Precalificación Internacional

“CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA INDUSTRIAL PRODUCTORA DE ALCOHOLES EN EL DEPARTAMENTO DE SAN PEDRO”

Aprobado por Resolución PRE Nº 530/2013 de fecha 02 de Abril de 2.013

PRECALIFICACIÓN INTERNACIONAL "CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA INDUSTRIAL PRODUCTORA DE ALCOHOLES EN EL DEPARTAMENTO DE SAN PEDRO**"**

PARTE 1 – PROCEDIMIENTOS DE PRECALIFICACION

Sección I. Instrucciones a los Solicitantes (IAS)

Esta Sección especifica los procedimientos que deben observar los Solicitantes para la preparación y presentación de sus Solicitudes para Precalificación (SPP). Asimismo provee información sobre apertura y evaluación de las SPP. **Las disposiciones de la Sección I deben utilizarse sin ninguna modificación**.

Sección II. Datos de la Precalificación (DDP)

Esta Sección contiene las disposiciones que son propias de cada precalificación y que complementan la información o los requisitos indicados en la Sección I, Instrucciones a los Solicitantes.

Sección III. Criterios de Evaluación

Esta Sección contiene los factores, métodos y criterios que se utilizarán para evaluar las calificaciones de los Solicitantes para precalificar y ser luego invitados a presentar ofertas.

Sección IV. Formularios de la Solicitud

Esta Sección contiene el formulario de **Presentación de la Solicitud** y todos los formularios que deberán ser presentados con la Solicitud.

PARTE 2. SERVICIOS DE CONSULTORIA REQUERIDOS

Sección V. Alcance de los Servicios de Consultoría

Esta Sección contiene una descripción resumida de los Servicios de Consultoría, período de los servicios, especificaciones técnicas y otros datos de servicios de consultoría objeto de esta precalificación.

Documentos de Precalificación
para
"CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA INDUSTRIAL PRODUCTORA DE ALCOHOLES EN EL DEPARTAMENTO DE SAN PEDRO"

Índice General

Pág.

PARTE 1 - Procedimientos de Precalificación.....4

Sección I. Instrucciones a los Solicitantes…….....4

Sección II. Datos de la Precalificación……16

Sección III. Criterios de Evaluación……..…….18

Sección IV. Formularios de la Solicitud…….…….23

PARTE 2 - Servicios Requeridos…….……....33

Sección V. Alcance ……..……..…….33

PARTE 1 – Procedimientos de Precalificación

Sección I. Instrucciones a los Solicitantes

Índice de Cláusulas

Pág.

A. Generalidades 6

1. Alcance de la Solicitud 6
2. Fuente de Recursos 6
3. Prácticas Corruptivas 6
4. Solicitantes Elegibles 7
5. Consorcios 8

B. Contenido de los Documentos de Precalificación 8

6. Secciones de los Documentos de Precalificación 8
7. Aclaración sobre los Documentos de Precalificación 8
8. Modificación de los Documentos de Precalificación 9

C. Preparación de las Solicitudes 9

9. Costo de las Solicitudes 9
10. Idioma de la Solicitud 9
11. Documentos que Componen la Solicitud 9
12. Presentación de Solicitud 11
13. Documentos que Establecen la Elegibilidad del Solicitante 11
14. Documentos que Establecen las Calificaciones del Solicitante 11
15. Firma de la Solicitud y Número de Copias 11

D. Presentación de las Solicitudes 11

16. Presentación e Identificación de las Solicitudes 11
17. Plazo para la Presentación de Solicitudes 11
18. Solicitudes Tardías 12
19. Retiro, Sustitución y Modificación de Solicitudes 12
20. Apertura de Solicitudes 12

E. Procedimientos de Evaluación de Solicitudes 12
21. Confidencialidad 12
22. Aclaración sobre Solicitudes 13
23. Desviaciones, Reservas, Omisiones, Errores y Ajuste de las Solicitudes 13
24. Subcontratistas 14

F. Evaluación de Solicitudes y Precalificación de Solicitantes. 14
25. Evaluación de Solicitudes 14
26. Derecho de la Convocante de Aceptar o Rechazar Solicitudes 15
27. Precalificación y Conformación de Lista Corta de los Solicitantes 15
28. Notificación de Precalificación 15
29. Invitación a Presentar Ofertas 15
30. Protestas y Reclamaciones 15
31. Constancia del SIPE 15
32. Denuncias 15

Sección I. Instrucciones a los Solicitantes

A. Generalidades

1. Alcance de la Solicitud

4.1 De conformidad con la Invitación para Precalificar mencionada en la Sección II, Datos de la Precalificación (DDP), la Convocante, tal como se indica en los DDP, emite estos Documentos de Precalificación (DP) a los solicitantes interesados en precalificar para los servicios especificados en la Sección V, Alcance de los Servicios.

4.2 En la Sección II, Datos de la Precalificación (DDP), están indicados:

(a) El nombre de la Convocante.
(b) La Descripción y el número del llamado a Precalificación.
(c) El número identificador (Id) del llamado en el Portal de Contrataciones Públicas (www.contratacionesparaguay.gov.py).
(d) El Número de cada contrato y el pedido de propuestas correspondiente a esta precalificación.

1.3 En estos documentos de precalificación:

i. el término "por escrito" se interpretará como una comunicación escrita con prueba de recepción;
ii. si el contexto lo requiere, singular se interpretará como plural, y viceversa;
iii. "día" se entenderá como día calendario; y
iv. la expresión "solicitud" comprenderá todos los formularios y documentación de respaldo presentada por un Solicitante de conformidad a lo dispuesto en los documentos de precalificación.

2 Fuente de Recursos

2.1 Los fondos para sufragar el costo del proyecto especificado en los **DDP** están previstos en los rubros del Presupuesto General de la Nación (o en el Presupuesto General de la Municipalidad) especificados en los Datos de la Precalificación **(DDP)**.

3 Fraude y Corrupción

3.1 La Convocante exige que los Solicitantes que participen en los procedimientos de contratación, observen los más altos niveles éticos, ya sea durante el proceso de licitación o de ejecución de un contrato. La Convocante actuará frente a cualquier hecho o reclamación que se considere fraudulento o corrupto, conforme al procedimiento establecido.

3.2 Si se comprueba que un funcionario público, o quien actúe en su lugar, y/o el participante o adjudicatario propuesto en un proceso de contratación, ha incurrido en prácticas corruptas, la Convocante deberá:

a) Rechazar cualquier propuesta de adjudicación relacionada con el proceso de adquisición o contratación de que se trate; y/o

b) Remitir los antecedentes del oferente directamente involucrado en las prácticas corruptivas, a la Dirección General de Contrataciones Públicas, a los efectos de la aplicación de las sanciones previstas en el Título Séptimo de la Ley N° 2051/03.

c) Presentar la denuncia penal ante las instancias correspondientes si el hecho conocido se encontrare tipificado en la legislación penal.

Fraude y corrupción comprenden actos como:

(i) ofrecer, dar, recibir o solicitar, directa o indirectamente, cualquier cosa de valor para influenciar las acciones de otra parte;

(ii) cualquier acto u omisión, incluyendo la tergiversación de hechos y circunstancias, que engañen, o intenten engañar, a alguna parte para obtener un beneficio económico o de otra naturaleza o para evadir una obligación;

(iii) perjudicar o causar daño, o amenazar con perjudicar o causar daño, directa o indirectamente, a cualquier parte o a sus bienes para influenciar las acciones de una parte;

(iv) colusión o acuerdo entre dos o más partes realizado con la intención de alcanzar un propósito inapropiado, incluyendo influenciar en forma inapropiada las acciones de otra parte.

(v) Cualquier otro acto considerado como tal en la legislación vigente

3.3 Los Solicitantes deberán declarar y garantizar:

(a) que se obligan a observar las normas pertinentes;

(b) que no han incurrido en ninguna infracción que implique fraude o corrupción;

(c) que no han tergiversado ni ocultado ningún hecho sustancial durante procedimientos de contratación o de ejecución de contrato;

(d) que ninguno de sus directores, funcionarios o accionistas principales han sido declarados inelegibles para que se les adjudiquen contratos con el Estado Paraguayo, ni han sido declarados culpables de hechos punibles vinculados con fraude o corrupción;

(e) que ninguno de sus directores, funcionarios o accionistas principales han sido director, funcionario o accionista principal de ninguna otra compañía o entidad que haya sido declarada inelegible para que se le adjudiquen contratos con el Estado Paraguayo o ha sido declarado culpable de un hecho punible vinculado con fraude o corrupción;

(f) que reconocen que el incumplimiento de cualquiera de estas declaraciones, constituye el fundamento para que la Convocante aplique cualquiera de las medidas que se describen en la Cláusula **3.2.**

4 Solicitantes Elegibles

4.1 Podrán participar en esta Precalificación los Solicitantes domiciliados en la República del Paraguay y en el extranjero que no se encuentren comprendidos en las prohibiciones o limitaciones para presentar propuestas o para contratar establecidas en el artículo 40 de la Ley N° 2051/03.

4.2 Las prohibiciones o limitaciones para presentar propuestas establecidas en el artículo 40 de la Ley Nº 2051/03 también se aplicarán a cualquier subcontratista, persona identificada como clave o proveedor, de cualquier parte del contrato resultante de este proceso, incluyendo servicios conexos.

4.3 Los Solicitantes deberán mostrar evidencia, a solicitud de la Convocante y a satisfacción de éste, que continúan siendo elegibles

5 Participantes en Consorcio

5.1 Los solicitantes podrán participar individualmente o en forma conjunta (Consorcio), dando cumplimiento a los requisitos establecidos la cláusula 11.2. de esta Sección I de las IAS y en la Sección III.

B. Contenido de los Documentos de Precalificación

6 Secciones de los Documentos de Precalificación

6.1 Los Documentos para la Precalificación están compuestos por Parte 1 y Parte 2, con sus respectivas secciones indicadas a continuación. Los documentos comprenden, además, cualquier adenda que se emita de conformidad con la Cláusula 8 de las IAS.

PARTE 1 Procedimientos de Precalificación

- Sección I. Instrucciones a los Solicitantes (IAS)
- Sección II. Datos de Precalificación (DDP)
- Sección III. Criterios de Evaluación.
- Sección IV. Formularios de la Solicitud

PARTE 2 Servicios Requeridos

- Sección VI. Alcance de los Servicios

6.2 La “Invitación para Precalificar”, que emite la Convocante, no forma parte de los documentos de precalificación.

6.3 La Convocante no acepta responsabilidad alguna de que los documentos de precalificación y sus adenda estén completos, a menos que éstos se hayan obtenidos directamente de la Convocante.

6.4 Es responsabilidad del Solicitante examinar todas las instrucciones, formularios y condiciones de los documentos de precalificación y de proporcionar toda la información o documentación requerida en los documentos de precalificación.

7 Aclaración sobre los Documentos de Precalificación

7.1 Un Solicitante potencial que requiera alguna aclaración sobre los documentos de precalificación, deberá contactar por escrito a la Convocante, hasta la fecha, hora, y en la dirección indicadas en la Sección II, **DDP**. La Convocante responderá, también por escrito, cualquier solicitud de aclaración que reciba hasta la fecha y a la dirección indicada en la Sección II, Datos de la Licitación (**DDL).** La Convocante responderá por escrito a todas las solicitudes de aclaración, al menos cinco días hábiles antes del vencimiento del plazo para la presentación de Solicitudes. La Convocante enviará copia de las respuestas, incluyendo una descripción de las consultas realizadas, sin identificar su fuente, a todos los Solicitantes que hubiesen adquirido los documentos de precalificación directamente de la Convocante. Si, como resultado de las aclaraciones, la Convocante considerase necesario modificar los documentos de precalificación deberá hacerlo siguiendo el procedimiento indicado en la Cláusula 8 de las IAS y de conformidad con lo dispuesto en la Subcláusula 17.2.

7.2 Sin perjuicio de lo expuesto en el numeral 7.1., la Convocante podrá prever en la Sección II, **DDP** la celebración de una Junta de Aclaraciones, a partir de la publicación de la convocatoria y hasta cinco días hábiles previos al acto de presentación y apertura de Solicitudes. La Junta de Aclaraciones se llevará a cabo en el lugar, fecha y hora indicados en la Sección II, **DDP**.

8 Modificación de los Documentos de Precalificación

8.1 La Convocante podrá enmendar los documentos de precalificación a través de la emisión de adendas, en cualquier momento hasta inclusive, el quinto día hábil previo al acto de presentación y apertura de Solicitudes, siempre que: a) las modificaciones a la convocatoria se pongan en conocimiento de los interesados a través de los mismos medios utilizados para su publicación; y b) en el caso de los documentos de precalificación, la notificación se haga a través de los mismos medios que se emplearon para dar a conocer la convocatoria, a fin de que los interesados concurran ante la Unidad Operativa de Contratación o utilicen el Sistema de Información de las Contrataciones Públicas (www.contratacionesparaguay.gov.py) para conocer, de manera específica las modificaciones respectivas.

8.2 Las modificaciones de que trata este precepto en ningún caso podrán consistir en la sustitución de los bienes, obras o servicios convocados originalmente, en la adición de otros de distintos rubros o en la variación significativa de sus características.

8.3 Cualquier adenda que se emita formará parte de los documentos de precalificación y deberá ser notificado por escrito a todos los

Solicitantes que hayan adquirido los documentos de precalificación directamente de la Convocante.

8.4 Cuando se hubiesen emitido un adenda a los documentos de precalificación y para otorgar un tiempo razonable a los Solicitantes potenciales para preparar sus solicitudes con motivo de dicha adenda, la Convocante podrá prorrogar la hora y fecha límite de presentación de las solicitudes.

C. Preparación de las Solicitudes

9 Costo de las Solicitudes

9.1 El Solicitante sufragará todos gastos relacionados con la preparación y presentación de su solicitud. La Convocante no será responsable en ningún caso de dichos costos, independientemente de la forma como se lleve a cabo el proceso de precalificación o su resultado.

10 Idioma de la Solicitud

10 La solicitud que prepare el Solicitante, así como toda la correspondencia y documentos relativos a la precalificación intercambiados por el Solicitante y la Convocante, deberán redactarse en el idioma castellano. Los documentos complementarios y textos impresos que formen parte de la solicitud podrán estar escritos en otro idioma, con la condición de que las partes relevantes de dicho material vayan acompañados de una traducción fidedigna al idioma especificado en la Sección II; **DDP**. Para efectos de la interpretación de la solicitud, prevalecerá dicha traducción.

11 Documentos que Componen la Solicitud

11.1. La solicitud deberá incluir los siguientes documentos:

a. Formulario de Presentación de Solicitud, de conformidad con la Cláusula 12 de las IAS;
b. Documentos legales indicados en la cláusula 11.2.1. Siguiente;
c. Documentos que acrediten las calificaciones del Solicitante, detallados en la Sección II, Datos de la Precalificación, en concordancia con la Sección III, Criterios de Evaluación; y
d. Cualquier otro documento requerido en los Datos de la Precalificación (DDP).

11.2. Detalle de los documentos legales requeridos.

(a) Solicitantes Individuales. Personas Jurídicas.

(i) Declaración jurada de no hallarse comprendido en las prohibiciones o limitaciones para contratar establecidas en el artículo 40 y de integridad de acuerdo al artículo 20, inc. “w”, ambos de la Ley N° 2051/03, conforme con lo dispuesto en la Resolución N° 330/07 de la Dirección General de Contrataciones Públicas
(ii) Documentos que acrediten la existencia legal de la persona tales como la Escritura Pública de Constitución y protocolización de los Estatutos Sociales. Los estatutos deberán estar inscriptos en

la Sección Personas Jurídicas de la Dirección de Registros Públicos y una Declaración Jurada en la que se consigne la composición del directorio de la empresa de los 2 (dos) últimos años.

(iii) Fotocopia simple de la cédula tributaria (constancia de inscripción en el Registro Único de Contribuyentes RUC).

(iv) Documentos que acrediten las facultades del firmante de la Solicitud para comprometer al Solicitante. Estos documentos pueden consistir en:

- un poder suficiente otorgado por Escritura Pública a un representante que constituirá domicilio en la República del Paraguay (es necesario que esté inscripto en el Registro de Poderes); o
- los documentos societarios que justifiquen la representación del firmante, tales como las actas de asamblea y de directorio en el caso de las sociedades anónimas.
- Los participantes deberá presentar los documentos de origen extranjero visado por el Consulado Paraguayo en el país de origen y legalizado por el Ministerio de Relaciones Exteriores de la República del Paraguay. A falta de Consulado Paraguayo en el País de Origen, los Documentos deberán ser visados por el Consulado habilitado para dicho efecto por las autoridades paraguayas.

(b) Oferentes en Consorcio.

(i) Cada integrante del Consorcio que sea una persona jurídica domiciliada en la República del Paraguay o en el exterior deberá presentar los documentos requeridos para oferentes individuales especificados en los incisos (i), (ii), (iii), y (iv) del apartado (b) precedente..

(ii) Consorcio constituido o acuerdo de intención de constituir el consorcio en caso de resultar adjudicados y antes de la firma del contrato, en el que se indicarán con precisión los puntos establecidos en el artículo 48, incisos 2 y 3 del Decreto Reglamentario N° 5174/05. El acuerdo de intención deberá hallarse instrumentado, como mínimo, en un documento privado con certificación de firmas por Escribano Público. El Consorcio constituido deberá estar formalizado por Escritura Pública.

(iii) Documentos que acrediten las facultades de los firmantes del acuerdo de intención de consorciarse. Estos documentos pueden consistir en:

- un poder suficiente otorgado por escritura pública por cada Miembro del consorcio a cada firmante del acuerdo de intención (es necesario que esté inscripto en el Registro de Poderes); o
- los documentos societarios de cada Miembro del Consorcio, que justifiquen la representación del firmante, tales como actas de asamblea y de directorio en el caso de

las sociedades anónimas.

(iv) Documentos que acrediten las facultades del firmante de la oferta para comprometer al Consorcio. Estos documentos pueden consistir en:

- un poder suficiente otorgado por escritura pública de la Empresa Líder del consorcio (no es necesario que esté inscripto en el Registro de Poderes); o
- los documentos societarios de la Empresa Líder, que justifiquen la representación del firmante, tales como actas de asamblea y de directorio en el caso de las sociedades anónimas.

12 Presentación de Solicitud

12.1 El Solicitante deberá preparar el formulario de Presentación de la Solicitud utilizando el que se incluye en la Sección IV, Formularios de la Solicitud. Este formulario deberá llenarse sin alteraciones a su formato.

13 Documentos que Establecen la Elegibilidad del Solicitante

13.1 Para establecer su elegibilidad, el Solicitante deberá completar el formulario de Presentación de la Solicitud incluidos en la Sección IV, Formularios de la Solicitud, y presentar los documentos legales requeridos en la cláusula 11.2.de esta Sección IAS.

14 Documentos que Establecen las Calificaciones del Solicitante

14.1 Para establecer sus calificaciones para cumplir el contrato, de conformidad con la Sección III, Criterios de Evaluación, el Solicitante deberá completar los respectivos formularios de información incluidos en la Sección IV (Formularios de la Solicitud), y proporcionar la documentación detallada en la Sección II, Datos de la Precalificación.

15 Firma de la Solicitud y Número de Copias

15.1 El Solicitante deberá preparar un original de los documentos que constituyen su solicitud, conforme a la Cláusula 11 de las IAS, y marcar claramente en dicho ejemplar la palabra “ORIGINAL”. El original de la solicitud deberá ser mecanografiado o escrito en tinta indeleble, firmado y foliado por una persona debidamente autorizada para firmar en representación del Solicitante.

15.2 El Solicitante deberá presentará DOS (2) copias simples de la solicitud y marcará cada una claramente con la palabra “COPIA”. En el caso de cualquier discrepancia entre el original y las copias, prevalecerá el original.

15.4 Todo texto entre líneas, tachaduras o palabras superpuestas serán válidos solamente si llevan la firma o las iniciales de la persona que firma la solicitud.

D. Presentación de las Solicitudes

16 Presentación e Identificación de las

16.1 El Solicitante presentará el original y las copias de la solicitud en un sobre cerrado, el cual:

Solicitudes

i. Indicará el nombre y dirección del Solicitante;

ii. Estará dirigido a la Convocante conforme la Subclásula 17.1 de las IAS;

iii. Indicará la identificación específica del presente proceso de precalificación conforme a la Subcláusula 1.1 de las IAS; y

iv. Contendrá una advertencia de que no se deberá abrir antes de la hora y fecha de apertura de las solicitudes, de conformidad con la Subcláusula 20.1 de las IAS.

4.2 La Convocante no asumirá responsabilidad alguna por no procesar una solicitud que fue presentada en un sobre que no fue cerrado o/e identificado conforme a lo requerido.

17 Plazo para la Presentación de Solicitudes

17.1 Las solicitudes deberán ser recibidas por la Convocante en la dirección, hora y fecha especificada en la Sección II, **DDP**.

17.2 La Convocante podrá extender la hora y fecha límite para la presentación de solicitudes emitiendo una adenda a los documentos de precalificación, de conformidad con lo previsto en la Cláusula 8 de las IAS. En este caso todos los derechos y obligaciones de la Convocante y de los Solicitantes que estaban sujetos a la hora y fecha límite original quedarán sujetos a la nueva hora y fecha límite para presentación de ofertas.

18 Solicitudes Tardías

18.1 La Convocante no considerará ninguna Solicitud que llegue con posterioridad a la hora y fecha límite fijada para la presentación de solicitudes. Toda solicitud que reciba la Convocante después de la hora y fecha límite para la presentación de solicitudes será declarada tardía, rechazada y devuelta al Solicitante sin abrir.

19 Retiro de Solicitudes

19.1 Un Oferente podrá retirar su solicitud en cualquier tiempo, hasta antes de que se realice el acto de apertura, mediante la presentación de una comunicación, por escrito y debidamente firmada. Las solicitudes cuyo retiro hubiese sido solicitado, serán devueltas a los Proponentes sin abrir.

19.2 Ninguna solicitud podrá ser retirada durante el intervalo comprendido entre la hora de apertura y la fecha de vencimiento del período de validez de las solicitudes.

20 Apertura de Solicitudes

20.1 La Convocante llevará a cabo el acto de apertura de las solicitudes en forma pública en la dirección, hora y fecha especificadas en los DDP, y en presencia de los representantes designados de los Solicitantes que deseen asistir.

20.2 En el acto de apertura de solicitudes, primero, se abrirán y leerán en voz alta los sobres marcados que estuviesen identificados con el término "RETIRO" y su contenido será leído en voz alta. El sobre con la correspondiente solicitud no se abrirá sino que será devuelto al Solicitante sin abrir. No se permitirá el retiro de ninguna solicitud, a menos que se cuente con una la comunicación de retiro que incluya una

autorización válida que solicite el retiro y ésta haya sido leída en voz alta en el acto de apertura de solicitudes. Solo se continuarán considerando aquellas solicitudes que hubiesen sido abiertas y sus contenidos leídos en voz alta en el acto de apertura de solicitudes.

20.2 Todos los demás sobres deberán ser abiertos, uno a la vez, y se leerá lo siguiente en voz alta: el nombre del Solicitante, si hay modificaciones; y cualquier otro detalle que la Convocante considere pertinente. Sólo se evaluarán las solicitudes que hubiesen sido leídas en voz alta en el acto de apertura de solicitudes. En dicho acto de apertura de solicitudes no se podrá rechazar ninguna solicitud, excepto las tardías, de conformidad con lo dispuesto en la Sub-Cláusula 18.1 de las IAS

20.3 La Convocante preparará un acta de la apertura de solicitudes que deberá incluir, como mínimo: el nombre del Solicitante y la existencia o no de un retiro, sustitución o modificación de oferta. Se solicitará a los representantes de los Solicitantes que estén presentes, que firmen el acta. La omisión de la firma por parte de un Solicitante no invalidará el contenido y efecto del acta. Se distribuirá una copia del acta a todos los Solicitantes.

20.4 El día de la apertura de ofertas, luego de haber realizado la apertura y lectura en voz alta de todas las solicitudes presentadas, y antes de pasar las mismas al Comité de Evaluación, los Solicitantes tendrán la oportunidad de revisar las solicitudes de los demás participantes. De esto, se dejará constancia en el Acta de apertura de ofertas.

E. Procedimientos de Evaluación de Solicitudes

21 Confidencialidad

21.1 Una vez entregados los documentos de los Solicitantes al Comité de Evaluación se dará inicio al proceso confidencial de evaluación, no se divulgará a los Solicitantes ni a ninguna persona que no esté oficialmente involucrada con el proceso de la licitación, información relacionada con la revisión, evaluación, comparación y poscalificación de las ofertas, ni sobre la recomendación de adjudicación del contrato hasta que se haya sido dictado el informe de recomendación de la adjudicación.

21.2 Cualquier intento por parte de un Oferente para influenciar a la Convocante en la revisión, evaluación, comparación y poscalificación de las ofertas o en la adjudicación del contrato podrá resultar en el rechazo de su oferta.

21.3 No obstante lo dispuesto en la Subcláusula 28.2 de las IAO, si durante el plazo transcurrido entre el Acto de Apertura y la fecha de adjudicación del contrato, un Oferente desea comunicarse con la Convocante sobre cualquier asunto relacionado con el proceso de la licitación, deberá hacerlo por escrito.

22 **Aclaración sobre Solicitudes**

22.1 Para facilitar el proceso de evaluación de las solicitudes, la Convocante podrá requerir de las Solicitantes aclaraciones sobre sus solicitudes, las que deberán ser presentadas dentro de un plazo razonable. Cualquier solicitud de aclaración y todas las aclaraciones deberán hacerse por escrito.

22.2 Si un Solicitante no proporciona aclaraciones sobre la información pedida a más tardar en la hora y fecha estipuladas en el pedido de aclaración de la Convocante, su solicitud podrá ser rechazada.

23 **Desviaciones, Reservas, Omisiones, Errores y Ajuste de las Solicitudes**

23.1 La Convocante podrá rechazar cualquier solicitud que no se ajuste sustancialmente a los requerimientos de los documentos de precalificación.

23.2 Durante la evaluación de las solicitudes, se emplearán las siguientes definiciones:

- **i.** "Desviación" es el apartamiento de los requerimientos especificados en los documentos de precalificación;
- **ii.** "Reserva" es el establecimiento de condiciones limitativas o la no aceptación del total de los requerimientos especificados en los documentos de precalificación;
- **iii.** "Omisión" es la abstención de incluir una parte o la totalidad de la información o documentación requerida en los documentos de precalificación; y
- **iv.** "Error" es una equivocación cometida en la presentación de la información aritmética o su expresión en letras.

23.3 Para determinar si una solicitud se ajusta sustancialmente a los documentos de precalificación, la Convocante se basará únicamente en el contenido de la propia solicitud, en conformidad con la Subcláusula 6.4 de las IAS, y todas las aclaraciones suministradas conforme a lo previsto en la Cláusula 22 de las IAS.

23.4 Una Solicitud se ajusta sustancialmente a los documentos de precalificación, cuando concuerda con todos los requerimientos en los documentos de precalificación sin desviaciones, reservas, omisiones o errores no subsanables.

23.5 Constituye una desviación, reserva, omisión o error no subsanable aquel que si fuese aceptado por la Convocante:

- **i.** Afectaría de manera significativa el alcance, la calidad o la ejecución de los Servicios de Consultoría especificadas en los documentos de precalificación; o
- **ii.** Limitaría de manera significativa, en discrepancia con lo establecido en los documentos de precalificación, los derechos de la Convocante o las obligaciones del Solicitante, que emanarían del contrato; o

iii. Afectaría la posición competitiva de otros Solicitantes que hubiesen presentado solicitudes que se ajusten sustancialmente a los documentos de precalificación.

23.6 Toda solicitud que no se ajuste sustancialmente a los documentos de precalificación deberá ser rechazada por la Convocante. No podrá convertirse posteriormente en una solicitud que se ajuste a los documentos de precalificación mediante la corrección de las desviaciones, reservas, omisiones o errores no subsanables.

23.7 Siempre y cuando la solicitud se ajuste sustancialmente a los documentos de precalificación, la Convocante podrá rectificar desviaciones, reservas, omisiones o errores subsanables, de acuerdo a lo definido en las Subcláusulas 23.2 y 23.5 de las IAS. En estos casos, la Convocante podrá:

i. Dispensar cualquier disconformidad con los documentos de precalificación y aceptar desviaciones, reservas u omisiones subsanables; o

ii. Requerir al Solicitante la presentación de la información o documentación necesaria, dentro de un plazo razonable. Si el Solicitante no presenta la información requerida dentro del plazo otorgado por la Convocante, su solicitud deberá ser rechazada; o

iii. corregir errores subsanables.

24 Subcontratistas

24.1 Si así se estableciere en la Sección II, Datos de la Precalificación, los Solicitantes que planeen subcontratar cualquiera de las actividades clave indicadas en la Sección III, Criterios de Evaluación, deberán especificar en el formulario de Presentación de la Solicitud la actividad clave que van a subcontratar. Asimismo, deberán identificar claramente dichas actividades clave y los subcontratistas propuestos en los Formularios ELE-1.2 y EXP-2.3(b) de la Sección IV. Los subcontratistas propuestos deberán cumplir los requisitos de calificación especificados en la Sección III, Criterios de Evaluación y no estar comprendidos en las prohibiciones o limitaciones para presentar propuestas o contratar establecidas en el artículo 40 de la Ley Nº 2051703. A la fecha del pedido de propuestas (PP), el Solicitante, como Oferente, sólo podrá seleccionar a los subcontratistas precalificados de la lista que presentó en la etapa de la precalificación y entregará los nombres junto con su oferta.

F. Evaluación de Solicitudes y Precalificación de Solicitantes

25 Evaluación de Solicitudes

25.1 La Convocante utilizará todos y cada uno de los factores, métodos y criterios que fueron definidos en la Sección III, Criterios de Evaluación, para evaluar las calificaciones de los Solicitantes y subcontratistas identificados. No se permitirá el uso de ningún otro factor, método o criterio.

25.2 Sólo la calificación de subcontratistas que hayan sido identificados en la solicitud podrá ser considerada en la evaluación de un Solicitante. No obstante, la experiencia general y recursos financieros de los subcontratistas no podrán agregarse a los del Solicitante para efectos de precalificar al Solicitante.

25.3 A menos que se indique lo contrario en los DDP, esta precalificación será para un único contrato.

25.4 En el evento de pluralidad de contratos, la Convocante deberá precalificar a cada Solicitante para el número máximo de contratos respecto a los cuales el Solicitante cumple con los requisitos agregados apropiados para tales contratos, de conformidad con lo especificado en la Sección III, Criterios de Evaluación.

26 Derecho de la Convocante de Aceptar o Rechazar Solicitudes

26.1 La Convocante se reserva el derecho de aceptar o rechazar cualquier solicitud, anular el proceso de precalificación y rechazar todas las solicitudes en cualquier momento, sin que ello signifique responsabilidad alguna hacia los Solicitantes.

27 Precalificación y Conformación de Lista Corta de los Precalificados

27.1 La Convocante deberá precalificar a los Solicitantes cuyas solicitudes se ajustan sustancialmente a los requisitos de los Documentos de Precalificación.

27.2 Una vez que los Solicitantes hayan sido evaluados por la Convocante de conformidad con lo especificado en la Sección III, Criterios de Evaluación, serán clasificados por orden de mérito.

27.3 La Convocante elaborará una lista de precalificados, siguiendo la clasificación por orden de mérito. Esta lista deberá incluir a todos los precalificados.

28 Notificación de Precalificación

28.1 Una vez que la Convocante haya determinado los precalificados, notificará simultáneamente por escrito a todos los Solicitantes el resultado del proceso.

29 Invitación a Presentar Ofertas

29.1 Después de expirado el plazo indicado en la Subcláusula 30.1 de las IAS, la Convocante podrá invitar a formular ofertas a todos los solicitantes que hayan resultado precalificados.

30 Protestas y Reclamaciones	**30.1** Los Solicitantes podrán presentar protestas y reclamaciones por escrito, ante la Dirección General de Contrataciones Públicas, contra los actos que contravengan las disposiciones que rigen la materia objeto de este documento, dentro de los diez días hábiles siguientes a aquel en que este ocurra o el Solicitante tenga o deba haber tenido conocimiento del acto impugnado, de acuerdo a la Ley N° 2051/03 de Contrataciones Públicas.
31 Constancia del SIPE	**31.1** Los oferentes inscriptos en el Sistema de Información de Proveedores del Estado (SIPE) de la UCNT, podrán presentar con su oferta la constancia emitida a través del SIPE, que reemplazará a los documentos solicitados en la cláusula 11, conforme estén regulados en la Reglamentación correspondiente.
32 Denuncias	**32.1** Cualquier persona puede realizar las denuncias de supuestos hechos de corrupción o de irregularidades en este proceso de contratación o en cualquier otro, que tenga conocimiento, a través del Portal de Contrataciones Públicas (www.contratacionesparaguay.gov.py), utilizando el Programa de Protección al Denunciante, que garantiza la confidencialidad de los datos del denunciante, y cuya investigación puede monitorearse a través del Portal.

Sección II. Datos de la Precalificación

A. Introducción

IAS 1.2a	La Convocante es: Petróleos Paraguayos – PETROPAR
IAS 1.1b	La Descripción y el número de llamado a Precalificación Internacional es: "CONSTRUCCIÓN DE PLANTA INDUSTRIAL PRODUCTORA DE ALCOHOLES EN EL DEPARTAMENTO DE SAN PEDRO".
IAS 1.2c	El número identificador (Id) del llamado en el Portal de Contrataciones Públicas: NO APLICA
IAS 1.1d	El Número de cada contrato y el pedido de propuestas correspondiente a esta precalificación Internacional es: "CONSTRUCCIÓN DE PLANTA INDUSTRIAL PRODUCTORA DE ALCOHOLES EN EL DEPARTAMENTO DE SAN PEDRO".
IAS 2.1	La presente licitación será financiada con Recursos Institucionales (Fondos Propios – FF30) Los fondos para financiar esta contratación están previstos en el rubro 520 "CONSTRUCCIÓNES" 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.

B. Documentos de Precalificación	
IAS 7.1	**Visita Técnica: SITIO DE LA OBRA DEPARTAMENTO DE SAN PEDRO** **GUIA designado por PETROPAR. : Ing. Derlis Centurion.** Fecha: Desde el 05 de Abril de 2013 al 08 de Abril de 2013 Horario: De 07:30 hs. A 15:30 hs. **Observación: En caso de realizar la visita Técnica avisar su presencia con 24 horas de Anticipación a la fecha fijada para la visita técnica a la siguiente dirección;** Atención: PETROPAR – OFICINA CENTRAL Dirección: Chile N° 753 - Edificio Centro Financiero – Piso 10° Ciudad: Asunción, Paraguay Teléfono: 448-503 Fax: 448-503, int. 285 Para **propósitos de aclaración** solamente se establece que la dirección de la Convocante es la siguiente: Atención: PETROPAR – OFICINA CENTRAL Dirección: Chile N° 753 - Edificio Centro Financiero – Piso 10° Ciudad: Asunción, Paraguay Teléfono: 448-503 Fax: 448-503, int. 285 Dirección de correo electrónico: contrataciones@petropar.gov.py **La fecha y hora límites para realizar consultas es: 09 de Abril de 2013, hasta las 15:30 hs.**
C. Preparación de las Solicitudes	
IAS 11.1 (c)	El Solicitante deberá adjuntar a su solicitud, los siguientes documentos que acrediten sus calificaciones: a) Presentación de la Solicitud b) Formulario ELE - 1.1 Información sobre el Solicitante c) Formulario ELE - 1.2 - Información sobre el Solicitante para cada Miembro de una Consorcio o Subcontratista conforme a la Subcláusula 24.2 d) Formulario EXP - 2.1_ Experiencia General e) Formulario EXP - 2.2, Facturación Anual Media f) Formulario EXP - 2.3(a), Experiencia Específica g) Formulario EXP - 2.3(b) - Experiencia Específica en Actividades Clave

IAS 11.1 (d)	El Solicitante deberá adjuntar a su solicitud los siguientes documentos adicionales: a) El Solicitante deberá preparar el formulario de Presentación de la Solicitud utilizando el que se incluye en la Sección IV, Formularios de la Solicitud. Este formulario deberá llenarse sin alteraciones a su formato. b) Certificado de Cumplimiento Tributario o Constancia de no ser Contribuyente, conforme a la Resolución General SSET Nº 08/08. c) Fotocopia autenticada por escribano público de la patente municipal al día del oferente, correspondiente al semestre de presentación de la oferta d) Fotocopia autenticada por escribano público de la matrícula de comerciante **e)** Copia autenticada del Balance General de los 5 (cinco) últimos ejercicios fiscales, "2008, 2009, 2010, 2011 y 2012 los mismos deberán ser acompañados del formulario de pago correspondiente, con el sello de caja y un **Dictamen de una firma auditora independiente del país de origen del oferente, sobre el estado patrimonial y económico financiero sobre la base del balance del último ejercicio serrado.** f) Documentos que demuestren que las obras ofertadas, cumplen con las Especificaciones del Alcance de las Obras, Sección V y Documentos que acrediten que el Oferente está calificado para ejecutar el Contrato en caso de que su oferta sea aceptada; g) Declaración Jurada por la que el oferente garantiza que no se encuentra involucrado en prácticas que violen los derechos de los niños, niñas y adolescentes referente al Trabajo Infantil estipulado en la Constitución Nacional, los Convenios 138 y 182 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), el Código del Trabajo, Código de la Niñez y la Adolescencia, demás leyes y normativas vigentes en la República del Paraguay, conforme al formato aprobado por la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas en la Resolución DNCP Nº 941/2010. h) Constancia expedida por PETROPAR de haber realizado visita al sitio de las obras o Declaración Jurada de conocer el sitio de obras. i) Constancia expedida por PETROPAR de haber realizado visita al sitio de las obras o Declaración Jurada de conocer el sitio de Obras. j) Documentos legales indicados en la cláusula 11.2.1. **(a) Solicitantes Individuales. Personas Jurídicas.** (i) Declaración jurada de no hallarse comprendido en las prohibiciones o limitaciones para contratar establecidas en el artículo 40 y de integridad de acuerdo al artículo 20, inc. "w", ambos de la Ley N° 2051/03, conforme con lo dispuesto en la Resolución N° 330/07 de la

	Dirección General de Contrataciones Públicas (ii) Documentos que acrediten la existencia legal de la persona tales como la Escritura Pública de Constitución y protocolización de los Estatutos Sociales. Los estatutos deberán estar inscriptos en la Sección Personas Jurídicas de la Dirección de Registros Públicos y una Declaración Jurada en la que se consigne la composición del directorio de la empresa de los 2 (dos) últimos años. (iii) Fotocopia simple de la cédula tributaria (constancia de inscripción en el Registro Único de Contribuyentes RUC). (iv)Documentos que acrediten las facultades del firmante de la Solicitud para comprometer al Solicitante. Estos documentos pueden consistir en: • un poder suficiente otorgado por Escritura Pública a un representante que constituirá domicilio en el República del Paraguay (No es necesario que esté inscripto en el Registro de Poderes); o • los documentos societarios que justifiquen la representación del firmante, tales como las actas de asamblea y de directorio en el caso de las sociedades anónimas. • Los participantes, deberá presentar los documentos de origen extranjero visados por el Consulado paraguayo en el país de origen y legalizados por el Ministerio de Relaciones Exteriores de la República del Paraguay. A falta de Consulado paraguayo en el país de origen, los documentos deberán ser visados por el Consulado habilitado para dicho efecto por las autoridades paraguayas. **(b) Oferentes en Consorcio.** (i) Cada integrante del Consorcio que sea una persona jurídica domiciliada en la República del Paraguay y/o en el Exterior deberá presentar los documentos requeridos para oferentes individuales especificados en los incisos (i), (ii), (iii), y (iv) del apartado (b) precedente.. Cada integrante del Consorcio que sea una persona jurídica domiciliada en el Exterior deberá presentar los documentos requeridos para oferentes individuales especificados en los incisos (i), (ii), (iii), y (iv) del apartado (b) precedente.. (ii) Consorcio constituido o acuerdo de intención de constituir el consorcio en caso de resultar adjudicados y antes de la firma del contrato, en el que se indicarán con precisión los puntos establecidos en el artículo 48, incisos 2 y 3 del Decreto Reglamentario N° 5174/05. El acuerdo de intención deberá hallarse instrumentado, como mínimo, en un documento privado con certificación de firmas por Escribano Público. El Consorcio constituido deberá estar formalizado por Escritura Pública. (iii) Documentos que acrediten las facultades de los firmantes del acuerdo de intención de consorciarse. Estos documentos pueden consistir en: ▪ un poder suficiente otorgado por escritura pública por cada Miembro del consorcio a cada firmante del acuerdo de intención (No es necesario que esté inscripto en el Registro de Poderes); o

	▪ los documentos societarios de cada Miembro del Consorcio, que justifiquen la representación del firmante, tales como actas de asamblea y de directorio en el caso de las sociedades anónimas. **(v)** Documentos que acrediten las facultades del firmante de la oferta para comprometer al Consorcio. Estos documentos pueden consistir en: ▪ un poder suficiente otorgado por escritura pública de la Empresa Líder del consorcio (no es necesario que esté inscripto en el Registro de Poderes); o Los documentos societarios de la Empresa Líder, que justifiquen la representación del firmante, tales como actas de asamblea y de directorio en el caso de las sociedades anónimas. Los oferentes en Consorcio deberán adecuarse estrictamente a lo establecido por el Art. 48 del Decreto Nº 21909/03, que reglamenta la Ley Nº 2051/03 DE Contrataciones Públicas, modificado por el Decreto Nº 5174/05 De Contrataciones Públicas.
IAS 15.1	Todas las hojas deberán estar firmadas, selladas y foliadas en número y letras. Además, la documentación presentada debe contener un índice paginado detallado que permita encontrar fácilmente cualquier información. La documentación presentada, tanto el original como las copias, debe ser protegida por cubiertas adecuadas y encuadernadas en forma suficientemente segura para evitar su deterioro por el manipuleo del que es objeto durante las tareas de evaluación.
IAS 15.2	El solicitante deberá presentar (1) UN ORIGINAL y (3) TRES COPIAS de la solicitud, (2) DOS COPIAS en medios impresos y además otra copia en medio magnético (CD con copias escaneadas del Original firmado y sellado en formato PDF) y marcar cada una claramente con la palabra COPIA. En caso de cualquier discrepancia entre el ORIGINAL y las COPIAS, prevalecerá el ORIGINAL. Las COPIAS deben ser legibles.
D. Presentación y Apertura de Solicitudes	
IAS 17.1	Para **propósitos de presentación de la solicitudes** exclusivamente, se establece que la dirección de la Convocante es la siguiente: Atención: PETROPAR – Oficina Central Dirección: Chile N° 753 – Edificio Centro Financiero Número del Piso/Oficina: Piso 10° - Mesa de Entradas Ciudad: Asunción, Paraguay **La fecha límite para presentar las ofertas es: 16 de Abril de 2013** **Hora: 08:00 a.m**

IAS 20.1	La apertura de las solicitudes tendrá lugar en: Dirección: Chile N° 753 – Edificio Centro Financiero Número de Piso/Oficina: 9° Piso – Unidad Operativa de Contratación Ciudad: Asunción, Paraguay **Fecha: 16 de Abril de 2013** **Hora: :08:15 a.m.**
IAS 24.1	El Solicitante no puede presentar subcontratistas
E. Evaluación de las Solicitudes	
IAS 25.3	La precalificación será para un solo contrato.

Sección III. Criterios de Evaluación

Esta sección contiene todos los factores, métodos y criterios que la Convocante deberá utilizar para evaluar las solicitudes. Conforme a lo dispuesto en la Subcláusula 25.1 de las IAS, no podrá utilizarse ningún otro factor, método o criterio. La información que deba proporcionarse en relación con cada factor y las definiciones de los términos correspondientes se incluyen en los respectivos Formularios de la Solicitud.

Para la preparación de estos criterios, la Convocante debe tomar en cuenta lo dispuesto en el Decreto Reglamentario de la Ley N° 2051/03. Específicamente, el artículo 92 dispone que *"la precalificación de firmas consultoras deberá basarse únicamente en la capacidad de los posibles oferentes para ejecutar satisfactoriamente el contrato de que se trate, teniendo en cuenta: (i) la experiencia de la firma y cumplimiento anteriores con respecto a contratos similares, y (ii) la capacidad del personal de la firma"*.

Este proceso de precalificación se realizará por un sistema de puntajes que refleje objetivamente el grado de cumplimiento con los diversos requisitos indicados en los Documentos de la Invitación

Índice

Página

1. Elegibilidad III-19

2. Experiencia III-20

1. Elegilibilidad (capacidad legal)

1.1.Para solicitantes individuales domiciliados en Paraguay		
	Requisito	**Documentación requerida**
	El solicitante no deberá estar comprendido en las prohibiciones o limitaciones para presentar ofertas o para contratar previstas en el Artículo 40, Ley N° 2051/03, al tiempo de la presentación de la solicitud.	Completar formulario N° ELE 1.1 y hoja de solicitud, y presentar los documentos especificados en la cláusula 11.2 de la Sección I de las IAS.

1.2. Solicitantes en consorcio		
	Requisitos	**Documentación requerida**
	Cada parte debe acreditar no estar comprendida en las prohibiciones o limitaciones para presentar propuestas o contratar establecidas en el artículo 40 de la Ley N° 2051/03.	Completar formulario N° ELE 1.2. y hoja de solicitud. Presentar los documentos individualizados en la cláusula 11.2 de la Sección I de las IAS.

1.1 CAPACIDAD LEGAL			
Para Personas Físicas, Jurídicas y en Consorcio		**Cumple**	
		Si	**No**
1	Declaración jurada de no hallarse comprendido en las prohibiciones o limitaciones para contratar establecidas en el artículo 40 y de integridad de acuerdo al artículo 20, inc. "w", ambos de la Ley N° 2051/03, conforme con lo dispuesto en la Resolución N° 330/07 de la Dirección General de Contrataciones Públicas		
2	Declaración Jurada por la que el oferente garantiza que no se encuentra involucrado en prácticas que violen los derechos de los niños, niñas y adolescentes referente al Trabajo Infantil estipulado en la Constitución Nacional, los Convenios 138 y 182 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), el Código del Trabajo, Código de la Niñez y la Adolescencia, demás leyes y normativas vigentes en la República del Paraguay, conforme al formato aprobado por la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas en la Resolución DNCP Nº 941/2010.		
3	Documentos que acrediten la existencia legal de la persona jurídica		
4	Fotocopia autenticada de la Cédula Tributaria (RUC)		

5	Certificado de cumplimiento tributario vigente		
6	Documentos que acrediten las facultades del firmante de la Solicitud para comprometer al Solicitante		
7	Consorcio constituido o acuerdo de intención de constituir el consorcio en caso de resultar adjudicados y antes de la firma del contrato		
8	Documentos que acrediten las facultades del firmante de la oferta para comprometer al Consorcio		
1.2 CAPACIDAD ECONÓMICA Y FINANCIERA			
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.		
1.2.2	**Ratio de Liquidez:** activo corriente / pasivo corriente Deberá ser igual o mayor que 1, en promedio, en los 5 últimos años **Endeudamiento:** pasivo total / activo total No deberá ser mayor a 0,80 en promedio, en los 5 últimos años **Rentabilidad:** Porcentaje de utilidad después de impuestos o pérdida con respecto al Capital El promedio en los últimos 5 años, no deberá ser negativo		

2. EXPERIENCIA

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

El OFERENTE y/o Consorcio, debe (n) presentar certificados de trabajos o provisiones efectuados y finalizados satisfactoriamente en plazo, dentro de un periodo de cinco años anteriores a la fecha de presentación de la oferta, considerando como mínimo:

a) Un contrato de elaboración de proyecto , provisión de equipos y supervisión de montaje (suministro tipo llave en mano) de una planta de etanol de caña de azúcar con capacidad mínima de producción de 70.000 Lts /día de etanol anhidro; o
b) Tres contratos de fabricación o suministro tipo llave en mano (elaboración de proyecto, provisión de equipos y supervisión de montaje) de sub-plantas completas llave en mano de producción de etanol de 60.000 Lts/día de etanol anhidro como ser: unidad de destilación de 60.000 Lts/día de etanol anhidro, unidad de extracción de 1000 toneladas por día de caña de azúcar, una unidad de generación de vapor de 30.000 Kg de vapor por hora a 21 Kg/cm2 de presión de operación;

2.3 Capacidad en materia de personal

Se indica en la presente la cantidad y tipo de personal, que como mínimo debe contar el solicitante. Deberá describirse el tipo de personal, las capacidades del personal requerido. La valoración se realizará por el método de CUMPLE/NO CUMPLE.

Resultarán precalificados solo aquellos que cumplen con cada uno de los requisitos establecidos en el PBC.

Se deberá presentar los siguientes documentos

- *Curriculum en el que se mencione la calificación y experiencia del personal clave, técnico y de administración, propuesto para desempeñarse en el lugar de ejecución de las Obras a los fines del Contrato. Adjuntar:* Copia de Titulo y Patente del Registro Profesional al día.

- *Se considerará que el personal se halla calificado, si puede demostrar haberse capacitado a través de cursos, charlas y/o seminarios sobre el trabajo para el cual es propuesto.*

- *Referencias que confirmen un desempeño satisfactorio.*

- ***Si la experiencia ha sido como subcontratista, acompañar el documento que acredite la autorización a la Administración contratante para participar como tal en el contrato.***

Capacidad en Materia de Personal

	CUMPLE	
Personal calificado para el montaje	**SI**	**NO**
01 Ing. Jefe de Proyecto (Residente) Ingeniero Electromecánico		
03 Ing. Coordinadores de Obra (Residentes) Ingeniero Civil, Ingeniero Electromecánico, Ingeniero Industrial.		
05 Diseñistas/Proyectistas Externos		
02 Disenistas/Proyectistas Residentes		
30 Oficiales Montadores		
20 Soldadores Calificados		
30 ½ Oficiales Montadores		
50 Ayudantes Prácticos		
03 Inspectores de Control de Calidad (Residentes)		
03 Electricistas Industriales Calificados (Residentes)		

	CUMPLE	
Personal Calificado para fabricación (en Talleres)	**SI**	**NO**
20 Oficiales Montadores		
30 Soldadores Calificados		
08 Torneros		
04 Oficiales Fresadores/Perfiladores		
04 Inspectores de Control de Calidad de Fabricación 20 Ayudantes Prácticos		
5- Coordinación de Compras/ Información		
01 Coordinador General (Nivel Ingeniero)		
03 Ayudantes (Nivel con Practica en Información)		
6- Estructura Administrativa Completa.		

2.4 Capacidad en materia de equipos

Se indica en la presente, la cantidad y tipo de equipos que debe tener el solicitante. Los equipos deben ser propiedad del solicitante o pueden ser alquilados. La valoración se realizará por el método de CUMPLE/NO CUMPLE**.**

Resultarán precalificados solo aquellos que cumplen con cada uno de los requisitos establecidos en el PBC.

Se deberá presentar los siguientes documentos

a) Declaración jurada de que los equipos mencionados en el formulario como propiedad de la (Empresa) se encuentran con disponibilidad inmediata en caso de ser adjudicada, y que se encuentra en buen estado y en condiciones aceptables para realizar los trabajos a que serán destinados.

b) Cuadro de revalúo fijo en el caso de propietarios de equipos.

c) Autorización para verificar la veracidad de las informaciones señaladas en el formulario.

c) En caso de equipos pertenecientes a terceros, adjuntar: (i) constancia donde se certifique que dicho equipo permanecerá en la obra todo el tiempo que sea necesario para cumplir con las tareas especificadas; (ii) contrato de alquiler o leasing, o carta compromiso otorgada por el propietario de que los equipos serán cedidos en alquiler o leasing.

Capacidad en materia de equipos

	CUMPLE	
	SI	NO
1- Grúas para montaje de equipos y estructuras metálicas Una grúa Cap. 150 TON - 60 mts. Alcance de pluma Una grúa Cap. 70 TON - 40 mts. Alcance de pluma Dos grúas Cap 30 TON - 30 mts. Alcance de pluma Dos Munck Cap 7 TON - 5 mts. Alcance de brazo Un camión plataforma de 22 mts para 30 TON Un camión transportador de grua de 70 TON bruto 20 Un. Maquinas de soldar 400 Amp.		
6 Un. Maquinas de soldar TIG		
5 Un. Oxicorte		
1 Un. Corte de Plasma.		
25 Un. Amoladoras para disco 8´´		
15 Un. Amoladoras para disco 4´´		
4 Un. Macacos Hidráulicos para 4 TON.		
4 Un. Aparejos cadena para 2 TON.		
4 Un Aparejos piola para 1 TON.		
1 Compresor de aire para uso general		
10 Un. Tableros eléctricos de campo		

Equipos viales para obra civil	CUMPLE	
	SI	NO

01 Pilotera para pilotes strauss o tubulon		
02 Topadoras para servicio pesado		
02 Motoniveladoras		
01 Rollo compactador vibratorio		
05 Compactadores Vibratorios Manuales		
05 Hormigoneras grandes		
01 Retro excavadora		

2.5 Elaboración de proyecto para instalación de Planta en general:

El conjunto de documentos a ser arrimados por el oferente deberá incluir el proyecto de Ingeniería de Diseño general de la planta (nociones básicas según modelo de EETT **Sección VI Alcance de los Servicios**) , sea este el dimensionamiento de cada equipo que compondrán las líneas de producción de la planta industrial , los balances de masa y energía , y demás documentos que pudieren respaldar los diseños presentados , tomándose en cuenta las especificaciones técnicas desglosadas en la **Sección VI .Alcance de los Servicios , numeral 1. Descripción de los servicios**, salvaguardando siempre que el diseño y dimensionamiento del proyecto se basara en la capacidad de molienda de **3.500 ton de caña de azúcar dia y 250.000 litros de alcohol hidratado/anhidro destilado por dia.**

Cabe destacar que el objeto de esta precalificación es calificar la capacidad de los oferentes de poder elaborar un proyecto de ingeniería para la construcción de una Planta Industrial de Alcoholes **(según lo reza el articulo Nº 21 de la ley 2051/03)** , a ser instalada en el Departamento de San Pedro. El PBC en su Sección VI contiene un descriptivo técnico general del alcance de los servicios, la adopción de una u otra tecnología en algunos puntos específicos del descriptivo estará sujeto a libre elección del oferente, tratando este de utilizar la tecnología mas eficaz y eficiente posible en todos los casos , pudiendo ser esta similar a la descripta en el PBC ,o bien diferente , pero siempre salvaguardando que su dimensionamiento este a corde a las capacidades de molienda y destilación tipificadas en el proyecto.

A excepción de lo anteriormente mencionado, dentro de la especificación general del proyecto ,se tomaran como inamovibles las siguientes consideraciones:

- Extracción de jugo por molinos accionados por motores eléctricos (un motor por masa)
- Caldera acuotubular presión 21 Kg/cm2, combustible bagazo de caña.
- Deshidratación de alcohol con utilización de tamiz molecular.

Los demás puntos en donde pudieren surgir alternativas tecnológicas , queda a buen raciocinio del oferente el optar por una u otra opción.

PETROPAR se reserva el derecho de optar por una u otra tecnología para la elaboración del PBC a ser utilizado en la etapa de puja económica correspondiente a la etapa competitiva posterior a esta precalificación, para tal efecto se confrontaran las propuestas presentadas de tal forma a optar por una de ellas, o bien apartir de todas fusionar las mejores características de cada proyecto , y asi , establecer el proyecto definitivo a ser presentado.

Para la determinación de CUMPLE/NO CUMPLE en este ítem el comité evaluador confrontara las EETT presentadas en el PBC , versus ,las especificaciones del proyecto presentado por el oferente, estableciendo en esta comparación la coherencia de los equipos en cuanto al dimensionamiento y tecnología a ser propuesta para cada sitio en especifico.

La transcripción directa del contenido del PBC , en la carpeta de la oferta presenta , se considerara como omisión de este requisito, por tanto el oferente deberá estar capacitado a responder cualquier consulta referente al dimensionamiento de algún equipo contenido en su descriptivo.

Como mínimo el diseño de ingeniería básico solicitado deberá contar con:
Los siguientes documentos :

- DESCRIPCION DE SISTEMA DE CONTROL DE ENTRADA DE MATERIA PRIMA
- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE RECEPCIÓN DE CAÑA Y TECNOLOGÍA A UTILIZAR
- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL CONJUNTO DESDE LA MESA/HILO HASTA EL SISTEMA DE RASTRA BAGAZO
- DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS DEL SISTEMA DE **EXTRACCIÓN DE JUGOS POR MOLINOS** Y TECNOLOGÍA A UTILIZAR
- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE PREPARACIÓN DE JUGO
- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE DECANTACIÓN Y RECUPERACIÓN DE CACHAZA
- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE PREFERMENTACIÓN Y FERMENTACIÓN
- DESCRIPCIÓN DE LA DESTILACIÓN
- DESCRIPCIÓN DEL PARQUE DE ALMACENAJE DE ALCOHOLES
- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA Y EFLUENTES
- TERMINAL DE LA CARGA DE CAMIONES PARA FERTIRIEGO
- DESCIPCIÓN DE LA TERMINAL DE CARGA DE CAMIONES DE ETANOL
- DESCRIPCION TECNICA DE LA CALDERA
- DESCRIPCION DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE AGUA
- DESCRIPCION DEL TURBO GENERADOR
- UBICACIÓN Y LAY OUT GENERAL DE LA PLANTA
- TECNOLOGÍA DE PROCESOS
- TRATAMIENTO DE RESIDUOS
- LISTADO DE PROVEEDORES POTENCIALES DE EQUIPOS, MATERIALES Y MANO DE OBRA
- RÉGIMEN GENERAL
- BALANCES DE MASA, HÍDRICO Y ENERGÍA
- LISTADO DETALLADO DE EQUIPOS CONSIDERADOS EN EL PROYECTO
- CATALOGOS DE EQUIPOS OFERTADOS (ANEXOS TECNOLOGICOS)
- TECNOLOGÍA UTILIZADA, INTEGRACIÓN NACIONAL Y CRONOGRAMA DE FABRICACIÓN DE EQUIPOS
- LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO DEL TERRENO
- LAU OYT GENERAL DE OBRA CIVIL DE TODA LA PLANTA, INCLUSO

TERRAPLEN

- DESCRIPTIVOS TÉCNICOS DE FABRICACIÓN DE LOS EQUIPOS
- PROGRAMA PARA ENTRENAMIENTO DEL EQUIPO Y PERSONAL DE PETROPAR PARA LA OPERACIÓN DE LA PLANTA
- DIAGRAMA DE BLOQUES DEL PROCESO CON BALANCES DE MASA, HIDRICOS Y TERMICOS PARA LAS FASES CONSIDERADAS
- INFORME TÉCNICO PARA JUSTIFICAR LAS TÉCNICAS Y EQUIPOS ADOPTADOS
- ESTIMACIÓN DEINTEGRACIÓN NACIONAL DEL PROYECTO
- INFORME TÉCNICO DE LOS RESIDUOS Y EFLUENTES
- INFORMACIONES PARA ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS E INSUMOS INDUSTRIALES
- DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE TRATAMIENTO DE EFLUENTES INDUSTRIALES
- LISTADO ESTIMADO DE COLABORADORES REQUERIDOS
- LISTADO MAESTRO DE DOCUMENTOS DEL PROYECTO.
- LAY OUT DE OBRAS CIVILES, CAMINOS, ESTRUCTURAS, TANQUES Y EDIFICIOS
- LISTADO DE EDIFICIOS CONSIDERADOS
- ESQUEMA UNIFICALES DE TODO EL PROYECTO.
- PROYECTO ELECTRICO DE LOS AUXILIARES DEL GENERADOR
- DIMENSIONAMIENTO DEL BANCO DE BATERÍAS Y RECTIFICADOR
- TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE CA Y CC
- CUBICULOS DE MEDIA TENSION
- MALLA DE ATERRAMIENTO
- LAY OUT DE LAS CAJAS ELECTRICAS, ELECTRO DUCTOS Y TENDIDOS ELÉCTRICOS
- PROYECTO DE LA ILUMINACIÓN INTERNA Y EXTERNA
- PROYECTO DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS
- PROYECTO DE AUTOMATIZACIÓN:
    i. DIAGRAMA DE FLUJO DE INGENIERÍA DE PROCESO
    ii. DIAGRAMAS MECÁNICO DE INSTRUMENTACIÓN (P&I)
    iii. DESCRIPTIVO DE LAS MALLAS DE CONTROL
    iv. LISTA DE INSTRUMENTOS
    v. ESQUEMA PRELIMINAR DE LOS TABLEROS DE CONTROL Y/O DE I/O
    vi. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE LOS TABLEROS DE CONTROL, REMOTAS, CAJAS DE EMPALME Y TABLEROS DE REDISTRIBUCIÓN
    vii. LISTA DE I/O´S (ENTRADAS Y SALIDAS)
    viii. HOJA DE DATOS DE TODOS LOS INSTRUMENTOS INVOLUCRADOS EN EL PROYECTO
    ix. ARQUITECTURA DE RED DE SISTEMA DE CONTROL
    x. ESPECIFICACIÓN TECNICA PARA EL SISTEMA DE CONTROL
    xi. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA HARDWARE Y SOFTWARE DE

LOS SISTEMAS DE SUPERVISIÓN

xii. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA SISTEMAS DE RED

xiii. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA SISTEMAS ENERGÍA ININTERRUMPIDA (UPS)

xiv. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE LA GENERACIÓN Y CONEXIÓN DE AIRE COMPRIMIDO PARA INSTRUMENTACIÓN

- DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES, TALLERES, EQUIPOS, MAQUINAS, ETC.

Cada punto del listado precedente deberá estar sujeto a las apreciaciones descriptas en el apartado **4.0 Informaciones Técnicas Generales 4.10.2 Garantías Técnicas del oferente de la Parte 2.Servicios Requeridos. Sección VI Alcance de los Servicios**

Resultarán precalificados solo aquellos que cumplen con cada uno de los requisitos establecidos en el PBC **Sección III . Criterios de Evaluación.**

Sección IV. Formularios de la Solicitud

Índice de Formularios

Página

Presentación de la Solicitud..... IV-…..

Información sobre el Solicitante ..... IV-…..

Información sobre el Solicitante para cada Miembro de un Consorcio o Subcontratista ..... IV-….

Experiencia General..... IV-….

Facturación Anual Media..... IV-….

Experiencia Específica ..... IV-….

Experiencia Específica en Actividades Clave ..... IV-….

Instrucciones para completar los Formularios de la Solicitud..... IV-….

Presentación de la Solicitud

Fecha: _____

PRECALIFICACIÓN:

A: _____

Nosotros, los suscritos, solicitamos ser precalificados para el Pedido de Propuestas (PP) de referencia y declaramos que:

(a) Hemos examinado y no tenemos reservas a los documentos de precalificación, incluyendo las adendas No._____, publicados de conformidad con lo previsto en la Cláusula 8 de las IAS: _____ _____;

(b) De conformidad con la Subcláusula 24.1 de las IAS, nos proponemos subcontratar las siguientes actividades clave: [si corresponde de acuerdo a la cláusula 24.1 de los DDP]
_____
_____

(c) Entendemos que ustedes están facultados para cancelar el proceso de precalificación en cualquier momento y que no están obligados a aceptar ninguna solicitud que reciban ni a invitar a los Solicitantes precalificados que conforman la lista corta a formular ofertas para el contrato sujeto a la precalificación, sin incurrir por ello en ninguna obligación frente a los Solicitantes conforme a lo previsto en la Cláusula 26 de las IAS.

(d) Al presentar ésta solicitud, estamos de acuerdo con el contenido, alcance, criterios de evaluación y procedimientos establecidos en estos documentos de precalificación, incluyendo cualquier adenda, los cuales estamos aceptando plenamente.

Firmado _____

Nombre _____ En calidad de _____

Debidamente autorizado para firmar la solicitud por y en nombre de:

Nombre legal del Solicitante _____

Dirección _____

El día _____ del mes de _____ de _____.

Formulario ELE - 1.1

Información sobre el Solicitante

Fecha: _____

PRECALIFICACIÓN:

Nombre legal del Solicitante: RUC Nº:
En el caso de ser un Consorcio, nombre legal de cada miembro:
Año de constitución efectivo o previsto del Solicitante:
Domicilio legal del Solicitante:
Información sobre el representante autorizado del Solicitante Nombre: Dirección: Números de teléfono y de fax: Dirección de correo electrónico:
Se adjuntan copias de los originales de los siguientes documentos: (documentos legales indicados en la cláusula 11.2. de la Sección I de las IAS)

Formulario ELE - 1.2
Información sobre el Solicitante para cada Miembro de una Consorcio o Subcontratista conforme a la Subcláusula 24.2

Fecha: _____

PRECALIFICACIÓN:

Nombre legal del Solicitante: RUC Nº
Nombre legal del miembro integrante del Consorcio o del Subcontratista:
Año de constitución del miembro del Consorcio o del Subcontratista:
Domicilio legal del miembro del Consorcio
Información sobre el representante autorizado del miembro del Consorcio o del Subcontratista: Nombre: Dirección: Números de teléfono y de fax: Dirección de correo electrónico:
Se adjuntan copias de los documentos originales siguientes: (documentos legales indicados en la cláusula 11.2. de la Sección I de las IAS)

Formulario EXP - 2.1
Experiencia General

Nombre legal del Solicitante:_____ Fecha: _____
Nombre legal del miembro del Consorcio: _____

PRECALIFICACIÓN:

Inicio Mes/año	Fin Mes/año	Años*	Identificación del contrato	Función del Solicitante
_____	_____		Nombre del contrato: Breve descripción de los servicios de construcción/suministros, realizados por el Solicitante: Nombre del Contratante: Dirección: Monto:	_____
_____	_____		Nombre del contrato: Breve descripción de los servicios de construcción/suministros, realizados por el Solicitante: Nombre del Contratante: Dirección: Monto:	_____
_____	_____		Nombre del contrato: Breve descripción de los servicios de construcción/suministros, realizados por el Solicitante: Nombre del Contratante: Dirección: Monto:	_____
_____	_____		Nombre del contrato: Breve descripción de los servicios de construcción/suministros, realizados por el Solicitante: Nombre del Contratante: Dirección: Monto:	_____

Formulario EXP - 2.2

Facturación Anual Media

Nombre legal del Solicitante:_____ Fecha: _____
Nombre legal del miembro de un Consorcio:_____ PRECALIFICACIÓN:
Página _____ de _____

Datos de facturaciones anuales		
Año	Monto y Moneda	Equivalente en Guaraníes
* Facturación anual media		

* Facturación anual media de ingresos calculado como el total de los pagos certificados recibidos por servicios de construcción/suministros, completados, dividido por el número de años especificado en la Sección III, Criterios de Evaluación, Subfactor 2.1.

Formulario EXP - 2.3(a)
Experiencia Específica

Nombre legal del Solicitante:_____ Fecha: _____
Nombre legal del miembro de un Consorcio:_____

PRECALIFICACIÓN:

Número de contrato similar: ____ de ___ requeridos.	**Información**		
Identificación del contrato			
Fecha de adjudicación Fecha de terminación	_____ _____		
Función en el contrato	Contratista	Subcontratista	
Monto total del contrato	Monto: _____		Monto: Gs_____
Si es miembro de un Consorcio o subcontratista, especificar la participación en el monto total del contrato.	_____%	Monto: _____	Monto: Gs_____
Nombre del Contratante:			
Dirección: Números de teléfono/fax: Correo electrónico:	_____ _____ _____ _____		
Descripción de la similitud conforme al Subfactor 2.2 de la Sección III:			
1. _____			
2. _____			
3. _____			
4. _____			
5. _____			
6. _____			

Formulario EXP - 2.3(b)
Experiencia Específica en Actividades Clave

Nombre legal del Solicitante:_____ Fecha: _____
Nombre legal del miembro del Consorcio:_____
Nombre legal del Subcontratista (conforme a IAS 24.2): PRECALIFICACIÓN:_____

Página _____ de _____

El Solicitante, los miembros de un Consorcio, y los Subcontratistas deberán llenar el Formulario EXP-2.3(b) , según las instrucciones indicadas abajo, de conformidad con la Subcláusula 24.2 de las IAS y la Sección III, Criterios de Evaluación, Subfactor 2.3(b).

	Información		
Identificación del Contrato			
Fecha de adjudicación Fecha de terminación	_____ _____		
Función en el Contrato	Contratista	Subcontratista	
Monto total del contrato	Monto: _____		Monto: Gs._____
Si es miembro de un Consorcio o subcontratista, especificar la participación en el monto total del contrato.	_____%	Monto: _____	Monto: Gs._____
Nombre del Contratante:			
Dirección: Números de teléfono/fax: Correo electrónico:	_____ _____ _____ _____		
Descripción de las actividades clave conforme al Subfactor 2.3(b) de la Sección III:			
1. _____			
2. _____			
3. _____			
4. _____			

	Información
5. _____	

PARTE 2 – Servicios Requeridos

Sección VI. Alcance de los Servicios

Índice

Pág.

1. **Descripción de los Servicios**

2. **Período de los Servicios**

1. Descripción de las obras

1.1 – Objetivo:

El objeto de la presente Licitación es la construcción de una Planta de Producción de Alcohol Etílico Hidratado de 93.0% m/m y Alcohol Etílico Deshidratado de 99.3% m/m. Los Alcoholes serán utilizados respectivamente como combustible vehicular y como aditivo para mezcla con gasolina. La planta también Cogenerará Energía Eléctrica (para autoabastecimiento) a partir de la Biomasa excedente (Bagazo y Paja de la Caña) para atender el consumo de la planta.

La materia prima para producción será la caña de azúcar.

Capacidad de Producción: La planta será diseñada para producir una capacidad nominal de 250.000 litros/día de Alcohol Hidratado, de los cuales opcionalmente se pueden deshidratar el 100%, o sea, opcionalmente podrá producir 250.000 litros/día de Alcohol Anhidro.

Mediante la presente Licitación, PETROPAR adjudicará a la empresa que ejecutará el Contrato, en la modalidad de **Llave en Mano ("Turn Key")** a Precio Fijo Global, cuyo objeto abarca la implantación de la Obra, comprendiendo el suministro de equipos, materiales, construcciones, montajes, comisionamiento, testes en vacio y con carga y testes de performance y de comprobación de garantías para la Unidad Industrial a ser instalada en San Pedro - Paraguay.

Para que Una Oferta Técnica y Económica sea admisible y elegible, el PROPONIENTE deberá cumplir con los Requisitos Mínimos previstos en esta LICITACIÓN y sus anexos.

Esta Licitación y sus respectivos anexos tienen por objetivo dar las directrices e informaciones necesarias para la elaboración y presentación de las Ofertas Técnica y Económica, que harán parte integrante del Contrato a ser celebrado entre PETROPAR y el PROPONIENTE Vencedor.

Resumidamente, el alcance de suministro, objeto de la Licitación comprendera:

- Elaboración de la ingeniería conceptual, ingeniería básica, ingeniería de detalle y plan director agrícola;
- Fabricación de equipos y suministro de equipos complementares y accesorios en general;
- Suministro de equipos, materiales, accesorios, estructuras metálicas, pipe racks y soportes para interconexiones de todas las redes, fluidos y utilidades, en los límites definidos;
- Ejecución de las obras civiles, mecánicas, eléctricas y de instrumentación necesarias para la instalación y operación del proceso que garantiza una operación segura, confiable y eficiente;
- Servicios de montajes electromecánicas para implantación e integración de equipos, tuberías, plataformas, pipe racks, estructuras metálicas, instalaciones eléctricas, instrumentación, accesorios, servicios auxiliares, etc.;
- Suministro de servicios auxiliares necesarios para operación del proceso, tales como aire comprimido, aguas industriales y potables, etc.;
- Documentación Técnica y "Data Book" de los equipos e interconexiones;

- ∫ Piezas de reposición para 02 año de operación acompañada de listado referencial;
- ∫ Transporte hasta el local de implantación, descarga, almacenamiento y posicionamiento en el local definitivo;
- ∫ Tableros eléctricos e instalaciones de fuerza y comando;
- ∫ Automatización e instrumentación, Hardware y software;
- ∫ Testes, comisiona miento y start-up asistido de las instalaciones resultantes;
- ∫ Entrenamiento del personal de operación y mantenimiento;
- ∫ Acompañamiento operacional hasta el alcance de la performance especificada (teste de garantía);
- ∫ Implantación y mantenimiento del cantero de obras.

1.2 – Datos Básicos del Proyecto

1.2.1 Naturaleza de los Productos Acabados:

Los alcoholes producidos deberán cumplir lo exigido en la Norma Paraguaya NP 025,a demás de los siguientes parámetros:

El Alcohol Etílico Hidratado Combustible a 93,0 % m/m, deberá tener las siguientes características:

- Masa específica a 20°C, máximo 0,8097 g/mL;
- Grado INPM a 20°C, mayor o igual a 93,0% m/m;
- Acidez Total, en ácido acético, máximo 30 mg/Litro;
- pH, de 4,8 a 7,0;
- Conductividad Eléctrica, máximo 500 μS/m;
- Aspecto, limpio y exento de partículas en suspensión.

Alcohol Etílico Deshidratado a 99,3 % m/m, deberá tener las siguientes características:

- Masa específica a 20°C, máximo 0,7915 g/mL;
- Grado INPM a 20°C, mínimo 99,3% m/m;
- Acidez Total, en acido Acético, máximo 30 mg/Litro;
- pH, de 4,8 a 7,0;
- Conductividad Eléctrica, máximo 500 μS/m;
- Aspecto, limpio y exento de partículas en suspensión.

1.2.2 Materia Prima - Caña de Azúcar:

La materia prima será Caña de Azúcar, con las siguientes características:

- Fibra en la Caña de 12 a 14 % m/m;
- Polarización (Sacarosa aparente) – Pol en Caña de 12,5 % m/m;
- Azucares Reductores – 0,50 % m/m.

1.2.3. Capacidad de la Planta:

- ∫ **Capacidad de la Planta:**
  - ✓ El proceso deberá ser diseñado para poder trabajar alternativamente con cualquiera de las calidades de Alcohol Etílico descritas aquí, en exclusiva, pero, o uno o otro, nunca los dos tipos al mismo tiempo.
  - ✓ Las capacidades mínimas de producción en cada etapa del proyecto, serán las siguientes:

- Inicio de operaciones en octubre de 2014, con procesamiento total de 200.000 toneladas de caña en el período del 01/10/2014 al 15/12/2014, para obtener una producción estimada de 16.000.000 litros de etanol anhidro durante este primer periodo de operación de la planta.
- Segundo período de operación de la planta será del 02/05/2015 al 30/11/2015 ya con previsión de procesamiento de 600.000 toneladas de caña y con una estimativa de producción de 48.000.000 litros de etanol anhidro (100% de capacidad del proyecto).Así también se deberá prever la optimización de ciertas aéreas llámese Industrialización de residuos sólidos, logística de fertiriego, implementación de logística de cosecha mecanizada y expansión física de la planta en cuanto a infraestructura edilicia y demás consideraciónes técnicas que pudieren ser relevantes para salvaguardar la optimización de la operatividad de la planta en si, ya sea nacidas a partir de PETROPAR o el mismo PROPONIENTE ; acotaciones que pudieren llegar a surgir en el desarrollo del primer y segundo periodo de implementación ,estas mejoras han de formar parte de un segundo paquete de implementación del proyecto San Pedro a ser elaborado por PETROPAR en función a estas apreciaciones.

1.3 - Plazo de Entrega, Puesta en Marcha:

La planta debe entrar en Operación, (22 meses a partir del cobro del anticipo) por lo tanto, en el cronograma de implantación de puesta en marcha de la Planta debe ser considerado que en los 30 días anteriores la fecha indicada, la Planta deberá entrar en fase de pruebas hidrostáticas de líneas, tanques, calderas, etc. e iniciar las pruebas con caña10 días anteriores a fecha indicada.

1.2.3.1 Inicio de Operación y Molienda Anual de Caña de Azúcar:

- ✓ En la primera Etapa la planta deberá entrar en operación en el 2014 y deberá procesar como mínimo 3.000 toneladas de caña por día efectivo (por 24 horas de operación), totalizando 200.000 toneladas de Caña a procesar en 2014.
- ✓ Para la Zafra 2015, con inicio previsto para 02 de mayo de 2015, la Planta deberá poder procesar como mínimo 3.500 (3.000) toneladas de caña por día efectivo (por 24 horas de operación), totalizando 600.000 toneladas de Caña a procesar en 2015;
- ✓ Para la Zafra 2016, con inicio previsto para 02 de mayo de 2016, la Planta deberá iniciar actividades, ya con la implementación de la mejoras a ser estipuladas dentro del segundo paquete de mejoramiento de la planta, procesando asi mismo 3500 ton de caña (por 24 horas de operación).

1.4 - Tecnología:

PETROPAR determina que la tecnología utilizada para construcción de la planta deberá ser la más adecuada para fabricar el máximo posible de equipos en territorio Paraguayo, con objetivo de absorber el máximo de la tecnología empleada en el exterior, además de ser eficaz y rentable en su operación.

Las tecnologías definidas a continuación deberán ser atendidas en su totalidad , por parte del OFERENTE . La no observación de estas tecnologías resultará durante el proceso de evaluación en la descalificación del OFERENTE.

Las tecnologías y parámetros que deberán ser tomados en cuenta como referencia por el OFERENTE serán:

1.4.1 Sistema de pesaje:
Se deberá incluir 2 básculas para camiones para 80 tn, largo 21 m y ancho 3 m con las siguientes características:

- Tipo full electrónica, tecnología digital, apta para alto tránsito de camiones de gran porte, y con los mejores niveles de precisión de pesaje del mercado.

Bascula de camiones:

Modelo: 80 tn x 18 x 3.
Capacidad: 80.000 Kg.
División: 10 kg.
Plataforma: 21 m. de largo x 3,00 m. de ancho.
Altura: 0.35 m. aproximadamente
Módulos: 3 (tres)
Celdas de carga: 8 unidades Digitales Inoxidables AISI 304
Indicador: ISIS Alfa Digital, exclusivo para operar con celdas digitales.
Instrumento de medición Clase III para pesaje automático, Homologado por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización INTN, y construido bajo normas internacionales de metrología según OIML, Organización Internacional de Metrología Legal. Debe cumplir con los requerimientos de la ley 937/82 de Metrología Legal para la República del Paraguay y el Mercosur.

Indicador electrónico:
Debe disponer de las siguientes prestaciones:
 Display LCD de matriz de puntos (240 x 64) retroiluminado de alta eficiencia, 10000 divisiones.
 Indicación de peso en 6 dígitos de 25 mm.
 Visualización de códigos y mensajes de estado alfanuméricos.
 Gabinete inoxidable AISI304.
 Configuración y calibración totalmente digital con destare automático.
 Entrada para celdas de cargas digitales.
 Opera hasta tres puertos de comunicación RS232.
 No permite la transmisión de peso si la báscula no está estable.

Las ventajas que debe ofrecer esta configuración son:
 Monitoreo de varias celdas a la vez, direccionando datos a cada una de ellas.
 Identificar fallas en celdas, antes de que estas realicen pesajes erróneos.
 Fácil remplazo, se introduce el nº de serie y el valor de peso.
 Las celdas se deben auto configurar y ajustar en forma automática con el dato de la aceleración de la gravedad local.
 Integrabilidad a redes, incluso a Ethernet y protocolo TCP/IP.
 Menor sensibilidad ante descargas atmosféricas.

Celdas de carga:
 Tipo: Rocker column para compresión y servicio pesado
 Material: acero inoxidable AISI 304 alta resistencia a la corrosión.
 Grado de protección: IP68 a prueba de inmersión temporal.
 Sobrecarga admisible de 150%.
 Incertidumbre de medición: 0.03% del rango, con 10.000 divisiones.
 Clase IIIL según la OIML.
 Construcción conforme exigencias de NTEP (USA) y que se corresponden a las exigencias técnicas del INTN para básculas clase III.
 Gran resistencia a los efectos de descargas eléctricas.

Software de gestión:
Debe disponer de un software de gestión, el cuál le permite cargar y gestionar todos los datos de importancia en la operación de una báscula de camiones, como ser datos de:
 Tipo e identificación del vehículo.
 Identificación del chofer.
 Identificación de la carga.
 Destino y origen de la carga.
 Hora de ingreso y de egreso por báscula.
 Pesaje de entrada y salida o pesaje único.
 Tomar el dato de peso en forma directa desde el indicador.

Se deben incluyen con la báscula:
 PC y sus accesorios para la estación de control de báscula
 UPS o estabilizador y sistema de puesta a tierra.
 Obras civiles de fundación y concreto elaborado de la plataforma de rodaje.
 Puesta a tierra del sistema.
 Movimiento de suelos, rellenos, nivelación, ampliación de calles, jardinería, alumbrado, y otras mejoras que no se encuentran claramente definidas en este presupuesto.
 Caseta de control y otras construcciones que no abarquen este presupuesto.
 Aranceles profesionales para estudios de suelo, y / o permisos municipales, o especiales.
 Costo de Certificación del INTN.
 Todas las celdas de carga, indicador con su caja de conexión, cable de comunicación y accesorios.
 Los accesorios de montaje de las celdas, los componentes de tope longitudinal y transversal, anclajes y placas de apoyo.
 Estructura de acero compuesta de perfiles normalizados.
 Manual de componentes y del usuario en español.
 Transporte de los equipos y estructura hasta el sitio de obra.
 Mano de obra de montaje e instalación, ajuste, calibración y puesta en marcha de toda la báscula y su instrumentación.
 Planos de Ingeniería para las obras civiles que se requieran. Los mismos serán referenciales y deberán ajustarse conforme a las características del suelo en el sitio de construcción.
 Acompañamiento para la certificación del INTN.

1.4.2 Recepción de caña .Control de materia prima.
A tal efecto de dotar a la planta de una sistema de control de calidad de materia prima entrante a proceso el oferente, deberá prever equipar el local del laboratorio de control de entrada con los siguientes equipos como mínimo: Prensa Hidráulica, Desintegrador de caña, Homogenizador de caña e Instrumentos de laboratorio y vidriería

1.4.3 Laboratorio de Control de Proceso
Así también con el objeto de dotar a la planta de un sistema de control integral de proceso y su vez servir como base para la verificación de los parámetros y consideraciones técnicas de performance determinados como objetivos para la certificación de la obra, el oferente deberá prever el equipamiento completo del laboratorio de control de proceso de tal forma a realizar los análisis pertinentesy asi determinar el cumplimiento o no de cada uno de las metas establecidas , a las cuales se hace mención más adelante . Como mínimo se deberá considerar los siguientes equipos: Estufa Spenser, Densímetro digital, Polarímetro digital, Refractómetros, Equipo de Determinación de ART,Oximetro, Reactivos y artículos de vidriería , mínimos para realizar determinaciones de ART, POL, acidez,% alcohólico pH etc.

1.4.4 Sistema de Puente Grúa:
Se deberá proveer dos puentes grúas con las siguientes características:

- Capacidad: 20 tn.
- Vano: 20,8 m
- Velocidad: 15 m/min.
- Accionamiento: Arranque suave y variador de frecuencia.
- Mandos: Dentro de cabina ubicada sobre el puente grúa.

1.4.5 **Hilo de descarga para caña Picada:**
1.4.5.1 Características Descargador Lateral tipo Hilo:

- Tipo.....Mecánico;
- Capacidad..... 50 t;
- Altura.....16 m;
- Altura de la elevación.....11 m;
- Local del Trabajo..... Mesa Alimentadora;
- Altura Rampa de la Mesa.....3900 mm;
- Velocidad de Elevación.....15 m/min;
- Potencia del Motor.....150 HP;
- Reductor.....2 Ejes de Salida con factor de servicio (FS) 2;

1.4.6 Mesa Alimentadora:
1.4.6.1 Características del Mesa Alimentadora

- Anchura.....13500 mm;
- C/C Ejes.....12500 mm;
- Inclinatión.....45°;
- Nº Líneas de Cadenas.....16;
- Nº Líneas de Angulares.....8;
- Passo de la Corriente.....8”;

- Tipo de Corriente.....de arrastre, modelo WH-132;
- Tipo de Angulares..... tipo Guadaño, construida en ángulos de acero horizontales, com 4 “dedos” verticales, cada, hechos de cantoneras con refuerzos de apoyo por dentro;
- Nº de Rodamientos…….. 6;
- Ø Eje de Tracción.....250 mm;
- Material del Eje de Tracción..... acero forjado SAE 1045;
- Eje Trasero.....con eje y tambor;
- Accionamiento.....2 Motores Eléctricos de 100 CV;
- Reductor.....con Factores de Servicio de 1,7 y Conversores de Frecuencia.

1.4.7 Sistema de Limpieza en Seco:

- ✓ Cámara Inercial : Deberá ser tipo Gravitacional con dos etapas de separación, siendo la primera para caña y la segunda para tierra y paja.
- ✓ Insuflación de Aire : Través de ventiladores centrífugos, con control de velocidad por inversor de frecuencia con lo máximo dos ventiladores por mesa alimentadora.
  : El flujo de aire que alimenta la cámara gravitacional deberá ser de bajo para arriba.
  : Garantizar que el arrastre de caña junto con la tierra y paja sea de lo máximo 0,1% de la caña procesada.
- ✓ Utilización de Agua : No es permitido la utilización de agua en el proceso en cualquier etapa (salvo lubricación de líneas de corriente de cadenas de mesa).
- ✓ Fuga de Polvo a Atmosfera : No es permitido la emisión de polvo a atmosfera sea en cualquier cantidad.
- ✓ Potencia Instalada : La potencia total instalada no podrá superar los 225 HP por mesa alimentadora

1.4.7.1 Sistema de Limpieza y Trituración de la Paja:

- ✓ Limpieza de Paja : Deberá ser tipo forzada garantizando una eficiencia superior a 70% de la tierra contenida en la paja. No será acepta opción de tamiz rotatorio.
  : La potencia instalada no podrá ser superior a 75 HP
  : El sistema deberá ser totalmente cerrado para evitar la contaminación atmosférica por polvo en cualquier cuantidad.
- ✓ Triturador de Paja : Deberá ser tipo martillo + placa destrozadora, con martillos recambiables y recuperables. El tiempo de campaña de los martillos no deberá ser inferior a 25 días y su tiempo de cambio no superior a 3:00 horas.
  : La potencia instalada en el triturador no podrá ser superior a 175 HP.
  : El triturador deberá ser totalmente cerrado para evitar la contaminación atmosférica por polvo en cualquier cantidad.

Se deberá prever el montaje de una conductora cerrada para transporte de la paja tritura hasta el tinglado de almacenamiento de bagazo en la zona de caldera.

1.4.8 Conductora principal de caña:

1.4.8.1 Características del Conductora Principal de Caña

- Anchura.....48”
- C/C Ejes.....30000 mm;
- Nº Líneas de Corrientes.....3;
- Passo de la Corriente.....8”;
- Tipo de Corriente.....de rolos, Ø81 mm, laterales de ½” x 2” x ½”, con carga de rotura de 50000 kgf;
- Tipo de Angulares..... tipo ondulada, espesor 5/16”, construida en chapa de acero, con perfil especial que permite sobre-posición de las angulares adyacentes sin abrir troneras cuando ellas contornan los Ejes de Tracción y Estirador;
- Nº de Rodamientos……4, siendo 2 en el Eje de Tracción, 2 en el Eje Estirador;
- Material del Eje de Tracción..... acero forjado SAE 1045;
- Ruedas Dentadas.....13 dientes, alma dentada en material SAE 1045, con los dientes temperados para dureza de 350/400 HB;
- Potencia del Motor Eléctrico.....75 HP;
- Reductor.....con Factores de Servicio de 1,7 y Conversores de Frecuencia.
- Velocidad Máxima.....16m/min;

1.4.9 Picador de cuchillas oscilantes:

1.4.9.1 Características del Rotor:

- Picador de cuchillas oscilantes, siendo compuesto de rotor.
- Ancho..... 48’’;
- Diámetro periférico.....2000 mm (con las cuchillas abiertas);
- Rotación.....750 rpm;
- Rodamiento.....Bipartido en acero fundido preparados para lubricación a engrase;
- Rodamiento.....Auto-Compensador (SKF o FAG);
- Acoplamiento.....Falk o similar;
- Cantidad de soportes.....30 piezas;
- Cantidad bridas externos.....02 piezas;
- Cantidad de cuchillas.....52 piezas;
- Velocidad periférica.....79 m/s.

1.4.9.3 Accionamiento del Picador de caña:

Motor Eléctrico (podrán ser 2 de 800 HP por ejemplo para las 2 fases de molienda montados en línea o en los 2 lados del equipo).
Reductor con FS=2.
Sistema hidráulico de sacado de los ejes de oscilación.

1.4.10 Desfibrador de martillos oscilantes:

1.4.10.1 Características del Rotor:

Desfibrador de martillos oscilantes, siendo compuesto de rotor, placa desfibradora y tambor alimentador.
- Ancho.....48'';
- Diámetro periférico.....1930 mm (con los martillos abiertos);
- Rotación.....750 rpm;
- Rodamiento.....Bipartido en acero fundido preparado para lubricación a engrase;
- Rodamiento.....Auto-Compensador (SKF o FAG);
- Acoplamiento.....Falk o similar;
- Cantidad de soportes.....25 piezas;
- Cantidad bridas externos.....02 piezas;
- Cantidad de martillos.....52 piezas;
- Velocidad periférica.....76m/s.

1.4.10.3 Accionamiento del desfibrador de caña:

Motor Eléctrico (podrán ser 2 de 800 HP por ejemplo para las 2 fases de molienda montados en línea o en los 2 lados del equipo).
Reductor con FS=2.
Índice de Preparación: 88%.

1.4.10.4 Características de la placa desfibradora: 01 pieza

Construida en chapa ASTM-A36 con adaptación de chapa de desgaste ASTM A 36 entre las 7 costillas altas para fibras longas y alto rendimiento, alivio de tensión e con recubrimiento de soldadura en las 7 costillas.
La placa es apoyada y articulada bajo un soporte fijo en la lateral de la estela y regulada a través de dos tirantes. Posee en su parte frontal una sábana de goma con el objetivo de disminuir infección de la caña.

1.4.11 Esparcidor Nivelador de cana desfibrada:

– Características del Equipo:

Montado a la cabeza del conductor principal, tiene la función de desmanchar paquetes de caña desfibrada que sale del desfibrador.
- Cantidad.....1;
- Tipo.....Eje Tubular con aletas soldadas;
- Diámetro Exterior.....1400 mm;
- Rotacion.....80 RPM;
- Velocidad Periférica.....350 m/min;
- Potencia del Motor.....30 HP;

- FS del Reductor.....1,5;
- Rodamientos.....Auto-Compensación;
- Tipo de Aleta. Alma única, con “palas” rectangulares soldadas en las puntas;
- Espesura de las Aletas.…….....…….5/8" en las almas, 1/2" en las palas;
- Ejes.….....……Tubo de 12” sch 40, soldado en Barra de Acero SAE 1045 de 6”;
- Estructura….……..En perfiles en Acero ASTM- 36, I-8" (1ª alma), U 8" (1ª alma) e L $2^{1/2}$ x $2^{1/2}$ x $^{1}/4$".

1.4.12 Cinta de goma para electroimán:

– Características de Conductora de Cinta de Goma

- Velocidad.....100m/min”;
- Anchura.....”48” ;
- C/C Ejes.....20000 mm;
- Nº de Rodamientos.....4, siendo 2 en el Eje de Tracción, 2 en el Eje Estirador;
- Potencia del Motor Elétrico.....30 HP;
- Reductor.....Con fator de servicio de 1,5 y conversor de frecuencia.
-

1.4.13 Electroimán Separador:

– Características del Separador Electromagnético

- CANTIDAD…….....……..1;
- TIPO…….....…Separador Electromagnético serie A, Extra Profundo;
- Tamaño…….....”48”

- SISTEMA DE RECTIFICACIÓN/COMANDO (PANEL)

CANTIDAD: 1

DESCRIPCIÓN: Alojados en caja única, con grado de protección IP54, compuesta de puerta, cierre rápido y fondo amovible.

PINTURA: Electrostática a polvo, en el color RAL 7032;

PRINCIPALES COMPONENTES: Puente rectificadora; disyuntor; bornera; seccionadora; fusibles; hilandería identificada.

COMANDO: local, en la puerta, a través de llave seccionadora; remoto, soba consulta.

ALIMENTACIÓN: - rede trifásica 380/440Vca 50Hz

TRANSFORMADOR: El sistema es ligado a la rede, intercalado por un transformador rebajador de tensión. La reducción de la tensión para 155/165/175Vca se procesa a través de ese transformador externo, parte integrante del sistema. Esa reducción de tensión es condición necesaria a la rectificación trifásica para la obtención de los 220Vcc, utilizados en la alimentación do separador. La

capacidad do transformador será compatible à potencia do equipamiento e a tensión de su primero, a la rede trifásica local.

- ESTRUCTURA ELETROÍMAN (01CJ)
- Tensores
- Estructura del Trillo
- Columna
- Refuerzo
- Batiente
- Carretón para desplazamiento y limpieza del Electroimán.
- Acoples, ejes, cojinetes, rodamientos, bujes, anillos, rueda movida y e rueda motriz
- Piñones, chavetas, trabas, tuercas, tornillos y arandelas.
- Pintura de Fondo en primer óxido de hierro.

* Accionamiento:
-01 Motor Eléctrico Trifásico- 3CV – 6 polos-60 c/s-carcasa 100L-Protección IP55 Tensión universal.
- 01 Reductor Cestari, o similar, Tam.8-Eje de salida doble, con pie montado al lado del eje de salida.
- 01 Acoplamiento Antares / o similar.
Prever sistema de refrigeración por baño continua de agua.

1.4.14 Chute Donelly 1º Molino:

– Características de la Caja de Alimentación por Gravedad

- Altura…..……..4500 mm;
- Tamaño…….....48”.

1.4.15 Molino:

1.4.15.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES:

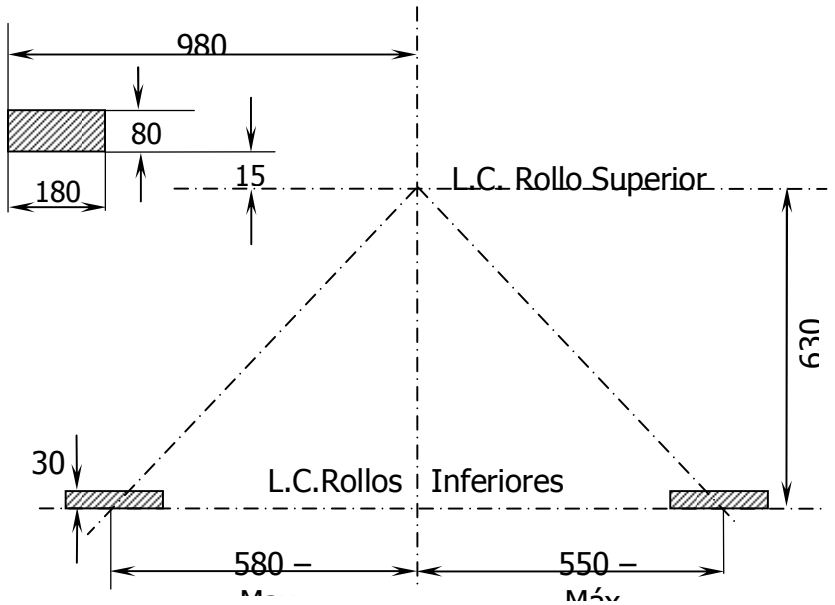
Considerar todo el tándem de molinos electrificados , un motor por masa.

Tamaño nominal: 32" x 48"
- MAZAS:
Diámetro externo ...850 mm
Longitud de la Maza 1220 mm
Diámetro del Eje: en el asiento de la Maza ...420 mm
Muñón.....360 mm
Dimensión del cuadrado del Eje superior ...280 mm
Longitud de la punta cuadrada ...200 mm

- CUARTA MAZA
Diámetro externo 700 mm
Longitud de la Maza 1190 mm
Diámetro del Eje en los muñones 200 mm
Longitud Manga del Eje 280 mm
Diámetro del Eje en la Maza 300 mm

- COJINETES
Diámetro 360 mm
Longitud 460 mm
Superficie proyectada 1656 cm²
- CABEZOTES HIDRÁULICOS
Diámetro del pistón. 250 mm
Área de Presión 491 cm²
- DESPLAZAMIENTO MÁXIMO DE LA MAZA SUPERIOR 35 mm
- PRESIONES MÁXIMAS
Presión Hidráulica Específica del Proyecto 30 ton/dm²
Presión Hidráulica Específica del Trabajo 25 ton/dm²
Presión Hidráulica Max. Trabajo 3600 psi (250 Kg/cm²)
Presión en los Cojinetes (trabajo) 75 kg/cm²
Carga Hidráulica Total de Proyecto 300 ton.
Carga Hidráulica Total de Trabajo 250 ton.
- DIMENSIONES PRINCIPALES:
Centro-a-centro de las Vírgenes (ancho) 1800 mm
Altura máxima 3150 mm
Ancho de la Virgen 320 mm
Peso Estimado del Molino: 70.000 Kgf.
Nota: Dependiendo de la posición de la Maza en el Molino, del Molino en el Trapiche, y el tipo de ajuste del Molino, ese valor puede ser mayor o menor.

Geometría de ajuste



1.4.15.2 DESCRIPTIVO

El Molino es compuesto de los siguientes elementos:

1.4.15.3 VIRGENES:

Construidas en acero carbono fundido, ASTM A27 Gr 65-35, tienen las guías de desplazamiento de los Cojinetes Superiores (las horquillas) inclinadas de 15º en relación a la línea de centro vertical. Estas guías tienen planchas de bronce frontales y laterales para facilitar el movimiento y el remplazo después de desgaste.

Las superficies recubiertas con acero inoxidable (AISI 304): Apoyo de los Cojinetes inferiores, las tejas de las horquillas de los Cojinetes superiores, ajuste de los Cabezales Laterales, apoyo de los Soportes de las Balanzas del Virador y caras laterales de los agujeros de los Pinos Excéntricos.

Se apoyan directamente sobre el hormigón. Para facilitar y mejorar el trabajo de los dispositivos de montaje, son suministrados dispositivos niveladores.

En la vinculación de las Vírgenes existen bases de acero fundido, que además de proporcionar rigidez al sistema sirven de apoyo para los Cabezotes Laterales cuando esos están abiertos.

La fijación de las Vírgenes en la Base de hormigón es hecho por pernos de anclajes pasantes, tuercas y arandelas, siendo 2 pernos de anclajes en las extremidades de cada Virgen y 1 central.

Las Bases de cierre son fundidas en acero ASTM A27 Gr 65-35, lo que permite una mejor fijación de las Vírgenes.

1.4.15.4 COJINETES

Superiores: Tienen Cajas fundidas de acero al carbono fundido, ASTM A27 Gr 65-35, son refrigerados por agua en serpentinas internas a las Tejas de Bronce fundido, SAE CA 938 o TM-23. Las serpentinas son protegidas a los extremos con tapones roscados para facilitar la limpieza.

Inferiores: Tienen Cajas fundidas de acero al carbono ASTM A27 Gr 65-35, son refrigerados por agua. Así como los superiores, las Tejas son de bronce fundido, SAE CA 938 o TM-23, y cuentan con serpentinas y han protegido los extremos con tapones roscados para facilitar la limpieza. Las Tejas son intercambiables con los superiores. Cerrando el Cojinete hay una capa en acero fundido ASTM A27 Gr 65-35.
Cuarta Maza: Tienen Cajas fundidas en acero al carbono fundido, ASTM A27 Gr 65-35, Tejas fundidas en bronce, SAE CA 938 o TM-23, sin refrigeración. Los Cojinetes son bipartidos para facilitar el desmontaje.
Sistema de Sellos: Cojinetes Superiores, Inferiores y de Curta Maza, tienen un sistema de sello de juntas y anillos metálicos y de goma. El sistema tanto impide la entrada de detritos en los cojinetes, como evita fugas de aceite. Existen salidas de aceite servido. Es compuesto de anillos de acero inoxidable, AISI 420, donde se alojan y deslizan los retenes de goma. En las partes internas (entre las Mazas y Vírgenes) el sistema es duplo (02 retenedores hacen los sellos) en las partes externas el sistema es simple (01 retenedor hace el sello).

1.4.15.5 CABEZOTES HIDRÁULICOS:

Se componen de: Cuerpo en acero fundido ASTM A27 Gr 65-35, Pistones en acero forjado, SAE 1045, recubiertos con cromo duro, que se deslizan en las Mazas de Bronce acabado por bruñimiento. El sello del Pistón se hace por retenedores duplos en poliuretano.
La fijación de las Vírgenes se hace por medio de chavetas que permiten el montaje de los cabezotes los dislocando verticalmente. Poseen tornillos supresores de huelgas. Cuenta con calzos regulables para ajuste del curso muerto del Pistón. Este calzo es entre el Cojinete Superior y el Cabezote Hidráulico.
Internamente, el cuerpo del Cabezote posee respaldo para fin del curso del Pistón para aliviar la carga en el Cojinete Superior cuando el molino gira en vacío y al mismo tiempo permitir el ajuste del Calzo del pistón.
Es suministrado un dispositivo de montaje para ajuste del calzo entre el Pistón y el Cojinete superior, para calibrar el juego del Rollo Superior.

1.4.15.6 CABEZOTES LATERALES:

Fabricados en acero fundido, ASTM A27 Gr 65-35, son del tipo articulado.
Son fijados a las Vírgenes: En la parte superior a través de encaje, tornillos articulados y tuercas. En la parte inferior, donde son articulados, existen alfileres transversales entre los Cabezotes y las Vírgenes. Los alfileres de articulación, tanto de los tornillos cuanto los de articulación de los cabezotes, son fabricados en acero inoxidable AISI 420.
Los encajes con la Virgen son recubiertos con acero inoxidable.
El ajuste entre los encajes de los cabezotes y de las Vírgenes se hace sin huelgas a través de dispositivos supresores de huelgas. El alfiler de articulación inferior también tiene su huelga eliminada por tornillos transversales.
Los cabezotes son al mismo tiempo articulados y permiten calce para aumentar la geometría de reglaje del molino.
Los cabezotes laterales de entrada incorporan el apoyo y sistema de reglaje del rollo de presión, a través de tornillos de movimiento y tuercas de bronce.
Para reglaje de la posición de los cojinetes de los Rollos de entrada y de salida, existen tornillos con roscas trapezoidales, que se deslizan en las tuercas de bronce.

Esos tornillos regulan la posición, apoyan los Rollos en el trabajo y también apoyan los cabezotes en la posición escamoteada para que esos sirvan de apoyo a los Rollos de entrada y de salida a bajarse de la puente rodante para el montaje en las Vírgenes.

1.4.15.7 ROLLOS:
Ejes: En acero forjado, SAE 1045, normalizado para dureza 170/210 HB.
Mazas: En hierro fundido ASTM A48 CL 30C, para dureza 180 / 220 HB.
Bridas: Para Rollo superior, en chapa de acero al carbono, con sello entre ellos y la Maza y también preparados para trabajar con el sistema de sello de los Cojinetes.
Los tornillos de fijación de los mismos hasta la Maza son especiales y se apoyan en el conjunto de arandelas esféricas para eliminar la concentración de tensiones.
Las Bridas serán fabricadas con revestimiento de soldadura dura.
Canaletas bota jugos: protectoras en chapa de acero al carbono para los Rollos Inferiores, con sellos entre las mismas y el eje, y con las facetas maquinadas para trabajar con el sistema de sello de los Cojinetes.

Nota: Sistema de mecanización de las Mazas para utilización de rayados universales.

1.4.15.8 CUARTA MAZA:
Eje: en acero al carbono forjado, SAE 1045.
Maza: En hierro fundido ASTM A48 Cl 30C dureza 180/220 HB.
Cojinetes: Con cajas ajustables apoyadas en las Vírgenes y reguladas en la dirección vertical a través de calzos.
Sistema de tornillos de reglaje: Permiten el reglaje de la posición del Rollo, sin desmontajes (son incorporados al cabezote lateral).

Nota: Sistema de mecanización de las Mazas para utilización de rayados universales.

1.4.15.9 SISTEMA DE SOLDADURA EN LOS RAYADOS DE LAS MAZAS:
Los rayados de las Mazas serán soldados en la base, laterales, en la sobre-base, picotes, amarres laterales, con electrodos de alta resistencia a la abrasión y alta dureza y por fin mezcla gruesa.

1.4.15.10 SISTEMA DE REGLAJE DE LOS VIRADORES:
Viradores: En acero fundido, químicamente similar al SAE 1552 y dureza 210 a 250 HB.
Soporte o Balanza del Virador: En acero fundido ASTM A27 Gr 65-35 con línea dupla de tornillos de fijación del Virador. Superficies revestidos con acero inoxidable: apoyo del Virador, facetas de deslizamiento del Cojinete del alfiler excéntrico y rayos de apoyo del Soporte.
Muñones o Soportes de la Balanza: En acero fundido ASTM A27 Gr 65-35, con tornillos de reglaje para el movimiento vertical de la balanza y tornillos para fijación de los Soportes a las Vírgenes. Superficies revestidas con acero inoxidable: cilindro de apoyo del Soporte y faceta de apoyo en la Virgen.
Brazos de reglaje: Permiten el ajuste horizontal del Virador a través del movimiento de los Alfileres Excéntricos; fabricados en acero fundido ASTM A27 Gr 65-35. En sus extremos se acoplan las astas roscadas que funcionan como tirantes de apoyo en trabajo y de movimiento durante los ajustes.

Soportes de las astas: En acero fundido ASTM A27 Gr 65-35. Son fijadas a las Vírgenes por medio de tornillos.
Capas de protección: Encubriendo los muñones y sus tornillos de reglaje, hay capas de protección, en acero inoxidable, AISI 304 de 3mm, atornillados a los soportes del Virador.

1.4.15.11 RASPADORES:
Inferiores: Son de hierro fundido ASTM A48 Cl 30C, montado en el eje de sección cuadrada con Cojinetes y sin resortes de tensión. El conjunto es de tipo compacto, fijado en las Vírgenes.
Superiores: Son de tipo "L" oscilantes, con insertos de la parte rayada. Cuerpo enacero fundido ASTM A27 Gr 65-35, fijados en los cojinetes superiores. Para drenaje del caldo que transborda sobre el Rollo Superior son suministradas canalones de transbordo y tuberías para dirigir el caldo para bajo del Molino.

1.4.15.12 COLECTOR DE CALDO:
Fabricado en chapa de acero inoxidable 444, posee tablilla atornillada en las Vírgenes para el retiro fácil. La salida del caldo se puede hacer de acuerdo a cada instalación (lateral, frontal o trasera).

1.4.15.13 INDICADORES DE FLOTACIÓN:
Para indicar el movimiento de los Rollos superiores, está previsto el suministro de indicadores de tipo mecánico (fabricación MORENO).

1.4.15.14 COFRES DE CERRADO FRONTAL:
Como un escudo contra las salpicaduras del caldo entre los Rollos de Cuarta Maza y la Maza de entrada, cerraduras frontales construidos en chapa y perfiles de acero inoxidable 444, con la inclinación de las ventanas para permitir la aplicación del mezcla gruesa en el Rollo de entrada.

1.4.15.15 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN DE LOS COJINETES DEL MOLINO:
Compuesto de tuberías de entrada y de salida de agua, registros, mangueras etc. El sistema es cerrado, para uso de agua con presión mínima de 1 Bar, temperatura de entrada máxima de 25º C y flujo mínimo de 30 m³/h. El sistema deberá prevér tomadas para termómetros en cada cojinete.

1.4.15.16 SISTEMA DE PRESIÓN HIDRÁULICA:
Compuesto de acumuladores hidroneumáticos, tuberías, mangueras de alta presión, manómetros, registros y válvulas de alivio. Central de bombeo para 300 Bar y panel de control. Sistema de acuerdo con la norma NR-13.
1.4.15.17 SISTEMA DE LUBRIFICACIÓN DE LOS COJINETES DEL MOLINO:
Compuesto de tuberías de entrada y salida de agua, cajas de inspecciones, registros, mangueras etc.

1.4.15.18 PATAMAR DEL MOLINO:
Compuesto por escaleras y pasillos longitudinales y transversales. Pisos en panel Electro Fundido Galvanizado, guarda cuerpos tubulares desmontables en módulos. Se deberá asegurar la disponibilidad de espacio de forma tal a facilitar tareas de mantenimiento que pudieren llevarse a cabo (chapisco, montaje desmontajes etc.)

1.4.15.19 JUEGO DE HERRAMIENTAS:

Compuesto de Compás de reglaje de los Rollos y herramientas para los tornillos y tuercas de dimensiones especiales (no normalizadas). Así también se deberá incluir como parte de la provisión un torno para mecanización de masas de molienda.

1.4.15.20 SE DEBE INCLUIR EN EL SUMINISTRO

- Tuberías guías para pasaje de los pernos de anclajes de los Molinos.
- Obras civiles en general.
- Panel CCM (MT y BT).
- Automatización del Molino.
- Instalación y mano de obra de instalación eléctrica y automatización.
- Accionamientos con acoplamiento, Reductor y Motor (para los Molinos).
- Acoplamiento Acip.
- Transporte.
- Montaje en campo.
- Supervisión de montaje en campo.
- Demás componentes que no están mencionados en esta Propuesta Técnica.

Observaciones a ser tenidas en cuenta:

- Los molinos a ser proveídos deberán ser Molinos de extrema confiabilidad, alta robustez, sencillos de reglar y mantener. Sistema Hidráulico tradicional con Retenes de Poliuretano, Buje de Bronce y Pistón revestido por Cromo Duro, de alta durabilidad.
- Los Ejes deben ser sobredimensionados. Las Bridas han de tener tornillos de alta resistencia con arandelas cóncavo/convexas de compensación, de alta eficiencia. Los botajugos de las Mazas Inferiores han de ser sellados al eje, a la Camisa y a los Cojinetes.

- Las Vírgenes serán sobredimensionadas, con Cabezales Laterales escamoteables pero, al mismo tiempo con dispositivo para desplazar (abrir) para acomodar Camisas mayores se necesario, sin necesitar remaquinarlos. Sus huelgas, con las Vírgenes son zeradas por cuñas y tornillos apretados al montaje final.

- Los Cojinetes serán sellados por sistema de anillos de inox y sellos de goma. Sistema triple al lado de la Camisa y simples al lado de fuera de la Virgen.

- Para no salir jugo por entre las aberturas de las Vírgenes ha de existir todo un sistema de cierre con capas de acero inoxidable entre las Vírgenes y los Botajugos de las Mazas Inferiores. En frente a las Mazas de Entrada y 4ª Maza hay un cofre vedando todo, con aberturas para llenar as mazas con soldadura tipo chapisco.

- El Sistema de Enfriamiento de los Cojinetes serán con Cajas de Inspección, con sensores de temperatura para indicar y controlar el estado de lubricación de los cojinetes.

- Se deberá prever un sistema de equilibrio hidráulico a las Mazas Superiores, reglado automáticamente, para mantener el Eje Superior siempre nivelado. Garantizando buena extracción, y también buenos desempeños mecánicos con mayor durabilidad a todos los componentes del Molino.

- Sistema de Imbibición con Bombas inatacables, con tomadas derechas a las Bateas (opcional), con Tanque de Jugo Mezclado al 1º Molino, todas con Conversores de Frecuencia. Cajas de Imbibición (o maceración) son montadas altas, sobre los Conductores Intermediarios, con salida de jugo del tipo flujo dirigido (tobogán) para mayor eficiencia de la imbibición. Todo en acero inoxidable.

- Sistema de Automatización:

    - Controla la rotación del 1º Molino por el volumen de jugo enviado a proceso.
    - Controla la rotación del 1º Molino por pequeños momentos, bajando la velocidad, para que 100% del tiempo el Chute Donelly trabaje lleno.
    - Controla la velocidad de la Cinta de Goma y de la Conductora Principal para mantener el Chute Donelly del 1º Molino siempre lleno.
    - Controla la velocidad de todos los Molinos, individualmente para mantener todos los Donelly´s llenos. A la más baja velocidad posible, para una buena extracción.
    - Controla la velocidad de todos los Molinos, individualmente para mantener todos las Mazas Superiores flotando la cantidad deseada para una buena extracción. Además de nivelar las Mazas.
    - Controla la imbibición, para ser mantenida al ajuste ideal, bajando se necesario, cuando por ejemplo hay una sobrecarga y mismo con la velocidad aumentada aún el Molino no consigue tragar todo el bagazo.
    - Controla las bombas de imbibición, tanto para ajustar los caudales necesarios, ya que ellas son súper dimensionadas cuanto para el motivo arriba.
    - Controla el Sistema Hidráulico acusando incluso pierdas de presión.
    - Controla las temperaturas de los cojinetes, alarmando acuerdo con límites pre-establecidos.

- Accionamientos:

    - Torque Liquido a la Maza Superior: 20.000 kg.m
    - Torque Liquido a las Mazas Inferiores: 10.000 Kg.m
    - Torque Liquido a la 4ª Maza: 3.000 Kg.m
    - Rotación a las Mazas Sup. Y Inf.: 5,00 RPM (nominal)
    - Rotación a la 4ª Maza: 7,00 RPM (nominal)
    - Pot. Instalada a la Maza Superior: 150 kW
    - Pot. Instalada a las Mazas Inferiores: 75 kW (cada maza)
    - Pot. Instalada a la 4ª Maza: 30 kW

Sistema de lubricación de cojinetes de masas:

Se deberá prever la instalación de un sistema de lubricación de cojinetes de eje de masas de molienda, previendo la instalación de una bomba central de apropiada para esta aplicación, sistema de distribuidores de aceite y mangueras flexibles para alta presión dispuestas de un gabinete central, respetando esta configuración en la instalación de cada terno.
A de ser previsto la automatización del sistema de bombeo de forma tal a aumentar la eficiencia del sistema.

1.4.16 Conductora entre Molinos:

– Características del Conductor entre Molinos

- Cantidad.....5;
- Tipo.....Arraste con Donelly;
- Tamaño.....48";
- C/C de Ternos.....6000 m;
- Potencia del Motor.....40 CV;
- Velocidad.....40 e 50 m/min.(Obtenidas por substitución de poleas).
- Reductor.....Tipo eje vaciado;
- Corriente..... WH-132-E – paso 6,05";
- Espesuras..... 1/2" en las laterales y fondos;
- Angulares.....Tubulares, con barras redondas transversales;
- Cojinetes.....Deslizamientos;
- Ruedas Dentadas.....15 dientes;
- Ruedas Eje Trasero.....lisas, con guía central y lateral;
- Altura del Donelly.....aproximadamente 3800 mm; entre eje motriz de la estela e Maza Superior del Molino.

- Construcción

Material de los ejes: acero forjado SAE 1045.
Corrientes: suministrado con revestimiento de suelda dura en las facetas de arrastre.
Barras de desgaste (deslizamiento de la corriente): material en acero liga beneficiado (dureza 35/40 Rc).
Forma constructiva de las Ruedas Dentadas: Cuerpo en chapa con región de los dientes en acero SAE 1045 temperado superficialmente (3mm de profundidad) para dureza de 40/50 Rc.

Forma constructiva de las Ruedas del Eje Trasero: con 3 dientes para retirada de eventual entrada de bagazo entre los eslabones de la corriente. Guía central en acero SAE 1045 temperada superficialmente para dureza de 40/50 Rc.

Accionamiento: Motor Eléctrico, Reductor del Eje Vaciado con base para el Motor, par de poleas con poleas de reserva para variar la velocidad.

Donelly con tornillos de reglaje de las aberturas de las tapas y puerta de inspección en la tapa que queda sobre la Maza Superior del Molino.

1.4.17 Sistema de Imbibición:

Debe estar Compuesto como mínimo de:

- Estanque de Caldo Mixto (1) - (que recibe los caldos extraídos del 1° e 2° Ternos). Construido en acero inoxidable, tiene formato cilíndrico. Posee salidas (2) de caldo con formato cónico, excéntrico, con bridas para acoplamiento con la Bomba que envía el caldo extraído para el cedazo Rotativo. (prever instalación de una bomba de en stand by con cañerías independientes de la principal hasta la entrada del tamiz rotativo, deberá ser de capacidad similar a la bomba principal)

- Estanques de Imbibición (2) – (que reciben los caldos extraídos del 3º al 6º Ternos). Construidos en acero inoxidable, son de formato rectangular con fondo semicircular. Poseen salida de caldo con formato cónico, excéntrico, con bridas para acoplamiento con la Bomba que envía el caldo extraído de uno Terno para el Terno anterior da Batería.

- Cajas de Imbibición (2) - (que reciben los caldos de los Estanques de Imbibición). Construidas en acero inoxidable, son básicamente de formato rectangular, con entrada de caldo por debajo y salida por arriba, para proporcionar la formación de una lámina de caldo de misma espesura, velocidad y presión al largo de la longitud de la caja. Tiene formato interno para favorecer el flujo de caldo con presencia de bagazo y no entupir.

- Canalones de Despejo (2) – en la salida de cada Caja de Imbibición tenemos un canalón tipo rampa de declive, con curvatura elaborada para conducir el flujo de caldo para la abertura de salida del Molino, donde el bagazo se está abriendo; con el objetivo de mejorar la eficiencia de la imbibición (penetración del caldo en el bagazo).

- Imbibición Presurizada: en el 4º Terno, el agua de imbibición es aplicada con presión de 6,0 Kgf/cm², 70 a 80ºC de temperatura, por tubos con caños rociadores, por arriba y por debajo del bagazo que sale del 3º Terno. Esos tubos poseen válvulas, registros, manómetros para controlar la aplicación de la imbibición en el molino. El estanque de agua y la Bomba no hacen parte del escupo.

- Tuberías de represión: interconectando las Bombas que quedan conectadas a los estanques de Caldo Mixto y de imbibición al cedazo rotativo y a las Cajas de imbibición, tenemos tuberías de 12” y de 10”, en acero inoxidable, con curvas de rayo largo (1,0 m) para evitar náuseas del bagazo presente en el caldo.
- Canalones de Caldo: saliendo de cada Colector de Caldo (ítem 1.3) y llegando en cada estanque, tenemos canalones abiertas con sección en forma de “U”, construidas en acero

inoxidable. Interconectando cada estanque, tenemos también canalones abiertas con secciones en forma de “U”, para hacer drenaje de los estanques y evitar derrames caso alguna bomba pare de funcionar.

- Bombas: son del tipo Rotor abierto, retrocedido, en acero inoxidable fundido, súper dimensionadas para posibilitar el bombeo del caldo con bagazo.

- Convertidores de Frecuencia: Altamente recomendados para regularizar los flujos, y al mismo tiempo permitieren que las Bombas ya sean dimensionadas para la fase futura, sin necesidad de ser substituidas de una fase para otra de molienda.

1.4.18 Tamiz Rotativo:

– Características

- Capacidad.....650 m3 h;
- Diámetro del Tambor.....2500 mm;
-Longitud del Tambor.....5500 mm;
- Potencia del Motor Elétrico.....20 CV;
- Reductor.....con factor de Servicio 1,9;
– Poleas en hierro fundido;
- Correas en “V”;

- Construcción

Elemento Filtrante del cedazo Rotativo, construido en acero inoxidable AISI 304, totalmente cilíndrico con alambrera de ranura continua en perfil “V”, con mesh 0,5 mm, dividido en sectores;
Anillos de entrada construidos en acero carbono, soldado y mecanizado, con revestimiento interno en epoxi.
Anillos de salida construidos en acero carbono, soldado y mecanizado, con revestimiento en acero inoxidable en la área de contacto con el caldo;
Tubos espaciadores de los anillos, construidos en tubo SCH, reforzados con chapas y ángulos en acero inoxidable;
Estructura de sustentación construidas en vigas I y chapas de acero carbono, soldadas y traspasado;
Conjunto de ruedas axiales, en acero carbono, mecanizada, eje en acero trefilado, montadas con rodamiento de esfera en soporte de apoyo, construido en chapa de acero carbono;
Conjunto de ruedas radiales, construidas en chapas acero carbono, soldadas en tubos mecánicos, con eje trefilado, cojinetes tipo SNH y rodamientos;
Colector de caldo totalmente construido en chapa de acero inoxidable;

Sistema de Limpieza:

Sistema simple de limpieza construido en acero inoxidable, con picos spray tipo abanico en inoxidable;
Válvula esférica Bi-partida, pasaje plena, normalmente abierta;
Manómetro;
Filtro Y.
Observación:
- El sistema de limpieza deberá trabajar con agua al 80ºC y presión de 8 Kg/cm².

Sistema de Alimentación:

01 Conjunto distribuidor de caldo, compuesto de tubo, caja de distribución totalmente construida en acero inoxidable AISI 304.

1.4.19 Rosca Bagacillo:

– Características

- Longitud Útil.....10375 mm;
- Anchura.....573 mm;
- Diámetro de la Hélice.....550 mm;
- Paso.....500 mm;
- Cojinetes.....Rodamientos;
- Potencia del Motor Eléctrico.....10 CV, IV Polos, 50 Hz;
- Reductor.....con factor de Servicio 1,7;
– Poleas en hierro fundido;
- Correas en "V";

1.4.20 Tanque pulmón de jugo mixto:

A la salida del tamiz rotativo el jugo ya filtrado deberá ser conducido hasta un tanque de almacenaje en espera de ser bombeado hasta la zona de preparación de jugo.
A tal efecto de deberá prever la instalación de dos bombas centrifugas para el transporte del jugo hasta la zona de preparación (una principal y otra en stand by con inclusión de pantalón circular para evitar la acumulación de jugo que propicie la formación de focos de infección)
Tanto el dimensionamiento del tanque reservorio junto con la elección de la capacidad de la bombas centrifugas deberán ser acordes a los volúmenes de caudal de jugo mixto , estipulados dentro del Balance de masa y energía.

1.4.20 Regenerador de Caldo:

Con el objeto de poder conseguir una alta eficiencia térmico de la planta a de preverse la instalación de un intercambiador de calor del tipo a placas apropiado para la aplicación jugo – vinaza (jugo mixto – vinaza salida de columnas) con el objeto de precalentar el jugo mixto que ingresa a la etapa de preparación de jugo.
Regenerador de 25 picos, operación de 170 tn/h de caldo frio y 91 tn/h de caldo caliente.

1.4.21 Calentador de jugo:

Un (03) calentadores de caldo de 200 m2 de superficie de calentamiento para un volumen de caldo de 170 TON/hora (01 de Reserva).

Indicación de local de temperatura de caldo a la salida de los calentadores e indicación de presión local para cada cuerpo. Sistema de purga de condensado, incluir tanque colector de condensador independiente, para la colecta del condensado de todos los calentadores con doble bomba centrifuga de impulsión de condensado una principal y otra en stand by.
Se deberá tener en cuenta en el montaje de los calentadores, de que la limpieza de los mismos se lleve a cabo de la forma mas practica y sencilla posible.(estructura base deberá permitir la apertura total de las tapas de forma a facilitar la limpieza)

1.4.22 Decantador de caldo o Clarificador tipo Dorr:

Decantador del tipo vertical con platos, ejes y paletas internas del tipo DORR semi rápido, de 400 m3. Para un tiempo de retención de 2,2 horas con un caudal de 169 TON/h de jugo.
El conjunto de Platos, sustentado con eje robusto y raspadores con goma rígida operando como rastrillos, gira a una rotación de 1 rpm cada 10 minutos aproximadamente. Esta rotación es generada por un reductor de velocidad planetario acoplado a un motor de 950 rpm.

La construcción del Decantador es totalmente en Acero Carbono A36.
Se deberá prever la aislación térmica completa de todo el cuerpo del clarificador de forma tal a aumentar su eficiencia. (aislación en lana de roca con recubrimiento de chapa galvanizada)

Todo el sistema de tratamiento de caldo está con doble bomba en cada sistema, tipo inatascable.

1.4.23 Sistema de dosificación de lechada de cal y dosificación de floculante a decantador:

Con el objeto de mejora el proceso de decantación ha de ser previsto en conjunto con la implementación del decantador de caldo, la inclusión de un sistema de dosificación de lechada de cal , así como un sistema de dosificación de polímetros a ser inyectados dentro de decantador.
Para la implementación del sistema de alimentación de lechada de cal ,se deberá prever la instalación de una caseta separada de la estructura principal donde, en un tanque pulmón a de ser prepara la dosis de lechada a ser suministrada, para tal efecto dentro de esta caseta se incluirá además del tanque pulmón un agitador y una bomba centrifuga .con lo cual el contenido del tanque una vez homogeneizado es suministrado al decantador mediante una cañería con recirculación al tanque. En el caso del agente floculante este podrá ser dosificado a travez de un pequeño tanque reservorio y una bomba dosificadora del tipo a diafragma o similar .En cualquiera de los dos casos se deberán respetar los parámetros de pH deseados para facilitar la floculación , asi como la densidad de la descarga de lodo, estos parámetros han de servir de base para la estipulación de caudales de dosificación correctos.

1.4.24 Filtro de Cachaza:

1 (un) Filtro Rotativo a Vacío
Forma Constructiva con 91,2 m2 de superficie filtrante para filtrado de cachaza resultante de la clarificación del jugo de caña, con accionamiento a través de motor eléctrico en 380 V /50 Hz, controlado por inversor de frecuencia.

1.4.25 Calentador de jugo Clarificado:

Un (01) calentador de 150 m2 para operación con volumen hasta 146 TON/hora de caldo.

Todo el sistema de tratamiento de caldo está con doble bomba en cada sistema, tipo inatascable.

1.4.26 Pre evaporador de Caldo:

PRE EVAPORADOR DEL TIPO MULTI REBOILER: Con Calandras de tipo Casco y Tubo, con 4 cajas de 820 m2 cada uno, una de Reserva para limpieza y un Balón de Flash. El conjunto es apto para procesar 147 TON/hora de caña, con un Brix de salida de 25.

1.4.27 Enfriador de Caldo:

El Caldo resultante que se encuentra a Alta Temperatura, debe pasar por un Enfriador del Tipo a Placas, de 140 m2. Se dispone de uno operacional y uno de reserva para limpieza.
El Equipo a ser instalado tiene una Capacidad de 91 TON/h de caudal y 473 TON/hora de agua con una Temperatura de 31º C a la salida del Caldo.

1.4.28 Dorna de Fermentación, cubas de pre fermentación y enfriador de

placas:

De tipo “batch”, con control de temperatura por re-circulación de jugo a través de intercambiadores de calor a placa, y con aireación y agitación en los pre-fermentadores
La alimentación será con Jarabe de 25 Brix y con contenido alcohólico del vino de 12 GL.
Serán instaladas cinco (05) Dornas cerradas de 400 m3 cada una, tres (03) cubas de 120 m3 cada una, para pre-fermentación y una (01) Dorna Volante de 400 m3.
La construcción de las Dornas es en Acero Carbono A36, con soldaduras lado interno pulidas para evitar concentración de residuos que puedan quedar en el proceso.
El sistema de enfriamiento de las dornas de Fermentación será a través de Intercambiadores de calor a placas en un total de cinco (05) enfriadores de 70 m2 cada uno, aptos para una producción de 250 m3/día de alcohol.
Prever estructuras metálicas y plataforma en torno a las dornas de fermentación de forma tal a facilitar el normal desenvolvimiento de los operadores de fermentación.

1.4.29 Centrifugas:

Serán instaladas (3) tres centrifugas : dos (02) Centrífugas de 95 m3/h cada una , mas una centrifuga adicional de capacidad min 60 m3/h de forma tal a asegurar la provisión continua de vino a las columnas de forma tal a cumplir la capacidad nominal de 250.000 lts de alcohol por dia, en el caso de realizar limpieza o mantenimiento preventivo en una de las centrifugas, con capacidad suficiente para atender un caudal de vino de 127 TON/h.
Equipamiento de procesamiento y separación de levadura, para capacidad de110m³/ hora con concentración de 70 a 85% de caldo tratado con 0,7 a 0,8%de perdida.
Todos los componentes mecánicos que entrarán en contacto con las materiasprimas ylos productos resultantes de la separación serán confeccionados en acero inox 304, los otros componentes, estructura, conjunto de accionamientomecánico, mancáis y base, son en acero 4340 yhierro fundido nodular GG40Equipamiento con sistema de transmisión accionamiento por correa, a través depolea cremallera anti rozamiento.
Sistema de auto lubrificación de los rulemanes y bujes, con sistema derefrigeración a través de intercambiador de calor (temperatura de lubrificación 40 a45°C).
Sistema de balance amento electrónico do rotor de separación.
Sistema antierosión del capoy colector en la salida de fermento.
Conjunto rotativo de bajo rozamiento.
Sistema de lubrificación con baja temperatura.
Sistema de accionamiento directo a través de inversor de frecuencia en el start up y freno.Sistema de seguridad, caso falte elproducto en la alimentación del equipamiento minimizando daños.
Se deberá prever la instalación de dos filtros del tipo canasta montados en paralelos sobre la línea de alimentación de vino a las centrifugas.
Asi también de forma tal a disminuir las perdidas de carga que pudieren presentarse en la línea de alimentación principal de vino a las centrifugas (entre la primera y ultima centrifuga), esta alimentación debera hacerse sobre una cañería que formara un anillo cerrado para mantener presiones constantes en cada punto de la alimentación , este anillo deberá ser lo suficientemente espacioso de forma tal a cubrir la posibilidad de inclusión de nuevas centrifugas , pensando en la expansiones futuras.

1.4.30 Torres de enfriamiento:

Se deberá proveer para el enfriamiento de la destilería de como mínimo 3 torres de enfriamiento de 550 m3/h con entrada de 51ºC y salida de 30ºC a bulbo húmedo de 26ºC.
Se deberá proveer para el enfriamiento del turbo generador de 1 torre de enfriamiento de 300 m3/h con entrada de 51ºC y salida de 30ºC a bulbo húmedo de 26ºC.

1.4.31 Destilería:

La destilería deberá ser cotizada considerando los siguientes equipos y consideraciones:

1.1 MATERIA PRIMA

VINO

Tipo	Fermentado y centrifugado	
Consumo aproximado	128	t/h
Tenor alcohólico mínimo	8,5	% v / v
Tenor de sólidos en suspensión máximo	0,5	%
Temperatura	35	º C

1.2 UTILIDADES

VAPOR

Tipo	Vapor Vegetal saturado	
Consumo	26,2	t/h
Presión mínima	1,5	Kgf/cm2
Temperatura	115	º C

AGUA DE ENFRIAMIENTO

Temperatura de entrada	30	º C
Temperatura de salida	44	º C
Delta T	14	º C
Consumo teórico	560	m3 / h
PH	6,5 a 8,5	

ENERGÍA ELÉCTRICA

Trifásico	380V	50 Hz
Monofásico	220 V	50 Hz

AIRE COMPRIMIDO (exento de aceite y humedad)

Presión	7	Bar

1.3 ESPECIFICACIÓN DEL PRODUCTO FINAL

ALCOHOL	Hidratado Carburante	
Masa específica a 20 ºC	Max. 809,7	Kg / m3
Tenor alcohólico	Min. 93,0	INPM
Materiales no volátiles a 105 ºC	Max. 30	mg/l
pH	4,8 a 7,0	
Conductividad	500	µS/m
Residuos fijos	Max. 50	mg/l
Acidez total (con ácido acético)	Max. 30	mg/l
Alcalinidad	Negativa	
Aspecto	Limpio y exento de partículas en suspensión	

1.4 TIPO DE REFLUJO

Reflujo a las columnas	Por moto bombas

1.5 SUBPRODUCTOS

ÁLCOHOL DE 2ª

Variación de la composición del alcohol de 2ª, dependiendo de la calidad del mosto fermentado y la especificación del producto final.	**2%**

ACEITE FUSEL

Variación de la retirada de aceite fusel, dependiendo de la calidad del mosto fermentado.	**1 a 2 l/m3**

1.6 RESIDUOS

AGUAS SERVIDAS

Luego de utilizadas en condensadores y cambiadores de calor, esas aguas con temperatura aproximada de 44ºC deberán ser enfriadas para reutilización.

VINAZA

Flujo estimado con calentamiento indirecto	107	t / h
Temperatura	88 a 90	ºC
Pérdida de etanol	0,03	%

FLEUMAZA

Flujo estimado	15	t / h
Temperatura	100	ºC
Pérdida de etanol	0,03	%

1.7 TRATAMIENTO DE SUPERFICIE

Las superficies metálicas en acero carbono deberán recibir limpieza mecánica y una demão de primer en óxido de Fe. Las superficies en acero inoxidable serán decapadas y pasivadas

1.8 OBRAS CIVILES

La propuesta debe contemplar un plan para las fundaciones civiles, con locación y magnitud de cargas, para elaboración y ejecución de las obras civiles que no forman parte de nuestro objeto de suministro.

1.9 MATERIALES DE CONTRUCCIÓN DE LOS EQUIPOS

Columnas de destilación, cambiadores de calor, moto bombas, en contacto con vino y vinaza.	Acero inox AISI 316 L
Columnas de destilación, cambiadores de calor, moto bombas, en contacto con alcohol, flegmaza y aceite fusel.	Acero inox AISI 304

2. GARANTÍA DE PROCESO DE LA UNIDAD DE DESTILACIÓN

Producto	Alcohol Hidratado Carburante	
Capacidad nominal de producción	250	m3 / 24 h
Capacidad mínima de producción (operando sin tamiz molecular)	175	m3 / 24 h
Capacidad mínima de producción (operando con tamiz molecular)	200	m3 / 24 h
Tenor alcohólico del vino	8,5	% v / v

Eficiencia de proceso, basándose en la relación masa de alcohol al 100% saliendo en el producto final / subproductos, y la masa de alcohol 100% contenida en el vino.	99,0	%
Los equipos están calculados para las condiciones de operación, siendo las más importantes: temperatura y caudal de vino y vapor. En condiciones de operación – menor que 70% de la nominal – ciertamente habrá pérdidas de eficiencia, pudiendo ocurrir incrustaciones y consecuentes pérdidas de capacidad de la unidad.		

3. OBJETO MINIMO DE SUMINISTRO

3.1 EQUIPOS

Los equipos que componen el suministro, están detalladamente especificados a continuación.

3.1.1 COLUMNA "A" – DESTILACIÓN DE VINO

Cantidad	01	
Diámetro	2.800	mm
Bandejas totales	20	un
Bandejas con calotas A-150	02	un
Bandejas perforadas	18	un
Espaciamiento entre bandejas	650	mm
Sistema de calentamiento	Indirecto por re-hervidor	
Soporte de apoyo tipo "falda"	4.000	mm aprox.
Material de las partes en contacto con los fluidos	Acero inox AISI 316 L	
Tipo de fondo	Torisférico ASME 10%	
"Bocas" de visita	Ø 450 mm	
Forma de suministro	Dividida en dos partes	

Cámara inferior para entrada de vapor y salida de vinaza
A columna deberá ser preparada para recibir reboiler.

Accesorios:

- Visores tipo luneta
- Conexiones para termo-resistencias
- Conexiones de manómetro
- Bocales debidamente orientados hacia la entrada y salida de productos
- Válvulas rompe-vacío

3.1.2 COLUMNA “A1”– DEPURACIÓN DE VINO

Cantidad	01	
Diámetro	2.800	mm
Bandejas totales	04	un
Dispositivo de contacto	Calotas A – 150	
Espaciamiento entre bandejas	650	mm
Sistema de calentamiento	Borboteo directo	
Material de las partes en contacto con los fluidos	Acero inox AISI 316 L	
Tipo de fondo	Torisférico ASME 10%	
Bocas de visita	Ø 450 mm	
Tipo de construcción	Sector único	
Forma de montaje	Sobre la columna A	

Accesorios:
- Visores tipo luneta
- Conexiones para termo-resistencias
- Conexiones de manómetro
- Bocales debidamente orientados hacia la entrada y salida de productos
- Válvulas rompe-vacío

3.1.3 COLUMNA “D” – CONCENTRACIÓN DE CABEZAS

Cantidad	01	
Diámetro	1.200	mm
Bandejas totales	06	un
Dispositivo de contacto	Calotas S – 90	
Espaciamiento entre bandejas	350	mm
Soporte de apoyo tipo “falda”	800	mm
Material das partes en contacto con os fluidos	Acero inox AISI 304	
Tipo de fondo	Torisférico ASME 10%	
Forma de suministro	Montada	

Accesorios:
- Visores tipo luneta
- Conexiones de manómetro
- Bocales debidamente orientados hacia la entrada y salida de productos
- Válvulas rompe-vacío

3.1.4 COLUMNA “B1” - AGOTAMIENTO DE FLEUMA

Cantidad	01	
Diámetro	3.000	mm

Bandejas calotadas	14	Un
Dispositivo de contacto	Calotas S – 90	
Espaciamiento entre bandejas	350	mm
Sistema de calentamiento	Borboteo directo	
Soporte de apoyo tipo “falda”	1.800	Mm apr.
Material das partes en contacto con os fluidos	Acero inox AISI 304	
Tipo de fondo	Torisférico ASME 10%	
Bocas de visita	Ø 450 mm	
Forma de suministro	Montada	

Cámara inferior para entrada de vapor
Accesorios:

- Visores tipo luneta
- Conexiones para termo-resistencias
- Conexiones de manómetro
- Bocales debidamente orientados hacia la entrada y salida de productos
- Válvulas rompe-vacío

3.1.5 COLUMNA “B” - RETIFICACIÓN DE FLEUMAS

Cantidad	01	
Diámetro	3.000	mm
Bandejas totales	42	un
Bandejas con calotas	10	un
Bandejas perforadas	32	Un
Dispositivo de contacto	Calotas S-90	
Espaciamiento entre bandejas	400	mm
Sistema de calentamiento	Vapores da columna A	
Material de las partes en contacto con los fluidos	Acero inox AISI 304	
Tipo de fondo	Torisférico ASME 10%	
Bocas de visita	Ø 450 mm	
Forma de suministro	Dividida en dos partes	

Cámara inferior para entrada de vapores alcohólicos oriundos de la columna A
Sistema de extracción de aceite fusel
Accesorios:

- Visores tipo luneta
- Conexiones para termo-resistencias
- Conexiones de manómetro
- Bocales debidamente orientados hacia la entrada y salida de productos
- Válvulas rompe-vacío

3.1.5 CALENTADOR INDIRECTO "AI" PARA LA COLUMNA DE DESTILACIÓN

Cantidad	01	unidad
Tipo	T.A.S.T.E.	
Largo del haz tubular	18.288	mm
Número de pases	Un paso	
Posición	Vertical	
Material de los tapones, cabezales y espejos	Acero inox AISI 316 L	
Material de las chicanas	Acero inox AISI 304	
Material del cuerpo y soportes	Acero al carbón	
Material del haz tubular	Acero inox AISI 316 L	
Tipo del tampón	Cónico	
Tipo del fondo	Torisférico ASME 10%	
Bocales orientados hacia la entrada y salida de productos.		

3.1.7 PRÉ-CALENTADOR DE VINAZA "PA"

Cantidad	01	unidad
Tipo	T.A.S.T.E.	
Largo del haz tubular	12.192	mm
Número de pases	Un paso	
Posición	Vertical	
Material de los tapones, cabezales y espejos	Acero inox AISI 316 L	
Material de las chicanas	Acero inox AISI 304	
Material del cuerpo y soportes	Acero al carbón	
Material del haz tubular	Acero inox AISI 316 L	
Bocales orientados hacia la entrada y salida de productos.		

3.1.8 CONDENSADOR "R" - PRINCIPAL DE CABEZAS

Cantidad	01	
Superficie total de troca térmica	26	m2
Largo del haz tubular	4.000	mm
Número de pases	Multipase	
Posición	Horizontal	
Material de los tapones, cabezales y soportes	Acero carbono	

Material del cuerpo, chapas deflectoras y espejos.	Acero inox AISI 304
Material del haz tubular	Acero inox AISI 304
Bocales orientados hacia la entrada y salida de productos. Visor de flujo para salida de condensados.	

3.1.9 CONDENSADOR “R1” - AUXILIAR DE CABEZAS

Cantidad	01	
Superficie total de troca térmica	14	m2
Largo del haz tubular	4.000	Mm
Número de pases	Multipase	
Posición	Vertical	
Material de los tapones, cabezales y soportes	Acero carbono	
Material del cuerpo, chicanas y espejos.	Acero inox AISI 304	
Material del haz tubular	Acero inox AISI 304	
Bocales orientados hacia la entrada y salida de productos. Botella y visores de flujo para salida de condensados.		

3.1.10 PRE – CALENTADOR “E” - DE VINHO

Cantidad	01	
Superficie total de troca térmica	215	m2
Largo del haz tubular	5.000	Mm
Número de pases	Multipase	
Posición	Horizontal	
Material de los tapones, espejos y cabezales	Acero Inox AISI 316 L	
Material del haz tubular	Acero inox AISI 316 L	
Material del cuerpo y chicanas	Acero inox AISI 304	
Material de los Soportes	Acero carbono	
Bocales orientados hacia la entrada y salida de productos. Visor de flujo para salida de condensados		

3.1.11 CONDENSADOR “E1” - PRINCIPAL DE RETIFICADO

Cantidad	01	
Superficie total de troca térmica	221	m2
Largo del haz tubular	5.000	Mm

Número de pases	Multipase
Posición	Horizontal
Material dos tapones, cabezales y soportes	Acero carbono
Material del cuerpo, chicanas y espejos	Acero inox AISI 304
Material del haz tubular	Acero inox AISI 304
Bocales orientados hacia la entrada y salida de productos Visor de flujo para salida de condensados	

3.1.12 CONDENSADOR “E2” - AUXILIAR DE RETIFICADO

Cantidad	01	
Superficie total de troca térmica	80	m2
Largo del haz tubular	4.000	Mm
Número de pases	Multipase	
Posición	Vertical	
Material dos tapones, cabezales y soportes	Acero carbono	
Material del cuerpo, chicanas y espejos	Acero inox AISI 304	
Tipo de tapones	Torisféricos	
Material del haz tubular	Acero inox AISI 304	
Bocales orientados hacia la entrada y salida de productos Botella y visor de flujo para salida de condensados		

3.1.13 INTER-CAMBIADOR DE CALOR “K” – DE VINO X VINAZA

Cantidad	01	unidad
Tipo	Placas	
Material de las placas	Aço inox AISI 316	

3.1.14 ENFRIADOR “J” - PARA ÁLCOHOL

Cantidad	01	
Tipo	Placas	
Material de las placas	Aço inox AISI 304	

3.1.15 ENFRIADOR “J1” - PARA ÁLCOHOL DE MEDICIÓN

Cantidad	01	unidad
Tipo	Placas	
Material de las placas	Aço inox AISI 304	

3.1.16 ENFRIADOR - ACEITE FÚSEL "T"

Cantidad	01	unidad
Tipo	Placas	
Material de construcción	Acero inox AISI 304	

3.1.17 LAVADOR – DECANTADOR "M" – DE ACEITE FUSEL

Cantidad	01
Construcción	Acero inox AISI 304

Accesorios:

- Cámara de decantación
- Probeta de separación
- Demás Accesorios

3.1.18 BALÓN DE REFLUJO DE LOS CONDENSADORES "G1"

Cantidad	01	unidad
Posición	Vertical	
Material de construcción	Acero inox AISI 304	
Tapones	Torisféricos NAR 10	

Accesorios

- Soporte metálico de apoyo
- Bocales orientados hacia la entrada y salida de productos
- Válvula rompe-vacío

3.1.19 TANQUE "TC" DE CONDENSADOS

Cantidad	01	unidad
Posición	Vertical	
Material de construcción	Acero al carbón	
Tapones	Torisféricos NAR 10	

Accesorios

- Soporte metálico de apoyo
- Bocales orientados hacia la entrada y salida de productos

3.1.20 MOTO BOMBAS

(i) BOMBEO DEL FONDO DE LA COLUMNA D "P1A" y "P1B"

Cantidad	02	unidades
Vedamiento	Sello mecánico	
Tipo de motor	IP 55 – a prueba de explosión - 50 Hz	
Acoplamiento	Tipo elástico	
Material de construcción	ASTM A 743 CF8M	
Instalación	Sobre base metálica	

(ii) REFLUJO A LA COLUMNA B “P2A” y “P2B”

Cantidad	02	unidades
Vedamiento	Sello mecánico	
Tipo de motor	IP 55 – a prueba de explosión - 50 Hz	
Acoplamiento	Tipo elástico	
Material de construcción	ASTM A 743 CF8	
Instalación	Sobre base metálica	

(iii) BOMBEO DE VINAZA “P3A” y “P3B”

Cantidad	02	unidades
Vedamiento	Sello mecánico	
Tipo de motor	IP 55 – a prueba de explosión - 50 Hz	
Acoplamiento	Tipo elástico	
Material de construcción	ASTM A 743 CF8	
Instalación	Sobre base metálica	

(iv) BOMBEO DE FLEUMAZA “P4A” y “P4B”

Cantidad	02	unidades
Vedamiento	Sello mecánico	
Tipo de motor	IP 55 – a prueba de explosión - 50 Hz	
Acoplamiento	Tipo elástico	
Material de construcción	ASTM A 743 CF8	
Instalación	Sobre base metálica	

(v) BOMBEO DE AGUA CONDENSADA “P5A” y “P5B”

Cantidad	02	unidades
Vedamiento	Sello mecánico	

Tipo de motor	IP 55 – a prueba de explosión - 50 Hz
Acoplamiento	Tipo elástico
Material de construcción	ASTM A 743 CF8
Instalación	Sobre base metálica

(vi) BOMBEO DE RECIRCULACIÓN DE VINAZA “P6A” y “P6B”

Cantidad	02	unidades
Vedamiento	Sello mecánico	
Tipo de motor	IP 55 – a prueba de explosión - 50 Hz	
Acoplamiento	Tipo elástico	
Material de construcción	ASTM A 743 CF8	
Instalación	Sobre base metálica	

3.2 INTERCONEXIONES GENERALES

Será provista toda tubería, válvulas y accesorios necesarios para el perfecto funcionamiento de la destilería, dentro de los límites de batería preestablecidos en esta propuesta.

1.1. .vi.0 Circuitos de agua y vapor

Tubería con registros adecuados al proceso	Acero Carbono

1.1. .vi.1 Circuitos de flegmaza, alcohol y vapores alcohólicos

Tubería con registros adecuados al proceso	Acero inox AISI 304

1.1. .vi.2 Circuitos de vino y vinaza

Tubería con registros adecuados al proceso	Acero inox AISI 316 L

3.3 INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL DE LA UNIDAD

La operación de la unidad propuesta debe ser automatizada a través de circuitos de control e instrumentos de monitoreo, comandados por un CLP y controlada por una estación de trabajo con sistema supervisor, descripta en detalles a continuación.

3.3.1 LAZO PARA CONTROL AUTOMÁTICO DE VAPOR DE LA COLUMNA “A”

Válvula de control automático de presión

Material de construcción	Acero inoxidable
Tipo	Mariposa
Clase	150 libras
Montaje	Entre – bridas
Tipo de actuador	Diafragma
Posicionador	Electroneumático
Clase de protección	A prueba de explosión
Accesorios	Filtro regulador de presión

Transmisor micro procesado de presión manométrica

Señal de salida	4 @ 20 mA
Tensión de alimentación	12 a 45 vdc
Control	PID
Configuración	Local , PC o programador portátil
Material del diafragma	Acero inox 316 L
Material del cuerpo, adaptadores y dreno	Acero inox 316 L
Material de los O'rings	BUNA N
Indicación local	Sí
Conexión del proceso	½ " NPT
Conexión eléctrica	½ " NPT
Soporte	Acero inox 316
Involucro	Aluminio inyectable

Válvula manifold 2 vías

Material de construcción	Acero inox 316
Conexión	½ " NPT

3.3.2 LAZO PARA CONTROL AUTOMÁTICO DE VAPOR DE LA COLUMNA "B1"

Válvula de control automático de presión

Material de construcción	Acero inoxidable
Tipo	Mariposa
Clase	150 libras
Montaje	Entre – bridas

Tipo de actuador	Diafragma
Posicionador	Electroneumático
Clase de protección	A prueba de explosión
Accesorios	Filtro regulador de presión

Transmisor micro procesado de presión manométrica

Señal de salida	4 @ 20 mA
Tensión de alimentación	12 a 45 vdc
Control	PID
Configuración	Local , PC o programador portátil
Material del diafragma	Acero inox 316 L
Material del cuerpo, adaptadores y dreno	Acero inox 316 L
Material de los O'rings	BUNA N
Indicación local	Sí
Conexión del proceso	½ " NPT
Conexión eléctrica	½ " NPT
Soporte	Acero inox 316
Involucro	Aluminio inyectable

Válvula manifold 2 vías

Material de construcción	Acero inox 316
Conexión	½ " NPT

3.3.3 LAZO PARA CONTROL AUTOMÁTICO DE VINO PARA LA COLUMNA "A1"

Válvula de control automático de flujo de vino

Material de construcción	Acero inox 316 L
Tipo	Mariposa
Clase	150 libras
Montaje	Entre – bridas
Tipo de actuador	Diafragma
Posicionador	Electroneumático
Clase de protección	A prueba de explosión
Accesorios	Filtro regulador de presión

Sensor de temperatura PT - 100

Tapa	Roscada

Cabezal	Aluminio inyectable
Asta tipo recto	Acero inox 316
Conexión al proceso	½ “ NPT
Niple y unión	AC galvanizado
Pozo de instalación	Acero inox 316 L
Clase de protección	A prueba de explosión

Transmisor micro - procesado

Entrada	RTD PT – 100
Salida	4 @ 20 mA
Material del cuerpo	Aluminio
Clase de protección	A prueba de explosión

3.3.4 LAZO PARA CONTROL Y MONITOREO DE EXTRACCIÓN DE ETANOL DE LA COLUMNA “B”

Sensor de temperatura PT - 100

Tapa	Roscada
Cabezal	Aluminio inyectable
Asta tipo recto	Acero inox 316
Conexión al proceso	½ “ NPT
Niple y unión	AC galvanizado
Pozo de instalación	Acero inox 316 L
Clase de protección	A prueba de explosión

Válvula de control automático de extracción de alcohol de la columna

Material de construcción	Acero inox 316 L
Clase	150 libras
Montaje	Entre – bridas
Tipo de actuador	Diafragma
Posicionador	Electroneumático
Clase de protección	A prueba de explosión
Accesorios	Filtro regulador de presión

Transmisor micro –procesado

Cantidad	01

Entrada	RTD PT – 100
Salida	4 @ 20 mA
Material del cuerpo	Aluminio
Clase de protección	A prueba de explosión

3.3.5 LAZO PARA CONTROL AUTOMÁTICO DE NIVEL DE LA COLUMNA “A”

Cantidad	01 unidad
Trifásico para ser instalado en lo motor ondee aplicado, con control vectorial sin re-alimentación de flujo	

Transmisor micro–procesado

Cantidad	01
Salida	4 @ 20 mA
Material del cuerpo	Acero inox 316L
Tensión de alimentación	12 a 45 vdc
Controle	PID
Configuración	Local, PC o programador portátil.
Material del diafragma	Acero inox 316 L
Material del cuerpo, adaptadores y dreno	Acero inox 316 L
Material del O’rings	BUNA N
Indicación local	Si
Conexión al proceso	½ “ NPT
Conexión eléctrica	½ “ NPT
Soporte	Acero inox 316 L
Involucro	Aluminio inyectable

3.3.6 LAZO PARA CONTROL AUTOMÁTICO DE NIVEL DE LA COLUMNA “B1”

Válvula de control automático de nivel de la columna

Material de construcción	Acero inox 304
Clase	150 libras
Montaje	Entre – bridas
Tipo de actuador	Diafragma
Posicionador	Electro-neumático

Clase de protección	A prueba de explosión
Accesorios	Filtro regulador de presión

Transmisor micro–procesado

Cantidad	01
Salida	4 @ 20 mA
Material del cuerpo	Acero inox 316L
Tensión de alimentación	12 a 45 vdc
Controle	PID
Configuración	Local, PC o programador portátil.
Material del diafragma	Acero inox 316 L
Material del cuerpo, adaptadores y dreno	Acero inox 316 L
Material del O'rings	BUNA N
Indicación local	Si
Conexión al proceso	½ " NPT
Conexión eléctrica	½ " NPT
Soporte	Acero inox 316 L
Involucro	Alumínio inyectable

Válvula manifold 2 vias

Cantidad	01
Material de construcción	Acero inox 316
Conexión	½ " NPT

3.3.7 LAZO PARA CONTROL AUTOMÁTICO DE NIVEL DE LA COLUMNA "D"

Válvula de control automático de nivel de la columna

Material de construcción	Acero inox 304
Clase	150 libras
Montaje	Entre – bridas
Tipo de actuador	Diafragma
Posicionador	Electro-neumático
Clase de protección	A prueba de explosión
Accesorios	Filtro regulador de presión

Transmisor micro–procesado

Cantidad	01
Salida	4 @ 20 mA
Material del cuerpo	Acero inox 316L
Tensión de alimentación	12 a 45 vdc
Controle	PID
Configuración	Local, PC o programador portátil.
Material del diafragma	Acero inox 316 L
Material del cuerpo, adaptadores y dreno	Acero inox 316 L
Material del O'rings	BUNA N
Indicación local	Si
Conexión al proceso	½ " NPT
Conexión eléctrica	½ " NPT
Soporte	Acero inox 316 L
Involucro	Aluminio inyectable

Válvula manifold 2 vias

Cantidad	01
Material de construcción	Acero inox 316
Conexión	½ " NPT

3.3.8 LAZO PARA CONTROL AUTOMÁTICO DE NIVEL DEL BALÓN DE REFLUJO "G"

Válvula de control automático de nivel de la columna

Material de construcción	Acero inox 304 o superior
Clase	150 libras
Montaje	Entre – bridas
Tipo de actuador	Diafragma
Posicionador	Electro-neumático
Clase de protección	A prueba de explosión
Accesorios	Filtro regulador de presión

Transmisor micro–procesado

Cantidad	01
Salida	4 @ 20 mA
Material del cuerpo	Acero inox 316L

Tensión de alimentación	12 a 45 vdc
Controle	PID
Configuración	Local, PC o programador portátil.
Material del diafragma	Acero inox 316 L
Material del cuerpo, adaptadores y dreno	Acero inox 316 L
Material del O rings	BUNA N
Indicación local	Si
Conexión al proceso	½ “ NPT
Conexión eléctrica	½ “ NPT
Soporte	Acero inox 316 L
Involucro	Aluminio inyectable

Válvula manifold 2 vias

Cantidad	01
Material de construcción	Acero inox 316
Conexión	½ “ NPT

3.3.9 LAZO PARA CONTROL AUTOMÁTICO DE NIVEL DEL TANQUE DE CONDENSADOS “TC”

Válvula de control automático de nivel de la columna

Material de construcción	Acero inox 304 o superior
Clase	150 libras
Montaje	Entre – bridas
Tipo de actuador	Diafragma
Posicionador	Electro-neumático
Clase de protección	A prueba de explosión
Accesorios	Filtro regulador de presión

Transmisor micro – procesado

Cantidad	01
Salida	4 @ 20 mA
Material del cuerpo	Acero inox 316L
Tensión de alimentación	12 a 45 vdc

Controle	PID
Configuración	Local, PC o programador portátil.
Material del diafragma	Acero inox 316 L
Material del cuerpo, adaptadores y dreno	Acero inox 316 L
Material del O’rings	BUNA N
Indicación local	Si
Conexión al proceso	½ “ NPT
Conexión eléctrica	½ “ NPT
Soporte	Acero inox 316 L
Involucro	Aluminio inyectable

Válvula manifold 2 vias

Cantidad	01
Material de construcción	Acero inox 316
Conexión	½ “ NPT

3.3.10 LAZO PARA CONTROL AUTOMÁTICO DE NIVEL DEL CALENTADOR INDIRECTO

Cantidad	01 unidad
Trifásico para ser instalado en lo motor ondee aplicado, con control vectorial sin re-alimentación de flujo	

Transmisor micro – procesado

Cantidad	01
Salida	4 @ 20 mA
Material del cuerpo	Acero inox 316L
Tensión de alimentación	12 a 45 vdc
Controle	PID
Configuración	Local, PC o programador portátil.
Material del diafragma	Acero inox 316 L
Material del cuerpo, adaptadores y dreno	Acero inox 316 L
Material del O'rings	BUNA N
Indicación local	Si
Conexión al proceso	½ " NPT
Conexión eléctrica	½ " NPT
Soporte	Acero inox 316 L
Involucro	Aluminio inyectable

3.3.11 LAZO PARA CONTROL AUTOMÁTICO DE VAPOR AL CALENTADOR INDIRECTO

Válvula de control automático de presión

Material de construcción	Acero inoxidable
Tipo	Mariposa
Clase	150 libras
Montaje	Entre – bridas
Tipo de actuador	Diafragma
Posicionador	Electroneumático
Clase de protección	A prueba de explosión
Accesorios	Filtro regulador de presión

Transmisor micro procesado de presión manométrica

Señal de salida	4 @ 20 mA
Tensión de alimentación	12 a 45 vdc
Control	PID
Configuración	Local , PC o programador portátil
Material del diafragma	Acero inox 316 L
Material del cuerpo, adaptadores y dreno	Acero inox 316 L
Material de los O'rings	BUNA N
Indicación local	Sí
Conexión del proceso	½ " NPT
Conexión eléctrica	½ " NPT
Soporte	Acero inox 316
Involucro	Aluminio inyectable

Válvula manifold 2 vías

Material de construcción	Acero inox 316
Conexión	½ " NPT

3.3.12 MONITOREO DE TEMPERATURA DEL PROCESO

Sensor de temperatura PT - 100

Tapa	Roscada

Cabezal	Aluminio inyectable
Asta tipo recto	Acero inox 316
Conexión al proceso	½ “ NPT
Niple y unión	AC galvanizado
Pozo de instalación	Acero inox 316 L
Clase de protección	A prueba de explosión

3.3.13 TABLERO PARA ALOJAMIENTO DEL PLC

Cantidad	1
Conteniendo	Relés Racks CLP Bornes Contactores Disyuntores Fuente de alimentación CPU Tarjetas de entradas y salidas analógicas Tarjetas de temperatura Cableado de interconexión
Nota : Estamos considerando que el CLP y la estación de trabajo serán instalados en la misma sala de control y fuera del área clasificada	

3.3.14 MONITOREO DE LLAVES DE LAS MOTO-BOMBAS DEL PROCESO

Cantidad de llaves	12 piezas	6 posiciones
Funciones	Encendido Manual Encendido por el supervisor Apaga	

3.3.15 ESTACIÓN DE TRABAJO CON SISTEMA SUPERVISOR

Micro computador INTEL CORE DUO	01
Memoria RAM	2 GB
Disco duro	120 GB
Unidad CD ROM C/ GRAVADOR DE CD	48 x IDE

Monitor	17” LCD
Mouse	ÓPTICO
Teclado y placa de red	
Software operativo	Windows XP Professional
Software para sistema supervisor	I’Fix

3.3.16 MEDIDORES DE FLUJO

MEDIDOR DE FLUJO PARA CONTROL DE SALIDA DE FONDO DE LA COLUMNA “D”

Cantidad	01	unidad
Material en contacto con fluido	Acero inox AISI 304	
Salida	4@20Ma	
Clase de protección	A prueba de explosión	

MEDIDOR DE FLUJO PARA CONTROL DE SALIDA DE ÁLCOHOL DE MAU GUSTO

Cantidad	01	unidad
Material en contacto con fluido	Acero inox AISI 304	
Salida	4@20Ma	
Clase de protección	A prueba de explosión	

MEDIDOR MÁSICO DE FLUJO PARA CONTROL DE SALIDA DE ETANOL Y DENSIDAD

Cantidad	01	unidad
Material en contacto con fluido	Acero inox AISI 304	
Salida	4@20Ma	
Clase de protección	A prueba de explosión	

3.4 ESTRUCTURA METÁLICA

Constituida de módulos que son construidos con vigas y perfiles metálicos, con escaleras y rellanos con piso expandido espesor ¼”, con pasamanos y respectivos emplomadores, y tornillos para montaje para que sea totalmente soldada.

3.4.1 SOPORTE DE LAS COLUMNAS

3.4.2 MÓDULO PARA INSTALACIÓN DE DEMÁS EQUIPOS
3.4.3 PLATAFORMA DE LIMPIEZA DE LOS CONDENSADORES
3.4.4 PLATAFORMAS DE MANTENIMIENTO PARA EL TOPE DE LAS COLUMNAS

1.4.32 Tamiz Molecular:

El edificio con el tamiz molecular deberá ser cotizada considerando los siguientes equipos y consideraciones:

2.1. MATÉRIAPRIMA

ETANOL	**Hidratado Carburante**	
Pesoespecífico a 20 ºC	Max. 809,7	Kg / m3
Grado alcohólico a 20ºC	Mín. 93,0	INPM
Acideztotal, en ácidoacético.	Hasta 3	mg/100 ml
Materiales no volátiles a 105 ºC	Hasta 3	mg/100 ml
Residuos fijos	Hasta 5	mg/100 ml
pH	4,8 a 7,0	
Alcalinidad	Negativa	
Aspecto	Limpio y exento de partículas en suspensión	
Material en suspensión	Ausente	
Conductividad	< 500	µS/m
Sulfato	Hasta 1	Ppm
Hierro	Hasta 2	Ppm
Cloruros	Hasta 1	Ppm
Na	Hasta 2	Ppm
Ésteres (acetato de etilo)	Hasta 30	mg/100 ml
Aldehídos (aldehído acético)	Hasta 50	mg/100 ml
Acetaldehído	Hasta 30	mg/100 ml
Metanol	Hasta 100	mg/100 ml
Alcoholes Superiores	Hasta 150	mg/100 ml
Isoamílico	Hasta 50	mg/100 ml
Propanol	Hasta 50	mg/100 ml
Butanol	Hasta 50	mg/100 ml
Solventes	Ausentes	

2.2. CALIDADDELPRODUCTOFINAL

ETANOL	Anhidro Carburante	
Pesoespecífico a 20 ºC	Max. 791,5	Kg / m3
Grado alcohólico a 20ºC	99,3	v/v (min.)
Acideztotal, en ácidoacético.	Hasta 3	mg/100 ml
Materiales no volátiles a 105ºC	Hasta 3	mg/100 ml
Residuos fijos	Hasta 5	mg/100 ml
Alcalinidad	Negativa	
Aspecto	Limpio y exento de partículas en suspensión	
Material en suspensión	Ausente	
Cobre	Até 0,07	Ppm
Nota: La calidad del producto final depende y será la misma de la materia prima procesada		

2.3- CONSUMO DE UTILIDADES

2.3.1- VAPOR DE BAJA PRESIÓN - SATURADO

Paraevaporación del etanol

Presión	0,7	Kgf/cm2
Consumo especifico	0,50	Kg/litro de etanol anhidro producido
Consumototal	**5.250**	**Kg / hora**

Pararectificación de la fleuma

Presión	0,7	Kgf/cm2
Consumo especifico	0,25	Kg/litro de etanol anhidro producido
Consumototal	**2.625**	**Kg / hora**

Nota: el consumo de vapor para rectificación de la fleuma deberá ser acrecentado en la unidad de destilación.

2.3.2- VAPOR DE ALTA PRESIÓN

Para supercalentamiento de los vapores alcohólicos

Presión	6,0	Kgf/cm2
Consumoespecífico	0,05	Kg/litro de etanol anhidro

		producido
Consumototal	**530**	**Kg / hora**

2.3.3- AGUA DE ENFRIAMIENTO

Calidad requerida	Límpida	
Materia orgánica	Exenta	
Sólidos en suspensión	Exenta	
Temperatura de entrada (máxima)	30	º C
Temperatura de salida	44	º C

CONSUMO DE AGUA
Tamiz molecular

Esperado específico	27	litro/litro de etanolanhidro producido
Esperado Total	**300**	**m^3/hora**
Especifico Garantizado	32	litro/litro de etanolanhidro producido
Total Garantizado	**350**	**m^3/hora**
Nota: Al consumoteórico de agua en el tamiz molecular se debe añadir un 20% por tratarse de un sistema discontinuo y que incluye el consumo de agua en la fase de regeneración. Paraun buen procedimiento de trabajo y seguridad se debe añadir otros 20%.		

Rectificación de la Flegma

Específico	10	litro/litro de etanol anhidro producido
Total	**45**	**m^3/hora**

Nota: el consumo de agua para rectificación de la fleuma deberá ser acrecentado en la unidad de destilación.

2.3.4- ÁGUA DE PROCESO

Utilización	Sistema de enfriamiento de la bomba de vacío	
Estándar requerido	Potable	
Temperaturamáxima	30	ºC
Garantía de consumo	6	m^3/hora

2.3.5- ENERGIA ELÉCTRICA

Tensión	380	V
Frecuencia	50	Hz

2.3.6- AIRE COMPRIMIDO

Presión	6 a 8	Bar
Calidad	Libre de aceite y humedad	

3. EQUIPOS

3.1. DESHIDRATACIÓN DEL ETANOL

3.1.1 TANQUEPARAETANOL RECTIFICADO "TAR-1"

Cantidad	01 unidad
Material de construcción	Acero al carbón
Tapas	Cónicos

Accesorios

- Sistema de control de nivel
- Respiraderos

3.1.2 TANQUEPARAETANOL ANIDRO "TAA-1"

Cantidad	01 unidad
Material de construcción	Acero al carbón
Tapas	Cónicos

Accesorios

- Sistema de controle de nivel
- Respiraderos

3.1.3 TANQUEPARAFLEGMA REGENERADO "TFR-1"

Cantidad	01 unidad
Material de construcción	Acero al carbón
Tapas	Cónicos

Accesorios

- Sistema de control de nivel
- Indicadores de temperatura y presión

Equipo utilizado para almacenar el líquido regenerado de las columnas deshidratadoras y, que está conectado a un sistema de bombeo que hace la recalcadura del producto a la columna de rectificación.

3.1.4 EVAPORADOR PARAETANOL "EVBP-1"

Cantidad	01 unidad
Presión del vapor	0,7 kg/cm²
Temperatura del vapor	127 ºC
Material do haz tubular	AISI 304
Diámetro de los tubos	31,75 x 1,2 mm
Material de los espejos, tapas y chicanas	AISI 304
Material del cuerpo	Acero inoxidable AISI 304
Posición	Vertical
Tapas	Torisféricos

Accesorios

- Válvula reguladora de vaporpara monitorear el sistema de calentamiento

3.1.5 SUPERCALENTADOR PARAETANOL "EVAP-2"

Cantidad	01 unidad	
Presión del vapor	6	kg/cm²
Temperatura do vapor	165	ºC
Material do haz tubular	Acero inoxidable AISI 304	
Diámetro de los tubos	31,75 x 1,2 mm	
Material de los espejos, cabezales, tapas y chicanas	Acero inoxidable AISI 304	
Material del cuerpo	Acero al Carbón	
Posición	Vertical	
Tapas	Torisféricos	

Accesorios

- Válvula reguladora de vaporpara monitorear el sistema de calentamiento

3.1.6 CALENTADOR DE ETANOL HIDRATADO "AAR-1"

Cantidad	01 unidad
Material do haz tubular	Acero inoxidable AISI 304
Diámetro de los tubos	31,75 x 1,2 mm
Material de los espejos, cuerpo, cabezales, tapas y chicanas	Acero inoxidable AISI 304
Posición	Vertical
Tapas	Torisféricos

3.1.7 CALENTADOR DE FLEUMA REGENERADO "AFR-1"

Cantidad	01 unidad
Tipo	En placas
Material de construcción de las placas	Acero inoxidable AISI 304
Material de construcción del suporte	Acero al carbón

3.1.8 CONDENSADOR DE VAPORES ALCOHOLICOS “CVA-1”

Cantidad	01 unidad
Material do haz tubular	Acero inoxidable AISI 304
Diámetro de los tubos	31,75 x 1,2 mm
Material de los espejos, cuerpo y chicanas	Acero inoxidable AISI 304
Material de los cabezales y tapas	Acero al carbón
Posición	Vertical
Tapas	Torisféricos

3.1.9 COLUMNAS DESHIDRATADORAS, "CRD-1" e "CRD-2”.

Cantidad	02 unidades	
Material	Acero Carbono	A-36
Posición	Vertical	
Tapas	Torisféricos	

Accesorios

- Sensores de temperatura y presión
- Pozo de inspección en la parte superior, fondo y costado.
- Cestointerno en el la parte superior y fondo, para protección contra el arrastre de resinas.
- Sistema interno de función soporte y sustentación de la carga de resinas disecantes
- Cámara de alimentación de gases para evitar flujos preferenciales
- "top bed" y "floating screen" para evitar fricción entre las ceolitas en la fase de regeneración
- Válvulas moduladas, clase 6, mariposas actuadas y monitoreadas por el PLC

3.1.10 CONDENSADOR DE FLEUMA AL VACÍO, "CFV-1".

Cantidad	01 unidad
Material do haz tubular	Acero inoxidable AISI 304
Diámetro de los tubos	31,75 x 1,2 mm
Material de las tapas y cabezales	Acero al carbón
Material de los espejos, cuerpo y chicanas	Acero inoxidable AISI 304
Posición	Vertical
Tapas	Torisféricos

Accesorios

- Botella de salida del producto

3.1.11 CONDENSADOR DE GUARDA DE FLEUMA AL VACIO, "CFV-2".

Cantidad	01 unidad
Material do haz tubular	Acero inoxidable AISI 304
Diámetro de los tubos	31,75 x 1,2 mm
Material dos Tapas y cabezales	Acero al carbón
Material de los espejos, cuerpo y chicanas	Acero inoxidable AISI 304
Posición	Vertical
Tapas	Torisféricos

Accesorios

- Botella de salida del producto

3.1.12 CONDENSADOR DE ETANOL ANHIDRO "CAA-1"

Cantidad	01 unidad
Material do haz tubular	Acero inoxidable AISI 304
Diámetro de los tubos	31,75 x 1,2 mm
Material de los espejos, cuerpo y chicanas	Acero inoxidable AISI 304
Material dos Tapas y cabezales	Acero al carbón
Posición	Vertical
Tapas	Torisféricos

Accesorios

- Botella de salida del producto

3.1.13 CONDENSADOR DE ETANOL ANHIDRO "CAA-2"

Cantidad	01 unidad
Material do haz tubular	Acero inoxidable AISI 304
Diámetro de los tubos	31,75 x 1,2 mm
Material de los espejos, cuerpo y chicanas	Acero inoxidable AISI 304
Material dos Tapas y cabezales	Acero al carbón
Posición	Vertical
Tapas	Torisféricos

Accesorios

- Botella de salida del producto

ENFRIADOR PARAETANOL ANHIDRO "RAA-1"

Cantidad	01 unidad
Tipo	En placas
Material de construcción de las placas	Acero inoxidable AISI 304
Material de construcción del suporte	Acero al carbón

3.1.15 TORRE DE LAVADO DE GASES Y RECUPERACCIÓN DO ETANOL "CLV-1"

Cantidad	01 unidad
Material de construcción	Acero inoxidable AISI 304
Apoyo	Soporte tipo zapata
Fondo	Torisférico

Tapa superior	Plana

Accesorios

- Anillos de rashing en PPP
- Distribuidor de agua en la parte superior
- Malla de controle de nivel

Equipamiento será acoplado a la bomba de vacío

3.1.17 TANQUEPARA CONDENSADOS DEL "CFV-1" - "TK-01"

Cantidad	01 unidad
Condición de operación	Vacío
Tapas	Torisféricos
Material de construcción	Acero inoxidable AISI 304

Accesorios

- Visor de nivel
- Boquilla de entrada y salida de productos

3.1.18 TANQUEPARA CONDENSADOS DEL "CAA-1", "TK-04".

Cantidad	01 unidad
Condición de operación	Presión atmosférica
Tapas	Torisféricos
Material de construcción	Acero inoxidable AISI 304

Accesorios

- Visor de nivel
- Boquilla de entrada y salida de productos

3.1.19 TANQUE PARAPURGA DAS COLUNAS DESIDRATADORAS "TK-05"

Cantidad	01 unidad
Condición de operación	Presión atmosférica
Tapas	Torisféricos
Material de construcción	Acero inoxidable AISI 304

Accesorios

- Visor de nivel
- Boquilla de entrada y salida de productos

3.1.20 BALÓN DE FLASH "BA. FL-1”.

Cantidad	01 unidad
Tapas	Torisféricos
Material de construcción	Acero Inoxidable AISI 304

Accesorios

- Visor de nivel
- Boquilla de entrada y salida de productos
- Malla de controle de nivel

3.1.21 BOMBA DE VACÍO "BV-01"

Cantidad	01 unidad
Presión	0,80 kg/cm² - negativos
Tipo de rotor	Aletado
Material del rotor	AISI 304
Montaje	Excéntrica
Tipo de vedamiento	Sello de anillo líquido
Motor eléctrico	A prueba de explosión
Material de construcción de la carcaza	Hierro fundido

Este equipo utiliza agua de proceso para su refrigeración, conectada al condensador a vacío, por un sistematubular, promocionando la succión de los gases hidroalcohólicos y vacío en el sistema deshidratante.

3.1.21 BOMBA PARA RECALQUE DE ETANOL RECTIFICADO "BA-02"

Cantidad	02	unidades
Vedamiento	Sello mecánico	
Tipo de motor	IP 55 – a prueba de explosión - 50 Hz	
Acoplamiento	Tipo elástico	

Material de construcción	ASTM A 743 CF8
Instalación	Sobre base metálica

3.1.23 BOMBAPARA RECALQUE DE ETANOL ANHIDRO PARA EL TANQUE "TAA-1", "BA-03"

Cantidad	02	unidades
Vedamiento	Sello mecánico	
Tipo de motor	IP 55 – a prueba de explosión - 50 Hz	
Acoplamiento	Tipo elástico	
Material de construcción	ASTM A 743 CF8	
Instalación	Sobre base metálica	

3.1.24 BOMBAPARA RECALQUE DE ETANOL ANHIDRO DEL TANQUE "TAA-1", "BA-04"

Cantidad	02	unidades
Vedamiento	Sello mecánico	
Tipo de motor	IP 55 – a prueba de explosión - 50 Hz	
Acoplamiento	Tipo elástico	
Material de construcción	ASTM A 743 CF8	
Instalación	Sobre base metálica	

3.1.25 BOMBA DE FLEUMA REGENERADO PARA EL TANQUE "TFR-1", "BA-05"

Cantidad	02	unidades
Vedamiento	Sello mecánico	
Tipo de motor	IP 55 – a prueba de explosión - 50 Hz	
Acoplamiento	Tipo elástico	
Material de construcción	ASTM A 743 CF8	
Instalación	Sobre base metálica	

3.1.26 BOMBA DE FLEUMA PARA EL CALENTADOR "AFR-1", "BA-06"

Cantidad	02	unidades
Vedamiento	Sello mecánico	
Tipo de motor	IP 55 – a prueba de explosión - 50 Hz	

Acoplamiento	Tipo elástico
Material de construcción	ASTM A 743 CF8
Instalación	Sobre base metálica

3.1.27 BOMBA DE ÁGUAS CONDENSADAS DEL BALÓN “TK-06”, "BA-09"

Cantidad	02	unidades
Vedamiento	Sello mecánico	
Tipo de motor	IP 55 – a prueba de explosión - 50 Hz	
Acoplamiento	Tipo elástico	
Material de construcción	ASTM A 743 CF8	
Instalación	Sobre base metálica	

3.1.28 BOMBA DE ÁGUAS FLACAS A LA COLUMNA DE LAVADO DE GASES “CLV-1”, "BA-10"

Cantidad	02	unidades
Vedamiento	Sello mecánico	
Tipo de motor	IP 55 – a prueba de explosión - 50 Hz	
Acoplamiento	Tipo elástico	
Material de construcción	ASTM A 743 CF8	
Instalación	Sobre base metálica	

3.1.29 TUBERÍAS Y REGISTROS DE INTERCONEXIÓN

Ejecutados en acero inoxidable AISI 304 Y acero al carbón, dentro de los límites de suministro pré establecidos.

6. GARANTIAS

Conforme las condiciones indicadas anteriormente, las garantias a presentar son:

6.1. GARANTIA DE PERFORMANCE

G. Capacidad de 250 m³/día, en la graduación de 99,80%v/v, a 20ºC, masa específica de 0,795g/lts, operando en régimen continuado e ininterrumpido por 24h/día y dentro de las mismas características físicoquímicas del etanol de alimentación. La eficiencia de proceso será del 99,0% mínimo.

6.2. GARANTIA MECÂNICA

H. El equipo deberá poseer garantía mecánica, de mano de obra y materia prima aplicada de 12 meses después de la entrada en funcionamiento o como máximo de 18 meses después de la fecha de entrega, prevaleciendo lo que ocurra primero, y desde que, los equipos sean operados adecuadamente.

I. Esa garantía consiste en la obligación de la vendedora en sustituir o modificar, a su criterio, puesto fábrica, cualquiera pieza que sometida a uso y conservación adecuados, presente defectos.

En el caso de avería o defecto, la vendedora no se responsabilizará por pérdidas parciales o totales del producto en operación, así como daños directos e indirectos, o por la reducción o paralización de la producción, o aún por la cesación desde ganancias

hasta el reinicio de la producción.

Durante la ejecución nos reservamos el derecho de efectuar modificaciones convenientes, teniendo en cuenta el máximo desempeño de los equipamientos debidamente justificados por nuestro departamentotécnico y sometido a la aprobación de la compradora.

7. AGENTE DESHIDRATANTE

ZEÓLITOS, deben ser del tipo3 A, 4x8 mesh, específicospara deshidratación de etanol, con alta superficie activa, peso especifico de 750
780 Kg/m^3, y calorespecífico de 0,23Kcal/Kg.

CERÁMICAS INERTE Ø 1/4" y Ø 1/2", especificadas para lastre del fondo de los vasos.

CERÁMICA INERTE Ø 1", especificada para lastre del tope de los vasos.

El almacenamiento de las zeolitas debe seguir todas las recomendaciones del fabricante.

Las ceólitas serán introducidos en las columnas, después de estar las mismas debidamente montadas y testeadas. La colocación de los mismos en los vasospor PETROPAR, deberá ser acompañada portécnico de EL OFERENTE.

8. AISLAMIENTO TÉRMICO

Para mayor economía de vapor, así como mantener las condiciones de temperatura, e integridad de las ceólitas, dentro de los estádares pre-establecidos, es imprescindible el aislamiento térmico de los equipos a continuación:

Evaporadores de etanol
Reboilers
Columnas deshidratadoras
Columna Regeneradora de Flemas
Tubería y registros
Tanques de recepción etanol rectificado caliente

Estos servicios (material y montaje) deberán ser ejecutados por el cliente, mediante nuestra especificación, cuyo material sugerimos lana de roca basáltica (mantas o en paneles) en el espesor de 2”para tuberías, 4”para los vasos deshidratantes y 3”para demás equipos. El revestimiento de los equipos / tuberías quedará a criterio de Uds., pudiendo ser usadas chapas de aluminio pulido de 0,5mm de espesor o conforme orientación de la montadora.

10. ESTRUTURAMETÁLICA

Los módulosserán construidos con vigas y perfilesmetálicos, escaleras y rellanos, con piso expandido espesor ¼”, con barandillas, respectivos pernos.

DIMENSIONES APROXIMADAS

Largura	18,0	m
Anchura	6,0	m
Altura	12,0	m

Esa estructura se suministrará limpia, libre de escorias de soldadura, con una, mano de primer.

Esta estructura tendrá dos niveles de trabajo:

- **En el nivel planta baja serán ubicados:**
  - Todas las moto-bombas
  - Columnas deshidratadoras CRD-1 y CRD-2
  - Tanques TAR-1, TAA-1, TFR-1 y TK-05
  - Torre de lavado CLV-1 y RAA.1

- Columna de retificación CLRE-1

- **En el nivel 3,5m serán ubicados:**
  - Tanques TK-01, TK-04 e TK-06

- **En el nivel 6m serán ubicados:**
  - Condensadores CAA-1, CAA-2, CFV-1, CFV-2
  - Reboiler EVBP-1
  - Tanques TK-02 y TK-03
  - Balón de Flash BAFL-1
  - Calentador de flema AFR-1
  - Calentador de etanol AAR-1

- **En el nivel 12m serán ubicados:**
  - Supercalentadora EVAP-2
  - Condensadores CRE-1 y CRE-2
  - Acceso para las válvulas del tope de las columnas deshidratadoras

Esta estructura está previstaparasersoldada en el campo.

4. SISTEMA DE AUTOMACIÓN/ SUPERVISIÓN

Ese sistema tiene porobjetoatender el suministro de equipamientos y servicios necesarios a la automación de la Unidad, de Deshidratación de etanolpor Ceólitas Deshidratantes utilizando un controlador programable y unamicro computadora con softwareparasistema supervisorio.

Estamos previendo suministrar un panel de control que deberá ser abrigado fuera del área clasificada.

4.1. OBJETIVO DE SUMINISTRO

Sigue la relación de los puntos indicativos y monitoreados que serán añadidos en el

proceso y en nuestro objetivo de suministro, todos perfectamente visualizados en la pantalla del monitor, lo que le permitirá al operadortomar conocimientos y re-direccionar parámetros del proceso.

1.4.31 PROYECTO DE AUTOMATIZACIÓN:

Especificaciones Técnicas del Sistema de Control

Descripción del Sistema de Control

El Sistema de Control se compone de equipos y servicios como *hardware*, *software*, servicios de ingeniería de configuración, instrumentación de campo, documentación y servicios de puesta en marcha para la automatización de una planta industrial para producción de etanol anhidro e hidratado de PETROPAR en el Dpto. de San Pedro.

El Sistema de Control deberá estar basado en una infraestructura Ethernet no propietaria y determinística, utilizando el protocolo de comunicación Foundation Fieldbus HSE (*High Speed Ethernet)*. La conectividad con la red Ethernet soporta gerencia de unidades desde un cuarto de control central independientemente de la ubicación de las unidades funcionales de la planta industrial que pueden estar en redes locales (LAN), en una región (WAN) o el mundo. Además, el Sistema comprende una plataforma totalmente digital soportando tanto las tecnologías convencionales como las digitales, como el FOUNDATION Fieldbus, HART, AS-Interface (AS-i), DeviceNet, Modbus, Profibus-DP, Profibus-PA y 4-20 mA.

Área de Generación de Vapor.

1.1 - Piso de la Planta

Para este sistema, se considera como piso de planta la instrumentación para una caldera de generación de vapor. La caldera es integrada por equipos de campo 4-20 mA.

1.2 - Gabinetes de Control del Sistema

Los gabinetes del sistema serán ubicados en un cuarto eléctrico con conectividad con el campo y también con el cuarto de control. Los gabinetes serán diseñados y ensamblados para los controladores, fuentes de alimentación y todos los accesorios necesarios. Cada gabinete será conectado al cuarto de control por red óptica Ethernet.

Cada conjunto de tableros suministrado tendrá un número adecuado de Controladores High Speed Ethernet y módulos de entradas y salidas, de acuerdo con la tabla de E/S suministrada en este documento.

1.3 - Automatización de Calderas

Esta sección describe los principales lazos de control de una caldera, además de mostrar otros aspectos de su automatización:

CONTROL DE NÍVEL DEL DOMO (CONTROL DE NIVEL POR TRES ELEMENTOS)
Este control consiste en la medición del nivel del domo superior, el flujo de vapor generado por la caldera, y el flujo de agua de alimentación, afín de controlar de la cantidad de agua utilizada en la caldera. El control será hecho con bloques PID, uno para el control de nivel y otro para el control de flujo de agua de alimentación. Para calderas con vapor sobrecalentado se prevé la compensación del flujo de vapor, midiendo la presión y temperatura del vapor y haciendo una compensación automática en el controlador.

CONTROL DE PRESIÓN DE VAPOR
Ese control consiste en medir la presión del vapor en la salida de la caldera, y controlar el flujo de aire de combustión y bagazo combustible, manteniendo una relación aire/bagazo.

CONTROL DE PRESIÓN DE HOGAR
Ese control consiste en medir la presión de hogar de la caldera, y controlar el flujo de gas en la salida para la chimenea.

Los siguientes gráficos muestran Diagramas P&I de Supervisión (Mímicos) para la Caldera:

CONTROL DE TEMPERATURA DE VAPOR SOBRECALENTADO
Ese control consiste en medir la temperatura del vapor después del sobrecalentador, y controlar el flujo de agua por un enfriador, bajando la temperatura del vapor.

CONTROL DE NÍVEL DEL DESAIREADOR
Ese control consiste en medir el nivel del desaireador, y controlar el flujo de agua en la entrada del desaireador.

CONTROL DE PRESIÓN DEL DESAIREADOR
Ese control consiste en medir la presión del desaireador, y controlar el flujo de vapor para el desaireador.

SISTEMA DE SEGURIDAD DE LA CALDERA
Ese sistema permite la protección y seguridad de una operación, evitando riesgos a los equipamientos y posibles perjuicios, causados por eventuales fallos de operación, como:
- Desarme de motores (ventiladores forzados e inducidos)
- Desarme de turbina del ventilador inducido
- Desarme de los alimentadores de bagazo
- Perdida de presión del aire de las válvulas neumáticas
- Perdida de presión de agua de alimentación
- Eventual emergencia en la operación
- Nivel muy bajo del domo de vapor
- Presión muy baja del vapor

MONITOREO Y ALARMAS DE VARIABLES AUXILIARES
- Presión del domo de vapor

- Presión del aire antes del pre-calentador
- Presión del aire después del pre-calentador
- Presión de los gases antes del pre-calentador
- Presión de los gases después del pre-calentador
- Presión de los gases después del economizador
- Presión del agua de alimentación
- Temperatura del vapor en el domo de vapor
- Temperatura del agua antes del economizador
- Temperatura del agua después del economizador
- Temperatura del aire antes del pre-calentador
- Temperatura del aire después del pre-calentador
- Temperatura de los gases antes del pre-calentador
- Temperatura de los gases después del pre-calentador
- Temperatura de los gases después del economizador
- Rotación de los alimentadores de bagazo
- Rotación de la turbina del exhaustor
- Rotación de la turbina de la bomba de agua de alimentación
- Corriente de los motores (ventiladores, exahustores y bombas de agua)

COMANDO E INTERTRABAMIENTO DE MOTORES
Este sistema permite una operación segura en el mando de encender/apagar de motores, pues es hecha una secuencia de partida y intertrabamiento para desarme de la planta, si ocurre algún problema de seguridad o desarme algún motor que ponga en riesgo la operación de la caldera.

SISTEMA DE SUPERVISIÓN
Software de supervisión para operación, archivo de datos en histórico y emisión de informes, conectado a una red Ethernet para comunicación con los otros sectores de la Fábrica.

1.4 **-** ***Automatización de Molinos***

AUTOMATIZACIÓN DE LA ALIMENTACIÓN DE CAÑA
Este control consiste en medir y controlar el nivel de caña en el chute-Donelly del primer terno de la molienda, actuando en la velocidad de la transportadora. La velocidad de la estera metálica es sincronizada con la velocidad de la estera de goma, controlando así las esteras de alimentación de caña para la molienda.

SINCRONISMO DE LA MESA ALIMENTADORA
Este control consiste en medir la potencia del motor de la estera metálica de caña y mantener una carga de caña determinada en la estera metálica. La velocidad de la mesa alimentadora es controlada por la potencia del motor de la estera y también por el sincronismo con la velocidad de las estera de caña.

CONTROL DE FLUJO DE AGUA DE IMBIBICIÓN

Este control consiste en medir y controlar el flujo de agua de imbibición. Este control puede tener un set-point local para mantener un flujo fijo o tener un set-point remoto, a través de la rotación de la turbina del primer terno o del flujo de caldo mixto.

CONTROL DE NIVEL DEL TANQUE DE JUGO
Este control consiste en medir y controlar el nivel del tanque de caldo, actuando en la velocidad del moto-reductor del primer terno de la molienda.

COMANDO Y INTERLOCK DE MOTORES
Este sistema permite una operación segura en el comando on/off de motores, pues es hecha una secuencia de partida e interlock para desarme de la planta, si ocurriera algún problema de seguridad o desarme algún motor que ponga en riesgo la operación de la molienda. Para los motores con soft-start o inversor, podrán ser monitoreados todos los datos de configuración mediante comunicación Modbus.

MONITOREO Y ALARMA DE VARIABLES AUXILIARES
- Medición de la fluctuación de la masa superior de los molinos
- Medición de temperatura da agua de imbibición
- Medición de corriente de las mesas alimentadoras, esteras y moto-reductores

1.4 - Automatización de Tratamiento de Jugo

CONTROL DE pH DEL JUGO SULFITADO
Ese control consiste en medir el pH del jugo después de la sulfitación y controlar la velocidad del inversor de frecuencia de la rosca sin fin que alimenta el flujo de azufre para el horno rotativo.

CONTROL DE pH DEL JUGO SULFITADO
Ese control consiste en medir el pH del jugo sulfitado y controlar el flujo de leche de cal para corrección del PH del jugo. La dosificación de leche de cal puede ser hecha a través de bomba con inversor de frecuencia. El control de pH puede ser fraccionario, con dos dosis de leche de cal, una dosis en función del flujo de jugo y otra dosis final en el globo flash, midiendo el pH y controlando la dosificación de leche de cal.

CONTROL DE TEMPERATURA DEL JUGO
Ese control consiste en medir la temperatura en la salida de los calentadores de jugo y controlar el flujo de vapor para los calentadores, manteniendo la temperatura ideal para la decantación.

CONTROL DE DOSIFICACIÓN DE POLÍMERO PARA LOS DECANTADORES
Ese control consiste en controlar la dosificación de polímero en el decantador, en función del flujo de jugo, manteniendo una relación jugo/polímero.

CONTROL DE RETIRADA DE CACHAZA DEL DECANTADOR
Ese control consiste en medir la densidad de la cachaza en la salida del decantador y controlar el flujo de salida de la cachaza a través de una bomba o válvula rotativa.

1.5 - Automatización de Evaporación

CONTROL DE NIVEL DEL TANQUE DE JUGO CLARIFICADO
Ese control consiste en medir el nivel del tanque de jugo clarificado, abriendo una válvula on/off de agua caliente, caso el nivel llegue a un nivel crítico muy bajo. Ese control es importante para no hacer faltar líquido para los evaporadores, lo que podría causar falta de vapor para los calentadores.

CONTROL DE TEMPERATURA DEL JUGO
Ese control consiste en medir la temperatura del jugo antes de la entrada en el pre-evaporador, y controlar el flujo de vapor para el calentador de jugo. Ese control es importante, pues el jugo irá a entrar en el pre-evaporador cerca de su temperatura de ebullición, no perjudicando la eficiencia del pre-evaporador.

CONTROL DE NIVEL DEL PRÉ-EVAPORADOR
Ese control consiste en medir y controlar el nivel de jugo para garantizar la máxima eficiencia del pre-evaporador. Nivel alto en el pre-evaporador puede contaminar el Vapor Vegetal.

CONTROL DE VACÍO DEL ÚLTIMO EFECTO DE LA EVAPORACIÓN
Este control consiste en medir la presión del cuerpo del último efecto, y controlar las bombas de vacío.

MONITOREO Y ALARMA DE VARIABLES AUXILIARES
- Temperatura del jugo clarificado
- Temperatura de los tanques de evaporación
- Presión de los evaporadores
- Presión del vapor de escape
- Presión del vapor vegetal
- Brix de la meladura

COMANDO Y INTERLOCK DE MOTORES
Este sistema permite una operación segura en el comando pandilla/desconecta de motores, pues es hecha una secuencia de partida y interlock para desarme de la planta, si ocurra algún problema de seguridad o desarme algún motor que ponga en riesgo la operación de la evaporación.

1.8 - Automatización del área de Fermentación

CONTROL DE BRIX DEL MOSTO
Este control consiste en medir el brix del mosto, y controlar el caudal de melaza, a través de una válvula de control o de una bomba con inversor de frecuencia.

CONTROL DE CAUDAL DEL MOSTO
Este control consiste en medir el caudal de mosto para la fermentación, y controlar el caudal de agua para el diluidor de melaza.

CONTROL DE NIVEL DE LAS DORNAS DE FERMENTACIÓN
Ese control consiste en medir el nivel de las dornas, y controlar la salida del mosto para la próxima dorna.

CONTROL DE PRESIÓN DE LA DORNA
Este control consiste en medir la presión de la primera dorna, y controlar la extracción del gas carbónico (CO2) de la dorna volante.

CONTROL DE TEMPERATURA DE LAS DORNAS DE FERMENTACIÓN
Este control consiste en medir la temperatura del mosto en la dorna, y controlar el caudal de agua para el enfriador.

CONTROL DE CAUDAL DE AGUA PARA LA CUBETA
Este control consiste en medir y controlar el caudal de agua para dilución de la levadura.

CONTROL DE pH DE LA LEVADURA
Este control consiste en medir el pH de la levadura, y controlar el caudal de ácido sulfúrico, a través de una bomba dosificadora con inversor de frecuencia.

CONTROL DE CAUDAL DE LEVADURA PARA FERMENTACIÓN
Este control consiste en medir y controlar el caudal de levadura para las dornas de fermentación. Puede ser hecho una cascada con control de nivel de la última cubeta.

MONITORIZACIÓN Y ALARMAS DE VARIABLES AUXILIARES
- Medición de corriente de los motores de las centrífugas de vino
- Medición de nivel de la dorna volante
- Medición de nivel de la caja de melaza
- Medición de temperatura de la melaza
- Medición de temperatura del mosto
- Medición de temperatura del caldo
- Medición de temperatura del mosto antes y después de los enfriadores
- Medición de temperatura del agua de refrigeración de los enfriadores

1.9.2 - Automatización del área de Destilación – Deshidratación por Tamiz Molecular

CONTROL DE PRESIÓN DE LAS COLUMNAS A, B1, C Y P
Este control consiste en medir la presión de las columnas, y controlar el caudal de vapor.

CONTROL DE ALIMENTACIÓN DE VINO PARA LA COLUMNA A
Este control consiste en medir la temperatura de la bandeja A16, y controlar el caudal de vino para la columna A.

CONTROL DE NIVEL DE LA CALANDRA DE LA COLUMNA A

Este control consiste en medir el nivel de la columna A, y controlar el caudal de la vinaza en la salida de la columna A.

CONTROL DE RETIRADA DE ALCOHOL HIDRATADO A TRAVÉS DE LA TEMPERATURA DE LA BANDEJA B4

Este control consiste en medir la temperatura de la bandeja B4, y controlar la retirada de alcohol hidratado de la columna B.

CONTROL DE RETIRADA DE ALCOHOL HIDRATADO A TRAVÉS DEL DIFERENCIAL DE TEMPERATURA, ENTRE LA BANDEJA B4 Y EL TOPE DE LA COLUMNA B

Este control consiste en medir la temperatura de la bandeja B4 y del tope de la columna B. Como la temperatura del tope de la cabeza de la columna está estable, se controla la retirada de alcohol hidratado, manteniendo un diferencial entre la temperatura de la bandeja B4 y el tope de la columna.

CONTROL DE RETIRADA DE ALCOHOL HIDRATADO A TRAVÉS DEL GRADO ALCOHÓLICO

Este control consiste en medir la temperatura de la bandeja B4, el caudal y grado alcohólico del alcohol hidratado, y controlar la retirada de alcohol hidratado de la columna B.

CONTROL DE NIVEL DEL TANQUE DE REFLUJO DE LA COLUMNA B

Algunos aparatos de destilación, poseen un tanque acumulador de reflujo de los condensadores Y Y1//Y2, que entran en la columna B. Este control consiste en medir y controlar el caudal de reflujo para la columna B, en cascada con el nivel del tanque acumulador.

CONTROL DE pH DEL ALCOHOL HIDRATADO

Este control consiste en medir el pH del alcohol hidratado en la salida de la columna B, y controlar el caudal de soda para la columna B, a través de una bomba dosificadora con inversor de frecuencia.

CONTROL DE NIVEL EN LA COLUMNA D

Este control consiste en controlar en su valor deseado el nivel del fondo de la Columna D, manipulando el caudal de salida hacia la columna B1.

CONTROL DE NIVEL EN EL BALON DE REFLUJO G

Este control consiste en controlar el nivel en su valor deseado manipulando el caudal de salida del equipo al reflujo en la columna B.

CONTROL DE NIVEL EN TANQUE DE CONDENSADOS TC

Este control consiste en mantener el nivel en su valor deseado manipulando el caudal de salida de condensados del tanque TC.

MONITOREO DE TEMPERATURAS DE PROCESO

- Entrada de agua de enfriamiento
- Salida de agua de los enfriadores R, R1, E1 y E2
- Cabeza de columna A1
- Vapor de entrada a columna A2

- Entrada de vino a columna A1
- Cabeza de columna B
- Salida de intercambiador E
- Columna B1 a la entrada de producto y fondo

MEDICION DE CAUDAL
- Salida de columna D
- Salida de alcohol de mal gusto
- Salida de etanol hidratado y densidad (másico)

CONTROL E INDICACION DE NIVELES DE TANQUES DE PROCESO DE UNIDAD DE DESHIDRATACION POR TAMIZ MOLECULAR
- Nivel del Tanque de Etanol Hidratado TAR-1
- Nivel del Tanque de Etanol Anhidro TAA-1
- Nivel de Condensados
- Nivel del Balón de Flash BAFL-1
- Nivel del Tanque de Flegma Regenerado TFR-1
- Nivel del Balón de Flegma CondensadoTK-01
- Nivel del balón de Etanol Anhidro CondensadoTK-04
- Nivel de la torre de lavados de gases CLV-1
- Indicador de Nivel Alto (LHI) del Balón de PurgasTK-05

CONTROL E INDICACION DE TEMPERATURAS DE PROCESO DE UNIDAD DE DESHIDRATACION POR TAMIZ MOLECULAR
- Control de temperatura del EVAP-1
- Control de temperatura del AAR-1
- Indicador de temperatura de entrada del etanol hidratado del AAR-1
- Indicador de temperatura de salida del etanol hidratado del AAR-1
- Indicador de temperatura de condensados del TAR-1
- Indicador de temperatura de salida del etanol hidratado del BAFL-1
- Indicador de temperatura de la parte superior del CRD-1
- Indicador de temperatura del fondo del CRD-1
- Indicador de temperatura de la parte superior del CRD-2
- Indicador de temperatura del fondo del CRD-2
- Indicador de temperatura de salida de etanol anhidro del CRD-1 y CRD-2
- Indicador de temperatura de salida de etanol anhidro del RET-1
- Indicador de temperatura de salida de flegma del AFR-1
- Indicador de temperatura para agua de entrada CFV-1
- Indicador de temperatura para agua de salida CFV-1
- Indicador de temperatura para agua de salida CFV-2
- Indicador de temperatura para agua de salida RET-1
- Indicador de temperatura para agua de salida CAA-1
- Indicador de temperatura para agua de salida CAA-2
- Indicador de temperatura de vapor de escape saturado entrada al EVBP-1
- Indicador de temperatura de entrada de etanol al RET-1

CONTROL E INDICACION DE PRESIONES DE PROCESO DE UNIDAD DE DESHIDRATACION POR TAMIZ MOLECULAR

- Control de Presión antes de los vasos
- Control de Presión después de los vasos

- Control de presión de vacío para CRD-1 y CRD-2
- Indicador de presión de vapor de escape saturado
- Indicador de presión de cabeza de CRD-1
- Indicador de presión de cabeza de CRD-2

CONTROL E INDICACION DE CAUDALES DE PROCESO DE UNIDAD DE DESHIDRATACION POR TAMIZ MOLECULAR

- Control de caudal de entrada de vapor al EVBP-1
- Indicador de caudal del etanol hidratado
- Indicador de caudal del etanol para regeneración
- Indicador / totalizador de etanol anhidro
- Indicador de etanol de purga para el TRF-1
- Indicador de caudal de agua condensada
- Indicador de caudal de agua condensada

MONITOREO DE CICLOS DE REGENERACION EN RAMPA

Se prevee una malla de control para ecualización de los vasos, dos mallas de control para el sistema de vacío y una malla de control para bypass de los vasos

- Válvula de apertura de vacío al vaso CRD-1
- Válvula de apertura de vacío al vaso CRD-2
- Válvula para ecualización de presión en los vasos CRD-1 y CRD-2

ALARMA DE VIGILANCIA Y AUXILIAR DE VARIABLES

- La temperatura del condensador (E, E1, E2, R, R1, H, H1, H2, I, I1, I2)
- Temperatura del vino antes y después del condensador y del intercambiador de calor K
- La temperatura de la columna (parte inferior de la columna A1 y A16 entrada de vino)
- La temperatura de la columna B (parte inferior de la columna B1, B4 y la flema de entrada superior de la columna)
- Temperatura del agua para los condensadores de aguas residuales industriales y el condensador de salida
- La temperatura del vapor
- Presión de vapor
- Presión del vino
- Flujo de vino para la columna A
- El flujo de vapor a la columna A
- El flujo de vapor a la columna B

COMANDO Y INTERTRABAMIENTO DE MOTORES

Este sistema permite una operación segura en el comando ON/OFF de motores, pues es hecha una secuencia de partida e intertrabamiento para parada de la planta, si ocurriera algún problema de seguridad o parada de algún motor que ponga en riesgo la operación de la destilería.

1.10 – Controladores

Controlador HSE/Modbus con 2 puertos Ethernet y 1 puerto comunicación serial RS 232

El controlador trabaja como un controlador Modbus - HSE para suministrar la flexibilidad para la aplicación del sistema. A través de la red HSE y otros módulos de control, es posible la comunicación entre los dispositivos de campo y otros protocolos industriales, proporcionando una mayor flexibilidad a los proyectos de control de estrategia. A través de la tarjetas I / O, también es posible ejecutar a través de la lógica de control discreto diagrama de relé ("Diagrama de Escalera"), lo que permite un sistema único e integrado.
Características y límites del módulo:

- 2 puertos 10/100 Mbps Ethernet;
- Soporta hasta 100 bloques funcionales FOUNDATION FieldbusTM;
- Soporta Flexible Function Block (FFB);
- Control discreto con diagrama de relé;
- Acceso a módulos de E/S;
- Webserver;

- Esclavo Modbus;
- Operación redundante;
- Watchdog y Real Time Clock (RTC);
- Supervisión de hasta 2000 puntos por segundo;

Controlador:
Controlador completo Modbus con capacidad para ejecutar bloques de función y la lógica de escalera, y totalmente configurable a través de un Software.

HSE de comunicación:

- Máximo de 512 objetos de enlace;
- Límite de 128 parámetros enlazados;
- Hasta 100 bloques de función instanciables;

Control Discreto:
El módulo de control tiene la capacidad de acceso a las tarjetas de E/S por el IMB *(Inter-Module Bus)* que está en el rack donde la DF89 está ubicada. A través del IMB, hasta 16 racks pueden ser conectados y cada uno con 4 tarjetas.

CARACTERISTICAS DEL CONTROL DISCRETO	
Puntos de E/S *	512 puntos discretos o 256 analógicos (máximo)
Bloques de Función *Ladder*	1200 bloques (máximo)
Puntos Auxiliares	4096 puntos (máximo)
Archivo de Configuración	60 Kbytes (máximo)
Ciclo de Ejecución del Programa para 1000 operaciones booleanas (sin redundancia)	50 ms (mínimo)** 90 ms (estandar)***
Tiempo Promedio de Ejecución	5.8 ms/Kbytes de programa (mínimo) 10.5 ms/Kbytes of program (estandar)

* El número total de puntos incluye entradas y salidas, analógicas y digitales. El máximo pueden cambiar de acuerdo con el tipo de E/S utilizada.
** Bloque Flexible ajustado para alta prioridad. Cada 1000 operaciones booleanas aloca 8,6 Kbytes.
*** Tiempo total de ejecución irá cambiar dependiendo de la prioridad ajustada para el bloque. El ajuste deberá ser compatible con la cantidad de bloques de función y enlaces HSE.

Redundancia en Caliente de los Controladores

Los controladores de la caldera utilizan la estrategia de redundancia en caliente. Con este enfoque, el controlador primario ejecuta todas las tareas y el controlador secundario, en sincronización continua con el controlador primario, está listo para manejar todo el proceso en caso de una falla del dispositivo principal. El intercambio de funciones entre ambos controladores se lleva a cabo sin contratiempos y de forma automática. La redundancia es implementa por dispositivos en conformidad con las especificaciones del HSE Foundation Fieldbus de redundancia "FF-953." Debido a esta capacidad, durante toda la operación se considera la pareja controladora como equipo único, por el configurador. Por lo tanto, acciones como comisionamiento, de-comisionamiento, descarga de la configuración y parametrización se realizan sólo una vez para cada conjunto redundante (primario y secundario) de un modo transparente para el usuario. El sincronismo entre el par de controladores redundantes puede ocurrir de tres maneras diferentes: por medio del puerto serial dedicado y puertos Ethernet 1 y 2. Los controladores tienen la diferencia de contener redundancia de canal de sincronismo (es decir, tres fracasos en el camino son necesarios para la redundancia de equipos no estén disponibles). Esto significa una mayor disponibilidad en la redundancia de equipos.

El conmutador de función se sucederá en una de las siguientes situaciones:

- Retirada o falla del *rack* de los controladores;
- Falla de Hardware;
- Falla de alimentación;
- Falla de la interface Ethernet;
- Falla en todos los cables Ethernet en el controlador primario

- Falla en el canal primario H1;
- Falla en la comunicación Modbus (Maestro)
- Falla en todos los enlaces primarios HSE.

1.11 - Red, Estaciones y Servidores

Interfaz Hombre-Máquina (IHM)
El software de supervisión para la solución propuesta debe incluir las licencias de ejecución para GraphWorX, TrendWorX, AlarmWorX, ScriptWorX, ProjectWorX, Symbols, GenBroker Networking y los conectores de base de datos para el registro en SQL Server. Además, su paquete de desarrollo es suministrado también.

El conteo de puntos de E/S para las licencias se basa en el número de *TAGs* OPC en uso por uno o más módulos del software IHM, siendo así cada punto de E/S se contará una sola vez, por ejemplo, si el mismo *TAG* OPC se utiliza en las Pantallas gráficas de tendencias y de alarma, se cuenta como un punto.

Estación de Operación
Las estaciones de operación con paquete IHM se comunicarán directamente con la estación de ingeniería / servidor de datos / servidor OPC a fin de mostrar todos los datos del proceso y realizar la las tareas de operación como:
• Mostrar todas las pantallas gráficas de la planta en cualquier orden que se definirán durante la ejecución del proyecto.
• *Login* de Seguridad
• *Start / Stop*
• Abrir / Cerrar
• *Faceplate* de los lazos PID
• Historia de alarma
• Alarmas y Eventos Activos
• Sistema de visualización de Diagnóstico a través de SNMP (Simple Network Management Protocol)

Estación de Ingeniería / Servidor de Datos / Servidor OPC
Una estación de Ingeniería es utilizada para configurar las estrategias de control, la lógica de escalera, y funciones de diagnóstico y mantenimiento, Además, la estación de ingeniería es el servidor OPC para la comunicación directa con los controladores en los tableros de control. Todas las estaciones están integradas en un entorno único.

Aparte de ofrecer acceso a diferentes herramientas, el software genera automáticamente accesos directos a los puntos de configuración de ciertos ámbitos, la lógica, los equipos, estrategias, etc.

El Sistema tiene acceso de usuarios múltiples y por lo tanto todas las configuraciones se encuentran en un punto central, que es la estación de ingeniería, que actúa como servidor de configuración. Esa estación funciona también como servidor de datos de las aplicaciones del sistema que utilizan Microsoft SQL. Así la estación de operación será utilizada para almacenar todos los datos de tendencias, alarmas, eventos y los informes del sistema.

1.12 - Listado de E/S
La tabla abajo describe la cantidad de E/S obtenida en la elaboración de esta propuesta. La cantidad de controladores, gabinetes, tarjetas de entradas y salidas y servicios fueron basados en este listado.

Conventional I/O			
I/O Type	Required I/O Quantity	I/O Module Quantity	Offered I/O Quantity
AI	125	16	128
AO	65	17	68
DI	472	30	480
DO	454	29	464

2 - Alcance de Trabajo General

En general, todos los datos técnicos aquí presentados son basados en Unidades Métricas (SI), si no claramente especificado de otra forma. Toda la documentación es considerada en español, si no claramente especificado de otra forma.

El sistema de control aquí propuesto debe estar basado en una ARQUITECTURA ABIERTA permitiendo amplia escalabilidad, facilitando el crecimiento gradual del mismo, en el caso de que sea necesario agregarle más señales y/o controladores.

2.1 - Listado de Inclusiones

El suministro de este Sistema de Automatización del Proceso incluye los siguientes ítems:

- Controladores y hardware asociado, con el sistema, basado en listado de E/S de acuerdo a la documentación recibida
- Proyecto ejecutivo del panel y diseños asociados:
  - Layout de gabinete de control
  - Planos de cableado eléctrico del gabinete de control
  - Lista de materiales utilizados
- Montaje de gabinetes de control y cableado hasta los bloques terminales.
- Módulos de comunicación y equipos de red.
- Fuentes de poder para el sistema de control e instrumentación de campo.
- Programas (software) para la Configuración del Sistema de Control.
- Programa (software) para el mantenimiento del Sistema de Control.
- Servicios de ingeniería de configuración para el sistema de control y sistema de supervisión.
- Servicios de Ingeniería para Comisionamiento y Puesta en Marcha del sistema
- Servicios para pruebas FAT, en las oficinas del fabricante
- Servicios para pruebas SAT, en sitio
- Suministro del Sistema de Supervisión (software IHM).
- Suministro de Estaciones de trabajo de Operación e/o Ingeniería.
- Suministro de Instrumentación de campo (transmisores 4 a 20 mA, sensores de temperatura, etc), según listado presentado.
- Suministro de Cajas de conexión y gabinetes de Marshalling
- Suministro de Bandejas y Cableados para equipos de campo y red de comunicación
- Suministro de Material y accesorios para la Instalación en campo.
- Suministro de Protectores de transientes y sistemas de puesta a tierra.

- Suministro de partes y repuestos recomendadas para el comisionamiento, puesta en marcha y operación por 2 años
- Suministro de Muebles de la Sala de Control.
- Suministro de Válvulas de Control y válvulas ON-OFF
- Suministro de Unidad UPS para los equipos de gabinete de Control.
- Suministro de Transmisores Magnéticos para Meladura
- Suministro de placas de orificio y elementos de flujo.
- Servicios de Ingeniería básica y de detalles para levantamiento de datos del proyecto
- Servicios de Distribución del cableado y su conexión
- Cables Ethernet en Fibra Óptica, incluyendo montaje de conectores y junción.
- Cables de Instrumentación (4-20mA y Discretos)
- Cables de Medio y Alto Voltaje.
- Cables para sistemas de Alarma.
- Racks de 19" para equipos de red
- Servicios de Instalación de los paneles o gabinetes de control y estaciones de trabajo.
- Servicios de Instalación de los instrumentos de campo.
- Servicios de supervisión de instalación.
- Servicios de Entrenamiento

La descripción completa de los equipos a ser suministrados está en esta propuesta técnica.

2.3 - Servicios de Ingeniería

Esta sección describe todos los servicios en oficina y en campo suministrados por el oferente en esta oferta, para el completo desarrollo, ingeniería, configuración, pruebas, comisiona miento y puesta en marcha del PCS y HMI ofertados en esta propuesta. Esto incluye los siguientes servicios:

2.3.1 - Gerencia de Proyecto

En el inicio del proyecto, el oferente asignará un Gerente de Proyecto, que tendrá como principal responsabilidad la coordinación de todas las actividades de del sistema de control listadas abajo, garantizando que todas las etapas serán coordinadas correctamente con los suministradores, en acuerdo con el Schedule del Proyecto.

Las principales actividades del Proyecto son:

- Análisis inicial del proyecto(pre-ingeniería)
- Kick off Meeting (Reunión de inicio del proyecto), caso sea necesario.
- Servicios de ingeniería
- Producción de equipos
- Compras de equipos de terceros.
- Despacho
- Comisionamiento y puesta en marcha.

2.3.2 - Servicios de División de Ingeniería

El oferente ejecutará los servicios necesarios para el diseño, ingeniería e integración del sistema de control ofertado, incluyendo integración de instrumentos de campo y red de comunicaciones. El desarrollo y los servicios de ingeniería incluyen las actividades abajo:

- Revisión/Aprobación de la arquitectura del sistema
- Instalación de software para las estaciones de trabajo
- Revisión/Aprobación equipos de la red de control
- Distribución de datos de control entre los controladores de la planta
- Diseño del sistema de control y de sus gabinetes de control. (Con listado de materiales)
- Diseño de planes de layout de gabinetes (paneles)
- Diseño de diagramas de cableado eléctrico del gabinete (panel)
- Diseño de las redes de control de proceso y de integración.
- Definición de switches de red
- Distribución de datos en la red
- Configuración de las bases de datos y lógicas de control del controlador de procesos.
- Configuración de lógica de control analógico
- Configuración de la base de datos
- Configuración de reportes través de la herramienta de software Trend Reporting padrón del software IHM.
- Configuración de programas y aplicativos.
- Configuración de pantallas de IHM
- Configuración de pantallas de historial (trends)
- Configuración de despliegue de alarmas
- Configuración de programas aplicativos para las redes de comunicación
    - Creación de tablas OPC para comunicación con sistema de supervisión
- Producción de diagramas, manuales y documentación del sistema.
    - Planos de cableado
    - Manuales de Operación y Mantenimiento

2.3.3 - Servicios en campo

El oferente suministrará los siguientes servicios de campo:

- Servicios de comisionamiento
- Verificación de calibración de los instrumentos y cambio de su calibración, si necesario
- Verificación del tierra
    - Gabinetes (paneles)
    - Blindaje
    - Instrumentos
- Continuidad y aislamiento del cableado
- Arranque del gabinete (panel) e instrumentos (energía)
- Pruebas de lazos e instrumentos
    - IHM y computadoras
    - Transmisores
    - Configuración
    - Rango de medición

- Ajuste de cero
- Instalación
- Llaves o switches (Nivel, Presión, Flujo, Temperatura, etc)
- Accionamiento de llaves y confirmación de la acción
- Elementos primarios de medición de temperatura
- Chequeo de conexión
- Simulación de variable medida
- Elementos finales de control
- Verificación de configuración de los instrumentos inteligentes
- Chequeo de actuación en posición 0, 25, 50, 75 y 100% (posicionadores)
- Chequeo de variadores / inversores de velocidad, de manera similar
- Solenoides, motores, bombas, bandas transportadoras
- Confirmación de actuación en campo

- Servicio de Puesta en Marcha
  - Soporte al personal de la planta del cliente para la puesta en marcha, con acompañamiento / asistencia de personal del fabricante para instrumentos y configuración / operación del sistema
  - Entrenamiento del personal operacional en la solución de problemas (troubleshooting)

2.3.4 Compresor de aire para instrumentos

Libre de aceite, con secadores con sílica gel y con calidad del aire comprimido conforme a norma ISA-7.0.01-1996 Quality Standard for Instrument Air.

2.3.5 UPS

Salida
Capacidad de Potencia de Salida 540 Vatios / 800 VA
Máxima potencia configurable 540 Vatios / 800 VA
Tensión de salida nominal 230V
Conexiones de salida
(2) IEC 320 C13 (Protección contra sobretensiones)
(4) IEC 320 C13 (Respaldo de batería)
(1) IEC Jumpers (Respaldo de batería)
Entrada
Entrada de voltaje 230V
Frecuencia de entrada 47 - 63 Hz
Tipo de enchufe
IEC-320 C14
Variación de tensión de entrada para operaciones principales 175 - 295V
Variación de tensión de entrada adaptable para operaciones principales 160 - 300V

Baterías y autonomía
Tipo de batería Batería sellada de plomo sin necesidad de mantención con electrolito suspendido: a prueba de filtración
Baterías pre-instaladas 1
Tiempo típico de recarga 8 hora(s)
Cartucho de repuesto de batería RBC32
Cantidad de cartuchos de batería de recambio 1
Duración típica de reserva a media carga 17.6 minutos (270 Vatios)
Duración típica de reserva con carga completa 5.3 minutos (540 Vatios)
Tabla de duración Back-UPS RS
Comunicaciones y manejo
Puerto de interfaz USB
Panel de control Visualizador de estatus LED en línea: Batería en actividad: batería de reemplazo e indicadores de sobrecarga
Alarma audible Alarma de batería encendida: alarma distintiva de carga de batería baja: retrasos configurables

2.3.6 Red de Área Local LAN y WAN

CANT.	DESCRIPCIÓNN
4	Switch PLANET FNSW-1602S - 16-Port 10/100Base-TX + 2-Slote Fast Ethernet Smart Switch (VLAN, Port Trunking
6	Planet MII-ST Modulo ST para Switch FNSW 1602
6	Patch Cord de FO multimodo ST-ST duplex de 2,5 mt
400	Metros de Cable - fibra optica anti-rodeor multimodo de 6 pelos
2	Caja de Cable UTP cat. 5 Bobina de 305 mts. TOTAL: 610 metros.
7	Caja externa para 1 jack RJ45
7	Jack RJ45 hembra- Rj-45 jack Snap Cat5e White
15	Conector RJ 45
7	Patch cord UTP de 3 metros cat 5
10	Canaleta plastica 27x30 en tiras de 2 mts
2	Rack Abierto de 36 U dos parantes Fibracem
1	Rack cerrado de 12U de Pared Cemar
25	Adaptador ST a ST
27	Conectores ST
4	Dio rackeable de 1 U 19" con bandeja incluida y equipada p/ 6 hilos ST
2	Cinta Aisladora
20	Tarugo de 12mm con tornillo tira fondo
40	tarugo de 6mm con tornillo
3	organizador horizontal de 1U
1	Paquete de 100 Cintillo de 30 cms
4	Supresor de picos

2. BASES DEL PROYECTO

4.1.1. MONITOREO DE LAS MOTOBOMBAS DE PROCESO

Estaremos monitoreando todo el estatus de los motores utilizados en la unidad que serán accionados por CCM de su suministro.

4.1.2. MONITOREO DE NÍVELES DE LOS TANQUES DE PROCESO

Estamos considerando en monitorear NUEVE mallas para control de nivel y UNA malla de indicación de nivel, conforme la relación a continuación:

LIC 101	01 controlador de nivel del TAR-1
LIC 102	01 controlador de nivel del TAA-1

LIC 103	01 controlador de nivel de condensados
LIC 104	01 controlador de nivel del BAFL-1
LIC 105	01 controlador de nivel del TFR-1
LIC 106	01 controlador de nivel del TK-01
LIC 107	01 controlador de nivel del TK-04
LIC 108	01 controlador de nivel de la torre de lavado de gases CLV-1
LAH-109	01 indicador de nivel alto del TK-05

4.1.3. MONITOREO DE TEMPERATURA DEL PROCESO

Estamos considerando DIECINUEVE mallas de indicación de temperatura, DUAS mallas de control de temperatura:

TIC 101	Controlador de temperatura del EVAP-2
TIC 102	Controlador de temperatura del AAR-1
TI 103	Indicador de temperatura para entrada de etanol hidratado del AAR-1
TI 104	Indicador de temperatura para salida de etanol hidratado del AAR-1
TI 105	Indicador de temperatura de condensados del TAR-1
TI 106	Indicador de temperatura para salida de etanol hidratado del BAFL-1
TI 107	Indicador de temperatura del topo del CRD-1
TI 108	Indicador de temperatura del fondo del CRD-1
TI 109	Indicador de temperatura del topo del CRD-2
TI 110	Indicador de temperatura del fondo del CRD-2
TI 111	Indicador de temperatura para salida de etanol anhidro del CRD-1/CRD-2
TI 112	Indicador de temperatura para salida de etanol del RET-1
TI 113	Indicador de temperatura para salida de flegma del AFR-1
TI 114	Indicador de temperatura para agua – entrada del CFV-1
TI 115	Indicador de temperatura para agua – salida del CFV-1
TI 116	Indicador de temperatura para agua – salida del CFV-2
TI 117	Indicador de temperatura para agua – salida del RET-1
TI 118	Indicador de temperatura para agua – salida del CAA-1
TI 119	Indicador de temperatura para agua – salida del CAA-2
TI 120	Indicador de temperatura para vapor escape saturado – entrada del EVBP-1
TI 121	Indicador de temperatura de etanol - entrada del RET-1

4.1.4. MONITOREO DE PRESIÓN DEL PROCESO

Estamos considerando TRES mallas de control y TRES mallas de indicación de presión, conforme la relación a continuación:

PIC 101	Controlador de presión antes de los vasos
PIC 102	Controlador de presión después de los vasos
PIC 103	Controlador de presión del vacío para el CFV-1 y CFV-2
PI 104	Indicador de presión del vapor de escape saturado
PI 105	Indicador de presión del topo de la CRD-1
PI 106	Indicador de presión del topo de la CRD-2

4.1.4. MONITOREO DE LAS VÁLVULAS DE ALIMENTACIÓN Y SALÍDA DEL ETANOL ANHIDRO

Serán monitoreadas y controladas CINCO válvulas.

SV-01	Válvula de alimentación de etanol al vaso CRD-1
SV-02	Válvula de alimentación de etanol al vaso CRD-2
SV-03	Válvula de salida de etanol del vaso CRD-1
SV-04	Válvula de salida de etanol del vaso CRD-2
SV 08	Válvula para by-pass

4.1.5. MONITOREO DE CAUDALES DEL PROCESO

Estamos considerando UNA malla de control de flujo y SEIS mallas de indicación de flujo, conforme la relación a continuación:

FIC 101	Controlador de caudal de vaporpara el EVBP-1
FI 102	Indicador de caudal de etanol hidratado
FI 103	Indicador de caudal de etanolpara regeneración
FIQ 104	Indicador/totalizador de caudal de etanol anhidro
FI 105	Indicador de caudal de purga de etanol para TFR-1
FI 106	Indicador de caudal de agua condensada
FI 107	Indicador de caudal de agua tratada

4.1.6. MONITOREO DE CICLOS REGENERACIÓN EN RAMPA

Estamos previendo UNA malla para ecualización de presión en los vasos, DOS mallas para control del sistema de vacío y UNA malla para by pass de los vasos.

SV-05	Válvula de apertura de vacío al vaso CRD-1

SV-06	Válvula de apertura de vacío al vaso CRD-2
SV-07	Válvulapara ecualización de presión del vaso CRD-1/ CRD-2

4.1.7. EMERGENCIAS

Será considerado un sistema de emergencia que podrá realizar la desconexión de toda la unidad.

4.1.8. ALARMES

Estamos considerando todas las alarmas necesarias parauna operación segura.

4.2. EQUIPAMIENTOS DE CONTROL

4.2.1. CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMABLE

Estamos considerando el suministro de un CLP para ejecutar todas las funciones de los ítems anteriores.

Protocolo de red para supervisorio.
Protocolopara instrumentación.

4.2.2. ESTACIÓN DE TRABAJO CON SISTEMA SUPERVISORIO

Micro computadora Intel Core Duo	01
Memoria RAM	2GB
Discoduro	120 GB
Unidad CD ROM / Grabador de CD	48 x IDE
Monitor	17” LCD
Ratón	Óptico
Softwareoperacional	
Grabador de CD-ROM	
Softwareoperacional	Windows XP Professional
Softwareparasistema supervisorio	Ethernet

4.3. INSTRUMENTACIÓN

4.3.1. INSTRUMENTOS ELECTRO-ELECTRÓNICOS

Serán suministrados todos los instrumentos la prueba de explosión, paraatender el proceso, los servicios a continuación:

- Transmisores de nivel
- Transmisores de presión diferencial
- Transmisores de temperatura
- Transmisores de presión

4.3.2. INSTRUMENTOSLOCALES

- Placas de orificio
- Medidor de caudalMássico
- Rotámetros
- Manómetros
- Termómetros

4.4. SERVICIOS

4.4.1. SERVICIOS DE SOFTWARESAPLICATIVOS

Los SoftwaresAplicativos serán compuestos por servicios de desarrollo, pruebas y documentación y "start up".

Nota.: Las pruebas de plataforma serán realizadas por NG Metalúrgica Ltda, antes del envío del panel.

Se suministrará toda documentación del proyecto en carácter de información para el cliente, en la ocasión del desarrollo del proyecto.

4.4.1.1-SOFTWARE APLICATIVOPARA CONTROLADOR PROGRAMÁVEL

El softwareaplicativo del controlador programable a ser desarrollado prevé las siguientes funciones de control:

- Intertrabamiento de variables digitales;
- Monitoreo de las temperaturas;
- Rutinas de control paracaudal, temperatura, presión, nivel;
- Rutina de comunicación con estación de supervisión;
- Alteración del ciclo de operación del tamiz.

4.4.1.2-SOFTWARE APLICATIVOPARASISTEMA DE SUPERVISIÓN

El softwareaplicativoparasistema de supervisión que va a ser desarrollado prevé las funciones de monitoreo del proceso, donde deberán ser desarrolladas pantallas que atenderán el modo propuesto de operación para la unidad en cuestión.

4.4.2. PROYECTO ELÉCTRICO Y DE INSTRUMENTACIÓN

Será suministrado el proyecto de panel de control de la unidad.

4.5. SERVICIOS EN CAMPO

4.5.1. SUPERVISIÓN DE MONTAJE ELÉCTRICO / INSTRUMENTACIÓN

Supervisión del montaje eléctrico / instrumentación, de forma a garantizar la ejecución del proyecto, las normas de calidad del proyecto y las normas de calidad del servicio y materiales aplicados.

4.5.2. START-UP DE SOFTWARE

El "start-up" está incluso en el suministro.

Los servicios en campo son aquéllos realizados por el técnico de NG y/o contratada en las dependencias del cliente, por ocasión del detallamiento, tests y start-up de la aplicación a ser implantada, en los términosconstantes en el ítem 13 de esta propuesta.

Durante la fasearranqueserán instalados el softwareaplicativo del CLP y softwareaplicativo del micro, y verificada la operabilidad del sistema en relación al plano instalado, en esta fase se harán los ajustes del softwareaplicativo necesarios a su buen funcionamiento.

Después el período de la puesta en marcha, el software instalado será considerado por NG como terminado y acepto por el cliente, como “de acuerdo” con las funciones solicitadas.

5. INGENIERÍA DE DETALLAMIENTO

Serán suministrados los documentos a continuación:

- Manual de Operación
- Instrucciones de parada
- Manual de manutención
- Instrucciones de montaje mecánica
- (Diagrama de Flujo de Proceso e Instrumentación) P&ID
- Proyecto de tubería
- Lay-out con indicación de posición de los equipamientos y estructura y sus cargasestáticas y posición de los pernos.
- Plantageneral
- Dibujos isométricos
- Dibujos de instalación
- Hoja de datos de los equipamientos
- Conjuntogeneral de los equipamientos
- Especificación de los equipamientos
- Especificación técnica de tubería, válvulas y accesorios.

- Especificación y lista de los instrumentos
- Softwareaplicativos (CLP)
- Software aplicativo (Supervisorio)
- Proyecto de panel eléctrico (CLP)
- Proyecto de panel de los equipamientos de red (Coupler/Link)

1.4.33 Tratamiento de agua:

1.4.33.1 Canaletas de captación

En la Planta Industrial prevista, serán instaladas dos (02) canaletas colectoras, siendo:
Una (01) canaleta de aguas residuales
Una (01) canaleta de aguas fluviales
La canaleta de agua residual colectará las aguas residuales y enviará a la ETE. La canaleta de agua fluvial colectará agua de lluvia y los 15 primeros minutos de lluvia, el agua será direccionada a la ETE, luego de este tiempo el agua es direccionada a la ETA o drenajes.

1.4.33.2 Estación de tratamiento de efluentes ETE

La estación de tratamiento esta compuesta por:
. Dos (02) tanques de ecualización para mantener el caudal constante en el reactor
. Una (01) caja para retirada de “Aceites”
. Una (01) caja de mezcla
. (01) tanque reactor aeróbico, donde las bacterias aeróbicas realizan la descomposición de la materia orgánica existente
. Un (01) decantador para separación de agua/bacteria), siendo la bacteria separada retornada a la caja de mezcla
. Un (01) tanque pulmón el cual el agua tratada retorna al proceso industrial

DESCRIPCIÓN DE LA ESTACIÓN DE TRATAMIENTO DE AGUA (E.T.A.)

El balance hídrico define la necesidad de captar 72 m3/hora de agua, lo cual se pretende obtener sea por pozos artesianos (si el caudal permite) o por captación de agua de río.
Se tiene previsto ejecutar un sistema de clarificación para uso general y el agua destinada a la caldera (incluso la de reposición) será tratada por sistema aniónico/catiónico, según requieran los análisis del agua o bien sistema de osmosis inversa .

El agua captada para uso general recibirá tratamiento según determinen los análisis correspondientes.

1.4.34 Tanques de almacenamientos:

Está compuesto por dos tanques cada uno con capacidad de 2.500 m3 para almacenamiento de alcohol anhidro en uno y alcohol hidratado en el otro.

Se tiene previsto en el Lay Out, futura ampliación de dos tanques cada uno con capacidad de 2.500 m3.

Los tanques están localizados y construidos en áreas con pileta de derrame en obra civil.
La construcción de los mismos será de acuerdo a norma API 650.

Totalmente construidos en chapa Acero Carbono ASTM A36, con pisos soldados, columna central y estructura soporte para el techo.

Sistema de Concentración de Vinaza
Tratamiento de vinaza: Propuesta a consideración del oferente (evaporación vía multiple efecto o sistema de osmosis inversa)

- Recuperación mínimo de 90% del agua contenida en la vinaza, con calidad para reutilización en el proceso o descarte dentro de los padrones definidos por los organismos ambientales;
- La vinaza restante máximo de 10% debe contener todas las características de NPK contenido en la vinaza en el inicio del proceso;
- Se debera prever piletas para la almacenacion de la vinaza concentratada y un sistema de logistica para el cargamento de camiones sisternas , todo esto acorde a los volumenes de vinazas a ser producidos , de tal forma a segurar su alamcenamiento seguro.

El proyecto asimismo deberá prever la acumulación y tratamiento de residuos solidos en forma segura , o bien la elaboración de subproductos (ej. Compost, fertilizante granulado etc) de forma tal a proyectar una planta con residuos cero

1.4.35 Caldera:

La caldera deberá tener las condiciones mínimas a seguir:
1) Descripción General
Caldera para Generación de vapor, circulación natural, autosoportada, con quema en grilla basculante y tiraje balanceado, capacidad nominal de 80.000 (ochenta mil) kg/hora **(a verificar con balance térmico de planta)** de vapor hasta 28 kg/cm2 manométrica, sobrercalentador a 300º C, agua de alimentación desaireada a 105º C.
La provisión prevé la utilización del 100 % del bagazo de caña con 50% de humedad, conforme especificación del cliente.
La presión de proyecto del generador de vapor deberá ser de 33 kg/cm2. En adelante, donde es realizada la referencia al código ASME, entiéndase Código “ASME Boiler and Pressure Vessel Code, Section I – Power Boilers”, última edición.

2) Tubulón de Vapor

Proyectado y fabricado en conformidad con el código ASME, con soldaduras longitudinales y circunferenciales completamente radiografiadas y con tratamiento térmico para alivio de tensiones. Las puertas de acceso serán soportadas por bisagras y proveídas completas con juntas, tornillos y tuercas
El tubulón de vapor será entregado con todas las conexiones y elementos internos, como separadores primarios y secundarios de vapor tipo chevron, flautas para alimentación química y descarga continua.

- Longitud entre soldaduras, mm: 7.640
- Diámetro Externo, mm: 1.200
- Material: SA-515 Gra-70
- Espesor, mm: ASME

3) Hornalla y Paredes de Agua
Las paredes de agua frontal, lateral y trasera de la hornalla serán construidas en paneles de membrana cubierta directamente por manta aislante y chapas de aluminio. Los tubos serán fijados a los colectores por soldadura. Las paredes de agua se comunican al tubulón por medio de enganches; los laterales, a partir de los colectores laterales superiores es, trasera y frontal, a partir del colector superior común a ambas.

- Distancia entre centros paredes laterales, mm: 5.660
- Distancia entre centros paredes frontal trasera, mm: 3.600
- Espaciamiento entre centro de los tubos, mm: 115
- Material de los tubos: SA-178
- Diámetro externo, mm: 76.2
- Espesor, mm: ASME

4) Grilla basculante para quema de Biomasa
El equipamiento instalado se compone de los siguientes conjuntos:
Sistema de quema en suspensión:
La mayor parte de la quema del combustible ocurre en suspensión, y para eso seran instaladas bocas de aire en varios niveles de la pared frontal de la hornalla que insuflan aire con alta presión causando turbulencia, propiciando alta eficiencia en la quema. Sistema con dampers permiten una buena distribución de aire por toda la hornalla.
Alimentadores:
Los alimentadores seran posicionados en la parte frontal de la hornalla, del tipo rotativo, deberán poseer accionamientos individuales y totalmente automatizados.
Cantidad: Tres (03) unidades
Accionamiento Individual: Inversores de frecuencia
Esparcidores / distribuidores
Éstos tienen la función de distribuir el combustible en forma homogénea, estando posicionados en la parte frontal de la hornalla.
Están incluidos los ductos de interligación entre la estera de bagazo, alimentadores rotativos y esparcidores neumáticos, inclusive las compuertas a ser instaladas en el fondo del transportador.

5) Sobre calentador
Constituido por el sobre calentador primario a partir de la salida de la hornalla, como sigue:

- Diámetro externo de los tubos, mm: 50.8
- Material: SA-178 GrA
- Espesor mínimo, mm: ASME
- Cantidad de colectores: 2
- Material del colector de salida: SA-106 GrB
- Diámetro del colector de salída, pulgadas: 8”

6) Convector

Totalmente fabricado en módulos soldados y listos para el montaje en obra. Consiste en colectores a montante vertical de soporte y circulación natural de agua, que a su vez, son interligados a los colectores horizontales superior e inferior. Rodeado por paredes de agua aletadas.

- Diámetro externo de los tubos, mm: 50.8
- Material del tubo: SA-178 GrA
- Espesor mínimo de pared, mm: ASME
- Material de los colectores: SA-106 GrB

7) Economizador

Montado interiormente a la caldera, a seguir del convector, como parte de la superficie de calefacción del cuerpo de la caldera. Construido de tubos lisos, con las siguientes características:

- Diámetro externo de los tubos, mm: 50.8
- Material: SA-178 GrA
- Espesor, mm: ASME
- Diámetro nominal del colector, pulgadas: 6”
- Material del colector: SA-106 GrB

8) Pre Calentador de aire

Construido por estructura de soporte, tubos de transferencia de calor, espejos, carcazas y aberturas para entrada y salida de gases.

- Diámetro externo de los tubos, mm: 63.5
- Espesor de los tubos, mm: 2.2
- Cantidad total de tubos: 2.720
- Longitud entre espejos, mm: 3.000
- Superficie de calefacción, m2: 1.630
- Pasos de gas: 02
- Pasos de aire: 01

9) Ventiladores

a) Ventilador de Tiro Forzado

Será instalado un ventilador SWSI de simple succión, dimensionado para las siguientes condiciones:

- Caudal de aire, m3/hora: 80.600
- Presión, mmca: 250

- Temperatura de aire, ºC: 27
- Rotación, rpm: 940
- Potencia consumida, HP: 132
- Motor de accionamiento, HP: 175

Accionamiento directo tipo “Direct Drive”.

b) Ventilador de Tiro Inducido

Serán instalados dos ventiladores de Tiro Inducido (exhaustores) SWSI de simple succión, cada uno dimensionado para las siguientes condiciones:

- Caudal de aire, m3/hora: 85.300
- Presión, mmca: 180
- Temperatura de los gases, ºC: 188
- Rotación, rpm: 760
- Potencia Consumida, HP: 107
- Motor de accionamiento, HP: 150

Accionamiento directo tipo “Direct Drive”.

c) Ventilador Secundario

Será instalado un ventilador de aire secundario SWSI de simple succión, para proveer aire a los bocales de aire secundario de alta presión para los esparcidores de bagazo.

- Caudal de aire, m3/hora: 16.500
- Presión, mmca: 484
- Temperatura de los gases, ºC: 27
- Rotación, rpm: 3.300
- Potencia Consumida, HP: 38
- Motor de accionamiento, HP: 50

10) Ductos de aire y gases

Ductos de aire y gases, fabricados en chapa de 3/16 de espesor, reforzados con planchuelas de 5/16 de espesor y reticulado interno de tubos estructurales donde sea necesario.

11) Chimenea

La chimenea será proyectada de acuerdo con las especificaciones siguientes, de construcción robusta y fabricada dentro de las normas vigentes en referencia a su parte estructural.

- Cantidad: 01
- Tipo: Cilíndrica, auto portante
- Diámetro Nominal: 2.100 mm
- Altura Nominal: 22 metros
- Material: ASTM A 36

12) Bombas de Alimentación de Agua

El Sistema de bombeo está constituido por dos moto-bombas. Cada una capaz de alimentar por si sola la caldera, en plena carga.

	Principal	**Reserva**
Caudal, m3/hora	85	85
Presión, mca	400	400
Temperatura de agua, ºC	105 a 125	105 a 125
Rotación, rpm	3550	3550
Potencia Consumida, HP	153	153
Máquina accionadora	Motor Eléctrico	Motor Eléctrico
Potencia Instalada, HP	200	200

13) Válvulas Generales, Automáticas y de Seguridad

SALIDA DE VAPOR		
CANT	APLICACIÓN	TIPO
1	Salida Principal de Vapor	Exclusa Motorizada
1	Calentamiento y Ecualización de Presión	Globo
1	Válvula de Seguridad	ASME-I
1	Tomada para Manómetro	Globo
1	Válvula de Alivio de vapor supercalentado	Neumática

LINEA DE ALIMENTACION DE AGUA		
CANT	APLICACIÓN	TIPO
1	Bloqueo a la Entrada de Agua del Domo	Exclusa
1	Retención a la Entrada de Agua al Domo	Clapeta
2	Bloqueo de la Válvula de Control de Nivel	Exclusa
1	By Pass de la Válvula de Control de Nivel	Globo
1	Válvula de Control de Nivel	Jaula Neumática
2	Drenajes de la Válvula de Control	Exclusa

DESCARGAS Y DRENAJES		
CANT	APLICACIÓN	TIPO
1	Descarga de Fondo del Tubulón	Descarga rápida manual
1	Bloqueo de la Descarga de Fondo del Tubulón	Exclusa
1	Bloqueo de la Descarga Continua	Globo
1	Descarga Continua	Regulable c/ Indicador
4	Drenaje de Colectores de las Paredes	Globo

DOMO O TUBULON DE VAPOR		
CANT	APLICACIÓN	TIPO
1	1ª Válvula de Seguridad	ASME I
1	2ª Válvula de Seguridad	ASME I
1	Vapor para soplador de hollín	Globo
1	Ventilación para Domo de Vapor	Globo
1	Tomada para Manómetro	Globo

DIVERSAS		
CANT	APLICACIÓN	TIPO
2	Bloqueo de la Columna de Nivel	Exclusa
2	Bloqueo del Transmisor de Nivel	Exclusa
1	Bloqueo alimentación Química	Exclusa
1	Drenaje del soplador de Hollín	Exclusa

14) Otros Equipamientos Auxiliares

Lavador de Gases: Instalado entre el pre calentador de aire y la chimenea, tiene la función de retirar las partículas existentes en los gases. Posee picos retractiles, que pueden ser retirados durante la operación para limpieza del sistema de alarma de atascamiento a través de medición de presión diferencial en la entrada y en la salida.

Árbol de sopladores de hollín: Constituida por válvula de admisión de vapor y sistema de drenaje de condensado, en el caso de ciclo regenerativo, retira vapor entre 10 y 20 BAR de presión de un de las salidas de la turbina.

a) Instrumentación

TAG	**Descripción**	**Tipo**	**Señal**
LT111	Nivel de domo	Diferencial	HART
LT112	Nivel del domo redundante	Diferencial	HART
LT011	Nivel del desaireador	Diferencial	HART
FT111	Caudal de agua de alimentación	Diferencial	HART
FT121	Caudal de vapor vivo	Diferencial	HART
PT141	Presión de aire de entrada al Pre calentador	Manométrico	HART
PT142	Presión de aire a la salida del Pre calentador	Manométrico	HART
PT131	Presión de gases de la hornalla	Manométrico	HART
PT132	Presión de Gases en la salida de la caldera	Manométrico	HART
PT134	Presión de gases en la salida del Pre aire	Manométrico	HART
PT135	Presión de gases en la salida del lavador de gases	Manométrico	HART
PT011	Presión de agua de alimentación	Manométrico	HART
PT012	Presión del desaireador	Manométrico	HART
PT013	Presión de aire comprimido de los instrumentos	Manométrico	HART
PT021	Presión master de Vapor	Manométrico	HART
TT121	Temperatura vapor sobrecalentado	PT-100	4-20 mA
TT122	Temperatura vapor sobrecalentado redundante	PT-100	4-20 mA
TT111	Temperatura de agua de alimentación	PT-100	4-20 mA
TT131	Temperatura de Gases a la Salida de la caldera	PT-100	4-20 mA
TT133	Temperatura de Gases a la Salida del pre calentador	PT-100	4-20 mA
TT141	Temperatura de Aire de entrada a la caldera	PT-100	4-20 mA
TT134	Temperatura en la hornalla	Termopar K	4-20 mA
LC111	Válvula de control de nivel de Domo	Posicionador	HART
FC011	Válvula de recirculación Agua del Desaireador	Posicionador	HART
LC011	Válvula de control del nivel del Desaireador	Posicionador	HART
PC011	Válvula de presión del Desaireador	Posicionador	HART
FC141	Posicionador Aire Ventilador Primario 01	Posicionador	HART
FC131	Posicionadores Gases Exhaustor 1	Posicionador	HART
FC132	Posicionadores Gases Exhaustor 2	Posicionador	HART
TC121	Válvula partida refrigeración Sobrecalentador	Posicionador	HART
CP101 A CP103	Tres (03) sensores de presencia de carbón / bagazo en las bocas de alimentación de combustible	Inductivo	24 Vcc

Además de la instrumentación descripta en esta lista, las válvulas de descarga de fondo, drenajes en el árbol de sopladores de hollín (02) y admisión de vapor para el árbol de sopladores de hollín,

deberán ser proveídos con solenoide Vcc y final de carrera micro-switch para confirmación de abierto o cerrado.

16) Sumario de Desempeño y Eficiencia

Agua y Vapor	
Producción de vapor, kg/hora	80.000
Presión de vapor, después de la válvula principal, kg/cm2	28
Temperatura de salida de sobrecalentadores, ºC	300
Temperatura de agua de alimentación entrada del economizador externo, ºC	105
Temperatura de agua de alimentación salida del economizador interno, ºC	168
Aire y Gases	
Temperatura de aire de combustión entrada precalentador, ºC	27
Temperatura de aire de combustión salida del precalentador, ºC	193
Temperatura de los gases a la salida de la hornalla, ºC	890
Temperatura de gases en la salida del economizador, ºC	288
Temperatura de Gases a la salida del precalentador, ºC	188
Exceso de aire de combustión salida del precalentador, %	33
Flujo total de aire a la entrada del precalentador, kg/hora	114.400
Flujo de gases a la salida del precalentador, kg/h	88.750
Tiro – Lado de los gases	
Pérdida de tiro en la hornalla, mmca	5
Pérdida de tiro en la caldera (sobrecalentador, convector y economizador), mmca	48
Pérdidas de tiro en el precalentador, mmca	34
Pérdida de tiro en el lavador de gases y ductos, mmca	20
Total, lado de los gases, mmca	**104**
Tiro – Lado de Aire	
Pérdida en el precalentador, mmca	73
Pérdida de tiro en la grilla, mmca	60
Pérdida de tiro en los ductos de aire, mmca	20
Total, lado de Aire, mmca	**153**
Eficiencia Térmica y Pérdidas de Calor	
Pérdida por gases secos, %	6,78
Pérdidas por agua de combustión de hidrógeno, %	8,44
Pérdidas por humedad de Combustible, %	14,53
Pérdidas por humedad del Aire, %	0,16
Combustible no quemado, %	2,00
Pérdidas por Radiación, %	0,38
Pérdidas no contabilizadas, %	1,50

Pérdidas Totales, %	**33,79**
Eficiencia “as fired” al PCI, %	66,21
Eficiencia “as fired” al PCS, %	82,82
Eficiencia “as burned” al PCI, %	86,57
Consumo de combustible, kg/hora	24.850
Liberación de calor en la hornalla, BTU/ft3/h (PCS)	21.047
Tiempo de permanencia de los gases en la hornalla, s	2,54

Composición del combustible adoptado en los cálculos % Peso	
Bagazo de Caña de Azúcar	
C	23,25
H_2	3,25
O_2	22,50
S	-
N_2	-
H_2O	50,00
Cenizas	1,00
PCS	2.209 kcal/kg
PCI	1.755 kcal/kg

1.4.36 Generador electrico:

1. DATOS DE OPERACIÓN DE LA TURBINA

- Presión del vapor de admisión 28,0 Barg
- Temperatura del vapor de admisión 320° C
- Presión del vapor de escape 1,5 Barg
- Potencia generada en los bornes del generador 7000 kW **(a verificar con balance térmico y de energía de la planta)**
- Rotación nominal de la turbina 6.000 rpm
- Rotación de salida del reductor 1.500 rpm
- Consumen específico de vapor (en los bornes del generador) 10,72 kg/kW.h
- Sentido de rotación de la turbina (visto desde la turbina para el generador) Anti-Horario
- Tolerancia admisible 3 %
- Rendimientos considerados:
  Reductor : 98,5 %
  Generador : 96,5 %

2. TURBINA DE MULTIPLES ETAPAS

Rotación nominal 6.000 rpm
Rotación de desarme 6.600 rpm
Sistema de reglaje Multiválvulas
Número de válvulas de reglaje automáticas 2 (dos)
Regulador de velocidad Electrónico
Sistema de cierre rápido Hidráulico

Sellado de vapor Labirinto
Sellado de aceite Labirinto
Chumacera radial Hidrodinámico
Chumacera axial Tilting Pad
Tipo de lubricación Forzada
Lubricante Aceite ISO VG 68
Partición de la carcaza Horizontal
Presión máxima de vapor de admisión 32,0 Barg
Temperatura máxima de vapor de admisión 380° C
Presión máxima de vapor de escape 5,0 Barg
Conexión de vapor de Admisión DN 10" #300 – ANSI B16.5
Conexión de vapor de Escape DN 20" #150 – ANSI B16.5

3. REDUCTOR DE VELOCIDAD
Turbina conforme a dimensionamiento
Tipo reductor Simples Reducción
Norma de construcción AGMA 6011
Potencia efectiva 5.000 kW
Rotación de entrada 6.000 rpm
Rotación de salida 1.500 rpm
Relación de transmisión 1 : 4
Factor de servicio sobre potencia efectiva 1,3
Tipo Engranajes / ejes paralelos
Engranajes Bi helicoidal
Revestimiento del buje Metal patente
Caudal de aceite aproximado 162 l/min

1.5 – Integración Nacional Mínima de 50%:
El OFERENTE deberá atender la condición de integración nacional mínima de 50% para equipos con tecnología extranjera que puedan ser construidos en Paraguay.
Los equipos Comerciales no forman parte del índice de integración nacional mínima de 50%, pudiendo ser adquiridos en el mercado local o importado conforme la mejor opción Económica y tecnológica, tales como: bombas centrífugas, válvulas, motores, ventiladores, turbo generadores, sopladores de hollín, tuberías, accesorios de interconexión, etc.
La no observación de esta limitación implicará en el proceso de evaluación la descalificación del OFERENTE.

1.6 – Alcance Mínimo de Suministro:
La construcción de la Planta de Producción de Alcohol es Llave en Mano ("Turn Key"), donde el OFERENTE adjudicado deberá construir la planta de Alcohol objeto de este proyecto y entregarla a PETROPAR operando bajo los requisitos mínimos, estándares y condiciones establecidas en la Oferta que será presentada por el OFERENTE y aprobada por PETROPAR como resultado de la Licitación.

El OFERENTE deberá presentar una Oferta técnico económico para construir la Planta de Producción de Alcoholes en un proyecto “Llave en Mano” con integración nacional mínima de 70% que ofrezca a PETROPAR las mejores condiciones en cuanto a tecnologías adoptadas para mejor aprovechamiento energético y de eficiencia en la recuperación de los ART de la caña, costo de inversión, de operación y tiempo de entrega bajo un régimen de operación a ser establecido dentro de la Oferta.
Una vez adjudicado, la oferta deberá incluir como mínimo las siguientes documentaciones, las que serán entregadas al final de la obra:

1.6.1 Bloque I - Ingeniería de Proceso y Construcción:

1.6.1.1 Ingeniería Conceptual:

- Ubicación y Lay Out General de la Planta
- Tecnología de Procesos
- Tratamiento de residuos
- CAPEX estimado
- Listado de Proveedores Potenciales de Equipos, Materiales y Mano deObra

1.6.1.2 Ingeniería Básica:

- Preparar el Estudio y Aprobación Junto a las Autoridades Ambientales
- Balances de Masa, Hídrico y Energía
- Listado detallado de Equipos considerados en el Proyecto
- Especificaciones Técnicas de los Equipos y accesorios.
- En los documentos para fabricación de Equipos en Paraguay; deberá mencionarse la tecnología usada, integración nacional y cronograma de fabricación de equipos.

1.6.1.3 Ingeniería de Detalle:

1.6.1.3.1 Proceso y Mecánica:

- Cronograma de Actividades hasta Puesta en Marcha de la Planta;
- Levantamiento Topográfico del Terreno
- Estudio de Mecánica de Suelo
- Planos de Obra Civil de toda Planta, incluso Terraplén
- Plano de Pavimentación y Descarga Agua Pluviométrica
- Plano de sistema de aterramiento
- Planos de Fabricación de Equipos, excepto de aquellos Equipos que deban ser comprados por su complejidad e inviabilidad Económica, en ese caso deberán ser comprados directamente de un Fabricante tradicional en Mercado internacional,.
- Planos de Fabricación de Tanques
- Planos de Fabricación de Estructura Metálica de Edificios
- Planos P&I de todas áreas
- Planos con Isométricos de Tuberías y apoyos típicos.
- Planos Eléctricos, aterramiento y Pararrayos de toda la Planta.
- Programa para entrenamiento del Equipo y personal de PETROPAR para la operación

de la Planta

- Reunión inicial de arranque del proyecto (Reunión de inicio de obras) para definición con PETROPAR de los parámetros para elaboración de los trabajos, cronograma y otras acciones necesarias para el buen desarrollo delos mismos.
- Diagrama de bloques del proceso con balances de masa, hídricos y térmicos para las fases consideradas. Los diagramas definirán los procesos que serán adoptados y los principales equipos y accesorios. En cuanto a los balances, los mismos estarán definiendo los principales flujos de proceso, con indicación de los caudales de los principales productos circulantes, así como temperaturas y presiones de operación, concentraciones, etc.
- Lay-out básico de la planta, con definiciones básicas de ubicación de los principales equipos, líneas de tuberías, edificios, vías de circulación e instalaciones de equipos de las ampliaciones futuras.
- CAPEX: Estimación de los costos de construcción en general, considerando obras civiles, equipos de procesos y principales accesorios, instalaciones eléctricas y de automatización, montajes mecánicos, interconexiones, construcciones complementarias, etc., para cada etapa considerada de la construcción de la planta.
- Dibujos de formas y cargas estáticas y dinámicas para la ejecución de los proyectos civiles;
- Dibujos básicos y dimensionales de los edificios y estructuras con sus respectivas cargas para la ejecución de los proyectos civiles;
- Dibujo básico y listado básico de materiales para drenaje y pavimentación;
- Dibujos básicos de las instalaciones con todas las informaciones necesarias para el desarrollo del proyecto eléctrico con ubicación y características delos motores eléctricos, inclusive tipo de partida, consideraciones técnicas y listado de motores.
- Diagrama de Flujo de Ingeniería de Proceso con las principales líneas y con indicación de válvulas, instrumentos y definición de los conceptos de instrumentación y estrategia de control (P&I); a ser utilizados en la planta.
- Diagrama de flujo de proceso para cada sector de la industria comprendiendo, extracción de jugo, tratamiento de jugo, pre-evaporación, producción de etanol, co-generación de energía eléctrica, captación de agua, construcciones complementarias, enfriamiento de agua, etc. Con dimensiones e identificación de todas las tuberías, válvulas, instrumentos y accesorios, etc.
- Documentación Técnica Requerida: Deberá ser elaborado un listado maestro de documentos del proyecto indicando las últimas revisiones de todos los documentos emitidos durante los trabajos realizados para su preparación, incluyendo Listado de dibujos y documentos.

1.6.1.3.2 Civil e Arquitectura:

- Proyecto de Estructura de Concreto Armado:
- Anteproyecto de formas, contiendo todos los detalles necesarios para análisis de la solución estructural propuesta, bien como compatibilización con aspectos arquitectónicos y funcionales;
- Ubicación de pilares y planta de carga para definición del proyecto de fundación;

- Plantas de formas de todos los niveles, con indicaciones, nomenclatura, ubicación y dimensiones de todas las piezas estructurales, bien como especificaciones del concreto. Serán también indicados dibujos de referencia, inserciones metálicos y cargas adoptadas;
- Cortes suficientes para indicar cotas de arrasamiento, niveles de pisos estructurales y dimensiones verticales;
- Armaduras de todas las piezas estructurales, con ubicación, calibre, dimensiones, cantidades y resumen de hierros;
- Proyecto de Arquitectura:

1.5 Anteproyecto de todos los planos, con indicaciones básicas de dimensiones, niveles, sellos, circulación, ventilación e iluminación;

1.6 Proyecto ejecutivo de todos los planos, con definiciones de dimensiones, aberturas, acabados, bien como todos los detalles necesarios para la buena ejecución de la obra;

1.7 Cortes en números suficientes para perfecto entendimiento del proyecto;

1.8 Fachadas para perfecto entendimientos del proyecto, así como la visualización de los componentes arquitectónicos adoptados;

1.9 Detalle básico de las ventanas para posibilitar la ejecución de los Dibujos de fabricación;

1.10 Memorial descriptivo;

1.11 Están previstos en el suministro los proyectos arquitectónicos y edificios metálicos o pre-moldados comprendiendo:

Portería;
Laboratorio de PCTS;
Casas de CCMs y subestación;
Laboratorio industrial;
Vestuario, comedor y dispensario médico;
Edifico administrativo;
Edificio de casa de fuerza.

- Proyecto Eléctrico Predial:

1.12 Levantamiento de los puntos de toma de energía eléctrica, teléfonos yredes de computadores;

1.13 Estratificación de la resistividad del suelo;

1.14 Proyecto de malla de tierra para sistema de protección contra descargas atmosféricas y protección de la distribución en baja tensión y memorial de cálculo;

1.15 Análisis y proyecto de aplicación de sistema de protección contra descargas atmosféricas (SPDA);

1.16 Proyecto de distribución eléctrica, luminotécnica, telefonía (corte esquemático, detalles de los DG’s y QD’s) y ductos para sistema de redesde computadores (lógica);

1.17 Proyecto de sistema de alarma de incendio;

1.18 Diagrama trifilar y lay-out de los cuadros de distribución;

1.19 Diagrama unifilar general de la instalación;

1.20 Cálculo de carga instalada, demanda y caída de tensión, con dimensionamiento de conductores y protección de los alimentadores;

1.21 Memorial de cálculo de iluminación y cables alimentadores;

1.22 Memorial descriptivo;
1.23 Lista de materiales.

- Instalación Hidro-Sanitario Predial:

1.24 Instalaciones prediales de agua fría;
1.25 Instalaciones prediales de aguas negras y ventilación;
1.26 Instalaciones prediales de captación y colecta de aguas pluviales;
1.27 Memorial descriptivo y especificación de materiales;
1.28 Lista de materiales.

- Infra-estructura:

1.29 Proyecto de terraplen;
1.30 Sistema vial;
1.31 Red de aguas pluviales;
1.32 Memorial descriptivo y especificación de materiales;
1.33 Lista de materiales.

1.6.1.3.3 Proyecto Eléctrico:

- Proyecto eléctrico de los auxiliares del generador:

1.34 Esquema general;
1.35 Esquema unifilar;
1.36 Esquema trifilar;
1.37 Esquema de medición;
1.38 Esquema de protección;
1.39 Esquema de excitación;
1.40 Esquema de sincronización;
1.41 Esquema de comando;
1.42 Esquema de alarmas;
1.43 Esquema de calentamiento e iluminación;
1.44 Regla de bornes/interconexión;
1.45 Lista de material.

- Proyecto eléctrico del generador auxiliar;
- Dimensionamiento del banco de baterías y rectificador;
- Tablero de distribución CA e CC:

1.46 Esquema general;
1.47 Esquema unifilar;
1.48 Esquema trifilar;
1.49 Esquema de medición;
1.50 Esquema de protección;
1.51 Esquema de comando;
1.52 Esquema de calentamiento e iluminación;
1.53 Regla de bornes/interconexión;
1.54 Lista de material.

- Cubículos de media tensión:

1.55 Esquema general;
1.56 Esquema unifilar;
1.57 Esquema trifilar;
1.58 Esquema de medición;
1.59 Esquema de protección;
1.60 Esquema de comando;
1.61 Esquema de calentamiento e iluminación;
1.62 Regla de bornes/interconexión;
1.63 Lista de material.

- Malla de aterramiento;
- Lay-out de las cajas eléctricas, electro ductos y tendidos eléctricos;
- Proyecto da iluminación interna e externa;
- Proyecto del sistema de protección contra descargas atmosféricas;
- Especificaciones técnicas de los equipos, para posterior adquisición.

1.6.1.3.4 Proyecto de Automatización:

- Diagramas de Flujo de Instrumentación (P&I);
- Descriptivos de las mallas de control;
- Lista de instrumentos;
- Esquema preliminar (lay-out) de los tableros de control y/o de I/O;
- Especificación técnica de los tableros de control, remotas, cajas de empalme y tableros de re-distribución;
- Lista de I/O's (entradas y salidas);
- Hoja de datos de todos los instrumentos involucrados en el proyecto;
- Arquitectura de red y de Sistema de Control;
- Especificación técnicas para el sistema de control;
- Especificación técnica para hardware y software de los sistemas de supervisión(Servidores y Clientes del Software de Supervisión, Históricos y Servidor WEB);
- Especificación técnica para sistemas de red (Fibra Óptica, Conversores y SwitchsIndustriales);
- Especificación técnica para sistemas energía ininterrumpida (UPS).
- Generación y Conexión de aire comprimido para instrumentación libre de aceite entre los pontos de consumo y línea maestra.
- Dimensionamiento y memoria de cálculos de las válvulas o elementos finales de control y los elementos primarios como placas de orificio, venturis, etc.
- Todo el sistema de control y los instrumentos deben cumplir con las normas ISATheInternational Society of Automation.

1.6.1.3.5 Plan Director Agrícola (PDA):

El OFERENTE deberá presentar una vez adjudicado la elaboración del PDA, que deberá contemplarlo siguiente:

- Evaluación de la zona de San Pedro para verificar y chequear los factores:

1.64 Caracterización geográfica;

1.65 Identificación de los recursos naturales, incluyendo potencial para expansión y actual uso del suelo;

1.66 Infra-estructura disponible;

1.67 Legislación local y reglamentación para producción y cosecha de caña;

1.68 El más apropiado sistema de producción de caña para la región en análisis, considerando:

- Período útil de industrialización de la caña (número de días útiles porzafra),
- Principales prácticas agrícolas recomendadas para la región,
- Definición de los mejores períodos a lo largo del año para plantío de caña,
- Potencial de mecanización para cosecha y plantío de caña,
- Indicación de manejo con las principales variedades de caña,
- Disponibilidad de proveedores de caña en la región,
- 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:

1.69 Fertilidad natural y capacidad de almacenamiento hídrico de los suelos de la región,

1.70 Análisis de la climatología local y su influencia en la vegetación y en la maduración de la caña de azúcar,

1.71 Estimativas de productividad agrícola y del tenor de sacarosa para cada mes de zafra,

1.72 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:

1.73 Valores promedios que serán practicados para la compra y/o arrendamiento de tierras,

1.74 Radio medio de transporte de la materia-prima entre labranzas y la unidad industrial,

1.75 Utilización de residuos industriales,

1.76 Tipo de transporte de caña más económico y adecuado para la región,

1.77 Modelo más adecuado de compra de caña de proveedores.

- Los costos operacionales (OPEX) probables:

1.78 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,

1.79 Costo de producción de una tonelada de caña y de 1 kg de ATR (Azúcar 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:

1.80 Cuadro de evolución anual de los cañaverales propios y de campesinos,

1.81 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;

1.82 Dimensionamiento por año de las compras de los recursos necesarios y equipos, implementos, insumos, combustible, mantenimiento de la flota agrícola, constricciones de infraestructura etc.) para producción de la caña;

1.83 Recomendación de compra de todos los recursos planeados;

1.84 Dimensionamiento por año de la contratación de los empleados agrícolas para la producción de la caña propia;

1.85 Proyección financiera de los costos operacionales por año, incluida la tierra (compra o renta), sueldos, inversiones etc.;

1.86 Principales riesgos de la parte agrícola del negocio de la nueva destilería y las maneras de mitigarlos o eliminarlos.

2.0 – INFORMACIONES DE LA LICITACIÓN

2.1 – Interpretación de la Licitación:

Este Licitación deberá ser interpretado de la siguiente manera:

- Los Anexos a la Licitación se interpretaran como un todo en consecuencia, sus disposiciones no deben ser entendidas ni interpretadas de manera separada.
- Los títulos utilizados en la Licitación sirven solamente para identificar textos y no afectará la interpretación de los mismos.
- Las fechas límite y los plazos establecidos en la Licitación se entenderán como Días Útiles, salvo indicación expresa en contrario.
- Cuando el Día de vencimiento de un plazo coincide con un fin de semana (sábado y domingo) o feriados, el vencimiento será trasladado al primer día útil siguiente.
- Será responsabilidad de los OFERENTES solicitar por escrito cualquier aclaración que consideren necesaria en relación con la información y/o omisiones en el PBC y cualquier inquietud o duda que puedan tener al respecto.

2.2 – Condiciones del Área de Trabajo:

Los OFERENTES deben considerar en su Oferta todas las condiciones del área donde se desarrollarán los trabajos objeto de esta Licitación, tales como: localización, precipitación durante todo el año (época de lluvias), temperatura, viento, humedad relativa, sol, vegetación, protección ambiental, logística, disponibilidad de servicios, transporte, acceso, potencial de mano de obra, condiciones sociales, políticas y económicas, seguridad, etc. Cada OFERENTE será responsable por su análisis.

2.3 – Cronograma de la Licitación

La ejecución de la obra tendrá una duración de 24 meses desde el pago del anticipo.

3.0 – OFERTA TÉCNICA y ECONOMICA

3.1 - Bases de la Oferta respecto a los Aspectos Técnicos:

3.1.1 - Análisis Técnico:
El OFERENTE deberá analizar cuidadosamente los datos de esta Licitación y sus Anexos. Una vez que el OFERENTE haya realizado su análisis y haya aclarado sus dudas sobre la misma, procederá a la elaboración de la Oferta.

3.1.2 - Documentación Técnica a Incluir en la Oferta:
Los siguientes documentos deben ser incluidos en la Oferta Técnica:

- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE RECEPCIÓN DE CAÑA Y TECNOLOGÍA A UTILIZAR
- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL CONJUNTO DESDE LA MESA/HILO HASTA EL SISTEMA DE RASTRA BAGAZO
- DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS DEL SISTEMA DE EXTRACCIÓN DE JUGOS POR MOLINOS Y TECNOLOGÍA A UTILIZAR
- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE PREPARACIÓN DE JUGO
- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE DECANTACIÓN Y RECUPERACIÓN DE CACHAZA
- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE PREFERMENTACIÓN Y FERMENTACIÓN
- DESCRIPCIÓN DE LA DESTILACIÓN
- DESCRIPCIÓN DEL PARQUE DE ALMACENAJE DE ALCOHOLES
- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA Y EFLUENTES
- TERMINAL DE LA CARGA DE CAMIONES PARA FERTIRIEGO
- DESCIPCIÓN DE LA TERMINAL DE CARGA DE CAMIONES DE ETANOL
- DESCRIPCION TECNICA DE LA CALDERA
- DESCRIPCION DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE AGUA
- DESCRIPCION DEL TURBO GENERADOR
- UBICACIÓN Y LAY OUT GENERAL DE LA PLANTA
- TECNOLOGÍA DE PROCESOS
- TRATAMIENTO DE RESIDUOS
- LISTADO DE PROVEEDORES POTENCIALES DE EQUIPOS, MATERIALES Y MANO DE OBRA
- RÉGIMEN GENERAL
- BALANCES DE MASA, HÍDRICO Y ENERGÍA
- LISTADO DETALLADO DE EQUIPOS CONSIDERADOS EN EL PROYECTO
- CATALOGOS DE EQUIPOS OFERTADOS (ANEXOS TECNOLOGICOS)
- TECNOLOGÍA UTILIZADA, INTEGRACIÓN NACIONAL Y CRONOGRAMA DE FABRICACIÓN DE EQUIPOS
- LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO DEL TERRENO
- LAU OYT GENERAL DE OBRA CIVIL DE TODA LA PLANTA, INCLUSO TERRAPLEN
- DESCRIPTIVOS TÉCNICOS DE FABRICACIÓN DE LOS EQUIPOS
- PLANOS DE FABRICACIÓN DE TANQUES
- PROGRAMA PARA ENTRENAMIENTO DEL EQUIPO Y PERSONAL DE PETROPAR PARA LA OPERACIÓN DE LA PLANTA

- DIAGRAMA DE BLOQUES DEL PROCESO CON BALANCES DE MASA, HIDRICOS Y TERMICOS PARA LAS FASES CONSIDERADAS
- INFORME TÉCNICO PARA JUSTIFICAR LAS TÉCNICAS Y EQUIPOS ADOPTADOS
- ESTIMACIÓN DEINTEGRACIÓN NACIONAL DEL PROYECTO
- INFORME TÉCNICO DE LOS RESIDUOS Y EFLUENTES
- INFORMACIONES PARA ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS E INSUMOS INDUSTRIALES
- DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE TRATAMIENTO DE EFLUENTES INDUSTRIALES
- LISTADO ESTIMADO DE COLABORADORES REQUERIDOS
- LISTADO MAESTRO DE DOCUMENTOS DEL PROYECTO.
- LAY OUT DE OBRAS CIVILES, CAMINOS, ESTRUCTURAS, TANQUES Y EDIFICIOS
- LISTADO DE EDIFICIOS CONSIDERADOS
- ESQUEMA UNIFICALES DE TODO EL PROYECTO.
- PROYECTO ELECTRICO DE LOS AUXILIARES DELGENERADOR
- DIMENSIONAMIENTO DEL BANCO DE BATERÍAS Y RECTIFICADOR
- TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE CA Y CC
- CUBICULOS DE MEDIA TENSION
- MALLA DE ATERRAMIENTO
- LAY OUT DE LAS CAJAS ELECTRICAS, ELECTRO DUCTOS Y TENDIDOS ELÉCTRICOS
- PROYECTO DE LA ILUMINACIÓN INTERNA Y EXTERNA
- PROYECTO DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS
- PROYECTO DE AUTOMATIZACIÓN:
    - 1.86.8.1 DIAGRAMA DE FLUJO DE INGENIERÍA DE PROCESO
    - 1.86.8.2 DIAGRAMAS MECÁNICO DE INSTRUMENTACIÓN (P&I)
    - 1.86.8.3 DESCRIPTIVO DE LAS MALLAS DE CONTROL
    - 1.86.8.4 LISTA DE INSTRUMENTOS
    - 1.86.8.5 ESQUEMA PRELIMINAR DE LOS TABLEROS DE CONTROL Y/O DE I/O
    - 1.86.8.6 ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE LOS TABLEROS DE CONTROL, REMOTAS, CAJAS DE EMPALME Y TABLEROS DE REDISTRIBUCIÓN
    - 1.86.8.7 LISTA DE I/O´S (ENTRADAS Y SALIDAS)
    - 1.86.8.8 HOJA DE DATOS DE TODOS LOS INSTRUMENTOS INVOLUCRADOS EN EL PROYECTO
    - 1.86.8.9 ARQUITECTURA DE RED DE SISTEMA DE CONTROL
    - 1.86.8.10 ESPECIFICACIÓN TECNICA PARA EL SISTEMA DE CONTROL
    - 1.86.8.11 ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA HARDWARE Y SOFTWARE DE LOS SISTEMAS DE SUPERVISIÓN
    - 1.86.8.12 ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA SISTEMAS DE RED

1.86.8.13 ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA SISTEMAS ENERGÍA ININTERRUMPIDA (UPS)

1.86.8.14 ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE LA GENERACIÓN Y CONEXIÓN DE AIRE COMPRIMIDO PARA INSTRUMENTACIÓN

- DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES, TALLERES, EQUIPOS, MAQUINAS, ETC.

3.1.3 - Plan de Ejecución General del Proyecto:

Con la Oferta Técnica el OFERENTE deberá presentar su estrategia de ejecución del proyecto. La estrategia que el OFERENTE debe entregar en su Oferta debe contener los siguientes aspectos, sin limitarse a:

- El OFERENTE deberá presentar un plan de ejecución utilizando los formatos que el OFERENTE desea. Este plan de ejecución se presentará como anexo y el OFERENTE es libre para indicar en este documento las informaciones que considere conveniente sobre la forma como tiene previsto ejecutar el Contrato;
- El Plan de Ejecución debe contener una breve descripción de los planos del OFERENTE y solamente incluirá la información específicamente relevante y resumida del método de ejecución.

3.1.4 – Informaciones Técnicas:

Las especificaciones del proyecto incluyen un listado de normas y procedimientos que deberán ser consideradas, las cuales pueden ser completadas con normas y procedimientos considerados por el OFERENTE. El OFERENTE debe tener en cuenta que estas informaciones se incorporarán al Contrato.

Las normas del OFERENTE por tener carácter meramente complementario no sustituirán las que encuentran en las especificaciones en este PBC.

3.1.5 – Compras:

El OFERENTE deberá incluir en su Oferta la Lista de Proveedores, de Equipos y Accesorios suministrado en Anexo, para equipos que no sean de fabricación local tales como bombas, filtros rotativos, centrífugas, generadores, turbinas, motores eléctricos, instrumentos, sistemas de control, válvulas, cañerías y accesorios, etc. asegurando el suministro de piezas de repuesto por el periodo definido en este PBC. Estos equipos deben ser de reconocidas marcas internacionales, con vasta experiencia en el mercado y preferentemente de las marcas ya instaladas en la Planta de PETROPAR de M. J. Troche, para cuyas consultas se podrá contactar a la Gerencia de esta Planta.

El Oferente deberá incluir el su Oferta catálogos y especificaciones técnicas, curvas de desempeño, etc. de los equipos ofertados.

En el caso particular del sistema de control e instrumentos, el OFERENTE deberá presentar tres constancias nacionales o internacionales emitidas a favor del fabricante o sus subsidiarias de tener proveídos, instalados y funcionado satisfactoriamente sistemas similares al ofertado en plantas de etanol anhidro de caña de azúcar.

3.1.6 – Organigrama del Proyecto:

El OFERENTE enviará en anexo a su Oferta un organigrama de proyecto con títulos de responsabilidad para ejecución del mismo. El OFERENTE deberá anexar el currículo Profesional de los principales cargos del grupo gerencial.

3.1.7 - Plan de Subcontratación:
El OFERENTE podrá, bajo su responsabilidad y previa averiguación de cumplimiento de todos los requisitos de PETROPAR, subcontratar los trabajos objeto del presente proceso.
El OFERENTE deberá tener en cuenta que es el único responsable por la vinculación de personal y celebración de Subcontratos, todo lo cual debe ser realizado en su propio nombre y por su cuenta y riesgo, sin que PETROPAR adquiera responsabilidad alguna por dichos actos.

3.1.8 - Cronograma:
El OFERENTE deberá presentar con su Oferta un Cronograma de ejecución de la obra hasta la recepción y pruebas de comisionamiento, puesta en marcha y aceptación de la planta, que muestre la secuencia lógica de las principales actividades, el peso de cada actividad, su correspondiente duración y periodos de ejecución, y toda la información requerida que permita controlar la ejecución del Contrato y tener en cuenta los siguientes puntos:

- El tiempo estimado por PETROPAR para la entrada en operación del proyecto es de (22) meses a partir de la fecha de firma de los Contratos, más (2) meses para su finalización;

El Cronograma deberá reflejar los plazos establecidos por el OFERENTE y los plazos definidos en esta Licitación, que asegure la calidad y la seguridad, que permitirá al OFERENTE cumplir con el Cronograma y con los plazos propuestos.
Este Cronograma será la base para la elaboración del Programa Detallado de Trabajo (PDT) de lOFERENTE, cuya entrega y aprobación no afectará el plazo fijado en el Contrato para la ejecución de los trabajos. PETROPAR podrá solicitar ajustes del Cronograma al preparar el PDT previo la iniciación del Contrato.

3.1.9 - Plan de Calidad:
El OFERENTE deberá presentar con su Oferta un plan de calidad para la ejecución del Proyecto y también el Plan de Inspección y Pruebas – PIP de los principales equipos y accesorios.

3.2 - Bases de la Oferta Respecto a los Aspectos Económicos:
El OFERENTE deberá comprender acabadamente el alcance del Proyecto en su total magnitud. En su Oferta deberá contemplar todas las actividades, con los correspondientes costos y gastos (directos, indirectos, incluido lo relativo a administración, contingencias y utilidades), que sean necesarios para la realización de los trabajos. **Aspectos a ser analizados en la etapa posterior a la etapa de precalificación (Oferta Economica).**

4.0 – INFORMACIONES TÉCNICAS GENERALES

4.1 – Generalidades:
Las aclaraciones y definiciones a seguir constituyen las Informaciones Técnicas Generales que todos los OFERENTES deberán seguir para la elaboración de su Oferta Técnica y Económica.

4.2 – Normas y Unidades:
Todos los equipos y materiales utilizados, proyectos, montajes, servicios, la metodología, ensayos y análisis necesarios para la definición de los procesos a ser aplicados en las ingenierías, fabricaciones, construcciones, montajes y mantenimientos correctivos o preventivos, deberán estar en conformidad con las últimas revisiones de las normas técnicas aplicables.
En la ausencia de estas, deberán estar en conformidad con las últimas revisiones de las normas y padrones de las siguientes organizaciones y deberán ser mencionadas en la Oferta Técnica, cuando sean aplicadas:
√ ANSI American National Standard Institute.
√ ASME American Society of Mechanical Engineers.
√ ASTM American Society for Testing Materials.
√ NFPA National Fluid Power Association.
√ SAE Society of Automotive Engineers.
√ AISI American Iron and Steel Institute.
√ AWS American Welding Society.
√ AGMA American Gear Manufacturers Association.
√ AFBMA Anti-Friction Bearing Manufacturers Association.
√ IEC International Electrotechnical Commission.
√ ISA International Society of Automation
√ SSPC Steel Structures Painting Council.
√ NEMA National Electrical Manufacturers Association.
√ API American Petroleum Institute.
√ ISO International Organization for Standardization.
√ DIN Deutsches Institut für Normung.
√ ABNT – Assossiação Brasileira de Normas Técnicas

4.3 – Requerimientos y Responsabilidades para Calderas y Vasos de Presión:
El Fabricante de Calderas y/o de los Vasos de Presión es responsable por:
√ Cumplir todos los requisitos de las normas vigentes, última edición, aplicable al suministro, incluyendo, pero limitándose a:
· Suministro del equipo, con todos los accesorios de seguridad requeridos;
· Suministro de placa de identificación, con todas las informaciones requeridas;
· Emisión de los laudos y reportes requeridos, de acuerdo con losrequisitos de las normas vigentes, elaborados por profesional habilitado;
· Suministrar el ART emitido por el ingeniero responsable por los cálculos y proyectos. Este profesional obligatoriamente deberá hacer parte del cuadro efectivo de empleados del OFERENTE. Esta actividad no podrá ser hecha por terceros.
· Suministro de toda documentación aplicable, requerida por las normas vigentes;
· Prontuario del equipo;

· Proyecto de Instalación;
· Reporte de Inspección hecho por empresa indicada por la contratante;
· Proyecto de cambio o reparación;
· Manual de Operación en lengua española;
· Supervisión de la ejecución de los ensayos e inspecciones iniciales requeridos en las normas vigentes.

Toda caldera o vaso de presión deberá ser suministrado con la siguiente documentación debidamente actualizada:

√ Prontuario de la caldera y del Vaso de Presión, conteniendo las siguientes informaciones, pero no limitándose a:
· Código de proyecto y año de edición;
· Especificación de los materiales;
· Determinación de la PMTA;
· Procedimientos utilizados en la fabricación, montaje e inspección final;
· Conjunto de diseños y demás datos necesarios para el seguimiento de su vida útil;
· Características funcionales;
· Datos de los dispositivos de Seguridad;
· Año de fabricación;
· Categoría del vaso / caldera;
√ Registro de seguridad en conformidad con las normas vigentes para cada equipo;
√ Proyecto de instalación en conformidad con las normas vigentes;
√ Proyectos de alteración o reparación en conformidad con las normas vigentes;
√ Reportes de Inspección en conformidad con las normas vigentes.

El procedimiento para determinación de la PMTA deberá explicar la ruta para su estabelecimiento, paso a paso, incluyendo tablas, ábacos etc., que deban ser consultados.

La inspección de seguridad inicial debe ser hecha en calderas y vasos de presión, antes de la entrada en operación, en el local definitivo de la instalación, debiendo comprender inspección interna y externa, ensayo hidrostático y de presión, de acuerdo con los requisitos de la Norma.

4.4 – Procedimientos de Pintura:

El objetivo es definir las exigencias, condiciones y procedimientos para la correcta aplicación de un sistema de pintura, facilitando los trabajos de mantenimiento y de la ingeniería en la especificación de sistemas de pintura en los proyectos.

Como regla general, los sistemas de pintura definidos apuntan a garantizar las superficies pintadas por un período mínimo de 10 años con mantenimiento mínimo, siendo considerado aceptable, en lo máximo, reparación de 15% de la superficie pintada cada 3 años, debiendo ser considerados como sistemas de pintura de alta durabilidad con clasificación “H” (high) de acuerdo con la ISO 12944 – Part 1.

4.5 – Garantías Técnicas:

El OFERENTE debe presentar en su Oferta las siguientes garantías técnicas:
√ De la calidad de los materiales utilizados en la fabricación;
√ De la calidad en la ejecución que garantice la vida útil de los equipos;
√ Fabricación conforme Normas en conformidad con las descripciones y condiciones técnicas, especificaciones y en las condiciones previstas en el Contrato;

√ Que toda la documentación técnica suministrada contiene las informaciones suficientemente claras para el montaje, comisionamiento, puesta en marcha, operación y mantenimiento de la planta, sin que PETROPAR tenga necesidad de buscar otras fuentes de información;
√ Que todos los técnicos involucrados en la ejecución del contrato, comisionamiento, puesta en marcha y operación tengan todos los conocimientos, experiencia y calificación requerida para cumplir con sus atribuciones;
√ Que el programa de entrenamiento es cualitativo y suficiente para capacitarel personal seleccionado por PETROPAR para operación y mantenimiento de la planta;
√ Que tiene los derechos de uso de propiedades industriales e intelectuales sobre la documentación técnica, patentes, derechos autorales; mando intelectual, y que pueden ser utilizados para la ejecución de este Contrato, sin riesgos de reclamaciones por parte de terceros;
√ Que su representante en el sitio de obras, tenga suficiente autonomía para firmar documentos y tomar acciones que se requieran para el cumplimento al pie de la obra de las obligaciones del Contrato;
√ El suministro de piezas de repuestos en cantidad y calidad solicitada por PETROPAR para mantener la planta en buen funcionamiento por un periodo de 10 años;
√ Que dentro de las condiciones especificadas en el Contrato, se obliga a corregir todos los defectos y deficiencias en los suministros imputados al OFERENTE debido a errores, defectos u omisiones de diseño, fabricación, de materiales, negligencia que impidan el buen funcionamiento de la planta, dentro del período de garantía;
√ Que los equipos, que integran el Contrato, cumplirán con los índices de producción, calidad, cantidad y consumos establecidos en el Contrato.

4.5.1 – Período de Garantía:
El OFERENTE debe considerar en su Oferta el período de garantía de (01) zafra completa , o (12) meses, contando como fecha de inicio de la garantía la firma del OFERENTE y PETROPAR del Contrato.
El OFERENTE, durante el período de vigencia de la garantía se compromete a reparar, corregir y/o sustituir los componentes dañados imputados al OFERENTE debido a errores u omisiones de diseño, fabricación, defecto de materiales, negligencia, que impidan el buen funcionamiento de la planta. En estos casos empezará a correr un nuevo período de garantía con respecto a parte, partes o equipos reparados o sustituidos por el mismo plazo de la garantía inicial.

4.6 – Inspecciones:
El OFERENTE debe considerar en su Oferta que PETROPAR o sus fiscales dentro del período de ejecución del Contrato tienen derecho al libre acceso a todas las fases de fabricación, inspección y ensayos de los equipos y sus componentes dentro del programa de trabajo del OFERENTE, comprometiéndose el mismo a facilitar la realización de los trabajos tanto en su fábrica como en las subcontratadas, siempre y cuando dichas visitas sean programadas en días útiles y en horario laboral. Estas visitas serán necesarias para la elaboración de las certificaciones mensuales de avances de fabricaciones y/o suministros.

4.7 – Reclamos:
PETROPAR podrá reclamar al OFERENTE, durante la ejecución del Contrato, cualquier desvío o no cumplimento de las obligaciones estipuladas en el Contrato. Las mismas se harán por escrito o por

vía electrónica (e-mail) a la parte reclamada, directamente al OFERENTE a través de su representante legal.
Se debe considerar como fecha de formulación del reclamo, la fecha de envío de la nota o el e-mail, a partir de la cual el OFERENTE tendrá hasta (10) diez días para manifestarse presentando las explicaciones y acciones para solucionar los problemas o desvíos.

4.8 – Aceptación de la Planta:
Una vez instalados correctamente los equipos y obras complementarias del alcance de suministro del OFERENTE, según la documentación técnica y realizados de forma exitosa todos las pruebas de comisionamiento, puesta en marcha y operación de la planta con carga y estabilidad de producción por el OFERENTE y supervisada por PETROPAR, se firmará la Recepción Definitiva de la Obra o el Término de Conclusión del Contrato, por el cual lo OFERENTE transfiere oficialmente la planta para PETROPAR.
Las pruebas serán realizadas bajo supervisión del OFERENTE que deberá disponer el equipo técnico calificado y en número suficiente que comprenda todos los turnos, y los equipos de operadores de PETROPAR debidamente entrenados por el OFERENTE, con previa comprobación de las siguientes condiciones:
√ Que la materia prima, insumos y servicios auxiliares se encuentren disponibles y en cantidad suficiente y en las calidades definidas en el Contrato y suministradas por PETROPAR;
√ Que el OFERENTE y PETROPAR aporten el personal para realización delas pruebas, en la secuencia del proceso, así como, la duración de cada etapa, según lo establecido en el Contrato.

4.9 – Entrenamiento del Personal de PETROPAR:
El OFERENTE deberá garantizar en su Oferta el entrenamiento en instalaciones apropiadas y encampo del personal definido por PETROPAR para operación y mantenimiento de la planta, en la cantidad y por el período a ser definido por lo OFERENTE en su Oferta.

4.10 – Pruebas de Garantía:
Las Pruebas de Garantía tienen como objetivo comprobar el cumplimento de los parámetros de operación de la planta, establecidos en el Contrato, y deberán ser realizadas una vez ejecutado el comisionamiento, pruebas en vacío y con cargas, cuando sean iniciadas las operaciones productivas y se haya alcanzado un adecuado nivel de estabilidad de la planta.
Las partes subscribirán una ACTA de INICIO de PRUEBAS de GARANTÍA dejando registradas la Fecha y hora a partir de la cual se contarán los tiempos de duración y también las mediciones de los índices de garantías previstas en el Contrato y eventuales paralizaciones de las pruebas y sus respectivos motivos y tiempos.
Las Pruebas se realizarán durante (03) tres días (36) treinta y seis horas, continuas e ininterrumpidas, y se considerará satisfactorio en el caso que alcancen los parámetros de proyecto definidos a seguir; y también, si en éste periodo PETROPAR no pueda acopiar la cantidad de Caña necesaria para la realización de las mismas por los motivos que fueran:

4.10.1 – Garantías de PETROPAR:
PETROPAR garantirá en el período de pruebas los siguientes parámetros:

√ Cantidad de caña requerida por el plazo Máximo de (36) treinta y seis horas ininterrumpidas de caña, con azúcares reductores máximos de 0,70% y con impureza vegetal de 7% y mineral de 3%, con variación de ± 1%;
√ Personal técnico previamente calificado y entrenado por el OFERENTE, estipulados en el plan de operación para operar la planta en (4) turnos de (6) horas cada uno.

4.10.2 – Garantías Técnicas del OFERENTE:
El OFERENTE garantizará en el período de pruebas los siguientes parámetros:
√ Equipo técnico calificado y en cantidad para operación y pruebas de la planta en (3) turnos de (8) horas cada uno de manera a acompañar el cambio de turnos del equipo de PETROPAR;
√ El equipo deberá contar con los instrumentos y herramientas especiales quese requieran, así como los insumos y consumibles;
√ Documentación que se requiera.

4.10.2.1 – Consumo de Vapor en el Proceso:
El consumo general de vapor directo en la planta no podrá ser superior a 420 Kg/TC procesada.

4.10.2.2 – Preparación de Caña y Extracción de Jugo (Por Molinos o Difusor):
- Extracción :Mínimo de 95% de Extracción;
: Humedad del bagazo de máximo de 50% +/- 1%;

4.10.2.3 – Tratamiento de Jugo:
√ Comprobar que los clarificadores de jugo suministren jugo clarificado, sinla presencia de partículas en suspensión a través de análisis de laboratorio;
√ Comprobar que todos los demás equipos de proceso cumplan con los parámetros especificados en el proyecto;
√ Humedad de la cachaza de 70% ± 5%;
√ Pol de la cachaza máximo de 1,6% ± 0,1%;
√ Producción de cachaza deseable de 35 Kg/TC.

4.10.2.4 – Producción de Etanol:
√ Eficiencia de fermentación (conversión de ART en Alcohol), mínima de90%;
√ Operar la fermentación con concentración del jarabe a 25 °Brix en operación;
√ Temperatura de operación de las dornas de fermentación ≤ 34,5ºC;
√ Concentración de fermento en la salida de la centrifugación arriba de 60%;
√ Tenor alcohólico en el vino mínimo de 12%;
√ Consumo máximo de vapor en el proceso de destilación inferior a 2,50
Kg/litro de alcohol;
√ Eficiencia en la destilación de Etanol Hidratado mínimo de 99,5%;
√ Calidad del Alcohol Etílico Hidratado arriba de 93,0 m/m;
√ Calidad del Alcohol Etílico Deshidratado arriba de 99,3 m/m;
√ Producción de Alcohol Etílico Hidratado nominal de 250 m3/día;
√ Producción de Alcohol Etílico Deshidratado nominal de 250 m3/día;
4.10.2.5 – Generación de Vapor y Energía Eléctrica:

√ Capacidad de generación nominal, con pico de producción de +10% de sucapacidad por (02) horas continuas e ininterrumpidas, con caldera de 80 TON/ hora a 21 hg/cm^2;
√ Características del vapor directo 320ºC – 28 Kgf/cm^2;
√ Eficiencia de la caldera quemando biomasa (bagazo y paja):

- Eficiencia "As Fired" al PCI = 66,21%
- Eficiencia "As Fired" al PCS = 82,82%
- Eficiencia "As Burned" al PCI = 86,57 %

√ Potencia nominal del Turbo Generador de 7.000 kW/h. Vapor directo de admisión de 320ºC – 28 Kgf/cm^2, vapor salida de la extracción 1,5 Kgf/cm^2 127 ºC, en las siguientes condiciones:
· Caudal de vapor de admisión conforme proyecto;
· Caudal de vapor de condensación conforme proyecto;
· Caudal de vapor de contrapresión conforme proyecto;
· Potencia en los bornes del generador conforme proyecto;
· Para pruebas de parámetros (consumo de vapor) del turbogenerador, será considerado tolerancia ± 3,0% del valor definido en el proyecto.

4.10.2.6 – Efluentes:
√ Volumen de residuales líquidos conforme definiciones del proyecto;
√ Emisiones de partículas para la atmosfera inferior a 200 mg/Nm3, en condiciones normales de operación o atender a los parámetros definidos por la SEAM, lo que fuera menor;
√ Agua tratada deberá atender las condiciones de calidad y cantidad especificadas en el proyecto;
√ Sistema de enfriamiento de agua deberá atender las condiciones de calidad, temperatura y cantidad especificadas en el proyecto.

5.0 – PLANOS Y PERMISOS

Los Planos de la obra ya están aprobados por la Municipal de San Pedro de Ycuamandyyu y por la Gobernación de San Pedro.
Estará a cargo del CONTRATISTA el Informe del Impacto Ambiental y la Gestión del permiso correspondiente emitido por la SEAM según se establece en la Ley Nº 294/93 "*la empresa adjudicada será la encargada de elaborar y gestionar el Estudio de Impacto Ambiental correspondiente para la adecuación del proyecto a lo establecido"….*
Con relación al permiso de la ERSSAN no es necesario contar con la misma para llevar a cabo dicha obra.

xxxxxx, xx de xxxxx de 2.013.

CARTA DE INTENCIÓN
ANEXO I

PETROPAR – PETROLEOS PARAGUAYOS
Xxxxxxx

Atención : XXXXXXXX

REF. : CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA PARA PRODUCCIÓN DE ALCOHOL

_____ *(nombre del PROPONENTE)*, a través de la presente manifiesto mi Intención de presentar oferta en el proceso de selección de la referencia, y declaro:
6.

1. Que la persona cuyos datos se relacionan a continuación es la Persona Autorizada para presentar propuesta en nombre y representación del PROPONENTE, cuando ello se haga a través de medios electrónicos.

7. Nombre : _____
8. Identidad/Pasaporte N° : _____
9. Dirección Física : _____
10. Teléfono : _____

3. Lugar y otros datos

11. Dirección Electrónica : _____
12. Registro de la Empresa : _____
13.

2. Que en caso de modificación de la Persona Autorizada para la presentación de propuesta en el proceso de selección iniciado por PETROPAR, deberá registrarse una nueva Persona Autorizada el día hábil anterior a la fecha de presentación de la propuesta.

_____
(Firma, Nombre, Identificación y Cargo del Responsable Legal del PROPONENTE)
Responsable Legal del Proponente

_____
(Firma, Nombre, Identificación y Cargo del Representante Legal)
Representante Legal

xxxxxx, xx de xxxxx de 2.013.

REPRESENTANTE LEGAL
ANEXO II

PETROPAR – PETROLEOS PARAGUAYOS
Xxxxxxx

Atención : XXXXXXXX

REF. : CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA PARA PRODUCCIÓN DE ALCOHOL

El suscrito, XXXXXXXXXXXXXXXXX, ciudadano de XXXXXXXXXXX, titular del pasaporte número XXXXXXX, obrando en este acto en mi calidad de XXXXXXXXXX, sociedad mercantil domiciliada en XXXXXXXXXXX, (el "Poderdante") y debidamente facultado para estos efectos, por medio del presente documento confiero poder especial, amplio y suficiente a XXXXXXXXXXXXX, ciudadano XXXXXXX, identificado con la Cédula de Ciudadanía N° XXXXXXXX expedida en XXXXXXXX, XXXXXX para que represente al Poderdante en los siguientes actos:

PRIMERO: Presentar la Oferta para participar en la Precalificación N° XXXXX realizado por PETROPAR, así como para celebrar el contrato y demás documentos que se requieran en el evento de resultar adjudicatario del mismo y para notificarse de las solicitudes y decisiones de PETROPAR.

SEGUNDO: Representar al Poderdante judicial y extrajudicialmente ante cualquier y todas las entidades públicas o privadas para efectos del Proceso de Licitación.

TERCERO: Llevar a cabo todos los actos, procedimientos y/o trámites requeridos para participar en nombre del Poderdante en el Proceso de Licitación, dentro de República de Paraguay.

CUARTO: Representar y defender los intereses del Poderdante ante las autoridades tributarias, fiscales, cambiarias y aduaneras competentes, así como ante cualquier entidad administrativa o judicial dentro de de la República de Paraguay, en todo lo concerniente a su mandato y para que en todos estos asuntos pueda transigir, allanarse, desistir, cancelar, recibir, renunciar, aceptar notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extrajudiciales.

QUINTO: Celebrar y ejecutar cualquier tipo de contrato o acto originado con ocasión de la adjudicación del Proceso de Licitación.

SEXTO: En general Representar al Poderdante ante las diferentes autoridades de la República de Paraguay para efectos del Proceso de Licitación y del Contrato, siendo estas autoridades judiciales, administrativas o privadas, en toda clase de juicios, actuaciones o diligencias, ya sea como proponente, peticionario, demandante, demandado o coadyuvante de cualquiera de las partes, para iniciar, continuar, ampliar, adicionar, modificar, llevar hasta su terminación tales peticiones, juicios,

actuaciones o diligencias, así como desistir de ellas y de los incidentes que se propongan dentro de las mismas, notificarse de cualquier resolución o providencia, renunciar a términos e interponer recursos. Dentro de esta facultad se enviden incluida la capacidad para agotar la vía gubernativa e iniciar y adelantar procesos o actuaciones ante la jurisdicción de lo contencioso administrativo.

Dado en XXXXXX, a los XXXXX (XX) días del mes de XXXXXX de XXXX.

Por:

_____
(Firma, Nombre, Identificación y Cargo del Responsable Legal del PODERTANTE)
Responsable Legal del Podertante

Acepto:

_____
(Firma, Nombre, Identificación y Cargo del Representante PETROPAR)
Representante PETROPAR

CERTIFICACIÓN DE AUTORIDAD

El abajo firmante por medio de la presente certifica que él es XXXXXX [Anotar calidad de quien otorga la presente certificación, presidente, secretario, etc.] debidamente elegido y activo de la empresa XXXXXXXXXXX, una corporación con domicilio en XXXXXXXXXXXX (la "Compañía"), y que en consecuencia él está autorizado a formalizar y expedir este certificado en nombre de la Compañía.

El abajo firmante por medio de la presente certifica que el señor XXXXXXXXXX es el XXXXXXXXXXX debidamente elegido y activo de la Compañía y como tal, él está autorizado a ejecutar y dar un poder de representación al señor XXXXXXXXXXXXX, ciudadano XXXXXXXX, identificado con Cédula de Ciudadanía N° XXXXXXXXX expedida en XXXXXXXX, para firmar y representar a la Compañía en las actividades relacionadas con la Oferta y el contrato correspondientes a Licitación N° XXXXXX realizada por PETROPAR.

En constancia de lo anterior, el abajo firmante ha expedido este certificado el día XX del mes de XXXXXXX de XXXX.

_____

(Firma, Nombre, Identificación y Cargo del Responsable Legal de la COMPAÑIA)
Responsable Legal de la Autoridad

ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD
ANEXO III

REF. : CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA PARA PRODUCCIÓN DE ALCOHOL

Las partes del presente Acuerdo son:

XXXXXXXXX (en adelante XXXXXXXXX) sociedad comercial del tipo de las XXXXXXX, con Matrícula Mercantil N° XXXXXXXX de la Cámara de Comercio de XXXXXXXX, que actúa conforme a sus estatutos y tiene su domicilio principal en XXXXXXX, representada por XXXXXXXXXXX, identificado con la cédula de ciudadanía N° XXXXXXX expedida en XXXXXXX, mayor de edad, vecino de la ciudad de XXXXXX, quien actúa en su condición de Representante Legal; y

PETROPAR (en adelante PETROPAR), sociedad comercial del tipo XXXXXXXXX, con Matrícula Mercantil N° XXXXXXXXXX de la Cámara de Comercio de XXXXXXX, que actúa conforme a sus estatutos y tiene su domicilio principal en XXXXXX, representada por XXXXXXXXXXXXX, identificado con la cédula de ciudadanía N° XXXXXXXXX expedida en XXXXXXX, mayor de edad, vecino de la ciudad de XXXXXX, quien actúa en su condición de Representante Legal.

Sociedades domiciliadas en las direcciones señaladas en este documento, quienes en adelante se llamarán "**XXXXXXX**" y "**PETROPAR"**, respectivamente, las cuales se podrán denominar individualmente "LA PARTE" y colectivamente "LAS PARTES", convienen en celebrar el presente Acuerdo de Confidencialidad, contenido en las siguientes Cláusulas.

1.- CONSIDERACIONES PRELIMINARES:

1.1 Que **PETROPAR** viene desarrollando el PROYECTO AGROINDUSTRIAL DE PRODUCCION, PROCESAMIENTO Y COMERCIALIZACION DE ALCOHOL CARBURANTE (en adelante EL PROYECTO ó PROYECTO) y sus DERIVADOS, que se desarrollará en terrenos localizados en el municipio de San Pedro, Departamento de XXXXX o en otros terrenos de éste Departamento que se incorporen al PROYECTO.

1.2 Que **XXXXXX** es una empresa que desarrolla, entre otras, actividades de XXXXXX, y en tal sentido está interesada en XXXXXXX [INSERTAR ASUNTO A DESARROLLAR CON PETROPAR] a **PETROPAR**, para lo cual tendrán que acceder a la información relacionada con EL PROYECTO.

1.3 Que LAS PARTES, en beneficio mutuo, desean revelarse determinada información verbal, visual o escrita, relacionada con EL PROYECTO que pueda incluir planes del proyecto, inversión y desarrollo; información técnica y financiera; planes de productos y servicios; información de precios, análisis y proyecciones; especificaciones, diseños, dibujos, software,

datos, prototipos, know how y otras informaciones de negocios o técnicas, o cualquier otra información vinculada con EL PROYECTO.

1.4 Que el presente Acuerdo de Confidencialidad tiene como finalidad establecer el uso y la protección de la información que se han entregado y se entregarán **PETROPAR** y XXXX mutuamente.

1.5 De conformidad con lo anterior y con el propósito de proteger la Información Confidencial que han iniciado a intercambiar, **LAS PARTES** han decidido suscribir el presente Acuerdo de Confidencialidad.

2.- DEFINICIONES

2.1. INFORMACION CONFIDENCIAL

Información Confidencial significa cualquier información técnica, financiera, comercial y estratégica y cualquier información relacionada con EL PROYECTO, o condiciones financieras de **LAS PARTES**, bien sea que dicha información sea escrita, documental, digital, virtual, oral o visual, la cual haya sido catalogada, marcada o anunciada como confidencial por cualquiera de ellas. Complementariamente, y para los efectos del presente Acuerdo, **LAS PARTES** acuerdan en manifestar expresamente, desde ya, que la información utilizada por cada una de ellas en el desarrollo de su objeto social tiene el carácter de información confidencial.

Adicionalmente, cualquier información suministrada, previa a la celebración del presente Acuerdo, se considerará como confidencial y estará sujeta a los términos del mismo.

2.2. PARTE REVELADORA:

J. Se constituye en PARTE REVELADORA**, cualquiera de** LAS PARTES **que suministre a la otra información confidencial o no confidencial.**

2.3. PARTE RECEPTORA:

Se constituye en **PARTE RECEPTORA**, cualquiera de **LAS PARTES** que reciba de la otra información confidencial o no confidencial.

3.- OBJETO

LAS PARTES acuerdan suministrarse en forma recíproca la información oral, visual, digital, virtual, documental o escrita necesaria para el conocimiento de EL PROYECTO, con miras a evaluar la posibilidad de su desarrollo. Con el fin de que LAS PARTES puedan suministrar la Información Confidencial, estas se obligan a dar cumplimiento a las condiciones de titularidad, uso y disposición aquí estipuladas, sobre todas las notas, análisis, compilaciones, estudios, informes y documentos, bien sean preparados por la otra parte o que lleguen a conocimiento de cualquiera de ellas (colectivamente la Información Confidencial), en los términos y condiciones aquí señalados.

4.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES

4.1 La Información Confidencial no puede ser utilizada por la **PARTE RECEPTORA** en detrimento de la **PARTE REVELADORA** o para fines diferentes a los establecidos en el presente Acuerdo, ya que sólo podrá utilizarse en relación con los temas que se desarrollen en el contexto de este Acuerdo de Confidencialidad.

4.2 La **PARTE RECEPTORA** no distribuirá, publicará o divulgará la información confidencial a persona alguna, salvo a sus empleados que tengan necesidad de conocerla para el propósito para el cual es divulgada, con las excepciones mencionadas en la Cláusula Quinta (5) del presente Acuerdo, siempre y cuando la **PARTE RECEPTORA** realice sus mejores esfuerzos para asegurarle a la **PARTE REVELADORA** su derecho a limitar o restringir dicha divulgación o para hacer uso de los recursos que estén a su disposición.

4.3 La **PARTE RECEPTORA** informará a cada uno de sus representantes y empleados que reciban Información Confidencial, de su naturaleza confidencial y de este Acuerdo y los instruirá para manejar la información confidencial y no utilizarla sino para los temas necesarios para el desarrollo de este Acuerdo de Confidencialidad y será responsable por cualquier uso inadecuado de la información confidencial.

4.4 Sin el consentimiento previo y escrito de la **PARTE REVELADORA**, la **PARTE RECEPTORA** no revelará o instruirá a sus representantes y empleados para revelar información confidencial. Lo anterior, sin perjuicio de la excepción de la responsabilidad por caso fortuito debidamente comprobado.

4.5 Toda información, sea confidencial o no, seguirá siendo propiedad exclusiva de la parte que la revela y será devuelta, junto con todas las copias que de ella se hubieren hecho, a solicitud de la parte propietaria de la información o al momento de la determinación de la **PARTE RECEPTORA** de que ya no necesita dicha información.

5. ALCANCE DEL TÉRMINO INFORMACIÓN CONFIDENCIAL

Se encuentra excluida del término “Información confidencial”, toda información:

(i) Que haya sido de dominio público, o que sea publicada sin que medie ninguna acción y/o intervención de la **PARTE RECEPTORA**.

(ii) Que antes de revelarla estuviera en posesión legítima de la **PARTE RECEPTORA**.

(iii) Que posteriormente a la revelación de ésta, sea legalmente recibida de un tercero que tenga derechos para distribuir la información sin notificación de ninguna restricción de su derecho a revelarla posteriormente.

(iv) Que sea desarrollada independientemente o adquirida por la **PARTE RECEPTORA**, a través de personas, que no han tenido directa ni indirectamente acceso o conocimiento de tal Información Confidencial.

(v) Que se revele con la aprobación previa y escrita de la **PARTE REVELADORA**.

(vi) Que la revelación y/o divulgación de la información se realice en desarrollo o por mandato de una ley, decreto o sentencia u orden de autoridad competente en ejercicio de sus funciones legales. En este caso, la parte obligada a divulgar la información confidencial se obliga a avisar inmediatamente haya tenido conocimiento de esta obligación a la (s) otra (s) parte (s) de este convenio, para que pueda tomar las medidas necesarias para proteger su información confidencial, y de igual manera se compromete a tomar las medidas necesarias para atenuar los efectos de tal divulgación.

(vii) Que el período de confidencialidad haya fenecido.

6.- REGRESO DE LA INFORMACIÓN CONFIDENCIAL Y TITULARIDAD

La parte que tenga a su disposición la Información Confidencial de la otra parte, deberá devolverla cuando esta sea requerida por escrito por la otra parte para tales efectos. Adicionalmente se obliga a destruir todas las copias, compilaciones, análisis, estudios y documentos que haya preparado con base en la Información Confidencial, y que la parte o sus representantes conserven en su poder. En todo caso, cualquier Información Confidencial, oral, digital, virtual o escrita, que quede por algún motivo en poder de la otra parte seguirá sometida a la obligación de confidencialidad indicada en este Acuerdo, aun terminado este toda vez que ambas partes reconocen que la Información Confidencial suministrada por la otra parte, en desarrollo de este Acuerdo es de propiedad exclusiva de aquella.

7.- LIMITACIONES A LA PROTECCIÓN DE LA INFORMACIÓN CONFIDENCIAL

En caso de que alguna de LAS PARTES sea requerida por autoridad competente a revelar parcial o totalmente la Información Confidencial, ésta deberá informar a la otra parte sobre tal requerimiento, con el fin de que la parte que sea titular de la Información Confidencial pueda adelantar las medidas adecuadas y razonables para obtener la protección de su Información Confidencial. Con todo, en caso de que sea de obligatorio cumplimiento el deber de revelar la Información Confidencial, la parte así compelida a hacerlo, o sus representantes, deberán limitarse a revelar el mínimo contenido posible y permitido de Información Confidencial, y deberá realizar sus mejores esfuerzos para que se garantice el debido manejo de la información así revelada.

8.- VERACIDAD DE LA INFORMACIÓN CONFIDENCIAL

Si bien la información revelada no se suministra con constancia de debida diligencia y/o auditada, LAS PARTES declaran que han realizado y realizarán sus mejores esfuerzos para entregar Información Confidencial en la forma más completa posible, de manera que refleje la realidad de las operaciones en ella contenida y permita una evaluación adecuada del Proyecto.

9.-EJECUCIÓN DE BUENA FE

LAS PARTES se obligan a comportarse de buena fe en el desarrollo y ejecución de este Acuerdo de Confidencialidad, de manera que se garantice en todas sus actuaciones el interés recíproco de proteger la confidencialidad de la información suministrada, y sin que se derive del presente Acuerdo obligación de desarrollar el Proyecto u otra diferente a la derivada del debido manejo de la Información Confidencial.

10.- ACUERDO COMPLETO Y EXIGIBILIDAD

Este Acuerdo constituye el único vigente entre LAS PARTES en relación con la Información Confidencial relacionada con El Proyecto, y por lo tanto reemplaza y sustituye cualquier otro acuerdo entre las mismas. En caso de que alguna de las obligaciones contenidas en este Acuerdo fuere declarada invalida, las demás condiciones, obligaciones y cláusulas aquí pactadas seguirán siendo exigibles entre las partes.

11.- DURACIÓN DEL ACUERDO

El presente Acuerdo tendrá una duración de 2 años, contados a partir de la fecha de su firma. Lo anterior sin perjuicio de la obligación contenida en la cláusula cuarta una vez terminada la vigencia del acuerdo. No obstante el término antes indicado y las obligaciones aquí estipuladas, XXXXXXXXXX se reserva el derecho a acceder a información de otros proyectos similares o que puedan competir con el que es objeto de este Acuerdo, con el fin de evaluarlos, conservando su obligación de no revelar la información confidencial a la que tenga acceso en virtud del mismo.

12.- LEY APLICABLE

2. Este Acuerdo de Confidencialidad se regirá e interpretará de conformidad con las leyes de la República del Paraguay.

13. CLAUSULA COMPROMISORIA

Toda controversia o diferencia relativa a este acuerdo de confidencialidad que no pueda solucionarse directamente se resolverá en derecho por un Tribunal de Arbitramento con sede en el Centro de Arbitraje y Conciliación de la Cámara de Comercio de Asunción, Tribunal que estará sujeto a los reglamentos y tarifas de éste Centro, así como a las siguientes reglas:

a) El Tribunal estará integrado por tres (3) árbitros designados por las partes de común acuerdo. En caso de que no fuere posible, los árbitros serán designados por el Centro de Arbitraje y Conciliación de la Cámara de Comercio, a solicitud de cualquiera de las partes. Si la cuantía de las pretensiones de la controversia o diferencia es inferior a cuatrocientos (400) SMMLV, el Tribunal estará conformado por un (1) árbitro único.

b) La Secretaria del Tribunal deberá estar a cargo de un miembro de la lista oficial de secretarios del Centro de Arbitraje y Conciliación de la Cámara de Comercio de Asunción.

c) En lo no previsto por los reglamentos del Centro de Arbitraje y Conciliación de la Cámara de Comercio de Asunción se aplicarán las normas contenidas en las leyes de la República del Paraguay

14.- NOTIFICACIONES

Todas las comunicaciones entre LAS PARTES se consignarán por escrito y serán dirigidas a las direcciones establecidas para tal efecto en esta cláusula, salvo que mediante comunicación escrita se notifique del cambio de dirección para estos efectos:

Si es a **XXXXXX**:

Dirección: [Insertar]
Atn: [Insertar]

Teléfono [Insertar]
Fax [Insertar]
E-mail: [Insertar]
C.C. [Insertar]
[Insertar Ciudad] [Insertar País]

Si es a **PETROPAR**:

Dirección: [Insertar]
Atn: [Insertar]
Teléfono [Insertar]
Fax [Insertar]
E-mail: [Insertar]
C.C. [Insertar]
[Insertar Ciudad] [Insertar País]

14.1. Las anteriores direcciones, números de teléfono, fax y e-mail pueden ser cambiados, mediante notificación escrita a la otra parte por lo menos con cinco (5) días calendario de anterioridad a la vigencia de la nueva dirección, teléfono, fax y e-mail.

14.2. Las notificaciones se entenderán recibidas:

14.2.1. El mismo día si la entrega se hizo personalmente y/o se hizo el envío por facsímile al número que figura en la presente sección, siempre y cuando se haya obtenido en la maquina que lo envía, confirmación de la máquina receptora y en lo posible, confirmación telefónica y/o por el correo electrónica siempre y cuando cuente con confirmación de lectura por la parte receptora.

14.2.2. Cuatro (4) días hábiles después del envío a la dirección arriba indicada, cuando esta se haya realizado por correo postal especial.

Para constancia de que las Partes aceptan las estipulaciones que anteceden, firman este Acuerdo de Confidencialidad en tres (3) ejemplares de igual tenor y validez, en la ciudad de XXXXXX por parte de XXXXXXXXX y de XXXXXXX a los (XX) días del mes de (XXXX) de 2012.

Por **PETROPAR**

_____
C.C.
Representante Legal
PETROPAR

Por **XXXXXXXXXX**

_____
C.C.
Representante Legal
[Insertar nombre empresa]