

Servicio de Desarrollo de las Empresas Públicas Productivas  
SEDEM

## ESPECIFICACIONES TECNICAS



**CONTRATACIÓN LLAVE EN MANO PARA EL PROYECTO:  
"IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE LÁCTEOS EN EL  
DEPARTAMENTO DEL BENI"**

La Paz, Enero de 2016

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y CONDICIONES REQUERIDAS

Las especificaciones técnicas requeridas son:

### 1 INTRODUCCIÓN

Mediante Resolución Ministerial MDPyEP/DESPACHO/Nº287/2015 de 12 de noviembre de 2015 el Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural, aprueba el Estudio de Identificación del Proyecto “Implementación de una Planta Procesadora de Lácteos en el Departamento del Beni”.

Mediante Decreto Supremo Nº 2601 en fecha 18 de noviembre de 2015, se autoriza la asignación de recursos del FINPRO a favor del Servicio de Desarrollo de Empresas Públicas Productivas SEDEM para su Empresa Pública Productiva LACTEOSBOL, destinados para el proyecto “Implementación de una Planta Procesadora de Lácteos en el Departamento del Beni”.

La Empresa Pública Productiva Lácteos de Bolivia LACTEOSBOL, dependiente del Servicio de Desarrollo de las Empresas Publicas Productivas (SEDEM), que en adelante será denominada como La Entidad, en el marco de sus competencias, emite el presente documento para la Implementación de una Planta Procesadora de Lácteos en el Departamento del Beni, bajo la modalidad llave en mano.

#### 1.1 OBJETIVO GENERAL

Implementar una Planta Procesadora de Lácteos en el departamento de Beni con una capacidad de recepción de leche de 20.000 litros/día, bajo la modalidad llave en mano.

#### 1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Elaborar el Diseño final de la Planta Procesadora de Lácteos:
  - ✓ Diseñar el proceso productivo de las líneas: leche UHT, bebidas fermentadas, Quesos frescos, semi-maduros, maduros y fundido, mantequilla con sal y sin sal.
  - ✓ Diseñar la infraestructura requerida para el proyecto, comprendiendo las obras civiles de todos los ambientes y servicios.
- b) Construir la infraestructura diseñada.
- c) Realizar la provisión, montaje y puesta en marcha del equipamiento.
- d) Realizar la capacitación y transferencia intelectual.
- e) Asistir técnicamente en el inicio de operaciones de la planta. (Por un lapso mínimo de 4 meses)

### 2 DENOMINACIÓN DE LA CONTRATACIÓN

“Implementación de una Planta Procesadora de Lácteos en el Departamento del Beni”, bajo la modalidad llave en mano.

### 3 ALCANCE DE LA CONTRATACIÓN

El alcance de la contratación comprende:

- ✓ El diseño, ejecución de la obra, provisión e instalación de maquinaria y equipos, servicios, capacitación, puesta en marcha y transferencia intelectual de la Planta Procesadora de Lácteos en el Departamento del Beni, considerando toda la normativa vigente en el país

para la implementación de un proyecto de esta naturaleza.

El alcance mínimo es de carácter enunciativo y no limitativo; todo cálculo, aseveración, estimación o dato, deberá estar justificado en lo conceptual, analítico y técnico. Cabe aclarar que, toda mejora será valorada favorablemente.

#### **4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

El Proyecto consiste en la Implementación de una Planta Procesadora de Lácteos en el departamento del Beni bajo la modalidad “**LLAVE EN MANO**”, para la elaboración de productos lácteos, que son mencionadas en el Anexo 1.

##### **4.1 LOCALIZACIÓN**

El emplazamiento se realizará en el municipio de San Andrés, el terreno está ubicado en la comunidad de Villa Cruz que se encuentra al borde la carretera asfaltada que conecta Trinidad con Santa Cruz, con coordenadas Latitud 14°56,122',0 Longitud 64°37,887', la distancia del emplazamiento se encuentra a 96 km de Trinidad.

El Departamento del Beni registra temperaturas que oscilan entre los 28°C y los 34°C, que se incrementan a medida que se va del Sur al Norte. En cuanto a las precipitaciones, éstas decrecen conforme las temperaturas aumentan, logrando concentraciones muy cercanas a los 3.800 mm de lluvia media anual en la región cercana al trópico de Cochabamba.

Los centros de acopio deben estar ubicados en los municipios de la cuenca lechera beniana; Loreto, San Andrés, Trinidad y San Javier, considerando el potencial lechero de la zona para iniciar procesos de acopio leche cruda de los productores sean estos organizados o no en asociaciones y el sector privado empresarial.

##### **4.2 CAPACIDAD DE LA PLANTA**

En el marco de lo que establece el Proyecto aprobado por el Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural la capacidad de la Planta es de 20.000 litros de recepción de leche por día.

La producción está distribuida de la siguiente manera:

- 70% Línea UHT
- 20% Línea de bebidas fermentadas
- 10% Línea de quesos.
- Sub Producto (Línea de Mantequilla)

##### **4.3 PROCESO PRODUCTIVO**

La Planta de Procesamiento de Lácteos en el Departamento del Beni, deberá contar con los procesos necesarios para la elaboración de los productos mencionados en el Anexo 1.

Así mismo, el aprovisionamiento de maquinaria y equipo deberá considerar mínimamente el contenido referencial no limitativo del Anexo 2.

##### **4.4 OBRAS CIVILES**

La Planta Procesadora de Lácteos en el departamento del Beni, deberá contar mínimamente con las áreas referenciales no limitativas, detalladas en el Anexo 3.

## **5 OTROS ASPECTOS A CONSIDERAR**

Cada proponente, para la elaboración de su propuesta, el desarrollo y la ejecución del Proyecto, deberá tomar en cuenta las condiciones de abastecimiento, logística, alojamiento, resguardos que podrían resultar escasas en el sitio.

Es importante señalar que todos los materiales empleados deberán ser nuevos y de última tecnología, los acabados de grado sanitario y no se aceptarán materiales recuperados, a medio uso ni otros similares.

Los proponentes deberán tomar en cuenta todos los aspectos técnicos citados en los documentos (Anexos) y en caso de existir sugerencias que mejoren su oferta cualitativamente y cuantitativamente deben ser señaladas en forma clara para su valoración correspondiente.

Asimismo, los proponentes deberán considerar la normativa ambiental vigente en el país y otros temas relevantes a objeto de identificar probables dificultades legales para la implementación del proyecto.

## **6 ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO A DISEÑO FINAL DEL DISEÑO, EJECUCIÓN DE LA OBRA, PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPOS, SERVICIOS, CAPACITACIÓN, PUESTA EN MARCHA Y TRANSFERENCIA INTELECTUAL DE LA PLANTA PROCESADORA DE LÁCTEOS EN EL DEPARTAMENTO DEL BENI**

### **6.1 DISEÑO FINAL**

#### **6.1.1 DISEÑO FINAL DEL PROCESO PRODUCTIVO DE PROCESAMIENTO DE LÁCTEOS**

El PROPONENTE, en base al Estudio de Identificación del Proyecto “Implementación de una Planta Procesadora de Lácteos en el Departamento del Beni” aprobado por el Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural, deberá elaborar el Documento a Diseño Final a detalle en base a lo que requiere el reglamento básico de pre inversión vigente; que contemple:

- El proceso productivo en base a lo descrito en los puntos 5.2.
- Capacidad de la Planta, 5.3. Procesos Productivos; incluyendo la maquinaria y equipo descritos en el Anexo 2.

Considerando que la referencia dada en el listado de áreas requeridas en el Anexo 3, puede ser optimizada y mejorada por el proponente como ya mencionó anteriormente.

El Documento a Diseño Final a detalle deberá contemplar mínimamente lo siguiente:

- ✓ Diseño de la ingeniería de procesos, organización y métodos, diagramas y manuales de procesos; considerando como base las especificaciones técnicas de los productos descritos en el Anexo 1.
- ✓ Layout con la distribución de la planta a nivel de detalle que optimice los procesos, los recorridos y los recursos.
- ✓ Descripción de las especificaciones técnicas de los productos que se elaborarán en las diferentes líneas de la Planta.
- ✓ Dimensionamiento y especificación de maquinaria, equipos y servicios adicionales, incluyendo los repuestos para garantizar el funcionamiento óptimo. Deberá considerar los

siguientes puntos:

- Especificaciones técnicas de maquinaria y equipo a detalle.
- Especificaciones técnicas de servicios requeridos como ser: Agua, Aire, Vapor, Energía Eléctrica, Gas, Tratamiento de Residuos Líquidos y Sólidos generados y otros.
- Garantías técnicas y de funcionamiento. El proveedor deberá especificar y manifestar claramente en su propuesta el período y cobertura de la garantía de la maquinaria, equipos y tecnología ofertados, que no deberá ser menor a dos (2) años.
- Describir el servicio post venta.
- ✓ Elaboración del Balance Másico, hídrico y energético de las diferentes líneas del proyecto.
- ✓ Elaboración del plan de operación y mantenimiento.
- ✓ Sistema informático de gestión integrada que contemple al menos los siguientes módulos:
  - Planificación y programación de la producción.
  - Gestión de personal.
  - Gestión de almacenes.
  - Gestión financiera.
  - Módulo de trazabilidad.
  - Módulo de despacho y distribución.
  - Módulo de Mantenimiento.
- ✓ Cronograma y presupuesto de montaje y puesta en marcha.

#### **6.1.2 DISEÑO FINAL A DETALLE DE INFRAESTRUCTURA**

El diseño final de infraestructura deberá realizarse de acuerdo al requerimiento del diseño de ingeniería de procesos especificado en el punto anterior incluyendo el cronograma de ejecución. Además, deberá desarrollar la memoria descriptiva y memoria de cálculo de la obra, contemplando los siguientes componentes:

##### **a) Estudios preliminares.**

- Estudio Hidrológico e hidrogeológico.
- Estudio de condiciones particulares.
- Estudio topográfico.
- Estudio de suelos.
- Estudio geotécnico.
- Estudio climatológico.
- Otros estudios.

##### **b) Diseño arquitectónico.**

- Áreas que se deberán considerar:
  - Todas las áreas referenciales detalladas en el Anexo 3.
- Planos arquitectónicos del proyecto a detalle:
  - Plano de Ubicación.
  - Planimetría.

- Plano de Niveles.
- Plantas Acotadas.
- Plantas Amobladas.
- Plano de Sitio.
- Plano de techos.
- Cortes longitudinal y transversal acotados.
- Elevaciones
- Detalles constructivos.
- Maqueta virtual y física a detalle de proyecto.

**c) Cálculo y Diseño del Sistema Agua Potable y no potable**

- Cálculo de la demanda de agua para todos los servicios de la planta.
- Cálculo de la demanda de agua fría – caliente para consumo humano y requerimientos industriales.
- Verificación del caudal de servicio disponible para satisfacer la demanda.
- Diseño del Sistema de almacenamiento.
- Tratamientos de Agua para los diferentes usos (Clorada, Blanda y potable).
- Tratamiento de Agua Residual que cumpla la normativa ambiental vigente en el país.
- Diseño red de distribución de agua potable, natural, fría y caliente (diferenciados) para el consumo humano y requerimientos industriales según normativa, considerando todos los retornos posibles para la recuperación de agua.
- Planos según normativa.

**d) Cálculo y Diseño del Sistema Alcantarillado Sanitario**

- Diseño de las instalaciones requeridas para manejo de aguas servidas procedentes de las actividades humanas e industriales.
- Determinación de los criterios de diseño, en conformidad con la Norma NB 688 “Diseño de Sistemas de Alcantarillado Sanitario y Pluvial” y el Reglamento Nacional de Instalaciones Domiciliarias RNDiv2011.
- Cálculo hidráulico (dimensionamiento).
- Desagües para descargas del agua residual de la limpieza de planta.
- Planos según normativa.

**e) Cálculo y Diseño del Sistema de drenaje pluvial**

- Definición de áreas de aporte.
- Ubicación de la estructura de descarga.
- Estudio de posible reutilización de agua pluvial.
- Trazo de la red de drenaje pluvial y estructuras complementarias.
- Diseño hidráulico.
- Elaboración de planos según normativa.

**f) Cálculo y Diseño Vías de Comunicación**

- Tráfico actual y composición de vías.
- Demanda y tipo de transporte para el proyecto.
- Cálculo del tráfico futuro.
- Cálculo y diseño de vías vehiculares. (principales y secundarias)
- Diseño de vías peatonales.
- Estacionamiento.
- Cálculo y diseño de obras complementarias del sistema.
- Señalización horizontal y vertical.
- Elaboración de planos según normativa.

**g) Cálculo y Diseño del Sistema Eléctrico**

- Cálculo y diseño de la línea de subtransmisión eléctrica:
  - Trazo de la línea de subtransmisión (plano planta perfil con coordenadas planas y de altura).
  - Tabla de coordenadas de los vértices o puntos principales referenciales de la línea.
  - Revisión de los datos de longitud de línea y características de las zonas por donde cruza el trazo de la línea (altura, humedad, nivel cerámico general).
  - Verificación, comprobación y selección del conductor/voltaje más conveniente en función de la demanda.
  - Verificación de la capacidad de la fuente con relación a la carga del proyecto.
  - Diseño de la línea en base al perfil obtenido.
  - Elaboración de planos unifilares y otros planos, a detalle escala 1:1000 o de mayor precisión.
  - Cuadros de carga.
- Cálculo y diseño eléctrico de líneas de baja, media y alta tensión:
  - Determinación de las necesidades y el equipamiento de las instalaciones eléctricas (máquinas a accionar, motores eléctricos necesarios, iluminación, etc.).
  - Diseño y cálculo de un alimentador en media y baja tensión tipo.
  - Determinación de todos los parámetros eléctricos del circuito para determinar los valores de las corrientes de circulación dentro del conducto.
  - Determinación de la intensidad de corriente en el conducto, dimensionamiento de las secciones de los conductores que transportarán esas corrientes hasta los lugares de consumo.
  - El diseño de la red de distribución contemplará planos de acometida, estructuras tipo de red y de puestos de transformación.
  - Planos unifilares y cuadros de carga.
- Cálculo y dimensionamiento del grupo electrógeno.

En todos los casos la lista de materiales y planos elaborados según normativa deben ser parte de los resultados de los estudios.

**h) Cálculo y Diseño de la Red de Gas Natural**

- Ubicación (planialtimétrico) y caracterización de la tubería matriz de gas natural existente en la zona.
- Cuantificación del caudal de servicio de la tubería matriz existente en la zona de emplazamiento del proyecto.
- Determinación de la demanda de gas natural.
- Distribución y dimensionamiento de las instalaciones de gas natural al interior de la empresa y su correspondiente acoplamiento a la matriz de gas natural existente en la zona.
- En caso de no existir gas natural en la zona, el proponente está habilitado a presentar el diseño de otra alternativa.
- Elaboración de planos según normativa.

**i) Cálculo y Diseño Estructural de las edificaciones.**

- Cálculo estructural de las edificaciones de acuerdo a normativa nacional.
  - Área de almacén de materia prima.
  - Área de almacén de producto terminado.
  - Área de preparación de Mezclas.
  - Área de composición de materia prima.
  - Área de producción (tomando en cuenta las diferentes líneas).
  - Áreas administrativas.
  - Áreas de servicios.
  - Áreas complementarias.
  - Áreas auxiliares.
  - Otros
- Memorias de cálculo.
- Planos estructurales del proyecto a detalle.

**j) Cálculo y Diseño de las Instalaciones Adicionales (aire acondicionado, refrigeración, etc.).**

- Control de temperatura ambiente.
- Distribución y dimensionamiento de las instalaciones adicionales.
- Control de la humedad.
- Elaboración de planos.
- Otros

**k) Electromecánicos (equipo de bombeo, maquinaria)**

- Identificación y cuantificación del equipo y maquinaria necesarios para la empresa en base a la ingeniería de procesos.
- Especificaciones técnicas para la adquisición del equipo y maquinaria en base a la ingeniería de procesos de producción.
- Determinación de costos para la adquisición, operación y mantenimiento de los equipos y maquinarias en base a la ingeniería de procesos de producción.
- Especificar un listado de equipos y herramientas para el taller de mantenimiento.
- Otros



- l) Cálculo y diseño del sistema contra incendios:** Todo lo referido al tema en cumplimiento a la Ley de Seguridad y Salud Ocupacional vigente en el país.
  
- m) Cálculo y diseño del sistema de transmisión de voz y datos.** Todo lo referido al tema, tomando en cuenta que todos los sistemas de operación y control de la maquinaria y equipos debe estar en idioma castellano.
  
- n) Cálculo y Diseño del Sistema de Seguridad Integral:**
  - Cámaras de seguridad (video).
  - Control de accesos.
  - Módulo de alarmas.
  - Otros
  
- o) Cálculo y Diseño del Sistema de Aire Comprimido:**
  - Dimensionar la capacidad del compresor en base a las necesidades de la planta.
  - Diseñar la red de distribución de aire comprimido.
  - Elaboración de planos.
  - Otros
  
- p) Cálculo y Diseño del Sistema de Generación de Vapor:**
  - Dimensionar la capacidad del caldero en base a las necesidades de vapor de la planta.
  - Diseñar la red de distribución de vapor, considerando retornos y sistemas de seguridad.
  - Otros
  - Elaboración de planos.
  
- q) Cálculo y Diseño del Sistema de Tratamiento y disposición de residuos líquidos y sólidos:**
  - Dimensionar las capacidades de ambos tratamientos.
  - Diseño y Especificaciones de los tratamientos a utilizar.
  - Especificar costo de mantenimiento de los sistemas propuestos.
  - Identificación de lugares de descarga en cumplimiento a normas vigentes.
  - Otros
  - Elaboración de planos
  
- r) Diseño del Sistema de Puesta a Tierra y Pararrayos:**
  - Dimensionar el sistema.
  - Elaboración de planos.

## **6.2 IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN MARCHA**

El proponente una vez concluido el Diseño Final a detalle, deberá proceder al inicio de actividades de acuerdo al cronograma.

El PROPONENTE, una vez concluida la construcción, montaje e instalación de la maquinaria y equipamiento, deberá iniciar la puesta en marcha de la Planta y acompañamiento en el proceso

productivo.

El PROPONENTE deberá presentar al momento de la entrega de la obra:

**a) Documentos del proceso y maquinaria instalada.**

- Lay Out general de la Planta.
- Todos los planos antes mencionados.
- Manual de procesos incluyendo los procedimientos y protocolos de cada área y estación de trabajo en idioma castellano.
- Manual de funciones del personal en idioma castellano.
- Manuales y catálogos de la maquinaria y equipo en idioma castellano.
- Catálogo de piezas de repuesto para el (los) equipo(s).
- Manual de mantenimiento de maquinaria y equipos en idioma castellano.
- Certificados de garantía de funcionamiento de la maquinaria y equipos, validos por al menos dos (2) años computables a partir del inicio de operaciones de la planta.

**b) Documentos de la Ingeniería de la Planta**

- Planos As Built.
- Certificados de calidad de los materiales.
- Protocolos de montaje.
- Otros.

### **6.3 CAPACITACIÓN Y TRANSFERENCIA INTELECTUAL:**

El PROPONENTE deberá presentar un programa de capacitación del personal, tomando en cuenta todos los procesos productivos y asumirá todos los costos asociados a la capacitación.

La capacitación del personal consistirá en transmitir de forma teórica y práctica, técnica y operativa de la planta, tanto en el país de fabricación de la maquinaria como en Bolivia.

El programa de capacitación a ser ejecutado, deberá considerar mínimamente las siguientes temáticas:

- Formulación Base de productos.
- Operación de línea UHT y equipo aséptico de envasado.
- Operación de la Línea de Bebidas Fermentadas y envasado en sachets y botellas.
- Operación de Línea de quesos y envasados.
- Operación de línea de mantequillas y envasado.
- Operación de Laboratorio de Control de Calidad (Físicoquímico y microbiológico).
- Mantenimiento preventivo y correctivo.
- Políticas de mantenimiento.
- Almacenamiento.
- Seguridad industrial.

- Ergonomía.
- Sistemas informáticos.
- Otras temáticas.

La transferencia intelectual se deberá realizar durante el proceso de montaje y puesta en marcha hasta alcanzar los niveles de eficiencia productiva establecidos en el plan de producción.

El PROPONENTE deberá apoyar y asesorar técnicamente al menos cuatro (4) meses después de iniciadas las operaciones.

## 7 FORMA DE PAGO

La modalidad de pago se realizará de acuerdo al cumplimiento por hitos verificados, mismos que serán establecidos por ambas partes posterior a la adjudicación del contrato. En el caso de realizada la solicitud de pago y el hito no se cumpliera a totalidad, se realizará una verificación física del avance del hito y se procederá a pagar la fracción correspondiente a la verificación y avance del hito solicitado en pago previo elaboración de informe del Control y Monitoreo del Proyecto.

Pago Parcial	Hito de Cumplimiento
1° Pago	Plan de Trabajo aprobado
2° Pago	Diseño Final a detalle aprobado
3° Pago	Construcción de Obras Civiles *
4° Pago	Arribo de Equipo y Maquinaria en Almacenes (Primer Lote)*
5° Pago	Arribo de Equipo y Maquinaria en Almacenes (Segundo Lote)*
6° Pago	Arribo de equipo y maquinaria en almacenes (tercer lote)* y Montaje de Maquinaria y Equipo 1ra. Fase
7° Pago	Montaje de Maquinaria y Equipo 2da. Fase
8° Pago	Conclusión de Obras Civiles, Puesta en Marcha, Capacitación

\*Que serán definidos por el proponente y aceptados por la Entidad, previos a la firma del contrato.

## 8 PRECIO REFERENCIAL

El precio referencial de la Contratación Llave en Mano es de: **Bs. 67.078.601 (SESENTA Y SIETE MILLONES SETENTA Y OCHO MIL SEISCIENTOS UNO 00/100 BOLIVIANOS).**

## 9 PLAZO DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO

El plazo de ejecución del servicio no deberá exceder los 20 meses, computables desde la emisión de la orden de proceder por parte de la Entidad.

## ANEXO 1

Los productos a producir son los presentados a continuación:

- **Leche UHT:** Presentación en bolsas de polietileno tricapa a heptacapa con un contenido de 100 a 1100ml y con tiempo de vida mínimo de 45 días. Los productos elaborados serán leche entera natural, saborizada y chocolatada.
- **Queso fresco, semimaduro y fundido:** Se tendrá presentaciones de quesos frescos y maduros de 250, 500 y 1000 gramos (strech film y bolsas plásticas al vacío) y en queso fundido de 250 gramos (envases plásticos con tapa)
- **Bebidas Fermentadas:** Presentación en botella de 250 a 2000 ml; sachets de 100 a 1000 ml; Sabores: Mora, Durazno, Fresa, etc.
- **Mantequilla con sal y sin sal** presentación de 100 y 200 g envasado en papel aluminado.

## ANEXO 2

### MAQUINARIA Y EQUIPOS

La maquinaria y equipos planteados deben garantizar un procesamiento de leche cruda de 20.000 litros/día, mismos que se distribuirán en:

- 70% destinada a la producción de leche UHT.
- 20% destinada a la producción de bebidas fermentadas.
- 10% destinada a la producción de queso.
- Subproducto mantequilla.

### CENTROS DE ACOPIO

Se contará con dos centros de acopio de leche que estarán ubicados en las comunidades de San Javier (municipio de San Javier) y Santa María (municipio de San Andrés), estos estarán diseñados para una capacidad de almacenamiento de 10.000 litros y provistos con un sistema de frío.

Para lo cual se dispondrá de dos cisternas para transporte de leche a la planta.

**MAQUINARIA PARA LA PLANTA DE PRODUCCIÓN:** Se establece de manera enunciativa y no limitativa una lista de Equipos requeridos en cada área, asimismo cabe aclarar que el listado es solo referencial y que el proponente debe tomar en cuenta todas las tuberías, válvulas, bombas, codos uniones y otros que se requieran para el funcionamiento de cada línea de proceso. La tecnología propuesta debe ser de última generación con acabado sanitario, acero inoxidable tipo alimenticio, sistemas de control y automatización en idioma castellano, considerando la producción más limpia, normas nacionales e internacionales aplicable a este tipo de industria.

#### I. RECEPCIÓN DE LECHE

- Balanza electrónica
- Tanque rectangular para recepción leche
- Tanque de recepción de leche
- Tanque de almacenamiento temporal
- Separador de leche
- Caudalímetros
- Desaireador
- Tanque pulmón
- Bombas centrifugas
- Filtro dúplex
- Intercambiadores de placas.
- Gradas o Escaleras para carguío, descarguío, limpieza interna, externa y otros.
- Toma Muestras.
- Plataformas.
- Otros.

La lista descrita es referencial enunciativa y no limitativa, se valorará propuesta o alternativas de mejora presentada por los proponentes.

## **II. SALA DE ELABORACIÓN DE MEZCLAS**

- Intercambiadores de calor de placas
- Tanques mezcladores con agitador y chaqueta
- Triblender con absorción
- Tanque de mezclado con agitación
- Filtro dúplex
- Bombas sanitarias
- Manifold (mezclador de agua-vapor)
- Gradas o Escaleras para carguío, descarguío, limpieza interna, externa y otros.
- Toma Muestras.
- Plataformas.
- Otros.

La lista descrita es referencial enunciativa y no limitativa, se valorara propuesta o alternativas de mejora presentada por los proponentes.

## **III. SALA DE PROCESOS**

### **a. LINEA HTST**

- Bombas centrífugas sanitarias
- Filtros tubulares en línea de tres tamices
- Tanques simples para trasvase
- Homogeneizador
- Bombas centrífugas sanitarias de impulsión
- Pasteurizador de placas
- Tanques de proceso doble fondo, con sistemas de control, para incubación de bebidas fermentadas
- Bombas positivas para transporte de bebidas fermentadas
- Tanques simples de saborización
- Intercambiadores de calor tubular para enfriar las bebidas fermentadas
- Gradas o Escaleras para carguío, descarguío, limpieza interna, externa y otros.
- Toma Muestras.
- Plataformas.
- Otros.

La lista descrita es referencial enunciativa y no limitativa, se valorara propuesta o alternativas de mejora presentada por los proponentes.

### **b. LINEA UHT**

#### **Maquinaria y equipo de esterilización**

- Tubo de esterilización UHT

- Homogeneizador de Alta presión
- Unidad flash de desgasificación
- Gradas o Escaleras para carguío, descarguío, limpieza interna, externa y otros.
- Toma Muestras.
- Plataformas.
- Otros.

### **Maquinaria y Equipo de Envasado**

- Envasadora aséptica, en formatos de 100 a 1100ml tricapa a heptacapa.
- Transporte de producto terminado (cinta transportadora)
- Sistema de Impresión
- Sistema CIP
- Otros.

La lista descrita es referencial enunciativa y no limitativa, se valorara propuesta o alternativas de mejora presentada por los proponentes.

#### **c. LINEA ENVASADO DE FERMENTADOS**

- Envasadora automática de doble cabezal, para líquidos en formato de sachets de 100 a 1000ml
- Envasadora automática para líquidos en formato de botellas de 250 ml a 2000ml.
- Otros.

La lista descrita es referencial enunciativa y no limitativa, se valorara propuesta o alternativas de mejora presentada por los proponentes.

#### **d. LÍNEA DE QUESOS**

- Tina o cuba Quesera doble fondo.
- Liras automáticas de corte y amasado.
- Prensa neumática para queso.
- Mesa para envasado (acero inoxidable)
- Tina para preparación de salmuera
- Moldes para prensado
- Sistema de cortado de queso
- Sistema de laminado
- Estantes inoxidable para maduración de queso
- Marmita para queso fundido
- Balanzas
- Envasadoras al vacío.
- Gradas o Escaleras para carguío, descarguío, limpieza interna, externa y otros.
- Toma Muestras.
- Plataformas.
- Otros.



La lista descrita es referencial enunciativa y no limitativa, se valorara propuesta o alternativas de mejora presentada por los proponentes.

**e. LÍNEA MANTEQUILLA**

- Tanque de maduración de crema
- Bombas positivas
- Tanques para batido de crema.
- Envasadora automática de mantequilla en barras para diferentes formatos
- Mesa para envasado (acero inoxidable)
- Tina para preparación de insumos
- Gradas o Escaleras para carguío, descarguío, limpieza interna, externa y otros.
- Toma Muestras.
- Plataformas.
- Otros.

La lista descrita es referencial enunciativa y no limitativa, se valorara propuesta o alternativas de mejora presentada por los proponentes.

**IV. LABORATORIOS**

**a. FISICOQUIMICO**

- Equipo de pruebas rápidas (LACTOSCAN, colorímetros, pHmetros, etc.)
- Material de Vidrio.
- Otros

La lista descrita es referencial enunciativa y no limitativa, se valorará propuesta o alternativas de mejora presentada por los proponentes.

**b. MICROBIOLÓGICO**

- Equipo de Análisis microbiológicos (estufas, autoclaves, incubadoras, contador de colonias, luminómetro, etc.)
- Material de Vidrio.
- Otros.

La lista descrita es referencial enunciativa y no limitativa, se valorará propuesta o alternativas de mejora presentada por los proponentes.

**c. CONTROL DE CALIDAD EN CAMPO**

- Equipos de análisis rápido en campo
- Otros.

La lista descrita es referencial enunciativa y no limitativa, se valorará propuesta o alternativas de mejora presentada por los proponentes.

**V. CAMARAS DE FRIO.**

**a. PRODUCTOS INTERMEDIO**

- Cámaras y equipos de frío para productos intermedios y en proceso

La lista descrita es referencial enunciativa y no limitativa, se valorara propuesta o alternativas de mejora presentada por los proponentes.

**b. PRODUCTO TERMINADO.**

- Cámaras y equipos de frío para productos terminados.

La lista descrita es referencial enunciativa y no limitativa, se valorara propuesta o alternativas de mejora presentada por los proponentes.

**c. MADURACIÓN DE QUESO.**

- Cámaras de frío y equipos de control de humedad para maduración de queso

La lista descrita es referencial enunciativa y no limitativa, se valorara propuesta o alternativas de mejora presentada por los proponentes.

**VI. SERVICIOS**

**a. AGUA PARA PROCESO**

- Filtros de arena
- Filtros de carbón activado
- Ablandador de agua
- Filtro de precisión
- Filtros pulidores
- Osmosis Inversa
- Sistema de control eléctrico
- Tanque de almacenamiento
- Sistema de presión constante
- Bombas de agua
- Gradas o Escaleras para carguío, descarguío, limpieza interna, externa y otros.
- Toma Muestras.
- Plataformas.
- Otros.

La lista descrita es referencial enunciativa y no limitativa, se valorara propuesta o alternativas de mejora presentada por los proponentes.

**b. VAPOR.**

- Caldero horizontal dual
- Sistema de condensados
- Sistema de tratamiento químico
- Gradadas o Escaleras.
- Toma Muestras.
- Plataformas.
- Otros.

La lista descrita es referencial enunciativa y no limitativa, se valorara propuesta o alternativas de mejora presentada por los proponentes.

**c. AGUA FRIA.**

- Chiller
- Torre de enfriamiento
- Tanques de frio
- Tanques de agua helada
- Sistemas de bombeo
- Gradadas o Escaleras para carguío, descarguío, limpieza interna, externa y otros.
- Toma Muestras.
- Plataformas.
- Otros.

La lista descrita es referencial enunciativa y no limitativa, se valorara propuesta o alternativas de mejora presentada por los proponentes.

**d. AIRE.**

- Compresores de aire
- Filtros de aire
- Secadores de aire
- Tanques pulmón de almacenamiento de aire
- Gradadas o Escaleras para carguío, descarguío, limpieza interna, externa y otros.
- Toma Muestras.
- Plataformas.
- Otros.

La lista descrita es referencial enunciativa y no limitativa, se valorara propuesta o alternativas de mejora presentada por los proponentes.

**e. GAS.**

- Instalación de Gas Natural (u otra alternativa en caso de no existir gas natural).
- Redes de distribución.
- Tanques de almacenamiento de Gas.

- Sistemas de seguridad.
- Puentes de Regulación en caso necesario.
- Otros.

La lista descrita es referencial enunciativa y no limitativa, se valorara propuesta o alternativas de mejora presentada por los proponentes.

**f. ELECTRICIDAD.**

- Subestación eléctrica.
- Tableros eléctricos.
- Bancos de Capacitores.
- Grupo Electrónico.
- Sistema de Regulación de Picos de Energía.
- Otros.

La lista descrita es referencial enunciativa y no limitativa, se valorará propuesta o alternativas de mejora presentada por los proponentes.

**g. CIP.**

- Tanques de preparación ácida
- Tanques de preparación alcalina
- Tanques de agua caliente
- Tanques de ácido concentrado
- Tanques de alcalino concentrado
- Bombas
- Intercambiadores de calor de placas
- Bombas de limpieza
- Tuberías y válvulas
- Sistema de reducción de vapor
- Sistema de control PLC
- Sistema de Retorno o recuperación.
- Gradas o Escaleras para carguío, descarguío, limpieza interna, externa y otros.
- Toma Muestras.
- Plataformas.
- Otros.

La lista descrita es referencial enunciativa y no limitativa, se valorara propuesta o alternativas de mejora presentada por los proponentes.

**VII. TRATAMIENTOS DE EFLUENTES, LODOS Y RESIDUOS SOLIDOS.**

- Sistema completo de tratamiento de aguas residuales y residuos sólidos generados, que cumpla con todas las normas ambientales vigentes.

La lista descrita es referencial enunciativa y no limitativa, se valorara propuesta o alternativas de mejora presentada por los proponentes.

#### **VIII. SEGURIDAD INDUSTRIAL.**

La planta deberá contar de forma enunciativa y no limitativa, con lo siguiente:

- Ambientes debidamente señalizados.
- Vías de Circulación internas y externas debidamente señalizadas.
- Cargas de Fuego y extintores.
- Botiquines y enfermería.
- Estudio de luz, vibraciones y sonido, con equipos de medición.
- Otros que se requieran, según normativa

#### **IX. ALMACENES**

##### **a. MATERIALES E INSUMOS.**

- Ambientes de acuerdo a normas vigentes para el almacenamiento de materiales e insumos, deberá contar con racks para un mejor ordenamiento.

La lista descrita es referencial enunciativa y no limitativa, se valorara propuesta o alternativas de mejora presentada por los proponentes.

##### **b. SUSTANCIAS CONTROLADAS.**

- Ambientes de acuerdo a normas vigentes para el almacenamiento de sustancias controladas (sustancias químicas), debidamente ventiladas.

La lista descrita es referencial enunciativa y no limitativa, se valorara propuesta o alternativas de mejora presentada por los proponentes.

##### **c. REPUESTOS Y HERRAMIENTAS.**

- Ambientes de acuerdo a normas vigentes para la realización de operaciones de mantenimiento, tomando en cuenta área de trabajo y almacenamiento de herramientas.

La lista descrita es referencial enunciativa y no limitativa, se valorara propuesta o alternativas de mejora presentada por los proponentes.

##### **d. CAMARA DE CUARENTENA**

- Ambientes de acuerdo a normas vigentes para el almacenamiento de productos que necesiten el tiempo de cuarentena.

La lista descrita es referencial enunciativa y no limitativa, se valorara propuesta o alternativas de mejora presentada por los proponentes.

A  
N  
E  
X  
O  
3

**ÁREAS CIVILES DE LA PLANTA**

La descripción de las áreas de la Planta es enunciativa y no limitativa, se valorará propuestas de mejora de los proponentes. Asimismo, al ser una convocatoria llave en mano, el proponente debe tomar en cuenta todos los requerimientos de estructura para un adecuado funcionamiento de la Planta (materiales de primera calidad, áreas que no estuvieran enunciadas y otros).

<b>DATOS GENERALES</b>	
<b>REFERENCIA</b>	<b>DESCRIPCION</b>
UBICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se encuentra en latitud y longitud 14°56,122',0 y 64°37,887'.</li> <li>• San Andrés, al borde la carretera asfaltada que conecta Trinidad con Santa Cruz, distante a 96 km por esta carreta de Trinidad el tiempo de viaje oscila entre 45 a 50 min.</li> <li>• La planta de leche se ubicará contigua al complejo de silos industriales de granos (EMAPA).</li> </ul>
Fisiografía	<p><b>Fisiografía:</b> corresponde a la Llanura Chaco Beniana constituye un relieve bajo y plano, con alturas que oscilan de 151 a 153 m.s.m, pendientes muy suaves, presencia de lagos circundantes y llanos con presencia de mucha vegetación.</p> <p>La zona de estudio corresponde a las unidades fisiográficas de Bolivia como (D): Llanuras de inundación del Beni <b>D1</b> o denominadas Provincias fisiográficas.</p> <p><b>Precipitaciones:</b></p> <p>Precipitaciones pluviales fuertes de hasta 1600 mm, de precipitación anual.</p> <p><b>Temperatura:</b></p> <p>Las temperaturas fluctúan de 28 hasta 32 grados centígrados durante el año.</p> <p><b>Humedad relativa del ambiente:</b></p> <p>La humedad relativa según los datos medios mensuales de 9 estaciones meteorológicas del Beni es variable entre 66 y 82 por ciento.</p>
<b>INFRAESTRUCTURA</b>	
<b>REFERENCIA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
ARQUITECTONICO	<p>El diseño arquitectónico deberá contar con los siguientes ambientes:</p> <p><b>ÁREAS DE ALMACENAMIENTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CENTROS DE ACOPIO</li> <li>• RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA</li> <li>• ALMACEN DE INSUMOS.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ALMACEN DE ENVASES.</li> <li>• ALMACEN DE CANASTILLOS</li> <li>• ALMACEN DE CUARENTENA.</li> <li>• ALMACEN DE PRODUCTO TERMINADO.</li> <li>• ALMACEN DE INSUMOS DE LIMPIEZA.</li> <li>• ALMACEN DE SUSTANCIAS CONTROLADAS.</li> <li>• OTROS ALMACENES.</li> </ul> <p><b>ÁREAS DE PROCESO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• RECEPCIÓN DE LECHE.</li> <li>• PREPARACIÓN DE MEZCLAS.</li> <li>• PROCESO HTST</li> <li>• ELABORACIÓN DE BEBIDAS FERMENTADAS.</li> <li>• ELABORACIÓN DE LECHE UHT.</li> <li>• ELABORACIÓN DE QUESOS.</li> <li>• MADURACIÓN DE QUESOS</li> <li>• ELABORACIÓN DE MANTEQUILLAS.</li> <li>• SALA DE ENVASADOS: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ BEBIDAS FERMENTADAS.</li> <li>○ QUESOS.</li> <li>○ LECHE UHT</li> <li>○ MANTEQUILLA</li> <li>○ OTROS.</li> </ul> </li> <li>• SALA DE TABLEROS DE CONTROL</li> <li>• CÁMARA FRÍA PARA PRODUCTOS EN PROCESO Y TERMINADOS</li> <li>• ÁREA DE LAVADO DE CAJAS</li> <li>• AÉREAS DE CIRCULACIÓN</li> <li>• OTRAS ÁREAS.</li> </ul> <p><b>SERVICIOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LABORATORIO FISICO QUIMICO</li> <li>• LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA</li> <li>• VESTIDORES DAMAS</li> <li>• BAÑO DAMAS</li> <li>• VESTIDORES VARONES</li> <li>• BAÑO VARONES</li> <li>• BAÑO PARA PERSONAS CON CAPACIDADES DIFERENTES</li> <li>• BAÑO Y VESTIDOR AUXILIAR DAMAS</li> <li>• BAÑO Y VESTIDOR AUXILIAR VARONES</li> <li>• ÁREAS DE CIRCULACIÓN INTERIOR</li> <li>• ÁREAS DE CIRCULACIÓN EXTERIOR</li> <li>• OTRAS ÁREAS REQUERIDAS.</li> </ul> <p><b>ÁREAS COMPLEMENTARIAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SALA DE MANTENIMIENTO</li> <li>• CIP</li> <li>• SISTEMA DE COMPRESIÓN DE FRIO</li> <li>• BANCO DE HIELO</li> <li>• PURIFICACIÓN DE AGUA</li> <li>• SALA DE CALDEROS</li> <li>• GARITA DE CONTROL</li> <li>• BAÑOS</li> <li>• PORTERÍA</li> </ul>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SALA DE TRANSFORMADOR</li> <li>• SALA DE GENERADOR</li> <li>• DEPÓSITOS ENTERRADOS DE AGUA</li> <li>• OTROS DEPÓSITOS</li> <li>• PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES</li> <li>• TANQUES ELEVADOS DE AGUA</li> <li>• ÁREA DE CIRCULACIÓN.</li> <li>• ÁREA DE ENFERMERÍA O PRIMEROS AUXILIOS.</li> <li>• OTRAS ÁREAS REQUERIDAS.</li> </ul> <p><b>ADMINISTRACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• OFICINA DE JEFATURA DE PLANTA CON BAÑO PRIVADO</li> <li>• SALA DE REUNIÓN</li> <li>• JEFATURA DE COMERCIALIZACIÓN</li> <li>• JEFATURA DE PRODUCCIÓN</li> <li>• ÁREA DE COBRANZAS</li> <li>• SUPERVISORES DE PRODUCCIÓN</li> <li>• ENCARGADO DE CONTROL DE CALIDAD.</li> <li>• ENCARGADO DE MANTENIMIENTO.</li> <li>• SECRETARIA</li> <li>• SALA DE ESPERA</li> <li>• BAÑOS MUJERES</li> <li>• BAÑO PARA VARONES</li> <li>• BAÑO DISCAPACITADOS</li> <li>• COCINA</li> <li>• DESPENSA</li> <li>• COMEDOR COMÚN</li> <li>• SALA DE CAPACITACIÓN</li> <li>• ÁREA DE SISTEMAS</li> <li>• ÁREA DE CIRCUITO CERRADO</li> <li>• MURO PERIMETRAL DE LADRILLO, SOBRECIMENTOS Y ALAMBRE DE PUAS.</li> <li>• OTRAS ÁREAS QUE SEAN REQUERIDAS.</li> </ul> <p><b>Nota:</b> La lista de ambientes descritos son referenciales enunciativos y no limitativos, se valorará propuestas o alternativas de mejora presentadas por los proponentes.</p>
ACABADOS	<p>Serán de acuerdo las características y funcionalidad de cada ambiente, teniendo como premisa la utilización de materiales aptos para una industria, como ser: alto tráfico, bajo mantenimiento, fácil limpieza, larga vida, conveniencia costo-beneficio y disponibilidad en el mercado.</p> <p>Es así que en las diferentes ambientes predominan los siguientes materiales: en pisos, el pavimento flexible (estacionamiento y circulaciones vehiculares), el piso cerámico en tonalidades armónicas (Baños y vestidores), piso porcelanato (gerencia, sala de reuniones, administración), y pisos de hormigón con resina epóxica en su mayoría de las áreas de procesamiento; en muros, columnas de hormigón armado con revestimiento lavable. Asimismo, se debe tomar en cuenta que todos los</p>



	<p>zócalos deben ser convexos y los techos adecuados para una industria que trabaja con vapor.</p> <p><b>Nota:</b> Lo descrito líneas arriba es referencial enunciativo y no limitativo, se valorará propuestas o alternativas de mejora presentadas por los proponentes.</p>
VENTILACIÓN	<p>En la planta se contará con muros de adecuada altura según norma industrial vigente así como un sistema central de aire acondicionado y/o extractores de aire para ofrecer una temperatura adecuada y controlada para que el personal pueda desempeñarse de manera confortable en sus labores diarias.</p> <p><b>Nota:</b> Lo descrito líneas arriba es referencial enunciativo y no limitativo, se valorará propuestas o alternativas de mejora presentadas por los proponentes.</p>
TRAMPA PARA INSECTOS	<p>Por las condiciones de humedad y de calor en la zona, considerar trampas de luz ultravioleta.</p> <p><b>Nota:</b> Lo descrito líneas arriba es referencial enunciativo y no limitativo, se valorará propuestas o alternativas de mejora presentadas por los proponentes.</p>
<b>DISEÑOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS CIVILES BÁSICAS</b>	
Estructural	<p>Debe contemplar las características y tipo de suelo del sector. El cálculo estructural debe contemplar la norma boliviana vigente en lo relacionado a cargas y sobre cargas de uso industrial. El análisis estructural debe contemplar en todos sus elementos, las solicitaciones generadas por asentamientos, viento y similares.</p> <p>En lo referente a fundaciones deben considerarse las cimentaciones profundas según el tipo de suelo. Los bloques complementarios llevaran soluciones de cubierta más convencionales, acorde a la dimensión de sus espacios.</p> <p>Todos los diseños estructurales de hormigones deberán estar de acuerdo a las normas vigentes en el país.</p> <p><b>Nota:</b> Lo descrito líneas arriba es referencial enunciativo y no limitativo, se valorará propuestas o alternativas de mejora presentadas por los proponentes.</p>
DRENAJE SANITARIO	<p>Todos los diseños y materiales deberán ser de uso industrial, de acuerdo a requerimientos de proceso.</p>

	<p><b>Tuberías:</b> Deberán contar con los diámetros y espesores necesarios de acuerdo a las normas vigentes en el país.</p> <p><b>Sumideros y Rejillas:</b> Deberán ser de materiales resistencias agentes químicos derivados de los productos lácteos (acero inoxidable).</p> <p>Las dimensiones estarán de acuerdo a requerimientos de la producción de 20.000 litros de recepción de leche por día.</p> <p><b>Nota:</b> Lo descrito líneas arriba es referencial enunciativo y no limitativo, se valorará propuestas o alternativas de mejora presentadas por los proponentes.</p>
DRENAJE PLUVIAL	<p>Deberán conducir las aguas de precipitación de cubiertas y accesos a áreas de almacenamiento para su reutilización.</p> <p><b>Nota:</b> Lo descrito líneas arriba es referencial enunciativo y no limitativo, se valorará propuestas o alternativas de mejora presentadas por los proponentes.</p>
AGUA POTABLE	<p>Deberá contar con fuentes de abastecimiento propia de la planta, sistemas de almacenamiento, tratamiento según corresponda y conducción en los puntos necesarios para la producción, servicios y uso doméstico.</p> <p><b>Nota:</b> Lo descrito líneas arriba es referencial enunciativo y no limitativo, se valorará propuestas o alternativas de mejora presentadas por los proponentes.</p>
INSTALACIÓN ELÉCTRICA	<p>Todas las áreas a ejecutarse deberán contar con iluminación, tomacorrientes y tomas de fuerza de acuerdo a las características y requerimientos de una industria de alimentos (iluminación Led y protección anti roturas, etc.).</p> <p><b>Nota:</b> Lo descrito líneas arriba es referencial enunciativo y no limitativo, se valorará propuestas o alternativas de mejora presentadas por los proponentes.</p>
INSTALACIÓN DE GAS	<p>Deberá considerar el abastecimiento de suministro de gas a la planta, por el medio más eficiente.</p> <p>Se debe considerar un abastecimiento tomando en cuenta la capacidad de la planta.</p> <p><b>Nota:</b> Lo descrito líneas arriba es referencial enunciativo y no limitativo, se valorará propuestas o alternativas de mejora presentadas por los proponentes.</p>

ACCESOS VIALES	<p>La planta debe contar con accesos viales pavimentados que facilite el acceso a la planta procesadora de leche.</p> <p>Deberá contar con pendientes necesarias de evacuación de aguas pluviales. Los radios de giro mínimos deben ser considerados de acuerdo a los requerimientos de los vehículos de transporte según producción.</p> <p>Deberá contar con toda la señalización para vías de circulación.</p> <p><b>Nota:</b> Lo descrito líneas arriba es referencial enunciativo y no limitativo, se valorará propuestas o alternativas de mejora presentadas por los proponentes.</p>
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	<p>Se deberá implementar una planta de tratamiento con las características necesarias para procesar aguas residuales de proceso y domésticas. Según normas se debe contar con la planta de tratamiento de aguas de salida (residuales) que permita el aprovechamiento del agua, su re-uso para fines de limpieza de áreas de servicio de baños y riego.</p> <p>Es importante destacar que la Planta de Tratamiento de Aguas residuales, debe cumplir con la norma ambiental vigente en el país, no solo en efluentes sino también el tratamiento y disposición final de los lodos generados.</p> <p><b>Nota:</b> Lo descrito líneas arriba es referencial enunciativo y no limitativo, se valorará propuestas o alternativas de mejora presentadas por los proponentes.</p>
SISTEMA CONTRA INCENDIOS	<p>Deberá contar con sistemas actuales para la detección contra incendios y sistemas de acción inmediata.</p> <p><b>Nota:</b> Lo descrito líneas arriba es referencial enunciativo y no limitativo, se valorará propuestas o alternativas de mejora presentadas por los proponentes.</p>
REDES DE COMUNICACIÓN	<p>Circuito cerrado de televisión para la seguridad, telefonía, así como un sistema de red informático (INTERNET) para las áreas administrativas y de control al interior de la planta.</p> <p><b>Nota:</b> Lo descrito líneas arriba es referencial enunciativo y no limitativo, se valorará propuestas o alternativas de mejora presentadas por los proponentes.</p>