útiles por zafra),
o Principales prácticas agrícolas recomendadas para la región,
o Definición de los mejores períodos a lo largo del año para plantío de caña,
o Potencial de mecanización para cosecha y plantío de caña,
o Indicación de manejo con las principales variedades de caña,
o Disponibilidad de proveedores de caña en la región,
o Necesidades de riego.
□ El potencial de producción agrícola por ciclo y corte, a través de la investigación de factores importantes que afectan la productividad y la calidad de la caña de azúcar, como:
o Fertilidad natural y capacidad de almacenamiento hídrico de los suelos de la región,
o Análisis de la climatología local y su influencia en la vegetación y en la maduración de la caña de azúcar,
o Estimativas de productividad agrícola y del tenor de sacarosa para cada mes de zafra,
o Potencial de respuesta a las más nuevas y recientes técnicas de producción de caña.
□ Los principales parámetros que afectan directamente el costo operacional agrícola, tales como:
o Valores promedios que serán practicados para la compra y/o arrendamiento de tierras,
o Radio medio de transporte de la materia-prima entre labranzas y la unidad industrial,
o Utilización de residuos industriales,
o Tipo de transporte de caña más económico y adecuado para la región,
o Modelo más adecuado de compra de caña de proveedores.
□ Los Costos operacionales (OPEX) probables:
o Costos medios de cada fase de producción (preparación de suelo, plantío, tratos culturales de caña planta, tratos culturales de caña soca – incluyendo irrigación, si necesaria -, cosecha y operaciones de apoyo,
o Costo de producción de una tonelada de caña y de 1 kg de ATR (Azúcar
o Total Recuperable).
□ Desarrollo del Plan Director Agrícola de la Destilería (PDA): un plan anual de la producción de caña y de la compra de caña de campesinos con el dimensionamiento de los recursos necesarios (mano de obra, máquinas, implementos, insumos, defensivos, combustible etc.), proyectado para 15 años. El plan va a tener también todas las inversiones agrícolas presentadas cronológicamente. Así, lo composición del PDA es de:

o Cuadro de evolución anual de los cañaverales propios y de campesinos,
o Calendario mensual y por año de todas las actividades agrícolas (Preparación del Suelo, Siembra, Labores Culturales, y Cosecha y Transporte) para producción de la caña necesaria propia y de campesinos;
o Dimensionamiento por año de las compras de los recursos necesarios (equipos, implementos, insumos, combustible, mantenimiento de la flota agrícola, constricciones de infraestructura etc.) para producción de la caña;
o Recomendación de compra de todos los recursos planeados;
o Dimensionamiento por año de la contratación de los empleados agrícolas para la producción de la caña propia;
o Proyección financiera de los costos operacionales por año, incluida la tierra (compra o renta), sueldos, inversiones etc.;

CONSULTA Nº 14

La Caldera solicitada es para otra aplicación distintas a la de producción de alcohol, la cual es generar energía eléctrica para venta fuera de la planta alcoholera con el combustible (Bagazo) generado en el proceso. Para que eso pueda ser real se tienen que tener generadores con turbinas especiales (Tipo Contrapresión y

Condensación), cuyo costo de adquisición como máquina se duplica fácilmente sin ninguna necesidad, se tiene que tener una estación transformadora eléctrica de salida de la energía en la planta, una línea de transmisión en tensiones compatibles con las de ANDE sin saberse de cuantos kilómetros, y otros detalles que no son ni remotamente los objetivos de esta Planta de producción de Alcoholes. Para el caso de la Caldera solicitan una presión de operación de 65 Kg/cm2, y temperatura de 520 ºC de forma absolutamente innecesaria. Esta Planta puede operar con una caldera inclusive de 21 Kg/cm2, pero se llevó en un proyecto inicial a 42 Kg/cm2 a fin de optimizar la generación de energía eléctrica para la propia planta al llegar a la producción máxima del proyecto (500.000 lt/día final, 250.000 lt/dia inicial). Esa Caldera (67 kg/cm2) cuesta aproximadamente el doble que una de 21 Kg/cm2, y la de 42 Kg/cm2 aproximadamente un 30 % más que una de 21 Kg/cm2. Por otro lado las condiciones operativas de una Caldera de 65 kg/cm2 son mucho mas exigentes en cuanto a la calidad de agua de la caldera y al nivel de instrucción del personal técnico que opera la misma.

Recomendación: Se deben cambiar las características tanto de la caldera como del turbogrupo generador ya que con las características actuales solicitadas están obligando a PETROPAR a un gasto adicional absolutamente innecesario. La caldera debe ser de 42 Kg/cm2 y la turbina del grupo generador del tipo de contrapresión simple con descarga de vapor de 1,5 kg/cm2.

RESPUESTA: Ver Adenda 2.

Abog. Carlos Esquivel Isnardi
Jefe - UOC
PETRÓLEOS PARAGUAYOS – PETROPAR