

*Especificaciones Técnicas componente maquinaria proyecto:*  
**"IMPLEMENTACION PLANTA PROCESADORA DE PIÑA EN EL  
DEPARTAMENTO DE COCHABAMBA"**

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MAQUINARIA Y EQUIPOS PARA EL  
PROYECTO:**  
**"IMPLEMENTACION PLANTA PROCESADORA DE PIÑA EN EL  
DEPARTAMENTO DE COCHABAMBA"**

La Paz, mayo de 2023

## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

### **“IMPLEMENTACION PLANTA PROCESADORA DE PIÑA EN EL DEPARTAMENTO DE COCHABAMBA”**

#### **I. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA OBRA**

##### **1. INTRODUCCIÓN**

La Empresa Boliviana de Alimentos y Derivados tiene como misión contribuir al desarrollo de la producción y la industrialización de nuestro país, aportando al mejoramiento del nivel de vida de la población, ofreciendo alternativas nutricionales de alta calidad bajo parámetros de eficiencia y competitividad, en este sentido el proyecto **“IMPLEMENTACION PLANTA PROCESADORA DE PIÑA EN EL DEPARTAMENTO DE COCHABAMBA”**, está enfocado al cumplimiento de la misión de la empresa.

Actualmente en la región del Trópico no existe una infraestructura de una Planta Industrializadora con las características de lo proyectado a nivel Regional, Nacional que inventive la producción agroalimentaria. Si bien existen mercados locales, estos son pequeños en la infraestructura y está destinado a la oferta demanda de consumo familiar. Buscando con la implementación del proyecto la exportación.

Fortalecer la demanda del mercado nacional y estimular las empresas emprendedoras de reciente creación, sumando a las empresas locales a la exportación y mejorar la calidad de los productos que ya se envían al exterior.

El proyecto incentivará la producción de Piña, logrando generar un valor agregado a este producto creando otros subproductos del mismo, generando además empleos directos e indirectos como resultado se generará una movilidad poblacional en lo que respecta a la industrialización de una fruta Tropical.

La **IMPLEMENTACION PLANTA PROCESADORA DE PIÑA EN EL DEPARTAMENTO DE COCHABAMBA**, contribuye con el desarrollo directo de la región, así mismo en la calidad del producto ofertado al pueblo boliviano, a través de la incorporación de una nueva planta acorde a la innovación tecnológica, destinada a mejorar la producción de las líneas existentes y la incorporación de nuevas líneas de producción.

##### **2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

La construcción de la IMPLEMENTACION PLANTA PROCESADORA DE PIÑA EN EL DEPARTAMENTO DE COCHABAMBA permitirá incrementar la productividad agrícola de la zona, mediante la reducción de las pérdidas de producción, el acceso a mercados internacionales y una comercialización más eficiente de la piña y a generar adecuados estándares de vida para la población objetivo. El proyecto se traduce en un dinamizador de la economía local ya que también permitirá recibir tecnología, el surgimiento de economías de escala (apoyo entre municipios) que permitirán el desarrollo de la región.

El Trópico de Cochabamba es un importante productor de frutas tropicales en esta ocasión será la piña para su proceso se requiere de una planta procesadora en el municipio de Entre Ríos.

## **II. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS:**

### **Objetivo General**

- El proyecto plantea incrementar las condiciones productivas, mejorando la calidad de vida de los productores Piñeros a través de la IMPLEMENTACION PLANTA PROCESADORA DE PIÑA EN EL DEPARTAMENTO DE COCHABAMBA, que cubra las demandas y necesidades del sector Piñero del Trópico.

### **Objetivos Específicos**

- Implementar un sistema de apoyo a la producción frutícola con técnicas y tecnología mejorada.
- Incrementar el consumo de piña vía industrialización y producción de productos de consumo final y semifinal
- Generar fuentes de empleo no agrícola.
- Mejorar la demanda agregada en el municipio y en la región del Trópico.
- Implementar un sistema de capacitación eficaz y eficiente a través de la organización sólida y con visión de mercado competitivo.
- Incrementar la rentabilidad de la producción de piña en el T.C

### **Metas**

- ✓ Implementadas y desarrolladas las técnicas de producción de piña, con la agroindustria.
- ✓ Los beneficiarios están capacitados y manejan métodos de producción y transformación adecuadamente.
- ✓ Beneficiarios fortalecidos a través de una organización, que trabaja en la poscosecha y transformación de la piña, con una visión competitiva, con capacidad de autogestión.

### **3. DENOMINACIÓN DE LA CONTRATACIÓN**

**"IMPLEMENTACION PLANTA PROCESADORA DE PIÑA EN EL DEPARTAMENTO DE COCHABAMBA"** bajo la modalidad Contratación Directa.

### **4. ALCANCE DE LA CONTRATACIÓN**

El alcance mínimo de la contratación comprende:

La ejecución del Proyecto **"IMPLEMENTACION PLANTA PROCESADORA DE PIÑA EN EL DEPARTAMENTO DE COCHABAMBA"** con precio y plazo fijo, comprende la ejecución de las obras civiles, provisión e instalación de maquinaria y equipos complementarios al componente tecnológico, servicios de la "Planta procesadora de Piña en el Municipio de Entre Ríos – Trópico Cochabamba" , de acuerdo a los requerimientos civiles y tecnológicos descritos en el presente documento, y que podrá ser ajustado, optimizado y/o complementado por el Proponente, siempre buscando las mejores condiciones técnicas de la PLANTA.

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.

### **5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

El Proyecto consiste en la Implementación de las obras civiles para una **"IMPLEMENTACION PLANTA PROCESADORA DE PIÑA EN EL DEPARTAMENTO DE COCHABAMBA"** en el Municipio de Entre Ríos – Trópico Cochabamba, para una capacidad de.

## **6. DEFINICIÓN DEL TAMAÑO ÓPTIMO DEL PROYECTO.**

En función de la demanda insatisfecha, establecida en los diferentes mercados, el diseño del proyecto implica obtener 4.800 toneladas de piña al año para consumo final.

En lo que se refiere a la construcción de la infraestructura propiamente la característica general de la misma comprende a: la construcción de una planta baja con una superficie total construida de: 6.067,68 M<sup>2</sup>, la descripción detallada de las características y dimensiones de las mismas se observan en los planos de construcción del complejo.

## **7. CAPACIDAD DE LA PLANTA**

La infraestructura de la Planta Industrializadora de Piña, busca generar los siguientes subproductos:

- Néctar de fruta concentrada 12000 L/H
- Pulpa de fruta 500 KG/H
- Mermeladas 500 KG/DIA

## **8. DISEÑO DE LA INGENIERÍA DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN:**

**Determinación del proceso productivo. (Ciclo de producción primaria y/o proceso de transformación)**

La infraestructura de la Planta Industrializadora de Piña, busca generar los siguientes subproductos:

- Néctar de fruta concentrada
- Pulpa de fruta
- Mermeladas

Actualmente en la región del Trópico no existe una infraestructura de una Planta Industrializadora con las características de lo proyectado con este estudio que promueva la agroindustria a nivel Regional, Nacional e Internacional incentivando la producción agroalimentaria. Si bien existen mercados locales, estos son pequeños en la infraestructura y está destinado a la oferta demanda de consumo familiar. Buscando con el proyecto inclusive la exportación.

Fortalecer la demanda del mercado nacional y estimular las empresas emprendedoras de reciente creación, sumando a las empresas locales a la exportación y mejorar la calidad de los productos que ya se envían al exterior.

El proyecto incentivará la producción de Piña, logrando generar un valor agregado a este producto creando otros subproductos del mismo, generando además empleos directos e indirectos como resultado se generará una movilidad poblacional en lo que respecta a la industrialización de una fruta Tropical.

a continuación se describen los procesos productivos para la transformación de la pina en NECTAR, PULPAS ASEPTICAS y MERMELADAS, pasado desde la línea de beneficiado hasta el envasado correspondiente:

### **A. LINEA DE EXTRACCION**

Normalmente la fruta es cosecha de fruta en la región de manera manual o artesanal, transportada de forma a granel en camiones o en sacos, canastillas de plástico, madera y cajas de cartón.

La recepción de la materia prima se realiza en condiciones que eviten su contaminación, alteración y daño físico, cumpliendo las siguientes condiciones mínimas:

- **Tamaño del fruto.** El fruto debe tener un tamaño adecuado para la pulpa, llegando casi a un 100% de rendimiento en el momento de extraer el jugo virgen.
- **Grado de Maduración.** El grado de maduración se define por el color y la textura del fruto. Cantidad de grados Brix, que contiene el fruto (cantidad de azúcares disueltos el jugo virgen que oscila en un rango de 9 a 10 Brix), y las características organolépticas.
- **Características organolépticas** (color, textura y sabor). Son las características que definen la calidad del subproducto a ser obtenido.
- **Cantidad de cuerpos extraños (piedras, eses, entre otros).** Estos cuerpos extraños se ponen en contacto en el momento de la cosecha o por mal manejo en el predio.

**1) PESADO.** La materia prima que ingresara para ser procesada, cumpliendo las especificaciones mínimas de calidad (Tamaño, grado de madurez, características organolépticas), es pesada con la finalidad de cálculo de rendimientos productivos.

**2) REFRIGERADO.** La refrigeración a una temperatura dentro el rango de 4 a 15 °C, cumple dos funciones, la primera dar mayor tiempo de vida a la materia prima evitando de la menor manera posible los cambios físicos, químicos y organolépticos, el tiempo máximo de permanencia no debe pasar mas de 7 días después de la recepción de la misma.

**3) SELECCIÓN.** La selección es separar toda fruta que no presente uniformidad con el lote, en cuanto a madurez, color, forma, tamaño, o presencia de daño mecánico o microbiológico. Algunas veces para apreciar la uniformidad o la calidad de un material es necesario cortarlo en dos para verificar su interior.

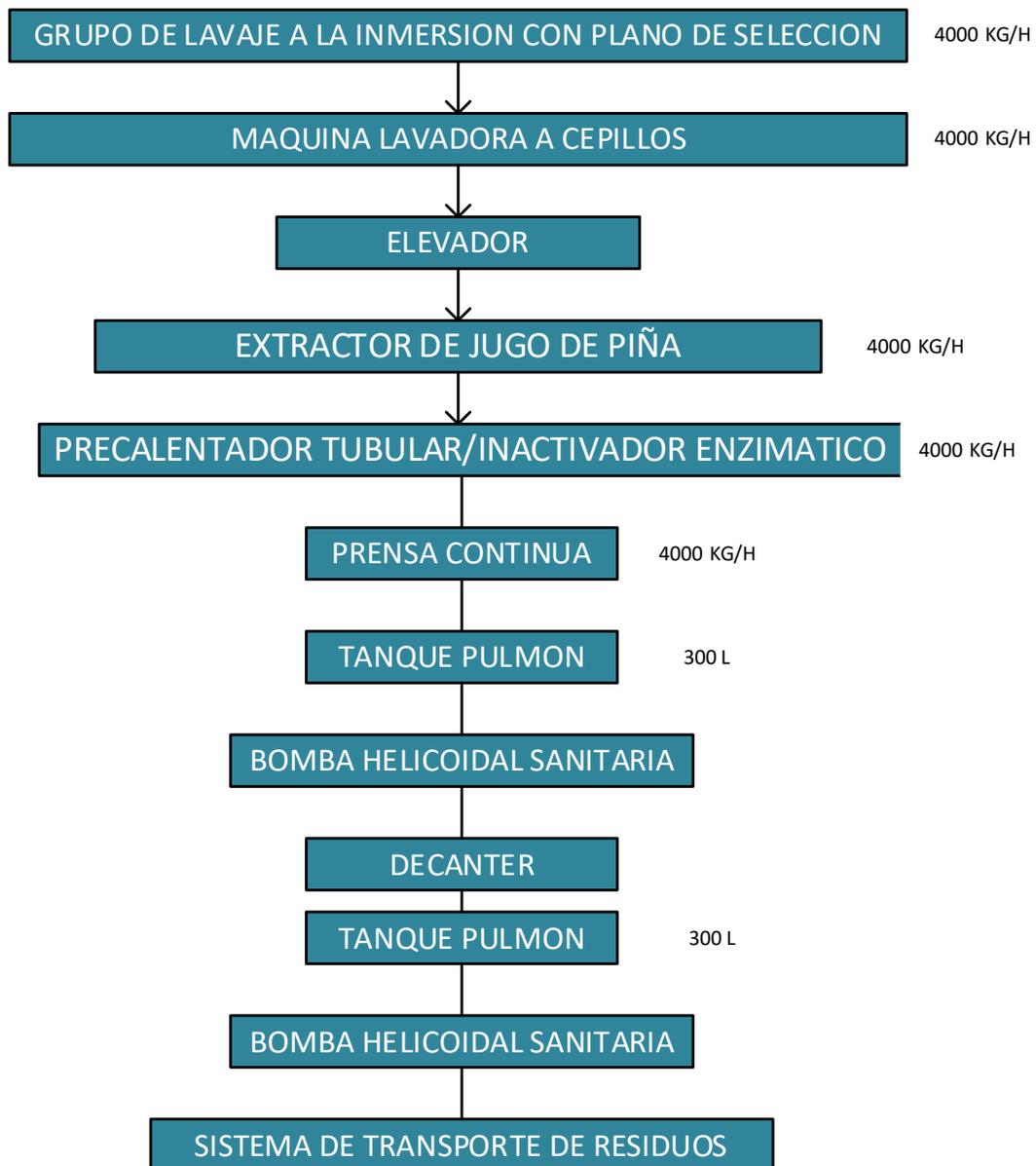
**4) REMOJO.** El remojo durante 2 minutos en agua potable tratada, en una tina, ayuda a reducir la carga de microorganismos de la mayoría de frutas.

**5) LAVADO Y DESINFECCION.** La lavadora de cepillos limpia el exterior de los cítricos utilizando un detergente espumoso combinado con cepillos para eliminar la suciedad y los residuos. Cuando la fruta entra en contacto con los cepillos giratorios, la fruta comienza a girar; este efecto de volteo maximiza la superficie de la fruta expuesta al spray de limpieza y a la acción de fregado del cepillo. La lavadora de cepillos está construida en acero inoxidable y equipada con 27 cepillos, dos rodillos de entrada y un rodillo de descarga.

**6) EXTRACCION.** Para lograra la correcta extracción de la pulpa de la piña, se utilizaran sección de precalentamiento, prensa continua, y decanter para separar de forma mecánica la carcara de la pulpa .

A continuación, se presenta el diagrama de proceso de esta sección:

## LINEA DE EXTRACCION



Los frutos son descargados y sumergidos en un tanque con agua renovable y sometidos a un flujo de agua de una bomba de recirculación, para que el fruto dislóguese para la cinta transportadora, al mismo tiempo, reciben burbujeo de aire producido por un insuflador, con objetivo de retirada de las suciedades más gruesas.

La cinta conduce los frutos por un conjunto de aspersores de agua potable, de alta presión y, a seguir para una mesa de sección, donde operadores retiran frutos impropios; al final de la cinta, los frutos son descargados en la lavadora de escobas.

Las frutas que tienen corteza áspera, como la piña, fruta de la pasión y mango requieren un lavado con acción mecánica, que permite la eliminación de todas las impurezas que un simple lavado por inmersión no efectuaría.

La acción de rotación de los cepillos posibilita llegar a toda la superficie de la fruta y eliminar la suciedad a través de los chorros de agua nebulizada. Estera elevadora construida con estructura en acero inoxidable AISI 304, cinta de lona sanitaria con talas, con capacidad de variable de acuerdo a la velocidad ajustable por inversor de frecuencia (suministrado junto al panel de mando) longitud total de 4.000mm y anchura útil de 600mm.

La máquina extractora fue desarrollada especialmente para extraer pulpa de piña, pero trabaja igualmente con papaya, maracuyá y cítricos.

Específicamente con la piña, la extractora ha alcanzado niveles de excelencia en relación al rendimiento de la extracción y calidad del producto final reemplazando las tecnologías más antiguas que se utilizaban en todo el mundo.

Las frutas son descargadas por la cinta transportadora en la parte superior de la extractora, cayendo entre dos rollos rotativos el cual les fuerza contra un cuchillo central, siendo cortadas en dos mitades.

Cada mitad es arrastrada por su rollo correspondiente, y propulsada contra una rejilla compuesta de cuchillos rascadores paralelos, los cuales quitan la parte cárnica de la piel de manera a no dejar ninguna pulpa adherida a la cáscara.

Al término de la rejilla, la cáscara es sometida a un cuchillo transversal al momento de salir de la máquina, quitando la cáscara completamente sin pulpa y con espesor pre-determinado y arreglado. Las cáscaras son lanzadas lateralmente y colectadas por capas laterales, y la pulpa baja a una tolva inclinada, siendo recogida por una bomba de desplazamiento positivo, la cual se la envía, por tubería, al inactivador enzimático para mejor calidad de pulpa.

El precalentador permite que el producto alcance la temperatura de proceso rápidamente, evitando que las enzimas deterioren la pectina contenida de forma natural en la fruta. El resultado es un producto más consistente y estable. También se aplica para bajar la carga microbiana de la pulpa cuando la materia prima no está en excelentes condiciones.

El equipo consta de una serie de módulos de intercambio de calor, en el que el producto se calienta por el vapor que circula en el exterior. El producto nunca entra en contacto directo con el vapor de agua y la temperatura requerida puede ser ajustada en el panel de control de la línea, a través de un controlador PID y un sensor de temperatura instalado en la salida del producto. Para un proceso estable y la uniformidad del producto en el calentamiento, es importante mantener la alimentación del precalentador lo más constante posible.

La prensa de tornillo se utiliza para extraer el jugo de las fibras que forman la pulpa de la fruta por la acción del rotor que somete el producto a alta presión.

El resultado es un rendimiento excelente para frutas como la piña, marañón y manzana. El producto pre-calentado por el inactivado enzimático es presionado contra un tamiz de 0.5mm y se mantiene a alta presión por un pistón neumático con presión ajustable para una extracción correcta del jugo.

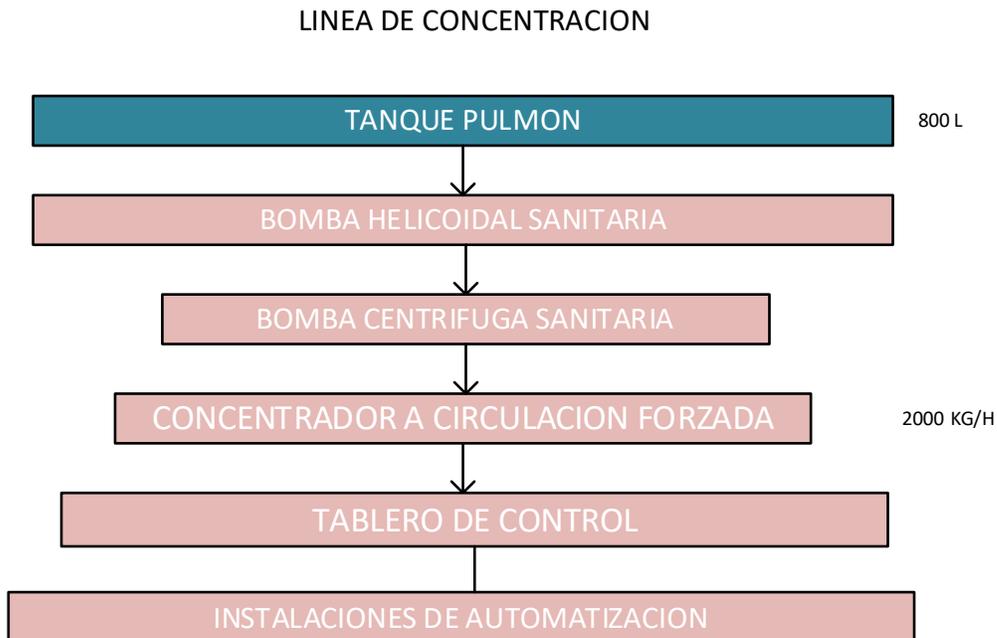
En algunas aplicaciones, tales como jugo de piña, se puede obtener el mejor rendimiento presionando en dos etapas separadas, en el que la primera presión se lleva a cabo con una mayor velocidad y un segundo prensado, únicamente para los residuos, más lento.

Separador centrífugo para la separación de la pulpa y fibras del jugo por acción centrífuga de alta velocidad de rotación con subsecuente separación de eventuales impurezas presentes en el jugo, como puntos negros, trozos de semillas y otros. La descarga de las fases es hecha continuamente.

## B. LINEA DE CONCENTRACION

El concentrador tiene capacidad para evaporar hasta 2.000 kg/hora de agua, en doble etapa de concentración, con un efecto de recuperación de calor.

Opcionalmente, el concentrador puede equiparse con válvulas neumáticas para operar en una sola etapa de concentración, para trabajar con temperaturas de evaporación reducidas, con productos termosensibles:



## C. LINEA ASEPTICA DE PULPAS

La pulpa constituye entre el 40 y el 50% del peso, es de color amarillo y de sabor ácido. Es una buena fuente de tiamina (vitamina B1), calcio y fósforo. La acidez se debe principalmente a los ácidos tartárico y málico. Para su obtención, la pulpa se mezcla con agua, se dejan reposar durante 3 horas y se pasan

por un despulpador de malla fina. Después de un tratamiento térmico y adición de preservantes la pulpa se utiliza como ingrediente en la preparación de refrescos, salsas y helados.

### **DESCRIPCION DEL PROCESO**

**Pesado:** Consiste en cuantificar la materia prima que entra al proceso para determinar el rendimiento que puede obtenerse de la fruta.

**Mezclado y reposo:** En un barril se colocan 40 kg de pulpa y se le agregan 70 kg de agua potable, se mezclan vigorosamente con una paleta larga (remo) y se deja e reposo durante 3 horas. Esta operación se puede realizar el día anterior, con la finalidad de aumentar la capacidad de producción en la jornada siguiente. En esta etapa no es necesario adicionar preservantes, sin embargo, la mezcla no debe mantenerse en reposo por más de 18 horas, debido a que se puede fermentar

**Extracción de la pulpa:** Esta operación se debe hacer en un despulpador con una malla de 0.06 pulg. Y cepillos con cerdas de nylon o paletas de acero inoxidable, En caso de usar paletas, estas deben colocarse en posición inclinada para disminuir el tiempo de residencia dentro de la cámara y evitar que se quiebren y le impartan manchas y sabor indeseable al producto. Con el uso de cepillos se evita este problema y se obtiene un rendimiento ligeramente mayor, sin embargo, los cepillos se desgastan rápidamente y su reposición es costosa.

**Tratamiento térmico:** La pulpa obtenida se traslada a una marmita u olla de cocimiento y se calienta hasta una temperatura de 85 °C durante 10 minutos. Si la temperatura sube de ese punto, puede ocurrir oscurecimiento y cambio de sabor del producto.

**Adición de preservantes:** Una vez completado el tiempo del tratamiento térmico, se adiciona como preservantes benzoato de sodio y metabisulfito de sodio, disueltos previamente y por separado en 100 cc de agua. Se debe mezclar durante 1 minuto para que los preservantes se disuelvan correctamente.

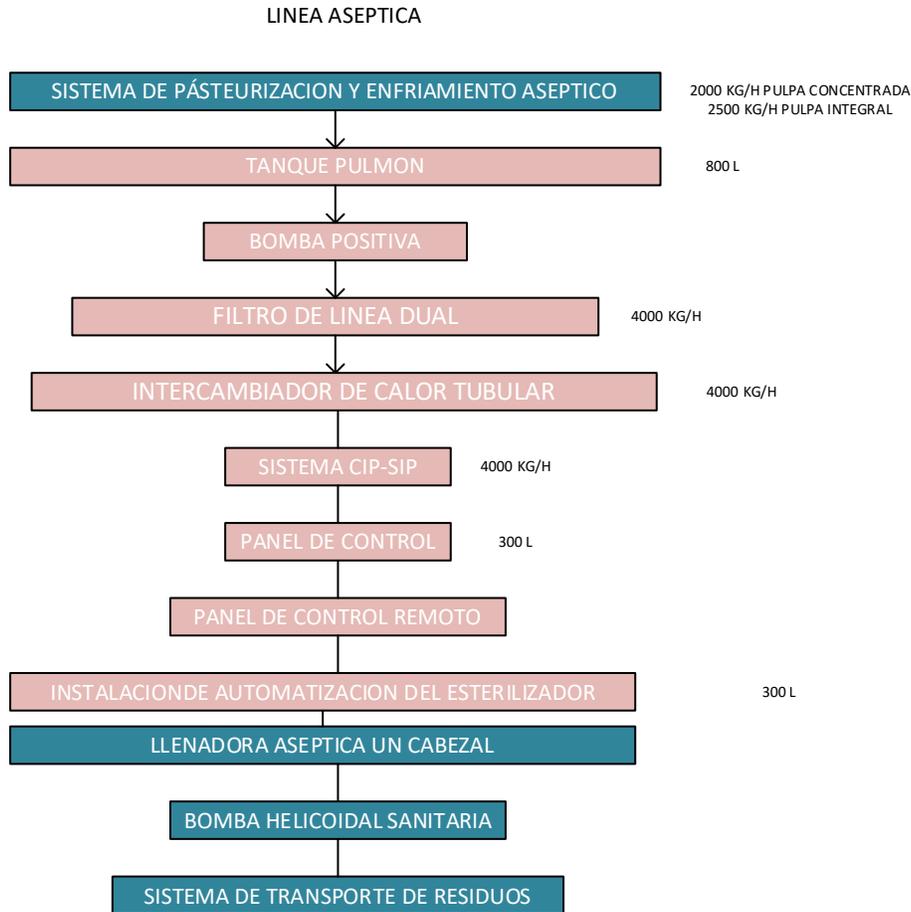
**Llenado y sellado:** La pulpa caliente se traslada con mucho cuidado a la llenadora donde se empaca en bolsas de polietileno de alta densidad, con capacidad para 500 g, de seguido se sellan con una selladora eléctrica. Antes de sellar se debe eliminar el aire atrapado dentro de la bolsa y esto se hace presionando suavemente sobre la línea de llenado. Se debe dejar un borde libre o pestaña de 1.5 cm aproximadamente.

**Enfriado:** Las bolsas selladas se sumergen en un tanque con agua limpia a temperatura ambiente o fría, durante 3-5 minutos. Luego se extienden sobre mesas o estantes para que las bolsas se sequen con el calor que aún conserva el producto.

**Embalaje y almacenado:** Una vez que las bolsas están bien secas, se adhiere la etiqueta en el centro del empaque, cuidando que no quede torcida o arrugada. El código de producción y la fecha de vencimiento se colocan sobre la etiqueta o en otra etiquetilla en el reverso de la bolsa.

Posterior a la sección de beneficiado de la piña (limpieza, lavado, cepillado, etc.) la extracción de pulpa deberá pasar por un proceso unitario térmico en la que se debe inactivar las enzimas, para ingresar inmediatamente a la línea aseptica para envasado de pulpa en turril.

A continuación, se muestra el diagrama de bloques del proceso productivo.

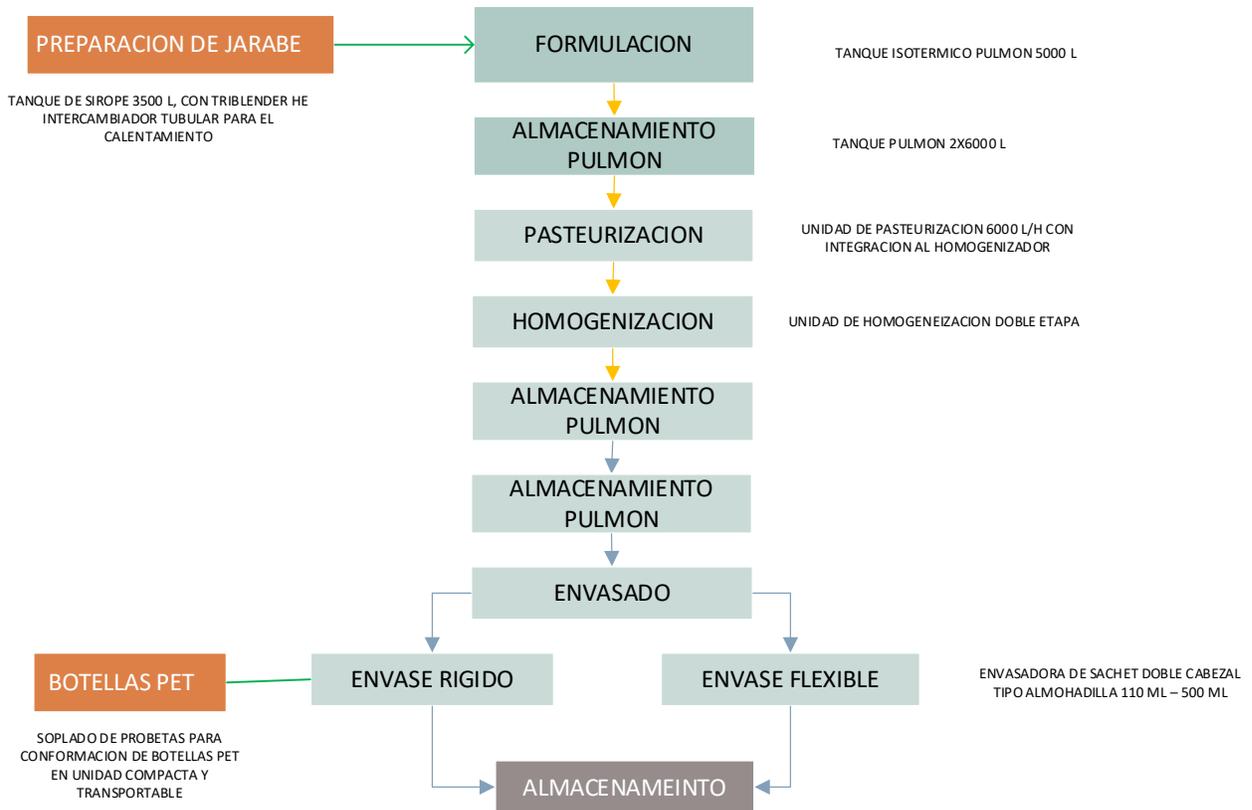


#### D. NÉCTAR DE FRUTA CONCENTRADA

El néctar es un producto constituido por pulpa de fruta finamente tamizada, agua potable, azúcar, ácido cítrico, preservante químico y estabilizador. Además, el néctar debe recibir un tratamiento térmico adecuado que asegure su conservación en envases herméticos.

Los néctares de mayor aceptación comercial son los de manzana, melocotón, pera y de frutas tropicales como la piña, el mango y la guayaba. El proceso consiste en la obtención de la pulpa, la formulación de una mezcla de pulpa, agua y azúcar, la aplicación de un tratamiento térmico (pasteurización) y el envasado en latas, botellas de vidrio o plástico y en cartón.

A continuación, se muestra el diagrama de bloques del proceso productivo.



FUENTE: Elaboración propia.

## DESCRIPCION DEL PROCESO

**Pesado:** consiste en cuantificar la materia prima que entra al proceso para determinar el rendimiento que puede obtenerse de la fruta.

**Selección:** se selecciona la sana y con el grado de madurez adecuado.

**Lavado:** la fruta se lava con chorros de agua y se desinfecta sumergiéndola en un tanque con agua clorada.

**Pelado y/o Trozado:** la piña se corta en los extremos y luego se pela quitando la cáscara más externa (se dejan los ojos). Luego se parte en cuartos.

**Escaldado:** cada fruta por aparte (excepto la naranja) reciben un tratamiento en agua a ebullición durante 3 minutos, con el propósito de inactivar las enzimas que oscurecen la fruta y cambian el sabor. También permite ablandar la fruta, por ejemplo los corazones de la piña para facilitar el despulpado.

**Extracción de la pulpa:** la pulpa obtenida se traslada a una marmita u olla de cocimiento y se calienta hasta una temperatura de 85 °C durante 10 minutos. Si la temperatura sube de ese punto, puede ocurrir oscurecimiento y cambio de sabor del producto.

**Formulación:** esta operación consiste en definir la fórmula del néctar y pesar los diferentes ingredientes, así como el estabilizador y el preservante. En general los néctares tienen 12.5 °Brix y un pH entre 3.5 – 3.8.

Mezclado: la pulpa se mezcla muy bien con el agua, azúcar, estabilizador, ácido y preservante y se calienta hasta una temperatura cercana a 50 °C, para disolver los ingredientes.

Pasteurización: la mezcla para el néctar se pasteuriza a 85 °C por 10 minutos para destruir los microorganismos patógenos.

Llenado y sellado: la pulpa caliente se traslada con mucho cuidado a la llenadora donde se empaca en bolsas de polietileno de alta densidad y de seguido se sellan con una selladora eléctrica. Antes de sellar se debe eliminar el aire atrapado dentro de la bolsa y esto se hace presionando suavemente sobre la línea de llenado. Se debe dejar un borde libre o pestaña de 1.5 cm aproximadamente.

Enfriado: las bolsas selladas se sumergen en un tanque con agua limpia a temperatura ambiente o fría, durante 3-5 minutos. Luego se extienden sobre mesas o estantes para que las bolsas se sequen con el calor que aún conserva el producto.

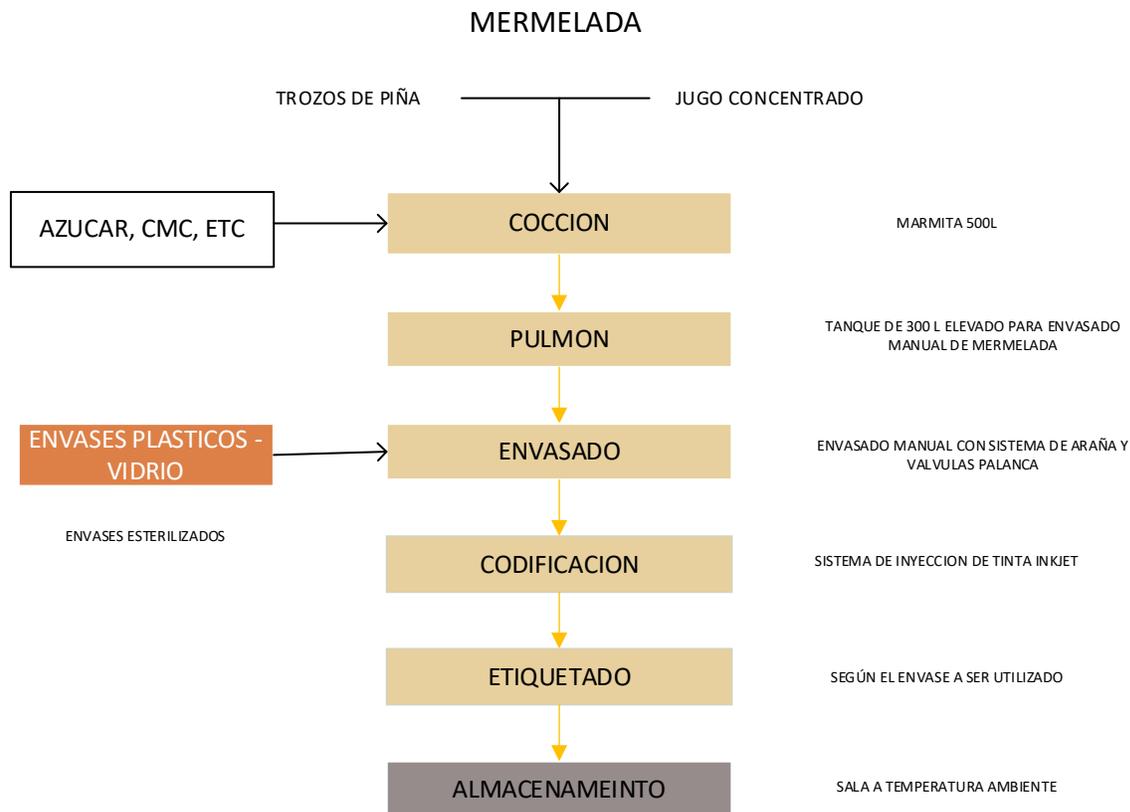
Embalaje y almacenado: una vez que las bolsas están bien secas, se adhiere la etiqueta en el centro del empaque, cuidando que no quede torcida o arrugada. El código de producción y la fecha de vencimiento se colocan sobre la etiqueta o en otra etiquetilla en el reverso de la bolsa.

Por último, se acomodan en cajas de cartón o en canastas plásticas y se almacena por ocho días a temperatura ambiente antes de enviarlo al mercado.

## **E. MERMELADAS**

La mermelada de piña es una conserva semisólida de sabor ligeramente amargo que se elabora mezclando en caliente el jugo de piña recién extraído, con azúcar y pectina cítrica. La pectina es una sustancia natural extraída de algunas frutas, especialmente de cítricos, que al mezclar con azúcar y ácido forma un gel que da a la mermelada la consistencia deseada.

A continuación, se muestra el diagrama de bloques del proceso productivo.



FUENTE: Elaboración propia.

### DESCRIPCION DEL PROCESO

**Selección:** Se seleccionan los frutos sanos y con el grado de madurez adecuado.

**Lavado:** Se hace por inmersión en agua clorada.

**Pelado:** Estas cáscaras se cortan en tiras finas de 3-4 mm de ancho y 3 cm de largo y se recogen en un recipiente para utilizarlas después.

**Extracción del jugo:** Se parten en mitades y se extrae el jugo por medio de un extractor de jugos.

**Filtrado:** Se filtra el jugo haciéndolo pasar por colador fino.

**Formulación:** Se pesa el jugo obtenido, para calcular la cantidad de azúcar y pectina que son necesarias.

La pectina se mezcla, en una bolsa plástica, con cinco tantos del azúcar pesada

**Cocción:**

Se pone el jugo en la marmita (u olla grande) y se agregan algunos trozos grandes de cáscaras. Se inicia el calentamiento lento y cuando se alcanza la ebullición se retiran las cáscaras.

Se adiciona el azúcar al jugo hirviendo, revolviendo con una paleta continuamente para disolver el azúcar.

Se agregan las cáscaras cortadas a la mezcla en ebullición y se dejan cocinar por 5 minutos.

Se agrega la pectina y se revuelve vigorosamente durante 2 minutos.

Se continúa el calentamiento hasta que se alcancen 65-66 °Brix o una temperatura de 104°C.

Envasado: El envasado puede hacerse en frascos de vidrio, y en envases y bolsas de plástico. En el caso de los frascos deben ser previamente esterilizados con agua hirviendo por 10 minutos y los envases de plástico se deben clorar. La temperatura de llenado no debe bajar de 80°C.

Pasteurizado: Cuando el llenado se realiza en frascos, el producto se debe pasteurizar en un baño maría a 95 °C durante 10 minutos. Al finalizar este proceso se sacan del baño maría y se enfrían gradualmente, primero en agua tibia y luego en agua fría para evitar un choque térmico que puede quebrar los frascos.

Etiquetado: La etiqueta se pega cuando los envases estén fríos y se haya verificado la gelificación de la mermelada.

Embalaje y almacenado: El encajado se hace en cajas de cartón, y se almacenan en lugares secos, ventilados y limpios.

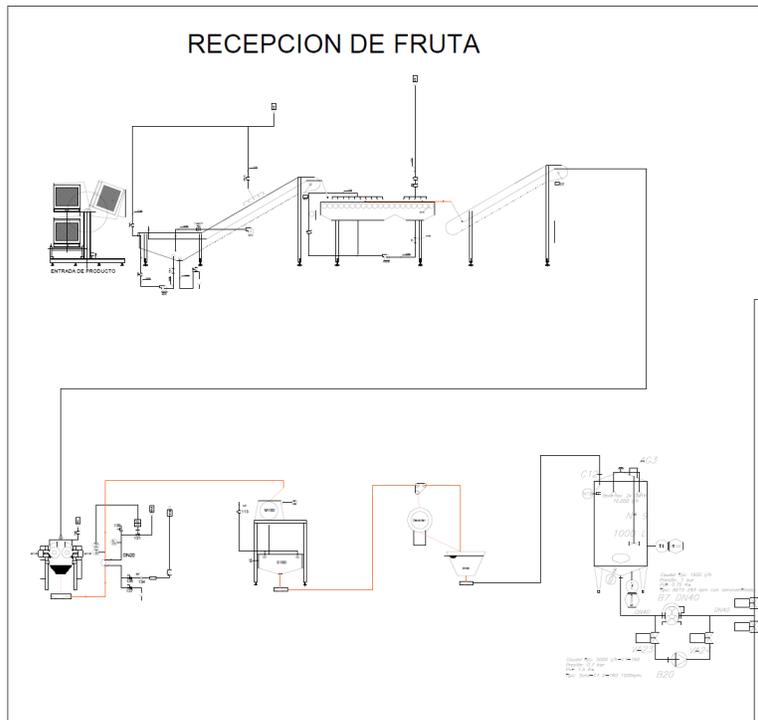
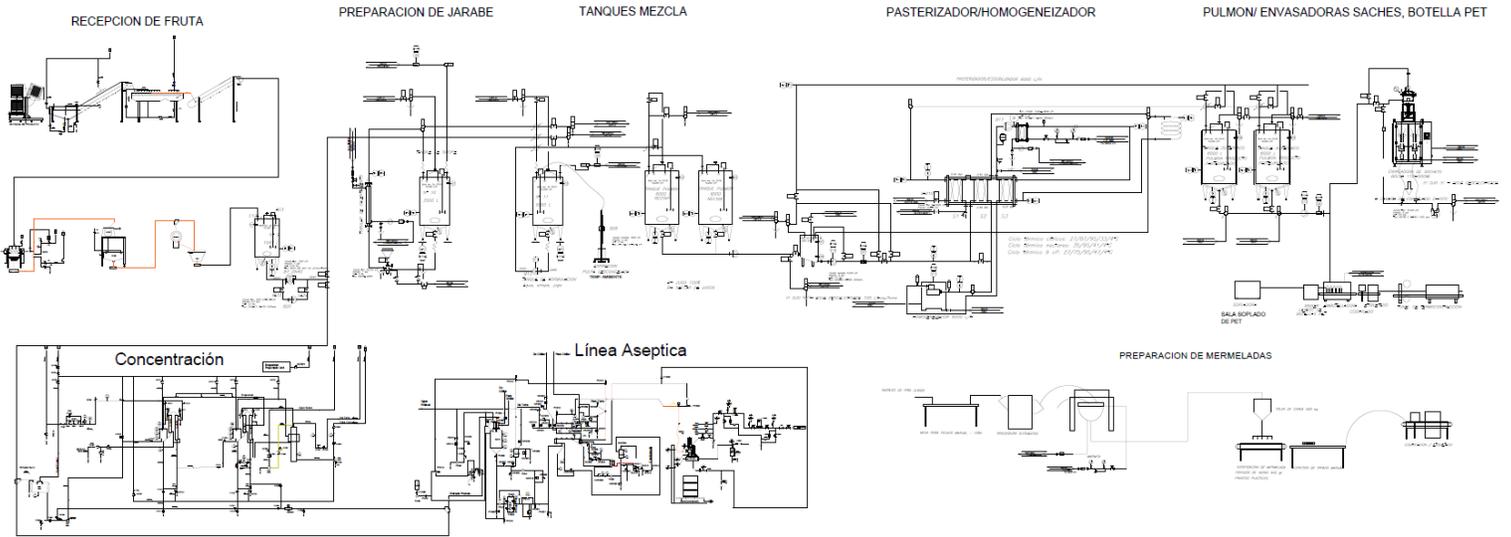
### III. Definición de tipos de maquinaria y equipos. (Tecnología)

Para los procesos productivos mencionados se presenta la siguiente tabla de equipos y maquinaria:

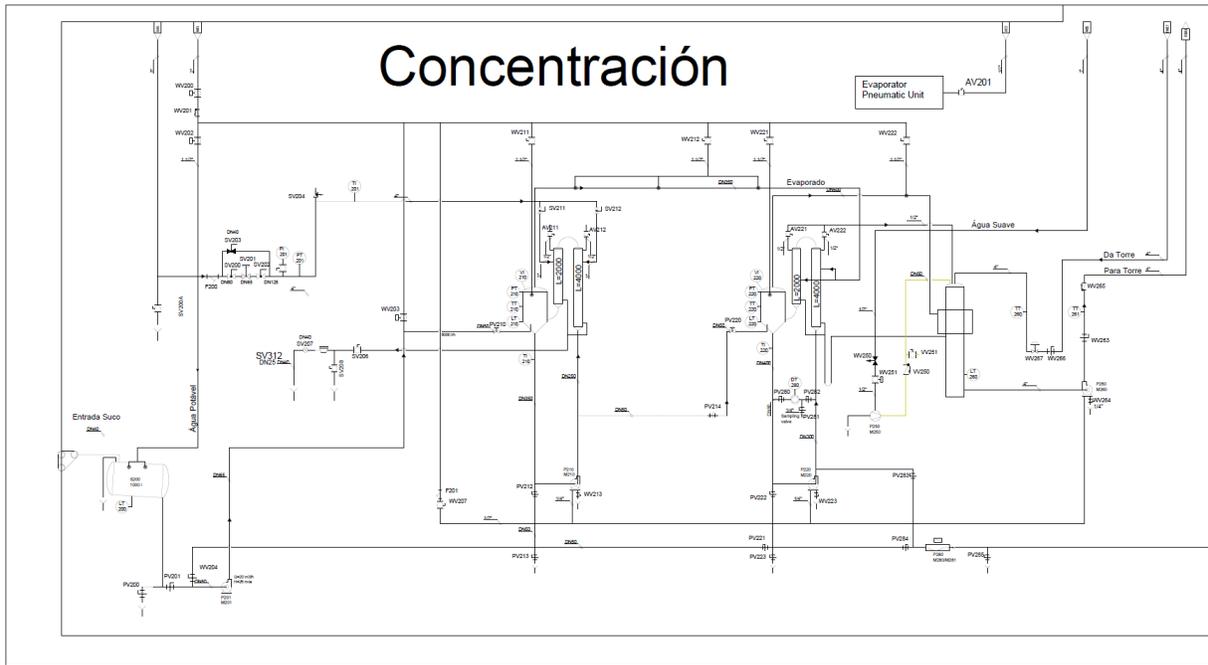
| OPERACIÓN          | ITEM | MAQUINARIA Y/O EQUIPO   | CANTIDAD | PRODUCTIVIDAD          |        |
|--------------------|------|---|----------|------------------------|--------|
|                    |      |   |          | CAPACIDAD              | UNIDAD |
| RECEPCION          | 1    | BALANZA PARA CAMINONES  | 1        | 30                     | tn     |
|                    | 2    | SISTEMA BINS  | 1        | EN FUNCION A LA LINEA  |        |
| LAVADO Y SELECCIÓN | 3    | LAVADORA POR BURBUCEO - CINTA DE ENGUAGUE Y MESA DE SELECCIÓN | 1        | 4000                   | kg/hr  |
|                    | 4    | CEPILLADORA DE FRUTAS   | 1        | 4000                   | kg/hr  |
|                    | 5    | CINTA DE TRASPORTE CON ELEVACION                              | 1        | 4000                   | kg/hr  |
| EXTRACCION         | 6    | EXTRACTOR DE JUGO DE PIÑA                                     | 1        | 4000                   | kg/hr  |
|                    | 7    | PRECALENTADOR TUBULAR   | 1        | 4000                   | kg/hr  |
|                    | 8    | PRENSA CONTINUA   | 1        | 4000                   | kg/hr  |
|                    | 9    | TANQUE PULMON   | 1        | 300                    | lt     |
|                    | 10   | BOMBA HELICOLDAL SANIATRIA                                    | 1        | EN FUNCION A LA LINEA  |        |
|                    | 11   | DECANTER  | 1        | 4000                   | lt/hr  |
|                    | 12   | TANQUE PULMON   | 1        | 300                    | lt     |
|                    | 13   | BOMBA HELICOLDAL SANIATRIA                                    | 1        | EN FUNCION A LA LINEA  |        |
|                    | 14   | SISTEMA DE TRANSPORTE DE SOLIDOS SOLIDOS                      | 1        | FUNCION A LA LINEA     |        |
|                    | 15   | TABLERO DE CONTROL  | 1        | EN FUNCIONA AL SISTEMA |        |
| CONCENTRACION      | 16   | TANQUE PULMON   | 1        | 800                    | lt     |
|                    | 17   | BOMBA ELICOIDAL SANIATRIA                                     | 1        | EN FUNCION A LA LINEA  |        |
|                    | 18   | BOMBA CENTRIGA SANITARIA (cip)                                | 1        | EN FUNCION AL SISTEMA  |        |
|                    | 19   | CONCENTRADOR A CIRCULACION FORZADA                            | 1        | EN FUNCION AL SISTEMA  |        |
|                    | 20   | TABLERO DE CONTROL  | 1        | N/A                    | N/A    |
|                    | 21   | INSTALACIONES DE AUTOMATIZACIÓN DEL CONCENTRADOR              | 1        | N/A                    | NA     |
| LINEA ASEPTICA     | 22   | PASTEURIZADO Y ENFRIADO                                       | 1        | 2500                   | kg/hr  |
|                    | 23   | ENVASADO DE BARRILES DE UN CABEZAL                            | 1        | 6000                   | lt/hr  |
| NECTAR             | 24   | TANQUE PULMON RECEPTOR DE JUGO VIRGEN                         | 1        | 1000                   | lt/hr  |

|                        |    |  |   |                             |        |
|------------------------|----|--|---|-----------------------------|--------|
|                        | 25 | BOMBA POSITIVA ALIMENTADOR DE TANQUE DE FORMULACION    | 1 | 6000                        | lt     |
|                        | 26 | TRIBLENDER   | 1 | 2000 a 6000                 | lt/hr  |
|                        | 27 | TANQUE PARA SIROPE CON AGITADOR                        | 1 | 3500                        | lt     |
|                        | 28 | INTERCAMBIADOR TUBULAR SIROPE                          | 1 | 200 a 6000                  | lt/hr  |
|                        | 29 | TANQUE DE MEZCLA NECTAR                                | 1 | 6000                        | lt/hr  |
|                        | 30 | BOMBA CENTRIFUGA (PASTERORIZADOR)                      | 1 | 5000                        | lt     |
|                        | 31 | HOMOGENEIZADORA  | 1 | 6000                        | lt/hr  |
|                        | 32 | PASTEORIZADOR CON SISTEMA DE ENFRIADO                  | 1 | 6000                        | lt/hr  |
|                        | 33 | TANQUE PULMON ISOTERMICO PARA NECTAR                   | 2 | 6000                        | L      |
|                        | 34 | BOMBA CENTRIFUGA (ENVASADO)                            | 1 | EN FUNCION A LA LINEA       |        |
|                        | 35 | ENVASADORA SACHETADORA (DOBLE CABEZAL)                 | 1 | 45 B/MIN P/CABEZAL @ 150 ML |        |
|                        | 36 | LAVADORA, ENVASADORA, BOTELLA PET (COMPLETA)           | 1 | 1500                        | BHP    |
|                        | 37 | TUNEL DE EMPACADO FILM TERMOCONTRAIBLE (RETRATILADORA) | 1 | EN FUNCION A LA LINEA       |        |
| MERMELADA              |    | TROZADORA DE PIÑA                                      | 1 | 2 a 5                       | TN/HR  |
|                        | 39 | MARMITA DE COCCION                                     | 1 | 500                         | LT     |
|                        | 40 | TINA DE RECEPCION DE MERMELADA                         | 1 | 300                         | LT     |
|                        | 41 | BOMBA PISTON ALIMENTADOR TANQUE MERMELADA              | 1 | EN FUNCION A LA LINEA       |        |
|                        | 42 | TANQUE ISOTERMICO CON AGITADOR VERTICAL                | 1 | 500                         | LT     |
|                        | 43 | BOMBA PISTON ALIMENTADOR ENVASADO DE MERMELADA         | 1 | EN FUNCION A LA LINEA       |        |
|                        | 44 | ENVASADO DE MERMELADA                                  | 1 | CARGA MANUAL                |        |
| SERVICIOS AUXILIARES   | 45 | CALDERO DE VAPOR                                       | 1 | 3500                        | KGV/HR |
|                        | 46 | SISTEMA DE DOSIFICADOR QUIMICO DE AGUA PARA CALDERO    | 1 | EN FUNCION A LA LINEA       |        |
|                        | 47 | CIP (CLEANING IN PLACE)                                | 1 | 10000                       | LT/HR  |
|                        | 48 | COMPRESOR DE AIRE A TORNILLO                           | 1 | 2970                        | LT/H   |
|                        | 49 | GENERADOR DE NITROGENO                                 | 1 | 10                          | NM3/HR |
|                        | 50 | SISTEMA DE FRIO (CHILLER)                              | 1 | 100                         | TR     |
|                        | 51 | TORRE DE AGUA HELADA                                   | 1 | 125                         | TR     |
|                        | 52 | PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES              | 1 | 240                         | M3/DIA |
|                        | 53 | PLANTA POTABILIZADORA DE AGUA                          | 1 | 12                          | M3/H   |
| EQUIPOS DE LABORATORIO | 54 | BALANZA ANALITICA                                      | 1 | 200                         | gr     |
|                        | 55 | BALANZA ELECTRONICA                                    | 1 | 2000                        | gr     |
|                        | 56 | MEDIDOR DE PH DE MESA                                  | 1 |                             |        |
|                        | 57 | ESTUFA DE CULTIVO PARA LABORATORIO                     | 1 | 5 a 70                      | °C     |
|                        | 58 | AUTOCLAVE DE LABORATORIO                               | 1 | 75                          | Lt     |
|                        | 59 | TIMER DIGITAL (RELOJ Y CRONOMETRO)                     | 2 |                             |        |
|                        | 60 | TERMOMETRO COMPACTO                                    | 1 | -50 a 150                   | °C     |
|                        | 61 | REFRACTOMETRO  | 1 | 0 A 90                      | °BRUX  |
|                        | 62 | DESTILADOR ELECTRICO                                   | 1 | 4                           | LT     |
| MONTAJE Y MATERIALES   | 63 | MONTAJE ELECTRICO, MECANICO Y PIPING                   | 1 | GLOBAL                      | N/A    |

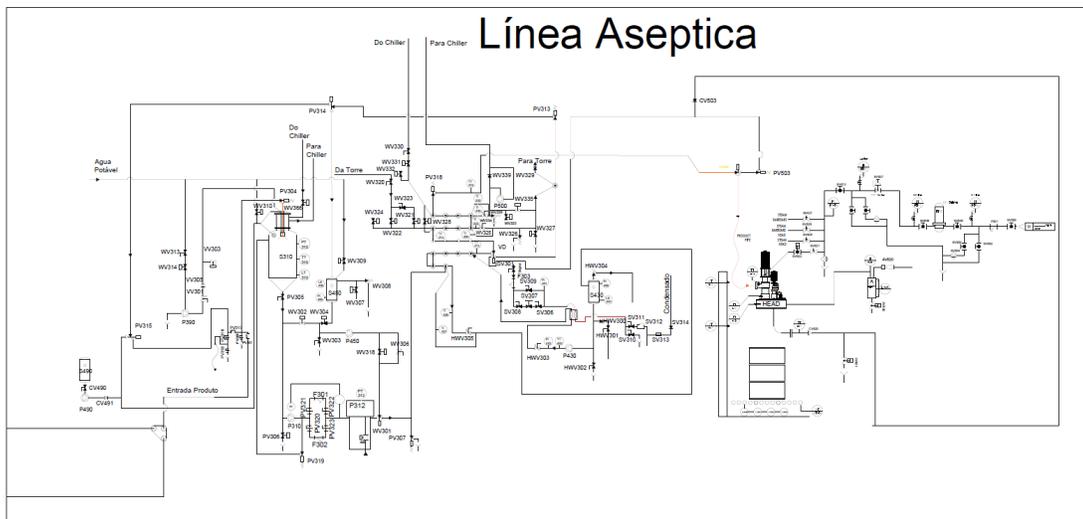
# IV. Disposición de equipos en diagrama de flujo



# Concentración

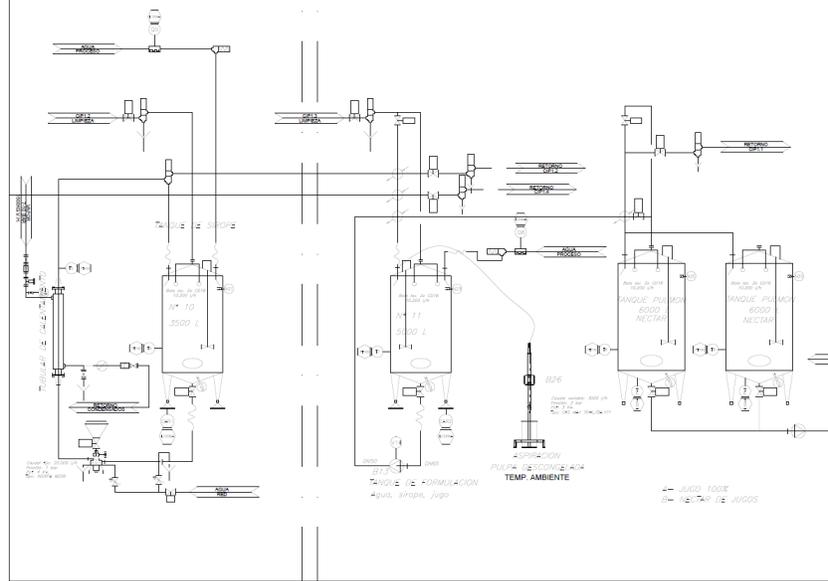


# Línea Aseptica

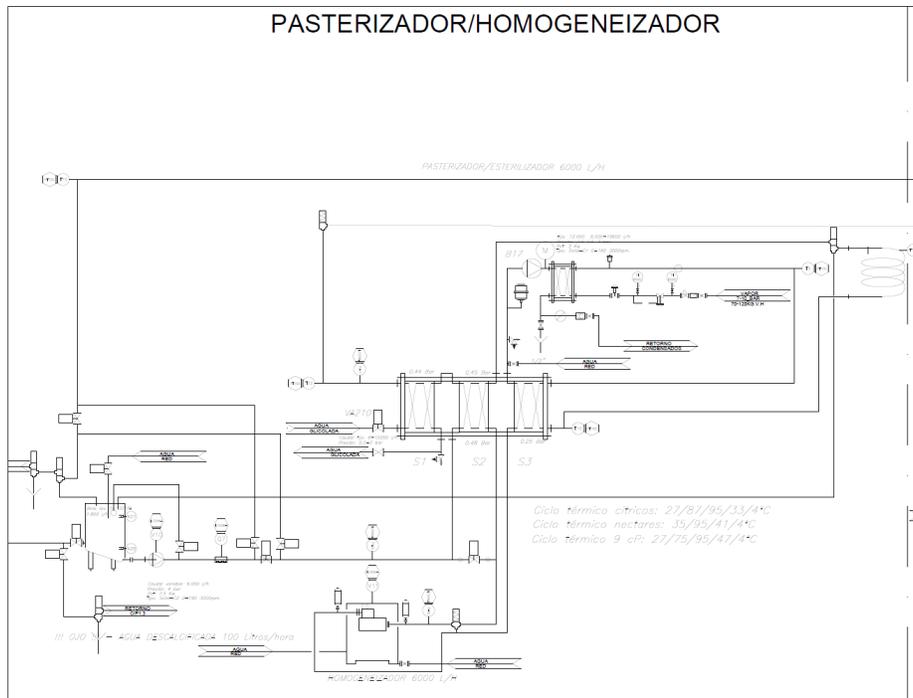


## PREPARACION DE JARABE

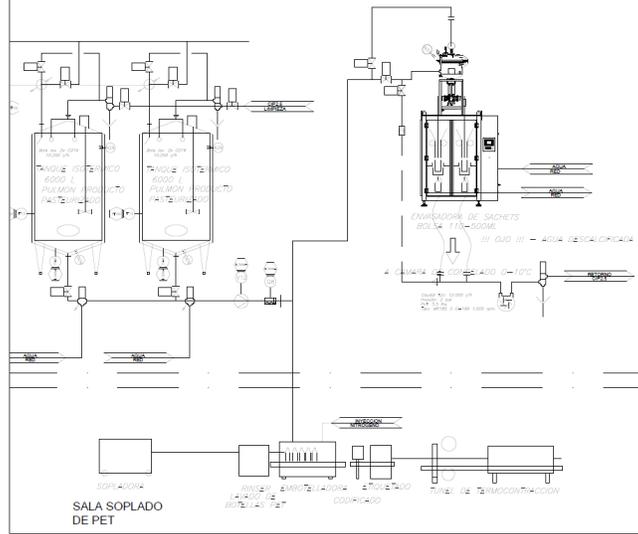
## TANQUES MEZCLA



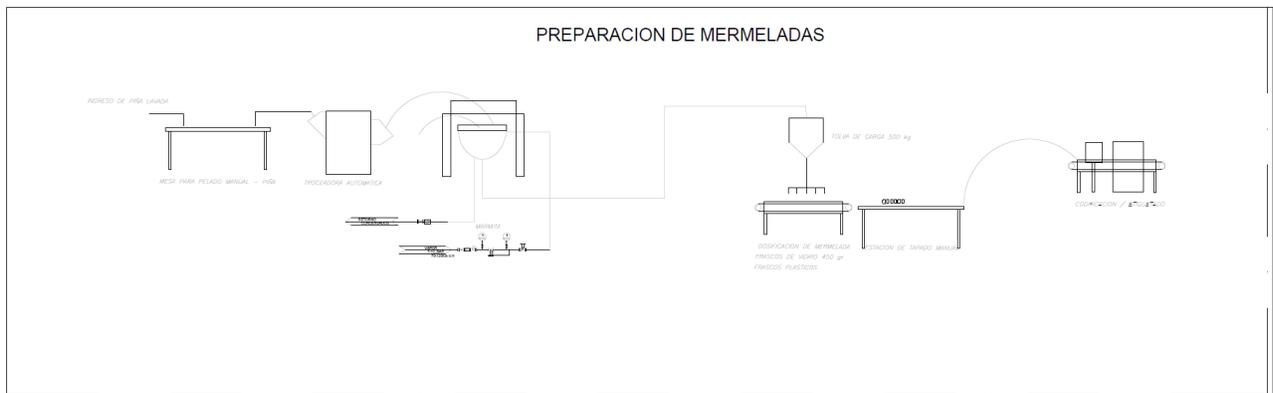
## PASTERIZADOR/HOMOGENEIZADOR



## PULMON/ ENVASADORAS SACHES, BOTELLA PET



## PREPARACION DE MERMELADAS



**V. Definición de tipos de maquinaria y equipos. (Tecnología)**

Para los procesos productivos mencionados se presenta la siguiente tabla de equipos y maquinaria:

**ITEM N° 1 BALANZA PARA CAMIONES.**

IMAGEN REFERENCIAL

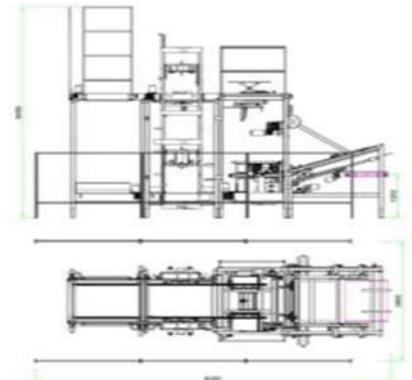


|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>EQUIPO</b>          | BALANZA DE PESAJE DE CAMIONES PARA 30 TONELADAS  |
| <b>CANTIDAD</b>        | 1  |
| <b>MARCA</b>           | A OFERTAR  |
| <b>MODELO</b>          | A OFERTAR  |
| <b>PROCEDENCIA</b>     | ALEMANA, BRASILEIRO O SIMILAR  |
| <b>CAPACIDAD</b>       | 30 TN  |
| <b>CARACTERISTICAS</b> | <p>Debe considerar la plataforma metálica, montada sobre celdas de carga (sensores).</p> <p>La plataforma debe estar anidada en un foso de hormigón armado, que contempla los insertos metálicos para el soporte e instalación de las celdas.</p> <p>Debe contemplar en general como mínimo lo siguiente:</p> <p>a.- Kit electrónico Correspondiente a dos (2) celdas de carga tipo Lodec o similar.</p> <p>b.- Plataforma de pesaje y foso. Plataforma 0,6 x 3 m, acero estructural, marco foso, construcción foso de plataforma.</p> <p>c.- Instalación y puesta en servicio. Instalación de kit electrónico Calibración por comparación Control y pruebas de funcionamiento Capacitación de operaciones Calibración</p> <p>d.- Software de pesaje Software pesaje estático/dinámico de pesaje norma MOP, versión Windows. Registro base de datos, formularios mantenedores,</p> |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>interfaz amigable, integración con base de datos, Access, ERP, SAP, otros. Incluir Instalación, capacitación y manuales.</p> <p>e.- Obras civiles Dos (2) accesos nivelados para pesaje MOP de 20x3x0,2 m, en hormigón armado. Retiro y restitución de pavimentos existente y excavaciones. Sistema de desagüe aguas lluvias, incluye bomba. Tendido de red eléctrica, desde punto de conexión principal. Generador de respaldo de 220 v, por capacidad requerida. Canalización de cables de celdas hasta caseta principal. Terminaciones y reposición de pavimentos existentes. Retiro de escombros y excedentes.</p> <p>f.- Semáforos Dos (2) semáforos de dos (2) luces tipo led con control automático. Se debe considerar fundaciones, postación y canalización hasta control y energización principal.</p> <p>g.- Computador e impresora. Se consulta suministro e instalación de un computador (1) y una (1) impresora, de última generación, compatibles con el sistema.</p> |
|--|---|

## ITEM N° 2 SISTEMA BINS

### IMAGEN REFERENCIAL



|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>EQUIPO</b>          | SISTEMA BINS   |
| <b>CANTIDAD</b>        | 1  |
| <b>MARCA</b>           | A OFERTAR  |
| <b>MODELO</b>          | A OFERTAR  |
| <b>PROCEDENCIA</b>     | EUROPEO, BRASILEIRO O SIMILAR  |
| <b>CAPACIDAD</b>       | 110 Box/hr / capacidad de levante máximo de 1000 kg.   |
| <b>CARACTERISTICAS</b> | Ciclo continuo en dos alturas para un único modelo de box o pallets plásticos, con una capacidad máxima de 110 box/hora, construido en acero al carbono pasivado y pintado con módulo inicial para introducción de una columna de box de una a cuatro alturas mediante transportador de cadenas en la zona de carga situada en la parte inferior, módulo de desapilado de box en parte inferior, volteador y vaciado de box, con |

|  |   |
|--|---|
|  | cinta transportadora móvil tapando el box y acompañando ésta el movimiento del empujador para el vaciado, en parte inferior. Módulo empujador de box desde el volteado hasta la parte superior del volcador con apilado del box vacío en la parte superior con tramo final columna box vacíos en espera. Cinta transportadora/tolva dosificadora para salida producto de volcador, accionado mediante motor reductores, con cuadro eléctrico con seta emergencia, pulsador de rearme, seccionador general, PLC con pantalla táctil y variadores de velocidad. |
|--|---|

**ITEM N° 3 LAVADORA POR BURBUCEO – CINTA DE ENGUAGUE Y MESA DE SELECCIÓN.** Los frutos son descargados y sumergidos en un tanque con agua renovable y sometidos a un flujo de agua de una bomba de recirculación, para que el fruto se acomode para la cinta transportador, al mismo tiempo, recibe burbujeo de aire producido por un insuflador, con objetivo de retirada de las suciedades más gruesas

#### IMAGEN REFERENCIAL



|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>EQUIPO</b>          | LAVADORA POR BURBUCEO – CINTA DE ENGUAGUE Y MESA DE SELECCIÓN  |
| <b>CANTIDAD</b>        | 1  |
| <b>MARCA</b>           | A OFERTAR  |
| <b>MODELO</b>          | A OFERTAR  |
| <b>PROCEDENCIA</b>     | EUROPEA, BRASILEIRA O SIMILAR  |
| <b>CAPACIDAD</b>       | 4000 kg/hr   |
| <b>CARACTERISTICAS</b> | <p>Material Estructural Acero Inoxidable Sanitario AISI 304</p> <p>Debe contener:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanque con válvula de descarga de agua de lavaje</li> <li>• Electro-ventilador centrífugo para burbujeo del agua;</li> <li>• Transportador con elevador;</li> <li>• Moto-reductor de velocidad;</li> <li>• Conjunto de para aspersión de agua en las frutas;</li> <li>• Plano de inspección y selección;</li> <li>• Tolva de descarga;</li> <li>• Pies regulables.</li> </ul> |

**ITEM N° 4 CEPILLADORA DE FRUTAS.** Las frutas que tienen corteza áspera, como la piña, requieren un lavado con acción mecánica, que permite la eliminación de todas las impurezas que un simple lavado por inmersión no elimina. La acción de rotación de los cepillos posibilita llegar a toda la superficie de la fruta.

#### IMAGEN REFERENCIAL



|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>EQUIPO</b>          | CEPILLADORA DE FRUTAS  |
| <b>CANTIDAD</b>        | 1  |
| <b>MARCA</b>           | A OFERTAR  |
| <b>MODELO</b>          | A OFERTAR  |
| <b>PROCEDENCIA</b>     | EUROPEA, BRASILEIRA O SIMILAR  |
| <b>CAPACIDAD</b>       | 4000 kg/ hr  |
| <b>CARACTERISTICAS</b> | <p>Material Estructural Acero Inoxidable Sanitario AISI 304<br/>Constituida por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 rollos de acero inoxidable y rollos con cepillas, traccionados por cadenas laterales con capas de protección;</li> <li>• Aspersores de agua potable para limpieza con tubería de distribución de agua, divididos en dos partes distintas, siendo la primera parte para lavado con agua recuperada de la segunda parte.</li> <li>• Tolva de recuperación de agua de la segunda parte de aspersores, tamiz de filtración de agua y bomba de recirculación de agua al primer grupo de aspersores;</li> <li>• Transportador de cinta de goma para by-pass de los cepillos para frutas sensibles;</li> <li>• Moto-reductor a corona sin fin;</li> <li>• Tolva de descarga de frutas.</li> </ul> |

## ITEM N° 5. CINTA DE TRANSPORTE CON ELEVACION

### IMAGEN REFERENCIAL



|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>EQUIPO</b>          | CINTA DE TRANSPORTE CON ELEVACION   |
| <b>CANTIDAD</b>        | 1   |
| <b>MARCA</b>           | A OFERTAR   |
| <b>MODELO</b>          | A OFERTAR   |
| <b>PROCEDENCIA</b>     | EUROPEA, BRASILEIRA O SIMILAR   |
| <b>CAPACIDAD</b>       | 4000 kg/ hr   |
| <b>CARACTERISTICAS</b> | <p>Estera elevadora construida con estructura en acero inoxidable AISI 304, cinta de lona sanitaria con talas, con capacidad de variable de acuerdo a la velocidad ajustable por inversor de frecuencia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura en perfiles de acero inoxidable;</li> <li>• Moto-reductor de velocidad;</li> <li>• Estructura con patas regulables;</li> <li>• Ascensor de talas con lona sanitaria blanca de 4.000mm;</li> <li>• Tren de alimentación y descarga.</li> </ul> |

**ITEM N° 6. EXTRACTOR DE JUGO DE PIÑA.** La máquina extractora fue desarrollada especialmente para extraer pulpa de piña,

#### IMAGEN REFERENCIAL



|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>EQUIPO</b>          | EXTRACTOR DE JUGO DE PIÑA  |
| <b>CANTIDAD</b>        | 1  |
| <b>MARCA</b>           | A OFERTAR  |
| <b>MODELO</b>          | A OFERTAR  |
| <b>PROCEDENCIA</b>     | EUROPEA, BRASILEIRA O SIMILAR  |
| <b>CAPACIDAD</b>       | 4000 kg/ hr  |
| <b>CARACTERISTICAS</b> | <p>Maquinaria construido estructural de Acero Inoxidables AISI 304, funcional para extracción de jugo de piña, compuesta por: :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dos cilindros rotativos en sentidos inversos;</li> <li>- Cuchillo central e dos cuchillos transversales;</li> <li>- Estructura de chapas;</li> <li>- Dispositivo para regulación de distancia entre cilindros e altura de la estructura de corte, para ajuste de tamaño de la fruta;</li> </ul> |

|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dos moto-reductores de velocidad;</li> <li>- Tolva de descarga de cascaras;</li> <li>- Tolva de descarga de pulpa o trozos de frutas;</li> <li>- Bomba helicoidal para coleta e recalque de la pulpa;</li> <li>- Estructura soporte con patas arreglables.</li> <li>- Diseño, dimensiones según ingeniería a detalle.</li> </ul> |
|--|---|

**ITEM N° 7. PRECALENTADOR TUBULAR.** El precalentador permite que el producto alcance la temperatura de proceso rápidamente, evitando que las enzimas deterioren la pectina obtenida de forma natural en la fruta. El resultado es un producto más consistente y estable. También se aplica para bajar la carga microbiana de la pulpa cuando la materia prima no está en excelentes condiciones.

### IMAGEN REFERENCIAL



|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>EQUIPO</b>          | PRECALENTADOR TUBULAR   |
| <b>CANTIDAD</b>        | 1   |
| <b>MARCA</b>           | A OFERTAR   |
| <b>MODELO</b>          | A OFERTAR   |
| <b>PROCEDENCIA</b>     | EUROPEA, BRASILEIRA O SIMILAR   |
| <b>CAPACIDAD</b>       | 4000 kg/ hr   |
| <b>CARACTERISTICAS</b> | <p>Material estructural Acero Inoxidable AISI 304. Debe contener :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructura en acero inoxidable con patas arreglables;</li> <li>- Cambiadores de calor tipo casco y tubo por vapor directo, dotados de promotores espirales de turbulencia, para elevar la temperatura arriba de 80°C;</li> <li>- Curvas 180° desarmables con conexión sanitaria;</li> <li>• Válvula neumática proporcional para el control de admisión de vapor, con válvulas manuales de bloqueo;</li> <li>• Sistema de purga de agua condensada;</li> <li>- Transmisor de temperatura tipo PT-100 para el controlador automático de temperatura.</li> <li>- Diseño y dimensiones según ingeniería a detalle.</li> </ul> |

**ITEM N° 8. PRENSA CONTINUA.** La prensa de tornillo se utiliza para extraer el jugo de las fibras que forman la pulpa de la fruta por la acción del rotor que somete el producto a alta presión.

**IMAGEN REFERENCIAL**



|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>EQUIPO</b>          | PRENSA CONTINUA   |
| <b>CANTIDAD</b>        | 1   |
| <b>MARCA</b>           | A OFERTAR   |
| <b>MODELO</b>          | A OFERTAR   |
| <b>PROCEDENCIA</b>     | EUROPEA, BRASILEIRA O SIMILAR   |
| <b>CARACTERISTICAS</b> | <p>Material estructural Acero Inoxidable AISI 304</p> <p>La máquina debe constar con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotor cónico rotativo;</li> <li>• Tamiz en dos partes semicilíndricas, con estructura reforzada y tornillos tipo mariposa para desarme rápido;</li> <li>• Tolla de colecta del jugo;</li> <li>• Dispositivo de contrapresión neumático;</li> <li>• Moto reductor de velocidad con convertidor de frecuencia;</li> <li>• Estructura en acero inoxidable;</li> <li>• Diseño y dimensiones según ingeniería a detalle.</li> </ul> |

**ITEM N° 9. TANQUE PULMON.**

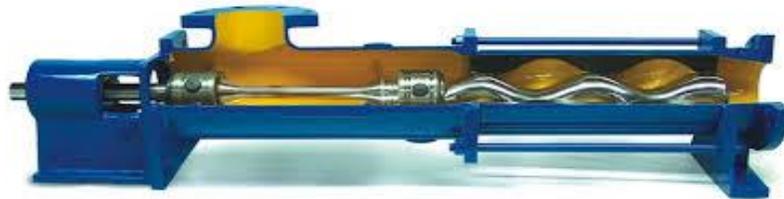
**IMAGEN REFERENCIAL**



|                 |  |
|-----------------|--|
| EQUIPO          | TANQUE PULMON  |
| CANTIDAD        | 1  |
| MARCA           | A OFERTAR  |
| MODELO          | A OFERTAR  |
| PROCEDENCIA     | EUROPEA, BRASILEIRA O SIMILAR - NACIONAL   |
| CAPACIDAD       | 300 lt   |
| CARACTERISTICAS | Material Acero inoxidable AISI 304 preferente forma rectangular<br>Fondo del tanque inclinado auto drenante con tapa removible, patas regulable con conexión a sistema CIP.<br>Diseño y dimensiones según Ingeniería a Detalle |

**ITEM N° 10 BOMBA HELICOLDAL SANIATRIA.** Para Bombeo de pulpa

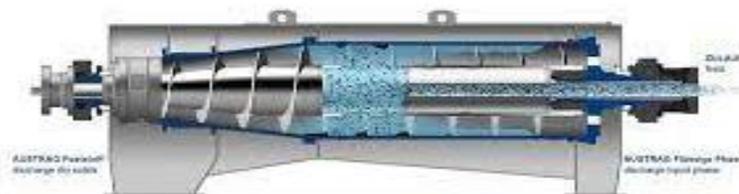
**IMAGEN REFERENCIAL**



|                 |   |
|-----------------|---|
| EQUIPO          | BOMBA HELICOLDAL SANIATRIA  |
| CANTIDAD        | 1   |
| MARCA           | A OFERTAR   |
| MODELO          | A OFERTAR   |
| PROCEDENCIA     | EUROPEA BRASILEIRA O SIMILIAR   |
| CAPACIDAD       | SEGÚN INGENIERIA A DETALLE  |
| CARACTERISTICAS | Carcasa en acero inoxidable con estiradores para el estator, y conexión sanitaria SMS en la descarga , bombeo por rotor helicoidal en acero inoxidable para temperatura até 60° C, estator de goma de simple paso de presión , sello mecánico sanitario , transmisores de fuerza al eje por pinos , caja transmisora con motor eléctrico, base en acero carbono con protección anticorrosiva, inversor de frecuencia para ajuste de caudal. |

**ITEM N° 11. DECANTER.** Separador centrífugo para la separación de la pulpa y fibras del jugo por acción centrífuga de alta velocidad de rotación con subsecuente separación de eventuales impurezas presentes en el jugo, como puntos negros, trozos de semillas y otros.

**IMAGEN REFERENCIAL**



|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>EQUIPO</b>          | DECANTER   |
| <b>CANTIDAD</b>        | 1  |
| <b>MARCA</b>           | A OFERTAR  |
| <b>MODELO</b>          | A OFERTAR  |
| <b>PROCEDENCIA</b>     | EUROPEA BRASILEIRA O SIMILAR   |
| <b>CAPACIDAD</b>       | 4000 lt/hr   |
| <b>CARACTERISTICAS</b> | <p>Construcción Estructural Acero Inoxidable AISI 304.</p> <p>El equipo es compuesto de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubo de alimentación;</li> <li>• Tambor cilíndrico con eje horizontal;</li> <li>• Abertura de descarga;</li> <li>• Tolva de acumulo;</li> <li>• Motor eléctrico;</li> <li>• Tapa removible;</li> <li>• Estructura reforzada con patas arreglables.</li> <li>• Diseño y dimensiones según ingeniera a detalle.</li> </ul> |

## ITEM N° 12. TANQUE PULMON

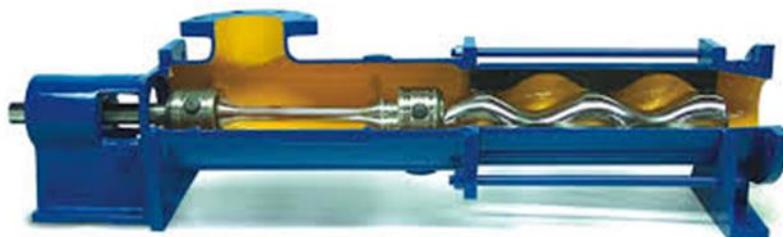
### IMAGEN REFERENCIAL



|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>EQUIPO</b>          | TANQUE PULMON   |
| <b>CANTIDAD</b>        | 1   |
| <b>MARCA</b>           | A OFERTAR   |
| <b>MODELO</b>          | A OFERTAR   |
| <b>PROCEDENCIA</b>     | EUROPEA, BRASILEIRA O SIMILAR - NACIONAL  |
| <b>CAPACIDAD</b>       | 300 lt  |
| <b>CARACTERISTICAS</b> | <p>Material Acero inoxidable AISI 304 preferente forma rectangular</p> <p>Fondo del tanque inclinado auto drenante con tapa removible, patas regulable con conexión a sistema CIP.</p> <p>Diseño y dimensiones según Ingeniería a Detalle</p> |

**ITEM N° 13 BOMBA HELICOLDAL SANIATRIA.** Separador centrífugo para la separación de la pulpa y fibras del jugo por acción centrífuga de alta velocidad de rotación con subsecuente separación de eventuales impurezas presentes en el jugo, como puntos negros, trozos de semillas y otros.

**IMAGEN REFERENCIAL**



|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>EQUIPO</b>          | BOMBA HELICOLDAL SANIATRIA  |
| <b>CANTIDAD</b>        | 1   |
| <b>MARCA</b>           | A OFERTAR   |
| <b>MODELO</b>          | A OFERTAR   |
| <b>PROCEDENCIA</b>     | EUROPEA BRASILEIRA O SIMILIAR   |
| <b>CAPACIDAD</b>       | SEGÚN INGENIERIA A DETALLE  |
| <b>CARACTERISTICAS</b> | Carcasa en acero inoxidable con estiradores para el estator, y conexión sanitaria SMS en la descarga , bombeo por rotor helicoidal en acero inoxidable para temperatura até 60° C, estator de goma de simple paso de presión , sello mecánico sanitario , transmisores de fuerza al eje por pinos , caja transmisora con motor eléctrico, base en acero carbono con protección anticorrosiva, inversor de frecuencia para ajuste de caudal. |

**ITEM N° 14 SISTEMA DE TRANSPORTE DE SOLIDOS.** Sistema de Transporte de solidos como cascara, fibras de pulpa, como desecho orgánico.

**IMAGEN REFERENCIAL**



|               |                                  |
|---------------|----------------------------------|
| <b>EQUIPO</b> | SISTEMA DE TRANSPORTE DE SOLIDOS |
|---------------|----------------------------------|

|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>CANTIDAD</b>        | 1  |
| <b>MARCA</b>           | A OFERTAR  |
| <b>MODELO</b>          | A OFERTAR  |
| <b>PROCEDENCIA</b>     | EUROPEA BRASILEIRA O SIMILAR   |
| <b>CAPACIDAD</b>       | Según ingeniería a detalle   |
| <b>CARACTERISTICAS</b> | <p>Un conjunto dotado de transportador y elevador con rosca sin fin, para coleta de los desechos de las máquinas extractoras y de refino de jugo, compuesto de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuerpo en formato de U, con tapas</li> <li>• Eje tubular con rosca sin fin transportadora rotativa dispositivo de empalme de ejes</li> <li>• Chumaceras externas</li> <li>• Ttolva de descarga de desechos</li> <li>• Moto reductor de velocidad</li> </ul> |

## ITEM N° 15 TABLERO DE CONTROL

### IMAGEN REFERENCIAL



|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>EQUIPO</b>          | TABLERO DE CONTROL   |
| <b>CANTIDAD</b>        | 1  |
| <b>MARCA</b>           | A OFERTAR  |
| <b>MODELO</b>          | A OFERTAR  |
| <b>PROCEDENCIA</b>     | EUROPEA BRASILEIRA O SIMILAR   |
| <b>CAPACIDAD</b>       | NO APLICA  |
| <b>CARACTERISTICAS</b> | <p>Un tablero en armario de acero inoxidable, compuesto de:</p> <p>llave general</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• indicadores de corriente y tensión eléctrica</li> <li>• dispositivos de accionamiento y protección de los motores</li> <li>• controlador PLC para comando de los motores y del proceso</li> <li>• pantalla touch screen colorida para monitoreo del proceso y navegación, así como las configuraciones</li> <li>• sistema de registro de alarmas y de parámetros</li> <li>• inversores de frecuencia para los equipos mencionados</li> </ul> |

## ITEM N° 16 TANQUE PULMON.

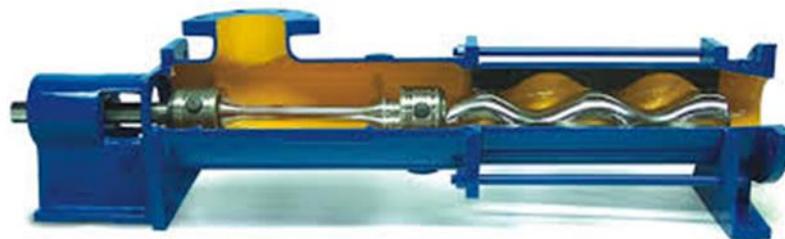
### IMAGEN REFERENCIAL



|                 |  |
|-----------------|--|
| EQUIPO          | TANQUE PULMON  |
| CANTIDAD        | 1  |
| MARCA           | A OFERTAR  |
| MODELO          | A OFERTAR  |
| PROCEDENCIA     | EUROPEA, BRASILEIRA O SIMILAR - NACIONAL   |
| CAPACIDAD       | 800 lt   |
| CARACTERISTICAS | <p>El tanque tiene forma cilíndrico-vertical, con techo torisférico y fondo cónico, construido íntegramente en acero inoxidable AISI 304, y está compuesto por:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Puerta de inspección;</li><li>• Agitador lento con moto reductor de velocidad;</li><li>• Entrada y salida de producto anti espuma;</li><li>• Spray-balls para limpieza CIP;</li><li>• Transmisor de presión para control e indicación de nivel;</li><li>• Patas arreglables;</li></ul> |

## ITEM N° 17 BOMBA ELICOIDAL SANIATRIA

### IMAGEN REFERENCIAL



|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>EQUIPO</b>          | BOMBA HELICOIDAL SANIATRIA  |
| <b>CANTIDAD</b>        | 1   |
| <b>MARCA</b>           | A OFERTAR   |
| <b>MODELO</b>          | A OFERTAR   |
| <b>PROCEDENCIA</b>     | EUROPEA BRASILEIRA O SIMILIAR   |
| <b>CAPACIDAD</b>       | SEGÚN INGENIERIA A DETALLE  |
| <b>CARACTERISTICAS</b> | Carcasa en acero inoxidable con estiradores para el estator, y conexión sanitaria SMS en la descarga , bombeo por rotor helicoidal en acero inoxidable para temperatura até 60° C, estator de goma de simple paso de presión , sello mecánico sanitario , transmisores de fuerza al eje por pinos , caja transmisora con motor eléctrico, base en acero carbono con protección anticorrosiva, inversor de frecuencia para ajuste de caudal. |

## ITEM N° 18 BOMBA CENTRIFUGA SANIATRIA

### IMAGEN REFERENCIAL



|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>EQUIPO</b>          | BOMBA CENTRIFUGA SANIATRIA   |
| <b>CANTIDAD</b>        | 1  |
| <b>MARCA</b>           | A OFERTAR  |
| <b>MODELO</b>          | A OFERTAR  |
| <b>PROCEDENCIA</b>     | EUROPEA BRASILEIRA O SIMILAR   |
| <b>CAPACIDAD</b>       | SEGÚN INGENIRA A DETALLE   |
| <b>CARACTERISTICAS</b> | <p>Bomba centrífuga sanitaria instalada en el sistema de pasteurizador, construida en acero inoxidable aisi 316, con patas y cobertor en acero aisi 304 y acabado sanitario que garantiza su inocuidad en el procesamiento néctar de frutas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capa de protección en acero inoxidable;</li> <li>• Sello mecánico sanitario;</li> <li>• Acoplamiento directo del motor eléctrico;</li> <li>• Patas ajustables.</li> </ul> |

## ITEM N° 19 CONCENTRADOR A CIRCULACION FORZADA.

### IMAGEN REFERENCIAL



|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>EQUIPO</b>          | CONCENTRADOR A CIRCULACION FORZADA   |
| <b>CANTIDAD</b>        | 1  |
| <b>MARCA</b>           | A OFERTAR  |
| <b>MODELO</b>          | A OFERTAR  |
| <b>PROCEDENCIA</b>     | EUROPEA BRASILEIRA O SIMILAR   |
| <b>CAPACIDAD</b>       | 4000 kg/ hr  |
| <b>CARACTERISTICAS</b> | <p>El equipo es compuesto de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Primera etapa con doble eje tubular, siendo un ascendente y descendente, cámara de evaporación, bomba centrífuga de circulación y ductos de interconexión;</li> <li>• Segunda etapa con doble eje tubular, siendo un ascendente y otro descendente, cámara de evaporación, bomba centrífuga de circulación y ductos de interconexión;</li> <li>• Sistema automático de transferencia de jugo entre etapas, con transmisores de nivel y tubería de interconexión entre las etapas equipada con válvulas neumáticas proporcionales, incluyendo válvulas de cierre manual para emergencias;</li> <li>• Monitoreo de vacío en ambas etapas a través de transmisores de presión;</li> <li>• Conjunto de ductos de vapor para interconexión entre efectos y con el condensador;</li> <li>• Conjunto admisión de vapor regulada en la primera etapa mediante válvula controladora neumática proporcional, equipada con by-pass manual con válvulas de globo y transmisor de presión;</li> <li>• Purgador para agua condensada en la primera etapa de evaporación;</li> <li>• Refractómetro de línea digital para control de extracción de producto concentrado;</li> <li>• Conjunto de spray-balls para limpieza de las cámaras de evaporación y ductos de vapor;</li> <li>• Tubería sanitaria de interconexión para producto y limpieza CIP, compuesta por tubos sanitarios cosidos, electro fluidos internamente y decapados externamente, conexiones y uniones sanitarias, soportes en perfiles metálicos de acero inoxidable con abrazaderas;</li> <li>• Bomba de extracción tipo helicoidal, con rotor de acero inoxidable y extator de goma, moto-reductor de velocidad, variador de frecuencia;</li> <li>• Bomba de vacío por anillo líquido, con motor eléctrico;</li> <li>• Condensador semi-barométrico con sistema de control automático de nivel de la agua industrial;</li> <li>• Bomba centrífuga de extracción de agua de condensación;</li> <li>• Plataforma metálica en perfiles de acero carbono, chapa antideslizante, con</li> </ul> |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>pintura anti-corrosiva, dotada de escaleras e guarda-cuerpo;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variador de frecuencia para bomba centrífuga de recirculación de producto en la primera etapa de evaporación.</li> <li>• Diseño y dimensiones según ingeniería en detalle...</li> </ul> |
|--|--|

## ITEM N° 20 TABLERO DE CONTROL CONCENTRADOR

### IMAGEN REFERENCIAL



|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>EQUIPO</b>          | TABLERO DE CONTROL   |
| <b>CANTIDAD</b>        | 1  |
| <b>MARCA</b>           | A OFERTAR  |
| <b>MODELO</b>          | A OFERTAR  |
| <b>PROCEDENCIA</b>     | EUROPEA BRASILEIRA O SIMILAR   |
| <b>CAPACIDAD</b>       | NO APLICA  |
| <b>CARACTERISTICAS</b> | <p>Un tablero en armario de acero inoxidable, compuesto de:</p> <p>llave general</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• indicadores de corriente y tensión eléctrica</li> <li>• dispositivos de accionamiento y protección de los motores</li> <li>• controlador PLC para comando de los motores y del proceso</li> <li>• pantalla touch screen colorida para monitoreo del proceso y navegación, así como las configuraciones</li> <li>• sistema de registro de alarmas y de parámetros</li> <li>• inversores de frecuencia para los equipos mencionados</li> </ul> |

## ITEM N° 21 INSTALACIONES DE AUTOMATIZACIÓN DEL CONCENTRADOR.

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>EQUIPO</b>      | INSTALACIONES DE AUTOMATIZACIÓN DEL CONCENTRADOR |
| <b>CANTIDAD</b>    | GLOBAL   |
| <b>MARCA</b>       | A OFERTAR  |
| <b>MODELO</b>      | A OFERTAR  |
| <b>PROCEDENCIA</b> | EUROPEA BRASILEIRA O SIMILAR                     |

|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>CAPACIDAD</b>       | NO APLICA  |
| <b>CARACTERISTICAS</b> | <p>El sistema de control automático del concentrador debe incluir las siguientes instalaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitoreo de nivel en el tanque pulmón, con alarma para niveles altos y bajos;</li> <li>• Malla "PID" para control de nivel de agua industrial en el condensador, con alarma para niveles altos y bajos;</li> <li>• Malla "PID" para controlar la presión de entrada de vapor en el intercambiador de calor de la primera etapa de evaporación;</li> <li>• 2 mallas "PID" para control de nivel en las cámaras de evaporación y transferencia automática de jugo entre etapas del concentrador;</li> <li>• Malla "PID" para extracción de pulpa concentrada de la segunda etapa de evaporación;</li> <li>• Monitoreo de vacío en las dos etapas de evaporación, con alarmas de mínimo y máximo;</li> <li>• Software PLC y HMI, para permitir la selección de operaciones;</li> <li>• Monitoreo de fallas y alarma;</li> <li>• Tres niveles de contraseña para operación, cambio de parámetros y mantenimiento.</li> <li>• Diseño y dimensiones según ingeniería a detalle.</li> </ul> |

**ITEM N° 22 PASTEURIZADO Y ENFRIADO.**

**IMAGEN REFERENCIAL**



|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>EQUIPO</b>          | PASTEURIZADO Y ENFRIADO  |
| <b>CANTIDAD</b>        | 1  |
| <b>MARCA</b>           | A OFERTAR  |
| <b>MODELO</b>          | A OFERTAR  |
| <b>PROCEDENCIA</b>     | EUROPEA BRASILEIRA O SIMILAR   |
| <b>CAPACIDAD</b>       | 2000 kg/hr   |
| <b>CARACTERISTICAS</b> | <p>El equipo pastero rizador y enfriado de jugo concentrado tebe contener los siguientes:</p> <p><b>1. TANQUE PULMÓN DE 800 LITROS DE CAPACIDAD</b>, forma cilíndrica vertical, fondo cónico y tapa torisférico, con los siguientes accesorios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Puerto de inspección;</li> <li>• Transmisor de nivel analógico;</li> <li>• Agitador lento con motorreductor;</li> <li>• Pies ajustables;</li> </ul> |

|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubo de rebose;</li> <li>• Respiradero anti implosión con filtro;</li> <li>• Sprayball de limpieza;</li> <li>• Boquillas de entrada y salida con conexión SMS.</li> </ul> <p>2. <b>BOMBA POSITIVA:</b> Para trasvasar el producto desde el tanque desaerador al pasteurizador. La bomba helicoidal, con rotor de acero inoxidable y estator de goma, es accionada por un motorreductor de velocidad. El suministro incluye un variador de frecuencia para la regulación del caudal de la bomba.</p> <p>3. <b>FILTRO DE LÍNEA DUAL:</b> un filtro de línea, para funcionamiento continuo, compuesto por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuerpos cilíndricos;</li> <li>• Marco de refuerzo tubular perforado;</li> <li>• Malla filtrante metálica;</li> <li>• Conjunto de válvula de mariposa manual;</li> <li>• Manómetros de entrada y salida;</li> <li>• Estructura de soporte en perfiles de acero inoxidable.</li> </ul> <p>4. <b>INTERCAMBIADOR DE CALOR TUBULAR:</b> conjunto de intercambiadores de 4 tubos concéntricos, compuesto por 4 secciones y todos los accesorios:</p> <p>1ª SECCIÓN - fase de esterilización: módulos en doble pared con circulación de agua sobrecalentada con una longitud de 3000mm. Cada módulo consta de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un tubo externo para la circulación del líquido de calentamiento;</li> <li>• Un tubo de producto con dentro del tubo para la circulación del líquido de calentamiento y el relativo tubo de retorno;</li> <li>• Conexión de expansión con junta de estanqueidad;</li> <li>• Curvas de radio amplio con bridas unidas directamente a las cabezas de los módulos;</li> </ul> <p>2º SECCIÓN - fase de holding: retardador tubular simple con recorrido suficiente para un tiempo de retención de hasta 60 segundos</p> <p>3º SECCIÓN - fase de enfriamiento con agua industrial: módulos en doble pared con circulación de agua industrial con una longitud de 3000mm. Cada módulo consta de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un tubo externo para la circulación del refrigerante;</li> <li>• Un tubo de producto con dentro del tubo para la circulación del líquido refrigerante y el relativo tubo de retorno;</li> <li>• Conexión de expansión con junta de estanqueidad;</li> <li>• Curvas de radio amplio con bridas unidas directamente a las cabezas de los módulos;</li> <li>• Barreras de vapor;</li> </ul> <p>4º SECCIÓN - fase de refrigeración con agua refrigerada: módulos de doble pared con circulación de agua industrial con una longitud de 3000mm. Cada módulo consta de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un tubo externo para la circulación del refrigerante;</li> <li>• Un tubo de producto con dentro del tubo para la circulación del líquido refrigerante y el relativo tubo de retorno;</li> <li>• Conexión de expansión con junta de estanqueidad;</li> <li>• Curvas de radio amplio con bridas unidas directamente a las cabezas de los módulos;</li> <li>• Barreras de vapor;</li> <li>• Generador y circulador de agua sobrecalentada compuesto por tanque pulmón, intercambiador de placas, bomba centrífuga, válvula de control neumático proporcional, válvulas manuales, purgador;</li> <li>• Válvula sanitaria para desviar el producto sub calentado, con mando a distancia;</li> <li>• Válvulas sanitarias de contrapresión;</li> <li>• Estructura de acero inoxidable;</li> <li>• Sensores de temperatura PT-100 o similar;</li> </ul> |
|--|---|

- Termómetros;

5. **SISTEMA CIP/SIP** compuesto por:

- 01 bomba dosificadora especial de membrana plástica;
- Colector de succión con válvulas automáticas para succión de productos químicos;
- Conjunto de válvulas y tubería de interconexión.
- Bomba centrífuga: sanitaria, para el retorno de la solución CIP, tipo rotor cerrado y equipada con los siguientes accesorios: cubierta de acero inoxidable, patas regulables, motor eléctrico trifásico, boquillas de aspiración e impulsión con conexión sanitaria SMS;
- Vaso de expansión del circuito de esterilización

**6. PANEL DE CONTROL:** El panel de control es del tipo gabinete de acero inoxidable, para comando, control y protección de los motores existentes en la línea de concentración. El tablero está equipado con:

- Disyuntor principal con bobina de mínima tensión;
- Pulsador de emergencia con circuito de rearme;
- Alarma audible y lámpara de señal;
- Relés de seguridad CAT-IV;
- Convertidores de frecuencia;
- HMI de color con pantalla táctil;
- PLC – Procesador lógico programable, para control automático de la operación;
- Registro de datos de temperatura para transferencia por tarjeta de memoria;
- Transmisores de temperatura y presión;
- Ventilador;
- Circuito de potencia y control de motores;
- Circuito de puesta a tierra individual para potencia y comando;
- Transformadores;
- Fuentes;
- Bloques de terminales.

7. **PANEL DE CONTROL REMOTO:** cuadros electroneumáticos en cajas de acero inoxidable AISI 304 distribuidas a lo largo de la línea. El tablero está equipado con:

- Colector de electroválvulas para control de válvulas neumáticas;
- Reductores de presión para válvulas que necesitan control.

**8. INSTALACIONES DE AUTOMATIZACIÓN DEL ESTERILIZADOR:** El sistema de control automático del esterilizador incluye las siguientes instalaciones:

- Todos los ciclos del equipo (CIP, SIP, Producción) son controlados automáticamente por un PLC con una HMI de pantalla táctil como interfaz con el operador donde se pueden encontrar todos los parámetros del equipo;
- La modificación de parámetros está bloqueada por contraseña, con posibilidad de hasta 4 niveles jerárquicos y totalmente editable por el cliente;
- En el tanque pulmón, el sistema controla el nivel, entrada y salida de producto o fluido CIP, así como las bombas y válvulas en el tanque;
- Respecto al pasteurizador tenemos:

- o En la sección de calentamiento, un controlador PID controla la temperatura de pasteurización del producto, buscando siempre alcanzar un setpoint fijo establecido. Para la medición se utiliza una sonda de temperatura Pt-100;

- o La válvula desviadora (DV) tiene como objetivo garantizar la asepsia del sistema. Una vez que no se alcanza la temperatura previamente establecida, la válvula desvía el producto de regreso al tanque de compensación para garantizar que este producto no estéril contamine la parte fría de la máquina. Esta válvula dispone de un sensor de posición para garantizar su actuación. En caso de falta de aire comprimido, la válvula se cierra, garantizando la seguridad alimentaria;

- o La sección de mantenimiento tiene una sonda de temperatura pt-100 con

|  |  |
|--|--|
|  | <p>indicación en la HMI;</p> <p>o La sección de enfriamiento primario tiene todas sus válvulas controladas automáticamente por el PLC;</p> <p>o La sección de refrigeración secundaria tiene todas las válvulas controladas automáticamente por el PLC y una sonda de temperatura tipo pt-100 con indicación en la HMI;</p> <p>o El sistema de generación de agua sobrecalentada es controlado automáticamente por el PLC, manteniendo el agua a una temperatura ideal para calentar el producto. Dispone de control PID con sonda Pt-100 y válvula de vapor proporcional.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El panel puede venir con un módem de acceso remoto opcional, para permitir la auditoría externa y el ajuste remoto de parámetros, en caso de fallas, para corregir problemas y apoyar el mantenimiento, sin necesidad de desplazar un Técnico de Automatización de TFM, reduciendo el costo de la intervención;</li> <li>• Software PLC y HMI, para permitir la selección de operaciones.</li> </ul> |
|--|--|

**ITEM N° 23 ENVASADO DE BARRILES DE UN CABEZAL**

**IMAGEN REFERENCIAL**



|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>EQUIPO</b>          | ENVASADO DE BARRILES DE UN CABEZAL   |
| <b>CANTIDAD</b>        | 1  |
| <b>MARCA</b>           | A OFERTAR  |
| <b>MODELO</b>          | A OFERTAR  |
| <b>PROCEDENCIA</b>     | EUROPEA BRASILEIRA O SIMILAR   |
| <b>CAPACIDAD</b>       | 6000 lt/hr   |
| <b>CARACTERISTICAS</b> | <p>Un cabezal de relleno para llenado aséptico en línea de una bolsa por vez, montados sobre una estructura de apoyo y completas de manguera para la alimentación del producto. A excepción de la colocación de la bolsa aséptica, todas las operaciones siguientes de apertura, llenado y cerrado, se realizan en automático.</p> <p>Los movimientos deben realizar a través de un sistema neumático, la esterilización con sistema térmico con vapor, los controles de temperatura y de pesaje por sistema electrónico. Un microprocesador-PLC controla todo el proceso que incluye: la gestión de las tareas, programación de las fases de lavado CIP, esterilización, llenando. Diagnóstico y sistema alfanumérico para resaltar los errores y fallos. El Panel cuenta con interfaz de pantalla táctil IHM para las operaciones de monitoreo y alarmas</p> |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>El equipo consta de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cabeza de relleno</li> <li>• Estructura de apoyo de las cabezas aséptica</li> <li>• Cuadro eléctrico</li> <li>• Una Válvula aséptica de interceptación producto</li> <li>• Sistema de Automación</li> </ul> <p><b>1. CABEZAL DE RELLENO:</b> equipo dotado de una cabeza para relleno de bolsas pré-esterilizadas de envasado aséptico de los patrones más comunes de la boquilla 1".</p> <p>Cada cabeza de relleno se compone de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cámara aséptica – con estructura portante en acero inoxidable, cerrado por vidrio templado para una completa estanqueidad externa, control continuo de temperatura del interior y continua descarga de condensado;</li> <li>• Válvula de llenado: con obturador sanitario con retenedor de teflón en la salida del producto, sellos especiales para separar la cámara de producto de la cámara de barrera de vapor; movimiento de ascenso y descenso a través del pistón neumático; pasaje de vapor dentro de lo obturador para limpiar la boquilla después del cierre; manguera flexible para la alimentación del producto; válvula aséptica ON/OFF para la conexión con el tubo del esterilizador;</li> <li>• Abrazadera Boquilla: movimiento rápido de posicionamiento de la boquilla diseñada para reducir el tiempo de apertura de la cámara aséptica;</li> <li>• Abrazadera de tapa: movimiento rápido de captura de tapa, accionamiento neumático del movimiento de ascenso y descenso, movimiento de rotación con pistón neumático y engranajes giratorios, sensor de presencia de tapa para el permiso de llenado;</li> <li>• Colector de vapor: colector para la distribución de vapor para esterilización y llenado en las partes: cámara, barreras de vapor, tubo del producto. Válvulas para la apertura parcial del vapor de las distintas partes de la cabeza aséptica.</li> </ul> <p><b>2. ESTRUCTURA DE SOPORTE DE LA CABEZA ASÉPTICA:</b> construida totalmente en perfiles de acero inoxidable se compone de;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cabeza de relleno montado en un soporte independiente movimientos de ascenso y descenso con motor reductor; rodillos transportadores en 3 secciones para mover tambores;</li> <li>• La parte central del transportador de rodillo apoya sobre células de carga que proporcionan los datos de peso y control de la válvula de llenado.</li> </ul> <p><b>3. TABLERO DE CONTROL</b> de acuerdo con las normas internacionales para la instalación y protección de motores, se compone de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gabinete de acero inoxidable;</li> <li>• Panel de pantalla táctil 10" con equipo de exhibición interactiva;</li> <li>• Visualización y programación de los parámetros relativos a los ciclos del equipo;</li> <li>• Visualización y archivo todos alarmas para un diagnóstico completo del equipo;</li> <li>• Registro de temperaturas;</li> <li>• Visualización y diagnóstico sensores de equipo;</li> <li>• Visualización del estado del equipo;</li> <li>• Visualización y modificación de datos de trabajo;</li> <li>• Contraseña de protección de datos en diferentes niveles;</li> <li>• Movimiento automático de descenso y ascenso durante el relleno;</li> <li>• Visualización de datos de producción;</li> <li>• Software para impresión de etiqueta;</li> </ul> <p><b>4. SISTEMA DE AUTOMACIÓN:</b> sistema de automatización para la llenadora con las siguientes características:</p> <p>Todos los ciclos de equipo (CIP, SIP, Producción aséptica y Producción no aséptica) se controlan en automático por PLC. La interface con el operador y hecha a través de una pantalla táctil HMI donde se encuentran todos los parámetros de los equipos;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La modificación de los parámetros está bloqueado por contraseña, con la</li> </ul> |
|--|--|

|  |   |
|--|---|
|  | <p>posibilidad de hasta 4 niveles jerárquicos y completamente editable por el cliente;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de todas las temperaturas del equipo (barreras de vapor del cabezal, barreras de vapor de las bridas, la cámara de llenado y producto) con un alto nivel de seguridad alimentaria, bloqueando el relleno cuando cualquiera de estas temperaturas pase por debajo de un punto de ajuste configurable;</li> <li>• Sistema de sensores para el control de la unidad mecánica, con el fin de prevenir posibles fallos y facilitar el mantenimiento;</li> <li>• Sensores de altura del cabezal ajustable, lo que permite un buen alojamiento del producto en la bolsa aseptica independiente del tambor u otro contenedor;</li> <li>• Movimientos de subida y bajada del cabezal durante el llenado automático, evitando fallos de operación y asegurando un mejor alojamiento del producto en la bolsa durante el llenado;</li> <li>• Sistema dual de pesaje (células de carga + transmisor de flujo), lo que garantiza la precisión del peso final de llenado independiente del tamaño de embalaje utilizada. (Elavada precisión para el envasado de al menos 20 kilogramos);</li> <li>• El sistema de automatización también tiene DataLog interno de los datos de proceso (temperatura, caudal, alarmas), registrando los datos en la tarjeta de memoria en el formato .csv (editable con Microsoft Excel o similar).</li> </ul> |
|--|---|

**ITEM N° 24. TANQUE PULMON RECEPTOR DE JUGO VIRGEN**

**IMAGEN REFERENCIAL**



|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>EQUIPO</b>          | TANQUE PULMON RECEPTOR DE JUGO VIRGEN   |
| <b>CANTIDAD</b>        | 1   |
| <b>MARCA</b>           | A OFERTAR   |
| <b>MODELO</b>          | A OFERTAR   |
| <b>PROCEDENCIA</b>     | NACIONAL DE PREFERENCIA   |
| <b>CAPACIDAD</b>       | 1000 lt   |
| <b>CARACTERISTICAS</b> | <p>Tanque de procesos para almacenamiento temporal de fruta picada, conexiones CIP para el circuito de limpieza. Con ingreso y salida pulpa virgen de fruta<br/> Construido en plancha de acero inoxidable AISI 304 de 2 mm de espesor el cilindro interior.<br/> El fondo y la tapa en plancha de acero inoxidable AISI 304 de 3 mm o mayor de espesor respectivamente con cantos redondeados.<br/> Cuenta además con patas inoxidables AISI 304 de 3 mm con sistema de nivelación y</p> |

|  |  |
|--|--|
|  | discos de apoyo, ingreso de hombre de 430 mm de diámetro, provista de sello sanitario, respiradero y bola de limpieza. |
|--|--|

## ITEM N° 25 BOMBA POSITIVA ALIMENTADOR DE TANQUE DE FORMULACION

### IMAGEN REFERENCIAL



|                 |   |
|-----------------|---|
| EQUIPO          | BOMBA POSITIVA ALIMENTADOR DE TANQUE DE FORMULACION   |
| CANTIDAD        | 1   |
| MARCA           | ALFA LAVAL, GEA O EQUIVALENTE   |
| MODELO          | A OFERTAR   |
| PROCEDENCIA     | EEUROPEO O SIMILAR  |
| CAPACIDAD       | 300 a 2000 lt/hr  |
| CARACTERISTICAS | Material de construcción inox de grado alimentario. Temperatura máx. 110 °C, paso de solidos hasta 15 mm, Presión máx. 8 Bar. Con regulador de frecuencia. 380 V. Potencia 1.5 Kw (REFERENCIAL) |

## ITEM N° 26. TRIBLENDER

### IMAGEN REFERENCIAL



|          |            |
|----------|------------|
| EQUIPO   | TRIBLENDER |
| CANTIDAD | 1          |
| MARCA    | A OFERTAR  |

|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>MODELO</b>          | A OFERTAR   |
| <b>PROCEDENCIA</b>     | EUROPEO, BRASILEIRO O SIMILAR   |
| <b>CAPACIDAD</b>       | 2000 a 6000 lt/h  |
| <b>CARACTERISTICAS</b> | Construido en acero inoxidable Aisi 304<br>Disolvedor / solubilizar tangencial de polvo y cristales solubles en líquido de mezcla por recirculación con cuerpo y un rodete de bomba centrífuga, montado verticalmente. Con tolva de recepción de 50 litros y motor mezclador a 3.000 r.p.m. |

## ITEM N° 27 TANQUE PARA SIROPE CON AGITADOR

### IMAGEN REFERENCIAL



|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>EQUIPO</b>          | TANQUE PARA SIROPE CON AGITADOR  |
| <b>CANTIDAD</b>        | 1  |
| <b>MARCA</b>           | A OFERTAR  |
| <b>MODELO</b>          | A OFERTAR  |
| <b>PROCEDENCIA</b>     | NACIONAL DE PREFERENCIA  |
| <b>CAPACIDAD</b>       | 3500 lt  |
| <b>CARACTERISTICAS</b> | <p>Tanque para mezcla de bases concentradas de néctar cuenta con: agitador, conexiones CIP para el circuito de limpieza. ingreso y salida de producto.</p> <p>CONSTRUIDO EN PLANCHA DE ACERO INOXIDABLE AISI 304 DE 2 MM DE ESPESOR EL CILINDRO INTERIOR.</p> <p>El fondo y la tapa en plancha de acero inoxidable AISI 304 de 3 mm de espesor con cantos redondeados. El revestimiento exterior con plancha de acero inoxidable AISI 304 de 1.5 mm de espesor.</p> <p>El tanque aislado por medio de poliuretano expandido.</p> <p>El sistema de agitación vertical con una velocidad de 145 rpm, compuesto por un motorreductor, un eje provisto de sistema de agitación tipo hélice con deflector lateral.</p> <p>Cuenta además con patas inoxidable AISI 304, ingreso de hombre de 430 mm de diámetro, provista de sello sanitario, respiradero y bola de limpieza CIP de 2".</p> <p>Con electrodos de nivel y termómetro analógico.</p> <p>Provista de escalera de inspección, ingreso y salida de producto removible fabricado en acero inoxidable sanitario AISI 304 DE 2".</p> |

## ITEM N° 28 INTERCAMBIADOR TUBULAR SIROPE

### IMAGEN REFERENCIAL



|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>EQUIPO</b>          | INTERCAMBIADOR TUBULAR SIROPE  |
| <b>CANTIDAD</b>        | 1  |
| <b>MARCA</b>           | A OFERTAR  |
| <b>MODELO</b>          | A OFERTAR  |
| <b>PROCEDENCIA</b>     | EUROPEO, NACIONAL O SIMILAR  |
| <b>CAPACIDAD</b>       | 1000 a 2000 lt/h (SEGÚN INGENIERIA A DETALLE)  |
| <b>CARACTERISTICAS</b> | Intercambiador tubular vapor/agua, construido en acero inoxidable AISI 304 y las partes en contacto con el producto en AISI 316, con purgador de vapor de 1" retorno condensados, con una longitud de 1500 mm y caudal agua de 20.000 l/h contra 1200 kg/h. a 5 Bar .para calentar en recirculación un tanque de 3500 lt desde 20 a 70°C, con pérdida de presión agua: 0,12 Bar. |

## ITEM N°. 29 TANQUE DE MEZCLA NECTAR.

### IMAGEN REFERENCIAL



|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>EQUIPO</b>          | TANQUE DE MEZCLA NECTAR  |
| <b>CANTIDAD</b>        | 1  |
| <b>MARCA</b>           | A OFERTAR  |
| <b>MODELO</b>          | A OFERTAR  |
| <b>PROCEDENCIA</b>     | NACIONAL DE PREFERENCIA  |
| <b>CAPACIDAD</b>       | 5000 lt  |
| <b>CARACTERISTICAS</b> | Tanque para mezcla de bases concentradas de néctar cuenta con: agitador, conexiones CIP para el circuito de limpieza. ingreso y salida de producto. construido en plancha de acero inoxidable AISI 304 de 2 mm de espesor el cilindro interior. el fondo y la tapa en plancha de acero inoxidable AISI 304 de 3 mm de espesor con cantos redondeados. el revestimiento exterior con plancha de acero inoxidable AISI 304 de 1.5 mm de espesor. el tanque aislado por medio de poliuretano expandido. el sistema de agitación vertical con una velocidad de 145 rpm, compuesto por un motorreductor, un eje provisto de sistema de agitación tipo hélice con deflector lateral. cuenta además con patas inoxidables AISI 304, ingreso de hombre de 430 mm de diámetro, provista de sello sanitario, respiradero y bola de limpieza CIP de 2". con electrodos de nivel y termómetro analógico. |

### ITEM N° 30 BOMBA CENTRIFUGA (PASTERORIZADOR)

#### IMAGEN REFERENCIAL



|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>EQUIPO</b>          | BOMBA CENTRIFUGA (PASTERORIZADOR)  |
| <b>CANTIDAD</b>        | 1  |
| <b>MARCA</b>           | ALFA LAVAL, GEA O EQUIVALENTE  |
| <b>MODELO</b>          | A OFERTAR  |
| <b>PROCEDENCIA</b>     | EUROPEO O SIMILAR  |
| <b>CAPACIDAD</b>       | 4000 lt/hr   |
| <b>CARACTERISTICAS</b> | Bomba centrífuga sanitaria instalada en el sistema de pasteurizador, construida en acero inoxidable aisi 316, con patas y cobertor en acero aisi 304 y acabado sanitario que garantiza su inocuidad en el procesamiento néctar de frutas |

## ITEM N° 32 PASTEURIZADOR CON SISTEMA DE ENFRIADO

### IMAGEN REFERENCIAL



|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>EQUIPO</b>          | <b>PASTEURIZADOR CON SISTEMA DE ENFRIADO</b>  |
| <b>CANTIDAD</b>        | 1   |
| <b>MARCA</b>           | A OFERTAR   |
| <b>MODELO</b>          | A OFERTAR   |
| <b>PROCEDENCIA</b>     | EUROPEO, BRASILEIRO O SIMILAR   |
| <b>CAPACIDAD</b>       | 6000 lt   |
| <b>CARACTERISTICAS</b> | <p>Pasteurizador automático de placas para zumo de cítricos y néctares de fruta, con una capacidad máxima instalada de 6.000 litros/hora de tres etapas (etapa regenerativa, pasterizado y refrigerado) con cámara de estancia tubular de mantenimiento, diseñadas para el paso de jugos y néctares con pulpa hasta de 1 mm de grosor y 3 mm de longitud, donde el producto procedente de la línea de formulación es recepcionado en un depósito de nivel constante de 100 litros de capacidad con sondas de máximo y mínimo, bomba de recirculación de agua caliente de la sección de intercambio vapor – agua compuesto por grupo reductor/estabilizador de vapor, válvula manual y filtro dn25, manómetros control presión con baño de glicerina, reductora de vapor con regulación por compensación, válvula modulante de dos vías, para la regulación de la cantidad de vapor que entra en el pasteurizador, productor instantáneo de agua caliente por vapor. Bomba de producto al intercambiador térmico de placas y bomba de refuerzo para pérdidas de carga al trabajar con diferentes tipos de néctares, con tres sondas de temperatura, calculado para una temperatura de entrada del jugo de 20-22° c , flash pasterizado (vida 7 a 10 días con almacenamiento en cámara refrigerada) o pasterizado (vida 30 a 45 días con almacenamiento en cámara refrigerada) y sección de refrigerado en la tercera etapa del pasteurizador a una temperatura de 2-4° c, cuadro eléctrico para la regulación y el control de todos los equipos descritos, con un registrador circular de la temperatura de pasterización, regulador electrónico de temperatura de pasterización, indicador electrónico de la temperatura de salida de los jugos y néctares y sección de potencia, construido íntegramente en acero inoxidable AISI 304 a excepción del intercambiador de placas que será en acero inoxidable AISI 316</p> |

## ITEM N° 33 TANQUE PULMON ISOTERMICO PARA NECTAR.

### IMAGEN REFERENCIAL



|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>EQUIPO</b>          | TANQUE PULMON ISOTERMICO PARA NECTAR  |
| <b>CANTIDAD</b>        | 1   |
| <b>MARCA</b>           | A OFERTAR   |
| <b>MODELO</b>          | A OFERTAR   |
| <b>PROCEDENCIA</b>     | NACIONAL DE PREFERENCIA   |
| <b>CAPACIDAD</b>       | 6000 lt   |
| <b>CARACTERISTICAS</b> | conexiones CIP para el circuito de limpieza. ingreso y salida de producto. construido en plancha de acero inoxidable AISI 304 de 2 mm de espesor el cilindro interior. el fondo y la tapa en plancha de acero inoxidable AISI 304 de 3 mm de espesor con cantos redondeados. el tanque aislado por medio de poliuretano expandido. el sistema de agitación vertical con una velocidad de 145 rpm, compuesto por un motorreductor, un eje provisto de sistema de agitación tipo hélice con deflector lateral. cuenta además con patas inoxidables AISI 304, ingreso de hombre de 430 mm de diámetro, provista de sello sanitario, respiradero y bola de limpieza CIP de 2". con electrodos de nivel y termómetro analógico. provista de escalera de inspección, ingreso y salida de producto removible fabricado en acero inoxidable sanitario AISI 304 de 2". |

**ITEM N°34 BOMBA CENTRIFUGA (ENVASADO).**

**IMAGEN REFERENCIAL**



|                 |  |
|-----------------|--|
| EQUIPO          | BOMBA CENTRIFUGA (ENVASADO).   |
| CANTIDAD        | 1  |
| MARCA           | ALFA LAVAL, GEA O EQUIVALENTE  |
| MODELO          | A OFERTAR  |
| PROCEDENCIA     | EUROPEO O SIMILAR  |
| CAPACIDAD       | 4000 lt/hr   |
| CARACTERISTICAS | Bomba centrífuga sanitaria instalada en el sistema de pasteurizador, construida en acero inoxidable aisi 316, con patas y cobertor en acero aisi 304 y acabado sanitario que garantiza su inocuidad en el procesamiento néctar de frutas |

**ITEM N° 35 ENVASADORA SACHETADORA (DOBLE CABEZAL).**

**IMAGEN REFERENCIAL**



|             |  |
|-------------|--|
| EQUIPO      | ENVASADORA SACHETADORA (DOBLE CABEZAL) |
| CANTIDAD    | 1                                      |
| MARCA       | A OFERTAR                              |
| MODELO      | A OFERTAR                              |
| PROCEDENCIA | EUROPEO, BRASILEIRO O SIMILAR          |

|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>CAPACIDAD</b>       | 2000 a 4000 und/hr. (FORMATO DE PRESENTACION 110 a 500 ml)   |
| <b>CARACTERISTICAS</b> | Maquinas envasadoras de dos (2) pistas o cabezales de llenado por maquina en bolsa de polietileno termosellado, para jugo y néctar, con accionamiento servo neumático, pantalla táctil a color para el control de las variables de llenado, construidas en acero inoxidable AISI 304 con tamaño de las bolsas desde 0.140 hasta 1 litro en polietileno con un espesor de 3.5 hasta 4 milésimas de pulgada, célula de centrado del film, deposito presurizable de 50 litros de capacidad con sonda de nivel vibrante, dos caudalimetro electromagnéticos para el control de la dosificación, Con mordazas selladoras verticales y horizontales refrigeradas a través de un circuito cerrado de agua, esterilizador para eliminar las bacterias en la película de film. Cabezal impresor con un área de impresión de 40 x 30mm (dos líneas de texto) con accionamiento mediante cilindros neumáticos y cintas de termo transferencia controlado a través de PLC de la máquina, |

### ITEM N° 36 LAVADORA, ENVASADORA, BOTELLA PET (COMPLETA)

#### IMAGEN REFERENCIAL



|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>EQUIPO</b>          | LAVADORA, ENVASADORA, BOTELLA PET (COMPLETA)  |
| <b>CANTIDAD</b>        | 1   |
| <b>MARCA</b>           | A OFERTAR   |
| <b>MODELO</b>          | A OFERTAR (EN LINEA O ROTATORIO)  |
| <b>PROCEDENCIA</b>     | EUROPEO, BRASILEIRO O SIMILAR   |
| <b>CAPACIDAD</b>       | SEGÚN INGENIERIA DE PROYECTO DE ACUERDO A FORMATO DE ENVASE   |
| <b>CARACTERISTICAS</b> | <p>Sistema completo de material estructural de acero inoxidable y componentes de material aséptico grado alimenticio. aplicable para botellas PET de capacidad de 500 ml (1/2 lt) a 2000 ml (2 lt).</p> <p>Debe contener:</p> <p><b>MESA DE ALIMENTACIÓN:</b> Mesa diseñada para la alimentación de botellas a través de una cinta transportadora, el equipo se encuentra soportado en una estructura fabricada con perfiles estructurales de acero inoxidable, con canal de cinta. con regulación de nivel a través de patas regulables de calidad sanitaria.</p> <p><b>LLENADORA AUTOMÁTICA MONO BLOQUE.</b> El sistema debe contar con · pantalla táctil · Inversor · Botón interruptor · Contactor · Relay · Motor principal · reductor de velocidad · Bomba · Cojinetes principales · Sensores · Neumática.</p> <p>Características técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• N° DE CABEZALES DE LAVADO: A OFERTAR</li> <li>• N° DE CABEZALES DE LLENADO: A OFERTAR</li> <li>• N° DE CABEZALES DE TAPADO: A OFERTAR</li> </ul> |

|  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidad: 2.500 LPH</li> <li>- Altura de la botella: 160 – 320 mm</li> <li>- Diámetro de la botella: 50 – 110 mm</li> </ul> <p><b>ALIMENTADOR DE TAPAS.</b> construida en perfiles y plancha de acero inoxidable AISI 304, con banda de arrastre de tapas en plástico con aletas para su fácil dosificación, el equipo cuenta con una tolva de alimentación en acero inoxidable AISi 304, motor y reductor de velocidad constante.</p> <p><b>ETIQUETADO.</b> - ETIQUETADO PARA FORMADO TIPO MANGA O CINTURÓN.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Longitud de la etiqueta: 10 – 250 mm</li> <li>Altura de la etiqueta: 20 – 100 mm</li> <li>Rango de etiquetado: Ø 20 – Ø 100 mm</li> </ul> |
|--|--|

## ITEM N° 37 TUNEL DE EMPACADO FILM TERMOCONTRAIBLE (RETRATILADORA).

### IMAGEN REFERENCIAL



|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>EQUIPO</b>          | TUNEL DE EMPACADO FILM TERMOCONTRAIBLE (RETRATILADORA).  |
| <b>CANTIDAD</b>        | 1  |
| <b>MARCA</b>           | A OFERTAR  |
| <b>MODELO</b>          | A OFERTAR SEGÚN INGENIERIA A DETALLE   |
| <b>PROCEDENCIA</b>     | EUROPEO, BRASILEIRO O SIMILAR  |
| <b>CAPACIDAD</b>       | SEGÚN INGENIERIA A DETALLE REF (1000 L/BATCH)  |
| <b>CARACTERISTICAS</b> | Equipo de sellado automático de mangas y túnel de retráctilado está diseñado para un solo artículo u objetos sin bandeja. línea de montaje no tripulada para realizar una operación no tripulada. El equipo versátil para empacar en muchas formas de embalaje: 6 botellas (2 x 3), 8 botellas (2 x 4), 9 botellas (3 x 3), 12 botellas (3 x 4), 15 botellas (3 x 5), 18 botellas (3 x 6), 20 botellas (4 x 5), 24 botellas (4 x 6). El equipo debe contar con conteo automático de salida diaria, interfaz PLC pantalla táctil para fácil operación e integración de las partes mecánicas, eléctricas y neumáticas. Cambio las formas de embalaje según los requisitos de producción, como dos filas, tres filas, o cuatro filas sin bandeja. al reemplazar el embalaje, simplemente convierta el interruptor en el panel y reemplace el bloque de material de soporte. Con motores de circulación de aire doble importados, de modo que el aire caliente en el horno pueda distribuirse de manera más uniforme para obtener un buen efecto de encogimiento; sistema de enfriamiento. |

## ITEM N° 38 TROZADORA DE PIÑA.

### IMAGEN REFERENCIAL



|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>EQUIPO</b>          | TROZADORA DE PIÑA   |
| <b>CANTIDAD</b>        | 1   |
| <b>MARCA</b>           | A OFERTAR   |
| <b>MODELO</b>          | A OFERTAR   |
| <b>PROCEDENCIA</b>     | EUROPEA BRASILEIRA O SIMILAR  |
| <b>CAPACIDAD</b>       | 5000 kg/hr  |
| <b>CARACTERISTICAS</b> | <p>Este equipo corta los cilindros de piña en rodajas regulares y está compuesto básicamente por un tubo cilíndrico para dejar pasar el producto.</p> <p>La máquina engancha el cilindro de la piña por los tornillos contrarrotantes y lo empuja debajo de la hoja con un avance sincronizado con la rotación de la hoja.</p> <p>El cilindro de piña avanza exactamente según el grosor que hayas elegido para las rodajas y en cada giro, una cuchilla giratoria corta una rodaja de piña que caerá sobre la cinta transportadora. La velocidad de rotación de la cuchilla se puede regular con la empuñadura contraria en el variador de velocidad</p> <p>Este equipo se puede abrir fácilmente desde su parte frontal para realizar operaciones regulares de control y limpieza.</p> <p>Componentes principales:</p> <p>Cuerpo principal. caja de transmisión, motor eléctrico semicubierta superior, media cubierta inferior. tubería de alimentación de cilindros de piña, tornillos contra rotativos para el avance del cilindro, cuchilla para cortar rodajas de piña, • rebanadas de salida de tubería, tubería de carga de piña</p> |

## ITEM N° 39 MARMITA DE COCCION

### IMAGEN REFERENCIAL



|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>EQUIPO</b>          | MARMITA DE COCCION  |
| <b>CANTIDAD</b>        | 1   |
| <b>MARCA</b>           | A OFERTAR   |
| <b>MODELO</b>          | A OFERTAR SEGÚN INGENIERIA A DETALLE  |
| <b>PROCEDENCIA</b>     | NACIONAL DE PREFERENCIA   |
| <b>CAPACIDAD</b>       | 500 kg/Bach   |
| <b>CARACTERISTICAS</b> | <p>Cuerpo de acero inoxidable AISI-304L, espesor: 4mm o superior.</p> <p>Enchafetado acero inoxidable AISI-304L, espesor: 2mm o superior, forro de acero inoxidable AISI-304L, espesor 2mm o superior, Agitador de Acero inoxidable AISI-316L cañería sin costura SCH-40.</p> <p>Paletas de agitación de Teflón (grado alimenticio) Estructura de patas de tubo cuadrado de acero al carbón, escalerilla, plataforma antideslizante, recubierto con pintura anti oxidante.</p> <p>Presión de trabajo: 3 bar</p> <p>Sistema de movimiento por motorreductor de 3 hp 380V 50Hz con grado de protección IP66 Tipo ancla</p> <p>Raspadores regulables y desmontables con reten para ingreso de eje. Sistema eléctrico tablero en acero inoxidable AISI-304</p> <p>Protección: contra corto circuito, falta de fase, contra sobre carga</p> <p>Controlador: Temperatura</p> <p>Llaves de selección y señalización</p> <p>Accesorios: Manómetro, válvula de alivio, llaves para vapor, regulador manual de vapor, válvula sanitaria de 3" para salida de producto</p> |

## ITEM N° 40 TINA DE RECEPCIONDE MERMELADA

### IMAGEN REFERENCIAL



|                 |  |
|-----------------|--|
| EQUIPO          | TINA DE RECEPCIONDE MERMELADA  |
| CANTIDAD        | 1  |
| MARCA           | A OFERTAR  |
| MODELO          | A OFERTAR  |
| PROCEDENCIA     | PREFERENTEMENTE NACIONAL   |
| CAPACIDAD       | 300 lt   |
| CARACTERISTICAS | Material estructural acero inoxidable AISI 304, con evacuo de jugo mediante llave de paso conectado a bomba positiva- con tapa batiente<br>- Dimensiones y diseño según Ingeniería a detalle |

## ITEM N° 41 BOMBA PISTON ALIMENTADOR TANQUE MERMELADA

### IMAGEN REFERENCIAL



|             |   |
|-------------|---|
| EQUIPO      | BOMBA PISTON ALIMENTADOR TANQUE MERMELADA |
| CANTIDAD    | 1   |
| MARCA       | ALFA LAVAL, GEA O EQUIVALENTE             |
| MODELO      | A OFERTAR                                 |
| PROCEDENCIA | EUROPEO O SIMILAR                         |

|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>CAPACIDAD</b>       | 100 a 2000 lt/hr   |
| <b>CARACTERISTICAS</b> | Material de construcción inox de grado alimentario. Temperatura máx. 110 °C, paso de solidos hasta 15 mm, Presión máx. 8 Bar. Con regulador de frecuencia. 380 V. Potencia 0,55 Kw |

**ITEM N°42 TANQUE ISOTÉRMICO CON AGITADOR VERTICAL.**

**IMAGEN REFERENCIAL**



| <b>DESCRIPCION</b>   |   |
|--|---|
| <b>ITEM N° 42: TANQUE ISOTERMICO CON AGITADOR VERTICAL</b> |   |
| <b>MARCA</b>   | A OFERTAR   |
| <b>MODELO</b>  | A OFERTAR   |
| <b>PROCEDENCIA</b>   | NACIONAL DE PREFERENCIA   |
| <b>CAPACIDAD</b>   | 500 lt  |
| <b>CANTIDAD</b>  | 1   |
| <b>CARACTERISTICAS</b>                                     | <p>Tanque isotérmico, para almacenar pulpa de fruta a temperatura mayor 60 °C, cuenta con: Agitador, conexiones CIP para el circuito de limpieza. Ingreso y salida de producto.</p> <p>Construido en plancha de acero inoxidable AISI 304 de 2 mm de espesor el cilindro interior.</p> <p>El fondo y la tapa en plancha de acero inoxidable AISI 304 de 2 mm de espesor con cantos redondeados. El revestimiento exterior con plancha de acero inoxidable AISI 304 de 1.5 mm de espesor.</p> <p>El tanque aislado por medio de poliuretano expandido.</p> <p>El sistema de agitación vertical con una velocidad de 145 rpm, compuesto por un motorreductor, un eje provisto de sistema de agitación tipo hélice con deflector lateral.</p> <p>Cuenta además con patas inoxidables AISI 304, ingreso de hombre de 430 mm de diámetro, provista</p> |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>de sello sanitario, respiradero y bola de limpieza CIP de 1½".</p> <p>Con electrodos de nivel y termómetro analógico.</p> <p>Provista de escalera de inspección, ingreso y salida de producto removible fabricado en acero inoxidable sanitario AISI 304 DE 1½ (De acuerdo a diseño del proponente)".</p> |
|--|--|

**ITEM 43: BOMBA PISTON ALIMENTADOR ENVASADO DE MERMELADA.** Bomba para transporte de mermelada de fruta.

**IMAGEN REFERENCIAL**



| <b>DESCRIPCION</b>   |  |
|--|--|
| <b>ITEM 43. BOMBA PISTON ALIMENTADOR ENVASADO DE MERMELADA</b> |  |
| <b>MARCA</b>   | ALFA LAVAL, GEA O EQUIVALENTE  |
| <b>MODELO</b>  | A OFERTAR  |
| <b>PROCEDENCIA</b>   | EUROPEO O SIMILAR  |
| <b>CAPACIDAD</b>   | 100 a 2000 lt/hr   |
| <b>CARACTERISTICAS</b>   | Material de construcción inox de grado alimentario. Temperatura máx. 110 °C, paso de solidos hasta 15 mm, Presión máx. 8 Bar. Con regulador de frecuencia. 380 V. Potencia referencial 0,55 Kw |

## ITEM 44. ENVASADO DE MERMELADA

### IMAGEN REFERENCIAL



| DESCRIPCION                              |  |
|--|--|
| <b>ITEM N° 44: ENVASADO DE MERMELADA</b> |  |
| <b>MARCA</b>                             | A OFERTAR  |
| <b>MODELO</b>                            | A OFERTAR  |
| <b>PROCEDENCIA</b>                       | NACIONAL DE PREFERENCIA  |
| <b>CAPACIDAD</b>                         | 500 lt   |
| <b>CARACTERISTICAS</b>                   | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Tolva de 500 lt con plataforma elevador</li><li>2. Mesa de envasado de mermelada</li><li>3. Dosificador manual con 6 boquillas y conexión a tolva</li></ol> <p>Material estructural acero inoxidable grado alimenticio AISI 304. Con salida de producto terminado con codo de 90° de 1 pulgada, con accionamiento provisto de válvula mariposa de acero inoxidable grado alimenticio de diámetro de 1 pulgada.</p> <p>El sistema debe estar provisto para la salida de 6 tomas, con mesa para reposo de frascos.</p> <p>Con tanque de recepción de mermelada con tanque de recepción de mermelada de capacidad 300 lt sobre nivel con plataforma y acceso mediante escalera de material acero inoxidable grado alimenticio.</p> <p>Diseño según ingeniería a detalle realizado por el proponente.</p> |

## ITEM N° 45 : CALDERO DE VAPOR

### IMAGEN REFERENCIAL



| DESCRIPCION                         |   |
|-------------------------------------|---|
| <b>ITEM N° 45: CALDERO DE VAPOR</b> |   |
| <b>MARCA</b>                        | A OFERTAR   |
| <b>MODELO</b>                       | A OFERTAR SEGÚN INGENIERIA A DETALLE  |
| <b>PROCEDENCIA</b>                  | PREFERNTEMENTE NACIONAL   |
| <b>CAPACIDAD</b>                    | 3500 kg/hr  |
| <b>CARACTERISTICAS</b>              | <p>CALDERO DE VAPOR:</p> <p>Presión de trabajo: 8 kg/cm<sup>2</sup></p> <p>Presión de prueba hidrostática: 5.25 Kg/cm<sup>2</sup></p> <p>Consumo de combustible: 66 Nm<sup>3</sup>/h (GLP)</p> <p>Quemador dual</p> <p>Cap. Nominal: 1.500.000 Kcal/h</p> <p>Combustible: GLP</p> <p>La caldera piro tubular de tres pasos utiliza un diseño de avanzada, logrando así un máximo rendimiento en las superficies radiantes, como en el haz de tubos de alta velocidad por donde son guiados los gases producto de la combustión.</p> <p>La caldera está compuesta por los siguientes elementos:</p> <p>Cuerpo cilíndrico de presión y hogar, construido en plancha de acero SAE 1010, con una resistencia a la tracción de 33 kg/mm<sup>2</sup>.</p> <p>Planchas tubulares en acero SAE 1010, debidamente perforadas y rectificadas.</p> <p>La soldadura del cuerpo cilíndrico de presión, hogar y planchas tubulares, a través de electrodos E 6010 y E7018, con un control estricto (visual) de las uniones soldadas.</p> <p>Tubos para calderas de 2" de diámetro, unidas a las planchas tubulares por un</p> |

proceso de expansión o presión controlada, otorgándole al equipo un nivel adicional de seguridad. Cuerpo externo, compuesto por las tapas y el revestimiento en plancha de acero SAE 1010, provista de una capa de aislamiento térmico a través de lana de vidrio de 40 mm de espesor, ladrillo refractario y acabado con pintura base de alta adherencia y pintura martillada.

Quemador dualCap. Nominal: 1.500.000 Kcal/h

Combustible: GLP/GN

El cuerpo del equipo, construido en aluminio fundido y la tobera en acero inoxidable AISI 304

Presostato de control de aire

Ventilador centrífugo tipo Francis, provisto de motor eléctrico trifásico 380 V.

Transformador de encendido 1 x 10.000 V.

Programador

Tren de válvulas según norma. Presostatos de control y seguridad, provistos de amortiguadores de presión o cola de chancho. Control de nivel de agua mediante flotador y electrodos y relés de nivel, provisto de un sistema de visor de agua.

Válvulas de seguridad y alivio.

Manómetro clase 2, dial 4 pulg con glicerina.

Bomba de agua con las siguientes características:

Presión máx. de trabajo: 10 kg/cm<sup>2</sup>

Caudal: 3.000 LPH

Tablero de comando de la caldera, provisto de contactores, protectores térmicos, llaves de encendido, focos de señalización y otros.

Otros elementos, como: válvulas de purga, válvula de salida de vapor, válvulas de retención; registros de inspección, amortiguadores de contra explosión y otros.

#### **ABLANDADOR DE AGUA:**

Cantidad: 1

Consta de un recipiente a presión hecha de acero SAE 1010, con tapas cónicas con cantos redondeados, con dos compuertas de carga y la base con soportes. Juego de toberas ubicadas en la parte superior e inferior en el interior del recipiente para lograr una distribución uniforme del agua a tratar Cuenta con: Patas, resinas catiónicas, arena de cuarzo, juego de llaves para realizar la regeneración manual, tanque de PVC para el agua salada de regeneración (Tanque de salmuera), provista de estructura metálica.

|  |  |
|--|--|
|  | <p><b><u>TANQUE DE CONDENSADOS</u></b></p> <p>Tanque horizontal construido en acero SAE 1010, provisto de ingreso de hombre, control de nivel, visor de nivel, ingreso y salida de producto.</p> <p>Provista de estructura metálica elevada, construida en perfiles de acero al carbono protegida con pin-tura anticorrosiva.</p> <p>El tanque cuenta con aislamiento de lana mineral de 50 mm de espesor revestida con plancha SAE 1010</p> |
|--|--|

**ITEM N° 46 : SISTEMA DE DOSIFICACION QUIMICO DE AGUA PARA CALDERO**

**IMAGEN REFERENCIAL**



| <b>DESCRIPCION</b>   |   |
|--|---|
| <b>ITEM N° 46 : SISTEMA DE DOSIFICACION QUIMICO DE AGUA PARA CALDERO</b> |   |
| <b>MARCA</b>   | A OFERTAR   |
| <b>MODELO</b>  | A OFERTAR SEGÚN INGENIERIA A DETALLE  |
| <b>PROCEDENCIA</b>   | A OFERTAR CON   |
| <b>CAPACIDAD</b>   | 3 l/h a 10 Bar  |
| <b>CARACTERISTICAS</b>   | <p>DOSIFICADOR QUIMICO PARA CALDERO</p> <p>3 bombas de pulsación electromagnética</p> <p>Caudal: 3 L/h a 10 Bar.</p> <p>Salida: 4 – 20 mA.</p> <p>Protección: IP65.</p> <p>Aplicación: Dosificación químicos.</p> <p>Control: Analógico.</p> <p>Mangueras de succión y descarga: Si</p> |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>Marca: Concept o similar<br/> 3 tanques de preparación de químico<br/> Tanque cilíndrico con media de apertura.<br/> Volumen: 100 litros.<br/> Material de fabricación: Fibra de vidrio.<br/> Tanque incorporado con la bomba dosificadora<br/> Contempla conexionado y tablero eléctrico automatizado</p> |
|--|---|

**ITEM 47. CIP (CLEANING IN PLACE)**

El sistema CIP, interconecta físicamente los componentes de proceso como ser tanques, tinas, intercambiadores, y otros por los que ha circulado el fluido de proceso, incluidas las tuberías sanitarias y accesorios, el mismo debe garantizar la limpieza de los componentes mencionados, salvo aquellos que cuenten con su propio sistema de lavado como ser PASTEURIZACION y Envasadora, la configuración del sistema debe dosificar de forma automática la cantidad requerida para Acido y Soda respectivamente a través de dosificadoras neumáticas apropiadas, tanto el calentador y otros componentes deben resistir las condiciones de operación y concentraciones que se tengan que emplear, es muy importante el control de parámetros como: nivel, temperatura, y conductividad, el grado de automatización en el sistema completo deberá ser a través de válvulas tipo mariposa que aseguren el cierre de flujo y otros componentes como válvulas check.

**CIP (CLEANING IN PLACE) (Imagen Referencial)**



| DESCRIPCION |   | CANT. | UND.   |
|-------------|---|-------|--------|
| EQUIPO      | ITEM 47: CIP (CLEANING IN PLACE)                              | 1     | EQUIPO |
| TIPO        | JUEGO DE TANQUES BOMBAS                                       |       |        |
| APLICACIÓN  | LIPIEZA DE LINEAS, TANQUES, BOMBAS Y COMPONENTES DE LA PLANTA |       |        |
| CAPACIDAD   | 10 000 l/h  |       |        |

|                                 |  |  |  |
|---------------------------------|--|--|--|
| CARACTERISTIAS                  | <p>La unidad CIP tendrá que limpiar todos los equipos de manipulación del producto y la interconexión de tuberías y accesorios según normas sanitarias.</p> <p>Filtros de acero inoxidable: Estos serán utilizados para la filtración de soluciones CIP a una temperatura de 45-50 °C.</p>   |  |  |
| EQUIPOS QUE COMPONEN EL JUEGO   | <p>Tanques de agua caliente, soda caustica y solución de ácido - 3000 Litros cada uno.</p> <p>Tanque de recuperación - 3000 Litros.</p> <p>Triple filtro - 10000 LPH.</p> <p>Dos unidades tanques de 200 Litros, para soda caustica y acido concentrado, provisto cada uno de bomba dosificadora.</p> <p>Dos unidades de calentamiento a placas.</p> <p>Bombas de CIP retorno - 10000 LPH - 2 unidades, marca ALFA LAVAL, GEA o equivalente.</p> <p>Bombas de CIP adelante - 10000 LPH - 2 unidades, marca ALFA LAVAL, GEA o equivalente.</p> <p>Bomba para calentamiento de producto - 1 unidad, marca LOWARA, City Pums o equivalente.</p> <p>Controladores de nivel, controladores de vapor, válvulas de accionamiento neumático, arrancadores de motores, transformadores, bocina, etc.</p> <p>Tubos y accesorios de acero inoxidable.</p> <p>Plataforma móvil para carga de productos en los tanques de acero inoxidable.</p> |  |  |
| TANQUES DE LIMPIEZA CIP         | <p>Cantidad: 3 unidades</p> <p>Capacidad: 3.000 Litros</p> <p>Tanque isotérmico, para almacenar agua caliente, solución de ácido y soda caustica respectivamente, con ingreso y salida de producto. Construido en plancha de acero inoxidable AISI 304 de 2 mm de espesor el cilindro interior.</p> <p>El fondo y la tapa en plancha de acero inoxidable AISI 304 de 3 y 2 mm de espesor respectivamente, con cantos redondeados.</p> <p>El revestimiento exterior con plancha de acero inoxidable AISI 304 de 1.5 mm de espesor. El tanque completamente aislado, por medio de lana de vidrio.</p> <p>Cuenta además con ingreso de hombre de 430 mm de diámetro y respiradero.</p>  |  |  |
| INTERCAMBIADOR DE CALOR A PLCAS | <p>Cantidad: 2Capacidad: 3.000 LPH</p> <p>Temperatura de ingreso: 20 °C</p> <p>Temperatura de salida: 90 °C</p>  |  |  |

|                        |   |  |  |
|------------------------|---|--|--|
|                        | <p>Marca: ALFA LAVAL, GEA o equivalente.</p> <p>Placas del tipo corrugadas en acero inoxidable AISI 316, provistas de juntas estancas Pedestal en acero inoxidable AISI 304, comprende: Soporte, columna de apoyo, placa de presión, placa bastidor, barra sustentadora, barra guía</p> <p>Guarniciones en goma de encaje, con tirantes de apertura de acero inoxidable, para fijación de las placas</p>  |  |  |
| CONTROL DE PH          | Control de pH: dosificación de concentrado de ácido y soda caustica se hará manualmente mediante toma muestra y el accionamiento de las bombas dosificadores durante el proceso de recirculación.   |  |  |
| TANQUE DE RECUPERACION | <p>Cantidad: 1 unidad</p> <p>Capacidad: 3.000 Litros</p> <p>Tanque de pared simple, para recuperar agua caliente, solución de ácido y soda caustica con ingreso y salida de producto. Construido en plancha de acero inoxidable AISI 304 de 2 mm de espesor el cilindro interior.</p> <p>El fondo y la tapa en plancha de acero inoxidable AISI 304 de 3 y 2 mm de espesor respectivamente, con cantos redondeados.</p> <p>Cuenta además con ingreso de hombre de 430 mm de diámetro y respiradero.</p> <p>Ácidos y soluciones de soda caustica se drena manualmente cuando la misma no son reutilizables después de la neutralización de las mismas dentro del tanque de recuperación.</p> |  |  |
| SISTEMA DE CONTROL     | <p>Para operar los dos circuitos de limpieza CIP independientemente y de manera automática, incluye:</p> <p>Panel de control en acero inoxidable incluyendo controlador de procesos (PLC), interfaz de operador (HMI), arrancadores de motor</p> <p>Control de la temperatura de envío de producto de limpieza</p> <p>Control de conductividad (conductivimetro)</p> <p>Desviación de flujo automático retornando a los tanques, por no alcanzar la temperatura de proceso de limpieza Alarma sonora</p> <p>Botoneras liga/desliga con lámparas señalizadores, para todas las bombas</p> <p>Unidad reguladora de aire</p>   |  |  |

|             |   |  |  |
|-------------|---|--|--|
|             | <p>Sensor de temperatura tipo PT-100</p> <p>El sistema automático a través de PLC y pantalla HMI debe:<br/>Llenar los tanques de agua y producto en proporciones predeterminadas.</p> <p>Calentar los tanques a la temperatura establecida.</p> <p>Controlar y dosificar la concentración adecuada de las soluciones de limpieza.</p> <p>Enviar el producto de limpieza a los equipos preestablecidos mediante recetas de limpieza.</p> |  |  |
| MARCA       | A OFERTAR, CON COMPONENTES ALFA LAVAL, GEA O EQUIVALENTES   |  |  |
| MODELO      | A OFERTAR   |  |  |
| PROCEDENCIA | NACIONAL DE PREFERENCIA   |  |  |

#### ITEM 48: COMPRESOR DE AIRE A TORNILLO

La generación de aire comprimido para uso en proceso como aire de control he instrumentación deberá contemplar el compresor de aire, tanque pulmón, filtros coalescentes y secador.

#### IMAGEN REFERENCIAL



| DESCRIPCION |   | CANT. | UND.   |
|-------------|---|-------|--------|
| EQUIPO      | ITEM 48: COMPRESOR DE AIRE A TORNILLO   | 1     | EQUIPO |
| TIPO        | COMPRESOR DE TORNILLO   |       |        |
| APLICACIÓN  | GENERAR AIRE COMPRIMIDO SECO Y FILTRADO   |       |        |
| CAPACIDAD   | 2 093 a 2484 l/min – 9.1 bar  |       |        |
| SECADOR     | Capacidad: 2.970 lts/min de caudal efectivo<br>Presión máxima: 14 bar<br>Marca: Schultz o similar |       |        |

|                       |  |
|-----------------------|--|
| TANQUE DE CONDENSADOS | Capacidad: 1000 Litros<br>Marca: Schultz o similar   |
| UNIDADES DE FILTRO    | Tipo de filtro: coalescente<br>El aire comprimido seco, limpio y libre de aceite en cantidad y presión necesaria, estará disponible en todos los puntos necesarios en la producción y área de servicio. El compresor de aire está diseñado para satisfacer la demanda pico por hora. |
| MARCA                 | SCHULZ, ATLAS COPCO, INGERSOLL RAND O SIMILAR  |
| MODELO                | A OFERTAR  |
| PROCEDENCIA           | A OFERTAR  |

**ITEM 49: GENERADOR DE NITRÓGENO.** - La función de la generadora de nitrógeno es la de inyectar gas nitrógeno a los tanques IBC en el proceso de llenado, para evitar preservar el contenido de aceite crudo.

#### IMAGEN REFERENCIAL



|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>MARCA</b>       | A OFERTAR DE PREFERENCIA CON CERTIFICACION EUROPEA O SIMILAR |
| <b>MODELO</b>      | A OFERTAR  |
| <b>PROCEDENCIA</b> | A OFERTAR  |
| <b>CAP.</b>        | 10 Nm <sup>3</sup> /h  |

| CARACTERISTICAS               |   |                     |                   |                      |                  |                               |                    |                         |                    |        |                       |
|-------------------------------|---|---------------------|-------------------|----------------------|------------------|-------------------------------|--------------------|-------------------------|--------------------|--------|-----------------------|
|                               | <p>1.1 Los generadores de nitrógeno, extraen el nitrógeno disponible en el aire ambiente aplicando la tecnología PSA (Pressure Swing Adsorption). Durante el proceso PSA, el aire ambiente limpio y comprimido se conduce a un tamiz molecular, que permite que el nitrógeno pase a través del mismo, absorbiendo los demás gases. El tamiz libera los gases adsorbidos a la atmósfera. Luego de producirse la liberación de los demás gases, la válvula de salida se cierra y la presión del lecho vuelve a la presión ambiente. Subsiguientemente, el lecho se purgará con nitrógeno antes de que entre aire fresco comprimido para un nuevo ciclo de producción. Con el fin de garantizar un flujo de producto constante, los generadores de nitrógeno utilizan dos lechos de tamiz molecular que, alternativamente, cambian entre la fase de adsorción y la fase de regeneración.</p>   |                     |                   |                      |                  |                               |                    |                         |                    |        |                       |
|                               | <p>1.2 Características</p> <table border="0"> <tr> <td>presión operacional</td> <td><b>5 a 10 bar</b></td> </tr> <tr> <td>rango de temperatura</td> <td><b>5 a 35 °C</b></td> </tr> <tr> <td>temperatura del aire ambiente</td> <td>hasta <b>40 °C</b></td> </tr> <tr> <td>punto de rocío (atmosf)</td> <td><b>&lt; -45 °C</b></td> </tr> <tr> <td>pureza</td> <td>hasta <b>99,999 %</b></td> </tr> </table> <p>Descripcion</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Set de filtros de aire de alimentación</li> <li>• Módulo de recipiente de adsorción, con aluminio anodizado</li> <li>• Válvulas neumáticas</li> <li>• Tuberías y conexiones internas de acero inoxidable 316</li> <li>• Silenciadores de escape libres de mantenimiento</li> <li>• Regulación de presión de aire y nitrógeno</li> <li>• Instrumentación local</li> <li>• Sistema de control con Rockwell/Allen-Bradley (o similar) PLC</li> <li>• Interfase de pantalla táctil con registrador de datos</li> <li>• Conmutador de presión para modo reposo automático</li> <li>• Estructura de soporte para filtros de aire</li> <li>• Analizador de oxígeno mediante sensor de oxido circonio.</li> <li>• Medidor electrónico de flujo de producto</li> <li>• Aire de alimentación/Analizador de humedad de producto</li> <li>• Aire de alimentación/Transmisores de presión del producto</li> <li>• Aire de alimentación/ Transmisores de temperatura del producto</li> <li>• Filtros estériles para Nitrógeno</li> </ul> | presión operacional | <b>5 a 10 bar</b> | rango de temperatura | <b>5 a 35 °C</b> | temperatura del aire ambiente | hasta <b>40 °C</b> | punto de rocío (atmosf) | <b>&lt; -45 °C</b> | pureza | hasta <b>99,999 %</b> |
| presión operacional           | <b>5 a 10 bar</b>   |                     |                   |                      |                  |                               |                    |                         |                    |        |                       |
| rango de temperatura          | <b>5 a 35 °C</b>  |                     |                   |                      |                  |                               |                    |                         |                    |        |                       |
| temperatura del aire ambiente | hasta <b>40 °C</b>  |                     |                   |                      |                  |                               |                    |                         |                    |        |                       |
| punto de rocío (atmosf)       | <b>&lt; -45 °C</b>  |                     |                   |                      |                  |                               |                    |                         |                    |        |                       |
| pureza                        | hasta <b>99,999 %</b>   |                     |                   |                      |                  |                               |                    |                         |                    |        |                       |

### ITEM 50: SISTEMA DE FRIO (CHILLER)

Identificados los puntos de mayor consumo de agua helada (enfriador a placas en recepción, Sección de enfriamiento a placas HTST, Sección de Enfriamiento de procesos, intercambiador de placas en Mezclas) el sistema de generación de Agua Helada deberá contemplar dos unidades de Chillers en paralelo las cuales deben usar intercambiadores de placas independientes para el circuito de evaporación con glicol y deben ser apoyadas en el circuito de condensación por las torres de agua helada.

#### IMAGEN REFERENCIAL



| DESCRIPCION      |  | CANT. | UND.   |
|------------------|--|-------|--------|
| EQUIPO           | ITEM 50: SISTEMA DE FRIO CHILLER   | 1     | EQUIPO |
| TIPO             | CHILLER  |       |        |
| APLICACIÓN       | GENERACION DE AGUA HELADA  |       |        |
| CAPACIDAD        | 100 TR   |       |        |
| CHILLER          | Chiller de tornillo refrigerado por agua, con compresor de tornillo semi-hermético compacto, marca Bitzer (Alemania), con gas ecológico R-134a como refrigerante, con Microprocesador CFC libre. Evaporador y Condensador deben ser tipo tubulares con sistema de recuperación a placas. |       |        |
| TANQUE DE GLICOL | DE CAPACIDAD SUFICIENTE DEBIDAMENTE AISLADO  |       |        |

|                      |  |  |  |
|----------------------|--|--|--|
| INTERCAMBAIDOR       | Intercambiador de calor de placas con juntas   |  |  |
| ESTRUCTURA           | FABRICADA EN PERFILES DE ACERO CON RECUBRIMIENTO DE PINTURA PARA EVITAR LA CORROSION   |  |  |
| REFRIGERANTE         | Refrigerante: Libre de CFC, R-134ª.  |  |  |
| CONTROL DE CAPACIDAD | Sin escalonamientos, desde 25% a 100% automático.  |  |  |
| CONTROL              | totalmente automático, basado en microprocesador con pantalla, puerto de comunicación disponibles a través de RS 232 a RS 485 / Modbus |  |  |
| VALVULA DE EXPANSION | De tipo electrónica, con 3600 pasos  |  |  |
| EVAPORADOR           | Shell y tubo, tipo DX.   |  |  |
| CONDENSADOR          | Shell y con tubos de cobre con aletas.   |  |  |
| ARRANQUE             | Estrella - Delta / Parte de bobinado.  |  |  |
| MARCA                | REYNOLDS O EQUIVALENTE   |  |  |
| MODELO               | A OFERTAR  |  |  |
| PROCEDENCIA          | O OFERTAR  |  |  |

### ITEM 51. TORRE DE ENFRIAMIENTO

Las torres de agua helada compactas de tiro forzado y pileta deben estar conectados al circuito de condensación en la Chiller.

#### IMAGEN REFERENCIAL



| DESCRIPCION |                                | CANT. | UND.   |
|-------------|--------------------------------|-------|--------|
| EQUIPO      | ITEM 51: TORRE DE ENFRIAMIENTO | 1     | EQUIPO |
| TIPO        | TORRE DE ENFRIAMIENTO          |       |        |

|                               |  |  |  |
|-------------------------------|--|--|--|
| APLICACIÓN                    | ENFRIAR EL AGUA DE LOS CHILLERS  |  |  |
| CAPACIDAD                     | 125 TR   |  |  |
| CARACTERISTIAS                | EQUIPOS CONSTRUIDOS EN PERFILES DE ACERO CON PROTECCION DE PINTURA Y PLACAS DE FIBRA DE VIDRIO, CON MALLAS PARA EVITAR EL INGRESO DE OBJETOS NO DESEADOS |  |  |
| MOTOR Y HELICES DE EXTRACCION | DEBIDO AL MONTAJE SUPERIOR, DEBERA ESTAR PROTEGIDO CONTRA LA LLUVIA  |  |  |
| RELLENOS                      | DE TIPO SEPARADOR DE GOTAS   |  |  |
| MARCA                         | A OFERTAR  |  |  |
| PROCEDENCIA                   | A OFERTAR  |  |  |
| PROCEDENCIA                   | A OFERTAR  |  |  |

### ITEM 52: PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

La planta de Tratamiento de Aguas Residuales debe operar en función a los REGLAMENTO AMBIENTAL DEL SECTOR INDUSTRIAL MANUFACTURERO en Bolivia.

| DESCRIPCION                         |   | CANT. | UND.   |
|-------------------------------------|---|-------|--------|
| EQUIPO                              | ITEM 52 : PLANTA DE TRATAMIENTO AGUAS DE RESIDUALES   | 1     | GLOBAL |
| TIPO                                | CONJUNTO DE EQUIPOS PARA EL TRATAMIENTO DE AGUA   |       |        |
| APLICACIÓN                          | REALIZAR EL CORRECTO TRATAMIENTO PARA ALIMENTAR DE AGUA A PLANTA  |       |        |
| CAPACIDAD MAXIMA DE AGUA A TRATAR   | 240 M3/DIA  |       |        |
| PARAMETROS INGRESO                  | DBO5 de ingreso: 1200 mg/lto<br>DQO de ingreso: 2.400 mg/lto  |       |        |
| PARAMETRO DE SALIDA DE AGUA TRATADA | DBO salida: < 80 mg/lto<br>DQO salida: < 250 mg/lto   |       |        |
| CARACTERISTICAS                     | <b>PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE PROCESOS DE FRUTAS</b><br><b>Caudal de operación: 10 m3/h</b><br><b>PRE TRATAMIENTO</b><br>Carcamo en inox 304 de Volumen 300 litros<br>Sistema de bombeo con Bomba sumergible<br>Tamiz estático auto limpiante de Tipo cepillo<br>2 tanque equalizador de capacidad de 24 m3 en fibra de vidrio<br>Mezclador por recirculación con Bomba centrifuga<br><b>TRATAMIENTO PRIMARIO</b> |       |        |

|             |  |  |  |
|-------------|--|--|--|
|             | <p><b>Sistema de dosificación de químicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tanques de preparación de químico, coagulante, floculante y neutralizante</li> <li>○ 2 Bombas de pulsación electromagnética</li> <li>○ 1 Bomba neumática</li> <li>○ 1 Compresora de doble pistón</li> </ul> <p><b>Sistema de flotación por aire disuelto DAF</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Reactor en Inox 304</li> <li>○ Generador de microburbujas en material Inox 304</li> <li>○ Equipo de flotación en Fibra de vidrio</li> <li>○ Barredor de lodo</li> <li>○ Tanque de recepción de lodo en Fibra de vidrio</li> <li>○ Bomba de evacuación de lodo</li> </ul> <p><b>TRATAMIENTO SECUNDARIO</b></p> <p><b>Tanque de homogenización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Capacidad de 24 m3</li> <li>○ De material de Fibra vidrio</li> <li>○ Bomba centrífuga de mezcla completa</li> <li>○ Bomba de alimentación al reactor biológico</li> </ul> <p><b>A cargo del cliente: Reactor de lodos activados</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Material de construcción: Concreto</li> <li>○ Volumen: 250 m3</li> <li>○ Cantidad: 1 tanque</li> <li>○ 1 tanque de sedimentos de Volumen de 30 m3</li> </ul> <p><b>Equipos adicionales en el reactor</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bomba de recirculación</li> <li>○ Aireadores superficiales:</li> <li>○ DAF Bio: Fibra de vidrio</li> <li>○ Sistema de cloración</li> </ul> <p><b>Parámetros de descarga final en cuanto a</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ pH: 6 – 9</li> <li>○ DQO: &lt; 250 ppm</li> <li>○ DBO: &lt; 80 ppm</li> <li>○ Sólidos Suspendidos: &lt; 60 ppm</li> <li>○ Aceites &amp; grasas: &lt; 10 ppm</li> </ul> <p><b>TRATAMIENTO DE LODOS</b></p> <p>Tanque de mezcla de lodo: 1 m3<br/> Bombeo de lodo: Bomba neumática<br/> Prensa de placas: 15 placas<br/> Sistema de cierre: Hidráulico</p> <p><b>TABLERO DE CONTROL DE LA PTAR</b></p> <p>Contactores, guardamotors de marcas reconocidas<br/> PLC logo, para control de tiempos de aireación</p> |  |  |
| MARCA       | A OFERTAR  |  |  |
| MODELO      | A OFERTAR  |  |  |
| PROCEDENCIA | A OFERTAR  |  |  |

**ITEM 53: PLANTA DE TRATAMIENTO AGUAS DE ALIMENTACION**

La planta de tratamiento de agua potable, cumple la función de dotar de agua tratada a toda la planta, esta debe eliminar el contenido de lodos que puedan provenir del pozo de agua en su sección de pretratamiento y posteriormente pasar por la sección de filtración por arena y carbón activado para finalmente ser tratada por luz ultravioleta para su utilización en proceso, la configuración podrá ser modificada en función es su aplicación y necesidad como es el caso de agua para el ablandamiento del caldero, o agua para la sección de agua helada.

| DESCRIPCION                              |   | CANT. | UND.   |
|--|---|-------|--------|
| EQUIPO                                   | ITEM 53: PLANTA DE TRATAMIENTO AGUA DE ALIMENTACION   | 1     | GLOBAL |
| TIPO                                     | CONJUNTO DE EQUIPOS PARA EL TRATAMIENTO DE AGUA   |       |        |
| APLICACIÓN                               | REALIZAR EL CORRECTO TRATAMIENTO PARA ALIMENTAR DE AGUA A PLANTA  |       |        |
| CAPACIDAD                                | 12000 LPH   |       |        |
| SECCION DE PRETRATAMIENTO                | Capacidad: 12 m <sup>3</sup> /h   |       |        |
| DOSIFICADOR DE COAGULANTE                | - TANQUE DE PLÁSTICO DE 200 LITROS: UNIDADES<br>- BOMBA DOSIFICADORA: 8 L/H   |       |        |
| DOSIFICADOR DE NEUTRALIZANTE             | - TANQUE DE PLÁSTICO DE 200 LITROS: UNIDADES<br>- BOMBA DOSIFICADORA: 8 L/H   |       |        |
| DOSIFICADOR DE CLORO                     | - TANQUE DE PLÁSTICO DE 200 LITROS<br>- BOMBA DOSIFICADORA: 15 L/H<br>- BOMBA CENTRIFUGA DE MEZCLA  |       |        |
| SEDIMENTADOR RECTANGULAR CON DEFLECTORES | - MATERIAL: ACERO NEGRO CON RECUBRIMIENTO INTERNO DE FIBRA DE VIDRIO<br>- TIEMPO DE RESIDENCIA: 1 HORA Y MEDIA<br>- DEFLECTORES QUE ACELERAN LA SEDIMENTACIÓN<br>- SERIE DE COLECTORES DE LODO: TIPO CONO |       |        |
| TANQUE DE RECEPCIÓN                      | - TANQUE PLÁSTICO DE 2 M3<br>- BOMBA CENTRIFUGA: 4 HP, TRIFÁSICO 380 V.   |       |        |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| SISTEMA DE FILTRACIÓN, ADSORCIÓN Y DESINFECCIÓN | CAUDAL DE OPERACIÓN: 13 M3/H   |  |  |
| FILTRO DE COLUMNA MIXTA                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- VOLUMEN DE MEDIO FILTRANTE: 1300 LITROS</li> <li>- ARENA DE CUARZO: 3, 2 Y 1 MM</li> <li>- ARENA VERDE PARA REMOCIÓN DE HIERRO Y MANGANESO: 500 LITROS</li> <li>- ANTRACITA: 450 L</li> <li>- MATERIAL DEL FILTRO: INOX 304</li> <li>- FONDO FALSO: SI</li> <li>- CUBIERTA SUPERIOR E INFERIOR: REPUJADO</li> <li>- UNIDAD DE MANTENIMIENTO: TAPA BRIDADA LATERAL DEL FILTRO</li> <li>- SOPORTERIA: ACERO SAE 1010</li> <li>- CONEXIÓN DE TUBERÍAS Y VÁLVULAS: PVC 2"</li> <li>- PRESIÓN MÁXIMA DE OPERACIÓN: 6 BARES</li> <li>- VÁLVULA DE ALIVIO: SI</li> <li>- MANÓMETROS DE CONTROL: SI</li> <li>- LÍNEA AIRE PARA RETROLAVADO: SI</li> </ul> |  |  |
| FILTRO DE CARBÓN ACTIVADO                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- CAUDAL DE OPERACIÓN: 12 M3/H</li> <li>- VOLUMEN DE CARBÓN ACTIVADO: 1200 LITROS</li> <li>- MATERIAL DEL FILTRO: INOX 304</li> <li>- FONDO FALSO: SI</li> <li>- CUBIERTA SUPERIOR E INFERIOR: REPUJADO</li> <li>- UNIDAD DE MANTENIMIENTO: TAPA BRIDADA LATERAL DEL FILTRO</li> <li>- SOPORTERIA: ACERO SAE 1010</li> <li>- CONEXIÓN DE TUBERÍAS Y VÁLVULAS: PVC 2"</li> <li>- PRESIÓN MÁXIMA DE OPERACIÓN: 6 BARES</li> </ul>   |  |  |

|                                       |  |  |  |
|---------------------------------------|--|--|--|
|                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- VÁLVULA DE ALIVIO: SI</li> <li>- MANÓMETROS DE CONTROL: SI</li> </ul>   |  |  |
| FILTRO DE ALTO FLUJO                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- CAUDAL: 10 M3/H</li> <li>- CANTIDAD: 2 UNIDADES</li> <li>- FILTRO: TIPO BOLSA</li> <li>- POROSIDAD: 5 MICRAS</li> </ul>   |  |  |
| LÁMPARA UV                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- CAPACIDAD DE DESINFECCIÓN: 14 M3/H</li> <li>- BALASTRO CON CONTADOR REGRESIVO DE 365 DÍAS</li> </ul>  |  |  |
| TANQUE PULMÓN DE AGUA TRATADA         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- VOLUMEN: 30 M3</li> <li>- MATERIAL DE FABRICACIÓN: en polietileno 100% virgen.</li> <li>- SENSORES DE NIVEL PARA SU VISUALIZACIÓN EN PANTALLA HMI Y ESCALERA DE INSPECCIÓN.</li> <li>- CON ESTRUCTURA DE REFUERZO ALREDEDOR DEL TANQUE EN ACERO AL CARBÓN CON RECUBRIMIENTO ANTICORROSIVO.</li> <li>- ESCALERA DE ACCESO AL TANQUE, PARTE SUPERIOR</li> </ul> |  |  |
| SISTEMA DE ABLANDAMIENTO PARA CALDERO | <ul style="list-style-type: none"> <li>CAUDAL: 3.5 M3/H</li> </ul>   |  |  |
| COLUMNA DE ABLANDAMIENTO              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- CANTIDAD: 2 COLUMNAS</li> <li>- VOLUMEN: 300 LITROS DE RESINA CATIONICA POR CADA COLUMNA</li> <li>- MATERIAL DE LAS COLUMNAS: INOX 304</li> <li>- FONDO FALSO: SI</li> <li>- CUBIERTA SUPERIOR E INFERIOR: REPUJADO</li> <li>- UNIDAD DE MANTENIMIENTO: TAPA BRIDADA LATERAL DEL FILTRO</li> </ul>  |  |  |

|                              |    |   |  |  |
|------------------------------|----|---|--|--|
|                              |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- SOPORTERIA: ACERO SAE 1010</li> <li>- CONEXIÓN DE TUBERÍAS Y VÁLVULAS: PVC 1"</li> <li>- PRESIÓN MÁXIMA DE OPERACIÓN: 8 BARES</li> <li>- VÁLVULA DE ALIVIO: SI</li> <li>- MANÓMETROS DE CONTROL: SI</li> </ul> |  |  |
| TANQUE DE REGENERACIÓN       | DE | <ul style="list-style-type: none"> <li>- BOMBA CENTRIFUGA PARA LA REGENERACIÓN: 1 HP, TRIFÁSICO</li> <li>380 V.</li> <li>- TANQUE DE SALMUERA: 350 LITROS</li> <li>- FILTRO RETENCIÓN DE PARTÍCULAS: SI</li> </ul>                                      |  |  |
| TABLERO DE CONTROL ELÉCTRICO |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- TABLERO ELÉCTRICO: INOX 304</li> <li>- CONTACTORES Y GUARDAMOTORES DE MARCAS RECONOCIDAS</li> <li>COMO ABB, SCHNEIDER</li> <li>- CONTROL MEDIANTE INTERFAZ HMI POR PLC, PANTALLA TÁCTIL</li> </ul>             |  |  |
| SERVICIOS                    |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- INSTALACIÓN DE LA NUEVA PLANTA</li> <li>- PUESTA EN MARCHA</li> <li>- CAPACITACIÓN DE OPERACIÓN DE LA NUEVA PLANTA</li> </ul>  |  |  |
| BOMBA ALIMENTACION           | DE | TIPO CENTRIFUGA A PROCESO   |  |  |
| MARCA                        |    | A OFERTAR   |  |  |
| MODELO                       |    | A OFERTAR   |  |  |
| PROCEDENCIA                  |    | NACIONAL DE PREFERENCIA O SIMILAR   |  |  |

| ITEM | Descripción | FUNCION | DETALLE |
|------|-------------|---------|---------|
|------|-------------|---------|---------|

|             |                                     |  |       |                                     |        |           |             |           |   |
|-------------|-------------------------------------|--|-------|-------------------------------------|--------|-----------|-------------|-----------|---|
| 54          | BALANZA ANALITICA                   | <p>Este instrumento se utiliza para detectar pasos muy finos, por lo que incluso la más mínima vibración o viento puede afectar el resultado. la balanza analítica se usa para poder calcular la masa matriz de una partícula, así como también la masa de sustancias y la masa de precipitados para un correcto análisis químico.</p> <p>Características técnicas</p> <p>Resolución 0,01 g / 1 g/m<sup>2</sup></p> <p>Reproducibilidad ± 0,02 g</p> <p>Linealidad ± 0,03 g</p> <p>Tiempo de estabilización &lt; 3 s</p> <p>Condiciones ambientales operativas 17,5 ... 22,5 °C / 85 % H.r., sin condensación</p> <p>Interfaz RS-232</p> <p>Alimentación por pilas 3 x pilas de 1,5 V, tipo AA</p> <p>Alimentación por red Principal: 100 ... 240 V, 50 / 60 Hz<br/>Secundario: 6 V, 500 mA</p> <p>Dimensiones del plato de pesado Ø 130 mm</p> <p>Dimensiones 270 x 200 x 80 mm</p> <table border="1" data-bbox="521 1115 976 1289"> <tr> <td>MARCA</td> <td>A OFERTAR CON CERTIFICACION EUROPEA</td> </tr> <tr> <td>MODELO</td> <td>A OFERTAR</td> </tr> <tr> <td>PROCEDENCIA</td> <td>A OFERTAR</td> </tr> </table> | MARCA | A OFERTAR CON CERTIFICACION EUROPEA | MODELO | A OFERTAR | PROCEDENCIA | A OFERTAR |    |
| MARCA       | A OFERTAR CON CERTIFICACION EUROPEA |  |       |                                     |        |           |             |           |   |
| MODELO      | A OFERTAR                           |  |       |                                     |        |           |             |           |   |
| PROCEDENCIA | A OFERTAR                           |  |       |                                     |        |           |             |           |   |
| 55          | BALANZA ELECTRONICA                 | <p>Capacidad: 6 kg<br/>Precisión: 0.5 gr.<br/>Batería interna recargable<br/>Indicador de batería<br/>Opera con el adaptador AC 9V<br/>Funciones de peso y tara<br/>Bandeja de acero inoxidable<br/>Bandeja de cristal liquido<br/>Pantalla de cristal liquido</p> <table border="1" data-bbox="521 1556 976 1738"> <tr> <td>MARCA</td> <td>A OFERTAR CON CERTIFICACION EUROPEA</td> </tr> <tr> <td>MODELO</td> <td>A OFERTAR</td> </tr> <tr> <td>PROCEDENCIA</td> <td>A OFERTAR</td> </tr> </table>   | MARCA | A OFERTAR CON CERTIFICACION EUROPEA | MODELO | A OFERTAR | PROCEDENCIA | A OFERTAR |  |
| MARCA       | A OFERTAR CON CERTIFICACION EUROPEA |  |       |                                     |        |           |             |           |   |
| MODELO      | A OFERTAR                           |  |       |                                     |        |           |             |           |   |
| PROCEDENCIA | A OFERTAR                           |  |       |                                     |        |           |             |           |   |
| 56          | MEDIDOR DE PH METRO DE MESA         | <p>Un pH metro o medidor de pH, mide la actividad del ion hidrógeno en soluciones acuosas, indicando su grado de acidez o alcalinidad expresada como pH. El medidor de pH mide la diferencia de potencial eléctrico entre un electrodo de pH y un electrodo de referencia.</p>   |       |                                     |        |           |             |           |   |

|    |                                    |  |                                     |   |
|----|------------------------------------|--|-------------------------------------|---|
|    |                                    | MARCA  | A OFERTAR CON CERTIFICACION EUROPEA |  |
|    |                                    | MODELO   | A OFERTAR                           |   |
|    |                                    | PROCEDENCIA  | A OFERTAR                           |   |
| 57 | ESTUFA DE CULTIVO PARA LABORATORIO | <p>Las estufas de cultivo son capaces de proporcionar temperaturas superiores al ambiente hasta 100°C para aplicaciones como incubación de muestras microbiológicas, análisis de resistencia térmica, test de anticuerpos y bacterias, observación de cristalizaciones, cultivo de microorganismos termofílicos entre otros.</p> <p>Smart - Control panel táctil básico<br/>Smart Pro - Control panel táctil premium</p> <p>Características estándar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estufas de circulación natural (CLN) o forzada (CLW)</li> <li>• Acabado exterior de serie en acero pintado o acero inoxidable (INOX/G)</li> <li>• Cámara interior de acero inoxidable</li> <li>• Rango de Temperatura amb+5 a+100°C</li> <li>• Pasamuros lateral izquierdo</li> <li>• Puerta exterior ciega</li> <li>• Puerta interior de cristal</li> <li>• Cerradura con llave</li> <li>• Protección muestras sobre temperatura clase 2.0 (Smart) o 3.1 (Smart Pro)</li> <li>• Puerto USB y LAN, para conexión a PC. WIFI (sólo para Smart Pro)</li> <li>• Alarma por puerta abierta, fallo del sensor Tº, contador tiempo corte eléctrico</li> <li>• Memoria datos no volátil</li> <li>• Certificado de fabrica a 37°C</li> </ul> <p>Ventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de calentamiento innovador y controlable</li> <li>• Posibilidad de elegir puerta interna de cristal</li> <li>• Controlador de temperatura por microprocesador</li> <li>• Alarma sonora</li> <li>• Función de "shelf-check" (auto chequeo)</li> </ul> |                                     |  |
|    |                                    | MARCA  | A OFERTAR CON CERTIFICACION EUROPEA |   |
|    |                                    | MODELO   | A OFERTAR                           |   |
|    |                                    | PROCEDENCIA  | A OFERTAR                           |   |

|             |                                     |  |       |                                     |   |           |             |           |  |
|-------------|-------------------------------------|--|-------|-------------------------------------|---|-----------|-------------|-----------|--|
| 58          | AUTO CLAVE DE LABORATORIO           | <p>Una autoclave es un recipiente metálico de paredes gruesas con cierre hermético que permite trabajar con vapor de agua a alta presión y alta temperatura que sirve para esterilizar instrumental (material médico, de laboratorio, etc.) o alimentos.</p> <table border="1" data-bbox="527 365 976 512"> <tr> <td>MARCA</td> <td>A OFERTAR CON CERTIFICACION EUROPEA</td> </tr> <tr> <td>MODELO</td> <td>A OFERTAR</td> </tr> <tr> <td>PROCEDENCIA</td> <td>A OFERTAR</td> </tr> </table>   | MARCA | A OFERTAR CON CERTIFICACION EUROPEA | MODELO  | A OFERTAR | PROCEDENCIA | A OFERTAR |   |
| MARCA       | A OFERTAR CON CERTIFICACION EUROPEA |  |       |                                     |   |           |             |           |  |
| MODELO      | A OFERTAR                           |  |       |                                     |   |           |             |           |  |
| PROCEDENCIA | A OFERTAR                           |  |       |                                     |   |           |             |           |  |
| 59          | TIMER DIGITAL (RELOJ Y CRONOMETRO)  | <p>Es un temporizador de laboratorio que permite medir el tiempo en cuatro registros simultáneamente. Funciones: hora, cronómetro y cuenta regresiva. Incluye imán y pie para mesada. Display distribuido en una fila, con indicadores para los temporizadores (T1-T4). Dimensiones referenciales la pantalla: 54.5x24.5mm.</p> <table border="1" data-bbox="527 709 976 894"> <tr> <td>MARCA</td> <td>A OFERTAR CON CERTIFICACION EUROPEA</td> </tr> <tr> <td>MODELO</td> <td>A OFERTAR</td> </tr> <tr> <td>PROCEDENCIA</td> <td>A OFERTAR</td> </tr> </table>  | MARCA | A OFERTAR CON CERTIFICACION EUROPEA | MODELO  | A OFERTAR | PROCEDENCIA | A OFERTAR |    |
| MARCA       | A OFERTAR CON CERTIFICACION EUROPEA |  |       |                                     |   |           |             |           |  |
| MODELO      | A OFERTAR                           |  |       |                                     |   |           |             |           |  |
| PROCEDENCIA | A OFERTAR                           |  |       |                                     |   |           |             |           |  |
| 60          | TERMOMETRO COMPACTO                 | <p>Sin dificultades de lectura. Lleva incorporado un dispositivo de comprobación de calibración.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- IP65 impermeable</li> <li>- Precisión: +/-0.2°C en el rango entre -30-120°C</li> <li>- Cal Check, verificación automática en un punto 0,0.</li> <li>- Cumplimiento con UNE EN13485</li> <li>- Amplio display</li> <li>- Función auto off para ahorro de energía, programable entre 8 y 60 minutos</li> </ul> <table border="1" data-bbox="527 1192 976 1360"> <tr> <td>MARCA</td> <td>A OFERTAR CON CERTIFICACION EUROPEA</td> </tr> <tr> <td>MODELO</td> <td>A OFERTAR</td> </tr> <tr> <td>PROCEDENCIA</td> <td>A OFERTAR</td> </tr> </table>   | MARCA | A OFERTAR CON CERTIFICACION EUROPEA | MODELO  | A OFERTAR | PROCEDENCIA | A OFERTAR |  |
| MARCA       | A OFERTAR CON CERTIFICACION EUROPEA |  |       |                                     |   |           |             |           |  |
| MODELO      | A OFERTAR                           |  |       |                                     |   |           |             |           |  |
| PROCEDENCIA | A OFERTAR                           |  |       |                                     |   |           |             |           |  |
| 61          | REFRACTOMETRO                       | <p>Refractómetro es un instrumento óptico preciso, y como su nombre lo indica, basa su funcionamiento en el estudio de la refracción de la luz. El refractómetro es utilizado para medir el índice de refracción de líquidos y sólidos translucidos permitiendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificar una sustancia.</li> <li>▪ Verificar su grado de pureza.</li> <li>▪ Analizar el porcentaje de soluto disuelto en una determinada solución.</li> <li>▪ Ofrecer otros análisis cualitativos.</li> </ul> <p>Su funcionamiento se basa en utilizar la refracción de la luz, la cual es una propiedad física de cualquier sustancia y se relaciona con algunas propiedades físicas como la densidad. A partir de ello, y de acuerdo a su aplicación se construyen diferentes escalas.</p> <table border="1" data-bbox="527 1856 976 1932"> <tr> <td>MARCA</td> <td>A OFERTAR CON CERTIFICACION EUROPEA</td> </tr> </table> | MARCA | A OFERTAR CON CERTIFICACION EUROPEA |  |           |             |           |  |
| MARCA       | A OFERTAR CON CERTIFICACION EUROPEA |  |       |                                     |   |           |             |           |  |

|    |                      |  |   |   |
|----|----------------------|--|---|---|
|    |                      | MODELO   | A OFERTAR                                     |   |
|    |                      | PROCEDENCIA  | A OFERTAR                                     |   |
|    |                      | MARCA  | A OFERTAR CON CERTIFICACION EUROPEA           |   |
|    |                      | MODELO   | A OFERTAR                                     |   |
|    |                      | PROCEDENCIA  | A OFERTAR                                     |   |
| 62 | DESTILADOR ELECTRICO | <p>CARACTERISTICAS</p> <p>CAPACIDAD DE DESTILACIÓN: 8 LITROS/HORA.</p> <p>Mueble refrigerante y elementos calefactores en acero inoxidable.</p> <p>Exterior en acero inoxidable protegido con esmalte epoxi.</p> <p>Fácilmente desmontable para su limpieza.</p> <p>Sellado con junta de silicona.</p> <p>Dispositivo de seguridad por sobrecalentamiento o por falta de suministro de agua.</p> <p>Ráccords de alimentación del agua de Ø 10-11 mm.</p> <p>Rácord de agua destilada de Ø 12 mm.</p> <p>Voltaje: 230 V / 50-60 Hz.</p> |   |  |
|    |                      | MARCA  | A OFERTAR CON CERTIFICACION EUROPEA O SIMILAR |   |
|    |                      | MODELO   | A OFERTAR                                     |   |
|    |                      | PROCEDENCIA  | A OFERTAR                                     |   |

### ITEM 63: MONTAJE ELECTRICO, MECANICO Y PIPING

Describen la sección de montaje de elementos, accesorios y componentes eléctricos desde cableado, tableros y otros.



IMG.1. Materiales eléctricos, mecánicos y piping (Imagen Referencial)

| DESCRIPCION |   | CANT. | UND.  |
|-------------|---|-------|-------|
| EQUIPO      | ITEM 63 : MONTAJE ELECTRICO, MECANICO Y PIPING                    |       |       |
| TIPO        | COMPONENTES Y ACCESORIOS PARA LA INSTALACION ELECTRICA Y MECANICA | 1     | JUEGO |
| APLICACIÓN  | MONTAJE ELECTRICO, MECANICOS Y MONTAJE                            |       |       |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| <p>PANELES<br/>ELECTRICOS<br/>MATERIALES</p>                  | <p>Y</p> <p>Comprende el material y los tableros necesarios para la instalación eléctrica de los equipos. Instalaciones desde el transformador al tablero principal y al conjunto de la Planta y las maquinas.</p> <p>Contempla cables y conectores totalmente protegidos estándar para uso adecuado en instalaciones industriales y de Plantas industriales.</p> <p>Sistema de tablero de fuerza y de mando:</p> <p>El tablero de mando con 24 V, para protección del personal que opera la Planta y contempla tableros de acero inoxidable, elementos de accionamiento, llaves de 2 y 3 posiciones, botoneras de encendido y apagado de todos los equipos de accionamiento eléctrico, lámparas señalizadores, alarma sonora, baliza, variador de frecuencia para control del caudal de la bomba principal del pasteurizador para una mejor regulación del sistema pasteurizador y homogeneizador, durante los diferentes procesos.</p> <p>El tablero de fuerza, con alimentación de corriente trifásica 380 V, en acero al carbono con pintura epoxi, con disyuntores, contactores, relés térmicos, temporizadores, botoneras, lámparas señalizadores, instrumentos de medición y otros elementos eléctricos todos en marca Schneider que garantizan el correcto funcionamiento de todos los equipos de accionamiento eléctrico (bombas, homogeneizador, etc.).</p> <p>Todos los motores con potencia por encima de HP 5.5, contará con arrancadores estrella triángulo automático y por debajo 5.5 HP tendrá arrancadores DOL.</p> <p>Todas las derivaciones a motor de hasta 60 HP contará con unidad de detección de fusibles y por encima de 60 HP MCCB con un poder de corte mínimo de 40 kA.</p> <p>La bandeja porta cables dentro la sala de proceso en acero cincado y las bajantes a las máquinas y equipos en tubos de acero inoxidable.</p> <p>Se considera el suministro de banco de capacitores automático.</p> |  |  |
| <p>SERVICIO DE<br/>ATERRAMIENTO<br/>ELECTRICO<br/>EQUIPOS</p> | <p>Y</p> <p>Cantidad: 1 juego</p> <p>Incluye:</p> <p>Todos los materiales: Cables de cobre desnudo, jabalinas, soldadura CADWELD, equalizador de tierras, barras de cobre, conectores, terminales, bentonita, tapa de inspección de aterramiento.</p>  |  |  |
| <p>SISTEMA DE<br/>PARARRAYOS</p>                              | <p>Y</p> <p>Cantidad: 1 juego</p> <p>Pararrayos Franklin provistos de supresores de voltaje, equalizador de tierra, grapa de aterramiento, jabalina de cobre y cobre desnudo.</p> <p>Cuenta con una estructura metálica tipo cercha triangular, con tira vientos.</p>  |  |  |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| PIPING YCAÑERIAS DE DISTRIBUCION E INTERCONEXION | LINEA DE PRODUCTOS:<br>Cantidad: 1 conjunto<br>Incluye materiales: tubería de acero inoxidable sanitario AISI 304 de diferentes diámetros, según el circuito propuesto, con codos, tes, reducciones, uniones SMS, válvulas mariposas, en acero inoxidable AISI 304, con pulido sanitario.  |  |  |
| LINEA DE LIMPIEZA CIP                            | Cantidad: 1 conjunto<br>Incluye materiales: tubería de acero inoxidable sanitario AISI 304 de diferentes diámetros, según el circuito propuesto llegando a todos los equipos de la Planta que así lo requieran, con codos, tes, reducciones, uniones SMS, válvulas mariposas con actuadores neumáticos, en acero inoxidable AISI 304, con pulido sanitario, insumos.   |  |  |
| LINEA DE VAPOR Y RETORNOS DE CONDENSADOS         | Cantidad: 1 conjunto<br>Incluye materiales: Tuberías y accesorios de acero cédula 40, aisladas con lana de vidrio y revestidas con plancha de aluminio, para la totalidad de las líneas de vapor.<br>Equipos de tratamiento de vapor y reducción de presión, provista de distribuidores de vapor, separador de condensados, filtro Y, desaireadores, válvulas, manómetros, reductor de presión, by-pass de línea de vapor.<br>Las líneas de retorno de condensado, en tubería galvanizada. |  |  |
| LINEA DE AGUA HELADA                             | Cantidad: 1 conjunto<br>Incluye materiales: Tuberías y accesorios galvanizadas aisladas con poliestireno y revestidas con plancha de aluminio.   |  |  |
| LINEA DE AGUA TRATADA                            | Cantidad: 1 conjunto<br>Incluye materiales: Tuberías y accesorios galvanizados, válvulas y otros.  |  |  |
| LINEA DE AIRE COMPRIMIDO                         | Cantidad: 1 conjunto<br>Incluye materiales: Tuberías y accesorios galvanizados desde la compresora a los equipos neumáticos, sistemas de purga, con filtro en línea principal, válvulas reguladoras de presión, y otros elementos neumáticos.  |  |  |

## VI. Características técnicas adicionales. (Tecnología)

Todos los componentes ofertados deben contar con especificaciones técnicas que detallen su capacidad, dimensiones, materiales de los componentes funcionales, entre otros, que permitan contar con información suficiente para realizar el análisis correspondiente de las propuestas.

Los componentes principales como ser esterilizadores, homogeneizadores, envasadoras de todo tipo deben ser especificar conceptos de operación de acuerdo a los siguientes detalles:

### UNIDAD DE ESTERILIZACIÓN AUTOMÁTICA

Producto a ser esterilizado, temperaturas de alimentación, de ultra pasteurización, presión de homogenización, tiempos de retención, temperatura de salida, el caudal debe estar en función a la envasadora aséptica, contar con

los accesorios para la regulación de vapor agua, aire, el registro de temperaturas debe ser un componente separado de la HMI, con gran capacidad de almacenamiento, la dosificación de químicos debe ser robusta con el uso de componentes acordes a los químicos utilizados (mejor si son inoxidables, tanques y dosificadores neumáticos), no indica la estructura de soporte (skid de montaje), la propuesta solamente indica un modelo sin ficha técnica.

Tipo de esterilización (directa, indirecta, otro), caso de ser indirecta a través de sistema tubular se debe ser específico con el uso de juntas flexibles a causa de las dilataciones en las celdas de retención y el aislamiento de todo el conjunto, la barreras para la prevención de mezclas entre producto proceso y no procesado, control de presión y flujo, tanque de balance de baja pérdida, control automático de la temperatura de esterilización, dos interruptores de temperatura para seguridad de esterilización.

En la automatización el Diagrama de flujo detallado debe mostrar el estado de los motores, válvulas y transmisores y con fácil acceso a los módulos de control y los menús PID, La información de fallas de bloqueo y funcionamiento ayuda al operador a encontrar rápidamente las posibles razones, Editor de recetas CIP, Función de registro de datos.

El alcance de suministro del ítem debe contemplar los siguientes aspectos descritos:

Alcance de suministro

Cabina de control

- Cabina de control de acero inoxidable marcar de automatización reconocidas en el país.
- Panel del operador, pantalla táctil suave en color de 21 pulgadas, con controlador PID para la temperatura de esterilización y botones de pantalla táctil para iniciar/detener bombas y abrir/cerrar/automático para válvulas automáticas de producto.
- Registrador digital independiente.

Intercambiador de calor

- Intercambiador de calor independiente con paneles/láminas de protección.
- Intercambiador de calor tubular con conexiones flotantes.

Circuito de agua caliente

- Intercambiador de calor de placas soldadas totalmente inoxidable.
- Bomba centrífuga, descripción general.
- Válvula de vapor de regulación automática con PID.
- Trampa de vapor.
- Termómetro.
- Vasija de expansión.

Tanque de equilibrio

- Tanque de equilibrio.
- Transmisor de nivel.
- Cubierta con interruptor de seguridad.
- Aspersor de CIP.

Válvulas sanitarias neumáticas controladas a distancia

Transmisores de presión y de temperatura

Bomba y control de flujo

- Bomba centrífuga de alimentación de producto de frecuencia controlada.
- Bomba centrífuga de frecuencia controlada para agua (circuito de agua caliente).
- Medidor de flujo.
- Transmisores de caudal (circuito de agua caliente).
- Bomba centrífuga de refuerzo.

Servicios

- Montaje previo en una estructura de acero inoxidable.

- La documentación técnica, en formato electrónico.
- Recomendaciones de mantenimiento preventivo.

Protección de componentes eléctricos electrónicos

Provisión de Unidades interrumpidas de alimentación para componentes electrónicos críticos.

Tarjetas u otros componentes deben ser tropicalizados (barniza resina contra la humedad).

### **HOMOGENIZADORA**

Capacidad y comunicación con HTST, tipo de instrumentación solicitada (manómetro sanitario, transductor sanitario con visualizador digital), estructura de soporte y el material de la misma, carcasa, cantidad de pistones de bombeo, potencia de motor aproximada, tipo de sistema de enfriamiento de pistones (chorro superior o sistema encapsulado de preferencia), especificación del sistema de transmisión (poleas, poleas caja de engranajes, directa con caja reductora), todos los aceites usados sean de grado sanitario tanto para lubricación de Carter como para sistema de control hidráulico, amortiguación de flujo en ingreso y salida, conexiones a proceso, panel de control interno, externo y características eléctricas del mismo, acondicionamiento por uso de variador de frecuencia, velocidades de operación, integración con HTST, es importante que se definan las características del producto a ser homogenizado ya que este determina la robustez de las piezas mecánicas.

El alcance del ítem debe contemplar las siguientes condiciones:

Bomba de desplazamiento positivo de 3 pistones montada horizontalmente.

Transmisión de energía desde el motor vía correas V y poleas a través de una caja de reducción externa.

Armazón de hierro moldeado de alta calidad.

Un bloque de bomba de alta presión de una pieza en acero inoxidable forjado con un sistema de cambio rápido de cartucho de sellos de pistones, válvulas de asiento completamente reemplazables en la succión y descarga.

Válvulas hongos de acero inoxidable endurecido.

Sistema de enfriamiento de agua cerrado.

Seteo hidráulico de la presión de homogenización.

Bloque de bomba diseñado para proceso no aséptico.

Amortiguadores de pulsación incluidos.

Carcasa de acero inoxidable.

Adicionalmente incluidas:

Motor de alta eficiencia para una velocidad.

Panel de arranque Y/D para una capacidad de velocidad.

Gabinete en acero inoxidable para arranque directo Y/D.

Segundo cabezal de homogenización para mayor eficiencia de homogenización.

Válvula neumática para el agua de enfriamiento.

Manómetro de presión análogo en el homogenizador así como la indicación remota de la presión de producto de la primera etapa de homogenización con una señal de 4.20mA.

Configuración remota continua de la presión hidráulica para permitir el control de la presión de homogenización desde el sistema de control. La presión de homogenización puede ser optimizada para cada producto y capacidad lo cual permite un ahorro sustancial de energía.

Configuración de componentes resistentes a la abrasión para la elaboración de productos abrasivos

Todos los procesos se encuentran destinados a la producción de alimentos para consumo humano motivo por el cual se deben cumplir todas las condiciones que establecen los organismos de control nacionales e internacionales.

Se debe especificar valorará que la línea sea completamente automatizada y que los componentes se encuentren contruidos en acero inoxidable AISI 316.

Para este propósito se deberán considerar los siguientes criterios y normas referentes a la fabricación de maquinaria Industrial para la industria alimenticia y criterios de montaje de plantas industriales.

## OTROS CRITERIOS

- ❖ En cuanto a los componentes es altamente importante que las fichas técnicas de los ítems y los componentes más importantes acompañen a la propuesta.
- ❖ La estandarización de componentes y repuestos cuyas marcas se hallen en el país es un factor muy importante para la gestión de activos y mantenimientos preventivos/correctivos.
- ❖ Los componentes deben ser de marcas conocidas y con representación dentro del país tal como ABB, Schneider, Siemens, Allen Bradley, Endress Hauser en el aspecto eléctrico, electrónico, Festo, Smc. en el aspecto electro/neumático, SpiraxSarco, Genebre, en sistemas y accesorios de vapor/agua, AlfaLaval, Genebre, Gea para los accesorios y componentes sanitarios.
- ❖ Es necesario que se entreguen los programas (SOFTWARE) de cada componente o ítem automatizado.
- ❖ Las bombas sanitarias y las bombas autocebantes que transportes producto o soluciones químicas dentro de proceso deberán considerar los siguientes aspectos

### Materiales

Piezas de acero bañadas por producto: W. 1.4404 (316L).

Otras piezas de acero: . . . . . Acero inoxidable.

Acabado: . . . . . Chorro estándar

Cierres bañados por producto: . . . . . Caucho EPDM.

### Presión

Presión de entrada máx, Temperatura de operación, de acuerdo a las juntas y sello mecánico.

Tipo de sello mecánico (con o sin refrigeración), material del sello en función al fluido.

Conexiones a proceso

Acople de motor estructura de soporte y recubrimiento en acero inoxidable

- ❖ Las líneas sanitarias (conexiones, tubos, codos, tees, reducciones, accesorios, etc.) deben estar montadas con accesorios de calidad certificados y normalizados de acuerdo a: ISO 2037, ASME con dimensiones estándar, DIN 11850, y BS 4825, el acabado superficial interno deberá contemplar una rugosidad promedio (Ra) of < 0.8 - 1.6  $\mu$ , y para equipos asépticos considerar (Ra) of < 0.4 - 0.8  $\mu$ .

#### Tubos y conexiones de la gama higiénica

La gama de productos de uso higiénico incluye una amplia variedad de tubos y conexiones con un acabado interno desde Ra<0,8  $\mu$ m hasta Ra< 1,6  $\mu$ m. La gama higiénica dispone de tubos y conexiones que cumplen con los estándares de dimensiones DIN 11850, ISO 2037, BS 4825, y ASME.

#### Tubos y conexiones de la gama UltraPure

La gama UltraPure incluye una amplia variedad de tubos y conexiones con un acabado interno desde Ra<0,4  $\mu$ m hasta Ra<0,8  $\mu$ m y con pulido mecánico o electrónico. Los tubos y conexiones de la gama UltraPure cumplen con los estándares de dimensión ISO 2037 y ASME BPE. Los productos de la gama UltraPure se fabrican de manera que cumplen con los estándares ASME BPE y ISO 2037. El interior de todos los tubos y conexiones va limpio, encapsulado y enfundado de forma individual. Todos los productos bañados en acero inoxidable de la gama UltraPure se entregan con MTR (Mill Test Report) o con el certificado 3.1. de acuerdo con EN 10204.

- ❖ Por otra parte, los componentes fabricados en aceros inoxidables AISI 403 o 316 deberán considerar y demostrar los estándares de fabricación:

| Material       | Intervalos de dimensiones |          |         | Tri-Clover® Hygienic ASME |
|----------------|---------------------------|----------|---------|---------------------------|
|                | DIN 11850                 | ISO 2037 | BS 4825 |                           |
| 1.4301* (304)  | X                         | X        |         |                           |
| 1.4307* (304L) | X                         | X        | X       |                           |
| 1.4401* (316)  |                           |          | 1)      |                           |
| 1.4404* (316L) | X                         | X        | X       |                           |
| 304**          |                           |          |         | X                         |
| 316L**         |                           |          |         | X                         |

<sup>1</sup> Reductores y T de reducción solo disponibles en 1.4401 (316)

\* De conformidad con DIN EN 10088-1

\*\* De conformidad con ASTM A 269 y A 270

- ❖ Se deben evitar los puntos muertos en cuanto a la ejecución de soldadura sanitaria dentro de proceso para evitar la contaminación de línea.
- ❖ Todos ítems deben ser acompañados al momento de la entrega de la Documentación técnica: el manual técnico, de operación y mantenimiento en español, además del plan de mantenimiento preventivo, y el listado de repuestos relacionados con el despiece según manual.
- ❖ Todos los componentes que usen aceite dentro de proceso deben ser de grado sanitario como cajas reductoras o cualquier componente que requiera lubricación (grasas o aceites).
- ❖ Las bombas sanitarias deben estar fabricadas bajo normas con certificación A3, EHEDG, FDA, al igual que los componentes accesorios higiénicos (codos, tuberías, llaves mariposa, reducción válvulas check, etc.).
- ❖ Es necesario revisar el diagrama de flujo de proceso básico para comprender la relación de todos los componentes y compararlo con el PI&D en la propuesta, mismo que debería acompañar a la propuesta o ser parte del proyecto con el fin de identificar cada componente las líneas de proceso y manifold, al mismo tiempo las líneas y accesorios que conforman los sistemas más importantes como ser vapor, retorno de condensados, agua natural, helada y retorno, aire comprimido, sistema de limpieza CIP y retornos.
- ❖ En relación a la fabricación de equipos es necesario que el fabricante considere los siguientes estándares en cuanto al diseño general, mecánico, eléctrico e higiénico:

### 1.2.2 Estándares Generales

El diseño del equipo está basado en los siguientes estándares:

| Diseño de equipo              | Estándar  |
|-------------------------------|---|
| Diseño del proceso            | EN SS (Norma Europea – Estándar Sueco)                            |
| Diseño Mecánico               | EN SS (Norma Europea – Estándar Sueco)                            |
| Diseño Eléctrico              | IEC (Comisión Electrotécnica Internacional)<br>EN (Norma Europea) |
| Diseño del Sistema de Control | IEC (Comisión Electrotécnica Internacional)<br>EN (Norma Europea) |

### 1.2.3 Estándares de Diseño Higiénico

El diseño de los equipos está basado en los siguientes estándares de diseño higiénico:

| País/Región | Estándar de diseño higiénico |
|-------------|------------------------------|
| Europa      | EN 1672-2:2005               |

Montaje: eléctrico montaje mecánico, soldadura, soportes, grado de protección de tableros, norma nb777

**Grado de automatización**, se valorará positivamente el grado de automatización que sea presentado dentro la propuesta, la cual podría abarcar, la integración de componentes de control (plc, instrumentación, etc.) hasta la ejecución de un sistema SCADA de preferencia.

**Integración de maquinaria**. Se valorará positivamente las propuestas de integración tecnológica de maquinaria y/o operaciones.

### Precio referencial

La inversión total del proyecto en su componente de equipo y maquinaria es de **Bs. 35.742.651,09 (TREINTA Y CINCO MILLONES SETECIENTOS CUARENTA Y DOS MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y UNO 09/100 BOLIVIANOS)**.

## **I. CONDICIONES COMPLEMENTARIAS**

### **1. PLAZO DE ENTREGA**

Los Bienes deberán ser entregados en un plazo máximo de 16 meses, computables a partir de la orden de proceder.

### **2. EMBALAJE**

El embalaje será responsabilidad de la empresa adjudicada, debiendo precautelar que los bienes este bien protegido hasta la instalación, puesta en marcha y funcionamiento en la planta.

En caso de que el bien presente algún daño, avería o desperfecto, el proveedor realizará la reposición inmediata.

### **3. INSTALACIÓN**

La comisión de recepción será la que verifique la instalación correcta, puesta en marcha y funcionamiento adecuado del equipo, el cual deberá estar sujeto a las especificaciones técnicas y en caso de no cumplirse con las mismas se procederá con la disconformidad, sin perjuicio alguno sobre la entidad.

### **4. GARANTÍAS TÉCNICAS**

Al momento de la recepción del equipo, el proveedor deberá presentar una garantía de fábrica por 24 meses sobre el bien por defectos y fallas de fabricación.

### **5. GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO**

El proponente adjudicado deberá constituir una Garantía de Cumplimiento de Contrato equivalente al 7% o 3,5% (según corresponda en el marco de la NBSABS) del monto del contrato, con las características de renovable, irrevocable y ejecución inmediata, vigente durante la vigencia del contrato.

### **6. GARANTÍA DE FUNCIONAMIENTO DE MAQUINARIA Y/O EQUIPO**

El proveedor deberá constituir una Garantía de Funcionamiento de Maquinaria y/o Equipo del 1.5% del monto del contrato, la cual estará vigente durante 24 meses a partir de la recepción del bien. A solicitud del proveedor, el contratante podrá efectuar una retención del monto equivalente a la garantía solicitada.

### **7. SERVICIOS CONEXOS**

- El proveedor deberá realizar la asistencia técnica del buen funcionamiento de los equipos al personal técnico como a los operadores de la planta, para el cual se suscribirá un acta que evidencie dicha actividad.
- El proveedor deberá realizar asesoramiento técnico de los equipos al personal técnico como a los operadores de los equipos durante la vigencia de la garantía técnica. (entregando un documento de compromiso).
- El proveedor deberá entregar el MANUAL DE MANTENIMIENTO Y MANUAL DE OPERACIONES en físico y en digital (en idioma español) el día de la entrega de los bienes, sin perjuicio de su socialización durante la capacitación y pruebas de funcionamiento.
- El proveedor deberá presentar un certificado que garantice que los bienes a entregar sean nuevos.

Nota: Los documentos solicitados serán entregados el día de la entrega del equipo en planta.

### **8. PROVISIÓN DE REPUESTOS**

El proveedor deberá remitir una garantía para la provisión de los repuestos y piezas de recambio de los bienes, por un plazo no menor a los 10 años.

**Nota:** Este documento será presentado a la formalización del proceso de contratación.

## 9. MEDIOS DE TRANSPORTE

La empresa adjudicada correrá con todos los gastos de transporte hasta la entrega del equipo en planta (incluye estibaje). Los gastos del transporte, deberán ser parte de la propuesta de la empresa, no existiendo pago alguno por parte de la entidad.

En caso de que el bien presente algún daño, avería o desperfecto debido a dicho transporte, el proveedor realizará la reposición inmediata.

## 10. OBLIGACIONES DE LA EMPRESA ADJUDICADA

La Empresa adjudicada, deberá dar estricto cumplimiento a la legislación laboral y social vigente en el Estado Plurinacional de Bolivia, respecto a su personal, en este sentido será responsable y deberá mantener a la Empresa Boliviana de Alimentos y Derivados – EBA exonerada contra cualquier multa o penalidad de cualquier tipo o naturaleza, que fuera impuesta por causa de incumplimiento o infracción de dicha legislación.

## 11. LUGAR DE ENTREGA

El equipo solicitado deberá ser entregado en óptimas condiciones en la comunidad K´aata, Municipio de Sapahaqui, del departamento de La Paz, entregando como constancia una nota de entrega/remisión.

## 12. VERIFICACIÓN POR LA COMISIÓN DE RECEPCIÓN

Al momento de efectuarse la recepción definitiva, la empresa adjudicada deberá comprobar ante la Comisión de Recepción, el buen estado del equipo entregado. En caso de no cumplirse con lo solicitado en las Especificaciones Técnicas, se procederá con la disconformidad, sin perjuicio alguno sobre la entidad.

## 13. EXPERIENCIA DEL PROPONENTE

Revisar formularios anexos.

| Para ser llenado por la Entidad convocante<br>(llenar de manera previa a la publicación del TDR) |   | Para ser llenado por el proponente<br>al momento de presentar la<br>propuesta |
|--|---|---|
| #  | Condiciones Adicionales Solicitadas (*)   | Condiciones Adicionales<br>Propuestas (**)                                    |
| 1  | <b>EXPERIENCIA GENERAL DE LA EMPRESA</b><br>Mayor a 2 veces el precio referencial en maquinaria para industrias   |   |
| 2  | <b>EXPERIENCIA ESPECIFICA DE LA EMPRESA</b><br>Mayor a una (1) vez el precio referencial en montaje, e instalación de maquinaria industrial, preferentemente de alimentos |   |
| 4  | <b>EXPERIENCIA DEL GERENTE DE PROYECTO</b><br>Mayor a 3 veces al precio referencial   |   |
| 5  | <b>EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE</b><br>Mayor a 2 vez al precio referencial en su especialidad   |   |

## 14. MULTAS

La ENTIDAD aplicará al PROVEEDOR una multa por cada día de retraso al plazo de entrega del 3 por 1.000 del monto del bien ENTREGADO con retraso, por cada día de retraso.

La suma de las multas no podrá exceder en ningún caso el veinte por ciento (20%) del monto total del contrato, sin perjuicio de resolver el mismo.

## 15. VALIDEZ DE LA PROPUESTA

Mínimo 60 días calendario.

## 16. FORMA DE PAGO

El proponente deberá presentar el cronograma de pagos ( ) de acuerdo al siguiente detalle (con hitos **verificables y justificados**), en caso de solicitud de anticipo esta no deberá superar el 20% del monto total propuesto (el cual deberá **justificar/respaldar** el uso del anticipo solicitado a bien del proyecto en un plazo propuesto por la entidad).

Revisar formularios anexos.

| N°  | Descripción        | Mes / Semana | Parcial | Total |
|-----|--------------------|--------------|---------|-------|
| 1   | Anticipo           |              |         |       |
| 2   | Primer Desembolso  |              |         |       |
| 3   | Segundo Desembolso |              |         |       |
| ... |                    |              |         |       |
| N   | Último Desembolso  |              |         |       |

NOTA:

- Los desembolsos deberán ser justificados bajo los ítems a ser cobrados equivalentes al monto por cada pago solicitado por el proponente.
- Los últimos dos desembolsos deberán contemplar la entrega provisional de preferencial el 10 % del monto total del contrato (precomisionado, puesta en marcha y capacitación) y entrega definitiva 10 % del monto total del contrato.

Alternativamente, se podrá efectuar el pago contra documentado de embarque, con la emisión de boleta bancaria y/o póliza de seguro que garantice la operación, en favor de EBA por el importe total desembolsado, con características de irrevocable, renovable y de ejecución inmediata a primer requerimiento, con plazo hasta la recepción provisional.

Los pagos se realizarán de acuerdo a la propuesta de la empresa en el marco de las condiciones establecidas en la NB SABS, mediante una nota de entrega o remisión y el informe de conformidad presentada por la Comisión de Recepción y posterior presentación de factura a nombre de la **EMPRESA BOLIVIANA DE ALIMENTOS Y DERIVADOS – EBA** con **NIT: 368406024**, procediéndose de manera posterior, con el pago a favor del proveedor. El pago se hará efectivo mediante sistema SIGEP, por lo que el proveedor debe contar con el registro respectivo en estado **Activo**.

En caso de pagos en el extranjero el proponente podrá abrir a su costo una carta de crédito, misma que será cubierta por la EBA a efectos de facilitar los pagos en el extranjero. La transferencia se realizará en MONEDA EXTRANJERA solicitada por el proveedor al tipo de cambio oficial regulado por el Banco Central de Bolivia.

## 17. FORMA DE ADJUDICACIÓN

Por el total

## 18. MÉTODO DE SELECCIÓN

Precio evaluado más bajo

## 19. PRECIO REFERENCIAL

**Bs. 35.742.651,09 (TREINTA Y CINCO MILLONES SETECIENTOS CUARENTA Y DOS MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y UNO 09/100 BOLIVIANOS)**

**Nota:** La entidad EBA podrá ajustar las Especificaciones Técnicas por necesidad del servicio y optimización de procesos.

**SECCIÓN IV FORMULARIOS**  
**FORMULARIO A-2a**  
**IDENTIFICACIÓN DEL PROPONENTE (Para Empresas)**

**1. DATOS GENERALES DEL PROPONENTE**

**Nombre del proponente o Razón Social:**

**Tipo de Proponente:**

Empresa Nacional

Empresa Extranjera

Otro: *(Señalar)*

*País*

*Ciudad*

*Dirección*

**Domicilio Principal:**

**Teléfonos:**

**Número de Identificación**

*NIT*

**Tributaria:**

*(Valido y Activo)*

*Fecha de inscripción*

**Matricula de**

*Número de Matricula*

**Comercio:**

*(Día*

*Mes*

*Año)*

*(Actualizada)*

**2. DATOS COMPLEMENTARIOS DEL PROPONENTE (Suprimir este numeral cuando el proponente sea una empresa unipersonal y éste no acredite a un Representante Legal).**

Apellido Paterno

Apellido Materno

Nombre(s)

**Nombre del Representante Legal :**

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

*Número*

**Cédula de Identidad del Representante Legal :**

|  |
|--|
|  |
|--|

*Número*

*de Testimonio*

*Lugar de emisión*

*Fecha de Expedición*

*(Día Mes Año)*

**Poder del Representante Legal :**

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|

Declaro en calidad de Representante Legal contar con un poder general amplio y suficiente con facultades para presentar propuestas y suscribir Contratos

*Declaro que el Poder del Representante Legal se encuentra inscrito en el Registro de Comercio (Suprimir este texto cuando por la naturaleza jurídica del proponente no se requiera la inscripción en el Registro de Comercio de Bolivia)*

**3. INFORMACIÓN SOBRE COMUNICACIÓN**

**Solicito que las comunicaciones me sean remitidas vía:**

**Telefono/Fax:**

|  |
|--|
|  |
|--|

**Correo Electrónico:**

|  |
|--|
|  |
|--|

FORMULARIO A-2b

IDENTIFICACIÓN DEL PROPONENTE (Para Asociaciones Accidentales)

1. DATOS GENERALES DE LA ASOCIACIÓN ACCIDENTAL

Denominación de la  
Asociación :  
Accidental

Asociados :

| # | Nombre del Asociado  | % de Participación   |
|---|----------------------|----------------------|
| 1 | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| 2 | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| 3 | <input type="text"/> | <input type="text"/> |

| Testimonio de contrato : | Número de Testimonio | Lugar                | Fecha de Expedición  |                      |                      |
|--------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|                          |                      |                      | (Día                 | mes                  | Año)                 |
|                          | <input type="text"/> |

Nombre de la  
Empresa Líder :

2. DATOS DE CONTACTO DE LA EMPRESA LÍDER

**País :**

**Ciudad :**

**Dirección Principal :**

**Teléfonos :**

**Fax :**

**Correo electrónico :**

### 3. INFORMACIÓN DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA ASOCIACIÓN ACCIDENTAL

|   | <i>Paterno</i>       | <i>Materno</i>       | <i>Nombre(s)</i>     |
|---|----------------------|----------------------|----------------------|
| <b>Nombre del Representante Legal :</b> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |

*Número*

**Cédula de Identidad del Representante Legal :**

|  | <i>Número de Testimonio</i> | <i>Lugar</i>         | <i>Fecha de Expedición</i> |                      |                      |
|--|-----------------------------|----------------------|----------------------------|----------------------|----------------------|
|  |                             |                      | <i>(Día</i>                | <i>mes</i>           | <i>Año)</i>          |
| <b>Poder del representante legal :</b> | <input type="text"/>        | <input type="text"/> | <input type="text"/>       | <input type="text"/> | <input type="text"/> |

**Dirección del Representante Legal :**

**Teléfonos :**

**Fax :**

**Correo electrónico :**

Declaro en calidad de Representante Legal contar con un poder general amplio y suficiente con facultades para presentar propuestas y suscribir Contrato

#### 4. INFORMACIÓN SOBRE COMUNICACIONES

**Solicito que las comunicaciones me sean remitidas vía:**

a) Vía correo electrónico

b) Vía teléfono/fax al número

#### 5. EMPRESAS INTEGRANTES DE LA ASOCIACIÓN

Cada integrante de la Asociación Accidental deberá llenar el Formato para identificación de integrantes de Asociaciones Accidentales que se encuentra a continuación (Formulario A-2c)

FORMULARIO A-2c

IDENTIFICACIÓN DEL PROPONENTE PARA INTEGRANTES DE LA ASOCIACIÓN ACCIDENTAL

1. DATOS GENERALES DEL PROPONENTE

Nombre del proponente o Razón Social:

Número de Identificación Tributaria:  
(Valido y Activo)

NIT

Matrícula de Comercio:  
(Actualizado)

Número de Matrícula

Fecha de expedición

(Día

Mes

Año)

En el caso de que la Asociación Accidental esté conformada por una ONG no deberá ser llenada la información respecto a la Matrícula de Comercio.

2. DATOS COMPLEMENTARIOS DEL PROPONENTE (Suprimir este numeral cuando el asociado sea una empresa unipersonal y éste no acredite a un Representante Legal

Nombre del Representante Legal :

Apellido Paterno

Apellido Materno

Nombre(s)

Número

Cédula de Identidad del Representante Legal :

Número de Testimonio

Lugar de emisión

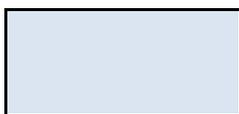
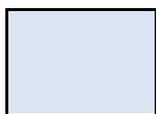
Fecha de Expedición

(Día

Mes

Año)

**Poder del  
Representante Legal :**



**FORMULARIO A-3**

**EXPERIENCIA GENERAL DE LA EMPRESA**

| <i>[NOMBRE DELA EMPRESA]</i>  |  |  |           |                                     |   |   |                                    |                           |                                |
|---|--|--|-----------|-------------------------------------|---|---|------------------------------------|---------------------------|--------------------------------|
| N°  | Nombre del Contratante / Persona y Dirección de Contacto     | Objeto del Contrato (Obras o Servicios en General) | Ubicación | Monto final del contrato en Bs. (*) | Período de ejecución (Fecha de inicio y finalización) | Monto en \$u\$ (Llenado de uso alternativo) | % participación en Asociación (**) | Nombre del Socio(s) (***) | Profesional Responsable (****) |
| 1   |  |  |           |                                     |   |   |                                    |                           |                                |
| 2   |  |  |           |                                     |   |   |                                    |                           |                                |
| 3   |  |  |           |                                     |   |   |                                    |                           |                                |
| 4   |  |  |           |                                     |   |   |                                    |                           |                                |
| 5   |  |  |           |                                     |   |   |                                    |                           |                                |
| ...   |  |  |           |                                     |   |   |                                    |                           |                                |
| N   |  |  |           |                                     |   |   |                                    |                           |                                |
| <b>TOTAL FACTURADO EN DÓLARES AMERICANOS</b> (Llenado de uso alternativo) |  |  |           |                                     |   |   |                                    |                           |                                |
| <b>TOTAL FACTURADO EN BOLIVIANOS</b> (*****)                              |  |  |           |                                     |   |   |                                    |                           |                                |
| *   | Monto a la fecha de Recepción Final de la Obra y/o Servicio. |  |           |                                     |   |   |                                    |                           |                                |

|  |  |
|--|--|
| **   | Cuando la empresa cuente con experiencia asociada, solo se debe consignar el monto correspondiente a su participación.   |
| ***  | Si el contrato lo ejecutó asociado, indicar en esta casilla el nombre del o los socios.  |
| ****   | Indicar el nombre del Profesional Responsable, que desempeñó el cargo de Superintendente/ Residente o Director de Obras o su equivalente. Se puede nombrar a más de un profesional, si así correspondiese. |
| *****  | El monto en bolivianos no necesariamente debe coincidir con el monto en Dólares Americanos.  |
| <b>NOTA.-</b> Toda la información contenida en este formulario es una declaración jurada. En caso de adjudicación el proponente se compromete a presentar el certificado o acta de recepción definitiva de cada una de las obras y/o Servicios detalladas, u otro documento que acredite su experiencia. |  |

**FORMULARIO A-4**

**EXPERIENCIA ESPECÍFICA DE LA EMPRESA**

| <i>[NOMBRE DE LA EMPRESA]</i>   |  |   |           |                                     |   |   |                                    |                           |                                |
|---|--|---|-----------|-------------------------------------|---|---|------------------------------------|---------------------------|--------------------------------|
| N°  | Nombre del Contratante / Persona y Dirección de Contacto | Objeto del Contrato (Obra/Servicio similar) | Ubicación | Monto final del contrato en Bs. (*) | Período de ejecución (Fecha de inicio y finalización) | Monto en \$u\$ (Llenado de uso alternativo) | % participación en Asociación (**) | Nombre del Socio(s) (***) | Profesional Responsable (****) |
| 1   |  |   |           |                                     |   |   |                                    |                           |                                |
| 2   |  |   |           |                                     |   |   |                                    |                           |                                |
| 3   |  |   |           |                                     |   |   |                                    |                           |                                |
| 4   |  |   |           |                                     |   |   |                                    |                           |                                |
| 5   |  |   |           |                                     |   |   |                                    |                           |                                |
| ...   |  |   |           |                                     |   |   |                                    |                           |                                |
| N   |  |   |           |                                     |   |   |                                    |                           |                                |
| <b>TOTAL FACTURADO EN DÓLARES AMERICANOS</b> (Llenado de uso alternativo) |  |   |           |                                     |   |   |                                    |                           |                                |
| <b>TOTAL FACTURADO EN BOLIVIANOS</b> (*****)                              |  |   |           |                                     |   |   |                                    |                           |                                |
| *   | Monto a la fecha de Recepción Final de la Obra/Servicio. |   |           |                                     |   |   |                                    |                           |                                |

|   |  |
|---|--|
| **  | Cuando la empresa cuente con experiencia asociada, solo se debe consignar el monto correspondiente a su participación.   |
| ***   | Si el contrato lo ejecutó asociado, indicar en esta casilla el nombre del o los socios.  |
| ****  | Indicar el nombre del Profesional Responsable, que desempeñó el cargo de Superintendente/ Residente o Director de Obras o su equivalente. Se puede nombrar a más de un profesional, si así correspondiese. |
| *****   | El monto en bolivianos no necesariamente debe coincidir con el monto en Dólares Americanos.  |
| <b>NOTA.-</b> Toda la información contenida en este formulario es una declaración jurada. En caso de adjudicación el proponente se compromete a presentar el certificado o acta de recepción definitiva de cada una de las obras/Servicio detalladas, u otro documento que acredite su experiencia. |  |



ESTADO PLURINACIONAL DE  
**BOLIVIA**

MINISTERIO DE DESARROLLO  
PRODUCTIVO Y ECONOMÍA PLURAL



### FORMULARIO A-5

**HOJA DE VIDA DEL Gerente o Representante Legal, Supervisor de maquinaria, montaje y residencia en obra  
(lo que corresponda)**

#### DATOS GENERALES

|                          | <i>Paterno</i>       | <i>Materno</i>       | <i>Nombre(s)</i>     |
|--------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| <b>Nombre Completo :</b> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |

|                              | <i>Número</i>        | <i>Lugar de Expedición</i> |
|------------------------------|----------------------|----------------------------|
| <b>Cédula de Identidad :</b> | <input type="text"/> | <input type="text"/>       |

**Edad :**

**Nacionalidad :**

**Profesión :**

**Número de Registro Profesional :**

#### EXPERIENCIA GENERAL

| N° |  |  |  | CARGO | FECHA (Día/Mes/Año) |
|----|--|--|--|-------|---------------------|
|    |  |  |  |       |                     |



ESTADO PLURINACIONAL DE  
**BOLIVIA**

MINISTERIO DE DESARROLLO  
PRODUCTIVO Y ECONOMÍA PLURAL



|     | <b>EMPRESA / ENTIDAD</b> | <b>OBJETO DE LA OBRA/SERVICIO</b> | <b>MONTO DE LA OBRA/SERVICIO (Bs.)</b> |  | <b>DESDE</b> | <b>HASTA</b> |
|-----|--------------------------|-----------------------------------|--|--|--------------|--------------|
| 1   |                          |                                   |  |  |              |              |
| 2   |                          |                                   |  |  |              |              |
| 3   |                          |                                   |  |  |              |              |
| 4   |                          |                                   |  |  |              |              |
| ... |                          |                                   |  |  |              |              |
| N   |                          |                                   |  |  |              |              |

| <b>EXPERIENCIA ESPECÍFICA</b> |                          |  |  |              |                            |              |
|-------------------------------|--------------------------|--|--|--------------|----------------------------|--------------|
| <b>N<br/>o</b>                | <b>EMPRESA / ENTIDAD</b> | <b>OBJETO DE LA OBRA/SERVICIO<br/><br/>(Criterio de OBRA/SERVICIO Similar)</b> | <b>MONTO DE LA OBRA/SERVICIO O (Bs.)</b> | <b>CARGO</b> | <b>FECHA (Día/Mes/Año)</b> |              |
|                               |                          |  |  |              | <b>DESDE</b>               | <b>HASTA</b> |
| 1                             |                          |  |  |              |                            |              |
| 2                             |                          |  |  |              |                            |              |
| 3                             |                          |  |  |              |                            |              |
| 4                             |                          |  |  |              |                            |              |
| ...                           |                          |  |  |              |                            |              |
| N                             |                          |  |  |              |                            |              |

**DECLARACIÓN JURADA**



ESTADO PLURINACIONAL DE  
**BOLIVIA**

MINISTERIO DE DESARROLLO  
PRODUCTIVO Y ECONOMÍA PLURAL



Yo, **[Nombre completo de la Persona]** con C.I. N° **[Número de documento de identificación]**, de nacionalidad **[Nacionalidad]** me comprometo a prestar mis servicios profesionales para desempeñar la función de **[Cargo en la OBRA/SERVICIO]**, únicamente con la empresa **[Nombre de la empresa]**, en caso que dicha empresa suscriba el contrato para la construcción de **[Objeto de la Contratación]** con la entidad **[Nombre de la Entidad]**. Asimismo, confirmo que tengo pleno dominio hablado y escrito del idioma español.

El Representante Legal de la empresa proponente, ha verificado que el profesional propuesto sólo se presenta con esta propuesta. De encontrarse propuesto sus servicios en otra propuesta para la misma contratación.

**Lugar y fecha: [Indicar el lugar y la fecha]**

**NOTA.-** Toda la información contenida en este formulario es una declaración jurada. En caso de adjudicación el proponente se compromete a presentar los certificados de trabajo de cada una de las OBRA/SERVICIOS detalladas, u otro documento que acredite su experiencia.

**(Firma del Profesional Propuesto)**

**(Nombre completo del Profesional Propuesto)**



ESTADO PLURINACIONAL DE  
**BOLIVIA**

MINISTERIO DE DESARROLLO  
PRODUCTIVO Y ECONOMÍA PLURAL



**FORMULARIO A-6**

**HOJA DE VIDA DEL (LOS) ESPECIALISTA(S) ASIGNADO(S) (Especialistas eléctrico, automatización y mecánico)**

(Llenar un formulario por cada especialista propuesto)

**DATOS GENERALES**

|   |                      |                            |                      |
|---|----------------------|----------------------------|----------------------|
|   | <i>Paterno</i>       | <i>Materno</i>             | <i>Nombre(s)</i>     |
| <b>Nombre Completo :</b>                | <input type="text"/> | <input type="text"/>       | <input type="text"/> |
|   | <i>Número</i>        | <i>Lugar de Expedición</i> |                      |
| <b>Cédula de Identidad :</b>            | <input type="text"/> | <input type="text"/>       |                      |
| <b>Edad :</b>                           | <input type="text"/> |                            |                      |
| <b>Nacionalidad :</b>                   | <input type="text"/> |                            |                      |
| <b>Profesión :</b>                      | <input type="text"/> |                            |                      |
| <b>Número de Registro Profesional :</b> | <input type="text"/> |                            |                      |

**FORMACIÓN ACADÉMICA**

|                                  |                        |
|----------------------------------|------------------------|
| <b>UNIVERSIDAD / INSTITUCIÓN</b> | <b>GRADO ACADÉMICO</b> |
|----------------------------------|------------------------|



ESTADO PLURINACIONAL DE  
**BOLIVIA**

MINISTERIO DE DESARROLLO  
PRODUCTIVO Y ECONOMÍA PLURAL



|  |  |
|--|--|
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**EXPERIENCIA GENERAL**

| N°  | EMPRESA / ENTIDAD | OBJETO DE LA OBRA/SERVICIO | MONTO DE LA OBRA/SERVICIO (Bs.) | CARGO | FECHA (Día/Mes/Año) |       |
|-----|-------------------|----------------------------|---------------------------------|-------|---------------------|-------|
|     |                   |                            |                                 |       | DESDE               | HASTA |
| 1   |                   |                            |                                 |       |                     |       |
| 2   |                   |                            |                                 |       |                     |       |
| 3   |                   |                            |                                 |       |                     |       |
| ... |                   |                            |                                 |       |                     |       |
| N   |                   |                            |                                 |       |                     |       |

**EXPERIENCIA ESPECÍFICA**

| N° | EMPRESA / ENTIDAD | OBJETO DE LA OBRA/SERVICIO (OBRA/SERVICIO Similar) | MONTO DE LA OBRA/SERVICIO (Bs.) | CARGO | FECHA (Día/Mes/Año) |       |
|----|-------------------|--|---------------------------------|-------|---------------------|-------|
|    |                   |  |                                 |       | DESDE               | HASTA |
| 1  |                   |  |                                 |       |                     |       |



ESTADO PLURINACIONAL DE  
**BOLIVIA**

MINISTERIO DE DESARROLLO  
PRODUCTIVO Y ECONOMÍA PLURAL



|     |  |  |  |  |  |  |
|-----|--|--|--|--|--|--|
| 2   |  |  |  |  |  |  |
| 3   |  |  |  |  |  |  |
| ... |  |  |  |  |  |  |
| N   |  |  |  |  |  |  |

#### DECLARACIÓN JURADA

Yo, **[Nombre completo de la Persona]** con C.I. N° **[Número de documento de identificación]**, de nacionalidad **[Nacionalidad]** me comprometo a prestar mis servicios profesionales para desempeñar la función de **[Cargo en la OBRA/SERVICIO]**, únicamente con la empresa **[Nombre de la empresa]**, en caso que dicha empresa suscriba el contrato para la construcción de **[Objeto de la Contratación]** con la entidad **[Nombre de la Entidad]**. Asimismo, confirmo que tengo pleno dominio hablado y escrito del idioma español.

El Representante Legal de la empresa proponente, ha verificado que el profesional propuesto sólo se presenta con esta propuesta. De encontrarse propuesto sus servicios en otra propuesta para la misma contratación.

**Lugar y fecha: [Indicar el lugar y la fecha]**

**NOTA.-** Toda la información contenida en este formulario es una declaración jurada. En caso de adjudicación el proponente se compromete a presentar los certificados de trabajo de cada una de las OBRA/SERVICIOS detalladas, u otro documento que acredite su experiencia.

**(Firma del Profesional Propuesto)**

**(Nombre completo del Profesional Propuesto)**

**FORMULARIO C-2**

**CONDICIONES ADICIONALES**



ESTADO PLURINACIONAL DE  
**BOLIVIA**

MINISTERIO DE DESARROLLO  
PRODUCTIVO Y ECONOMÍA PLURAL



| Para ser llenado por la Entidad convocante<br><i>(llenar de manera previa a la publicación del TDR)</i> |  | Para ser llenado por el<br>proponente al momento<br>de presentar la propuesta |
|---|--|---|
| #   | Condiciones Adicionales Solicitadas (*)  | Condiciones Adicionales<br>Propuestas (**)                                    |
|   | <b>EXPERIENCIA GENERAL DE LA EMPRESA</b>   |   |
| 1   | Mayor a 2 veces el precio referencial en maquinaria para industrias  |   |
|   | <b>EXPERIENCIA ESPECIFICA DE LA EMPRESA</b>  |   |
| 2   | Mayor a una (1) vez el precio referencial en montaje, e instalación de maquinaria industrial, preferentemente de alimentos |   |
|   | <b>EXPERIENCIA DEL GERENTE DE PROYECTO</b>   |   |
| 4   | Mayor a 3 veces al precio referencial  |   |
|   | <b>EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE</b>  |   |
| 5   | Mayor a 2 vez al precio referencial en su especialidad   |   |

(\*) Se deberá describir los criterios, rangos o parámetros que se consideren necesarios. Por ejemplo, experiencia de la empresa, condiciones adicionales o mejoras a las especificaciones técnicas para la ejecución de obra, siempre y cuando sean: objetivos, congruentes y se sujeten a los criterios de razonabilidad y proporcionalidad.

(\*\*) El proponente podrá ofertar condiciones adicionales superiores a las solicitadas en el presente Formulario, que mejoren la calidad de la ejecución de obra, siempre que estas características fuesen beneficiosas para la entidad y/o no afecten para el fin que fue requerido el servicio.

#### FORMULARIO B-5

#### CRONOGRAMA DE DESEMBOLSOS



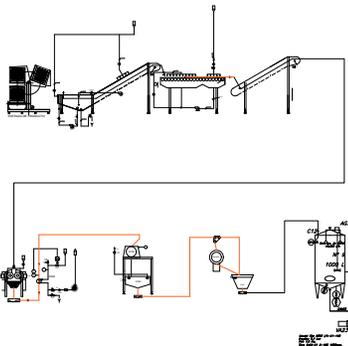
ESTADO PLURINACIONAL DE  
**BOLIVIA**

MINISTERIO DE DESARROLLO  
PRODUCTIVO Y ECONOMÍA PLURAL

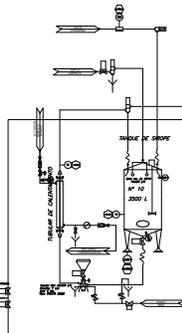


| <b>N°</b> | <b>Descripción</b> | <b>Mes / Semana</b> | <b>Parcial</b> | <b>Total</b> |
|-----------|--------------------|---------------------|----------------|--------------|
| 1         | Anticipo           |                     |                |              |
| 2         | Primer Desembolso  |                     |                |              |
| 3         | Segundo Desembolso |                     |                |              |
| ...       |                    |                     |                |              |
| N         | Último Desembolso  |                     |                |              |

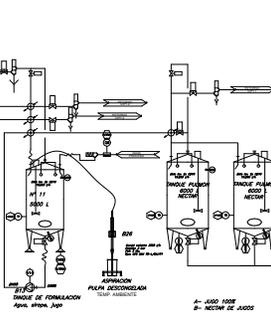
RECEPCION DE FRUTA



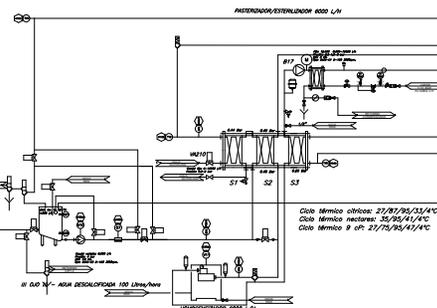
PREPARACION DE JARABE



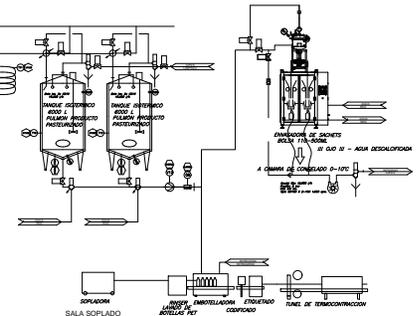
TANQUES MEZCLA



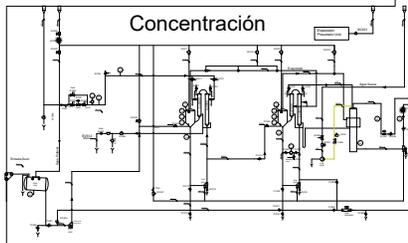
PASTERIZADOR/HOMOGENEIZADOR



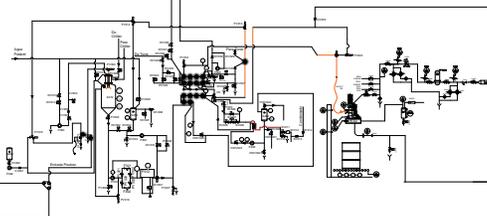
PULMON/ ENVASADORAS SACHES, BOTELLA PET



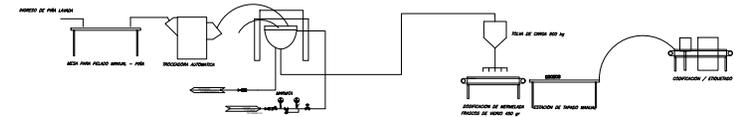
Concentración

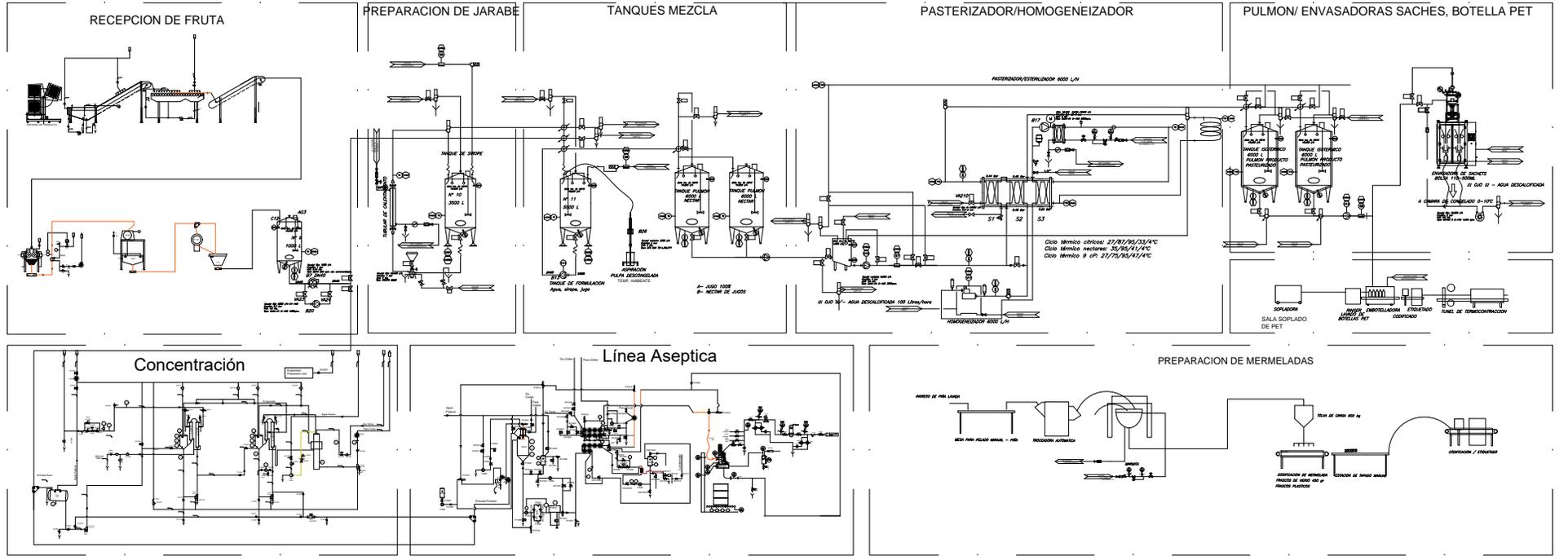


Línea Aseptica

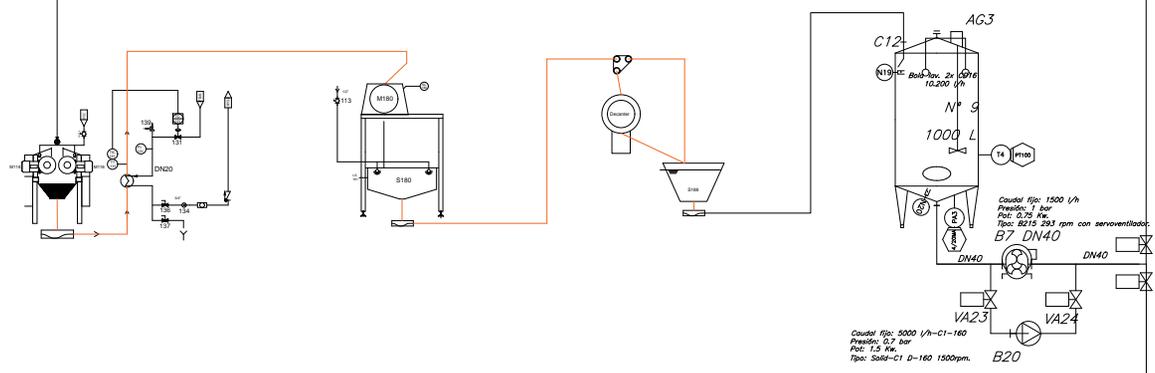
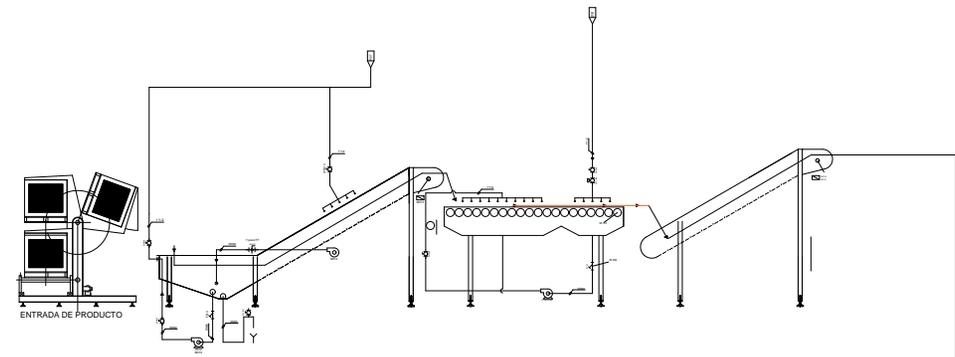


PREPARACION DE MERMELADAS

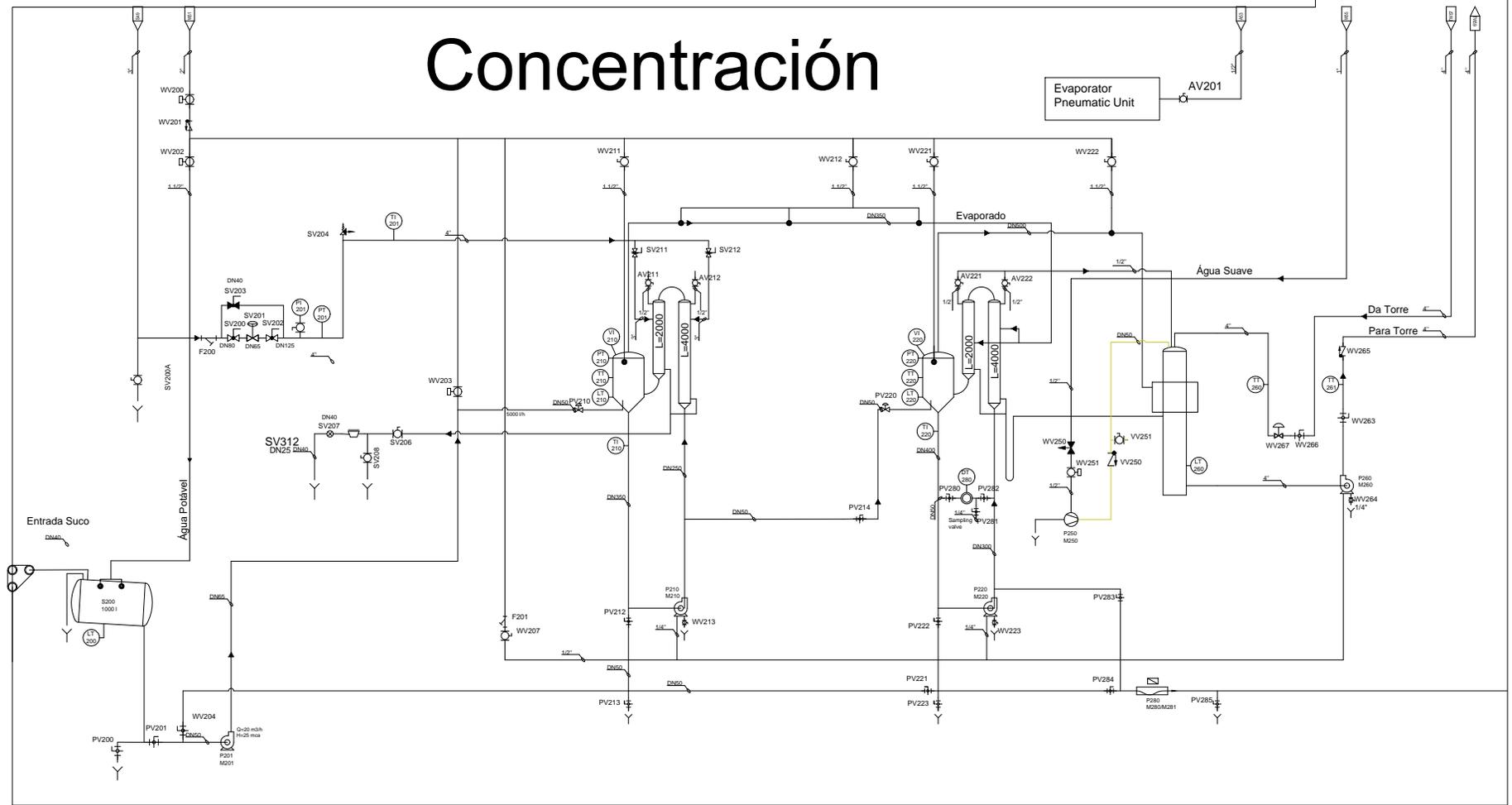




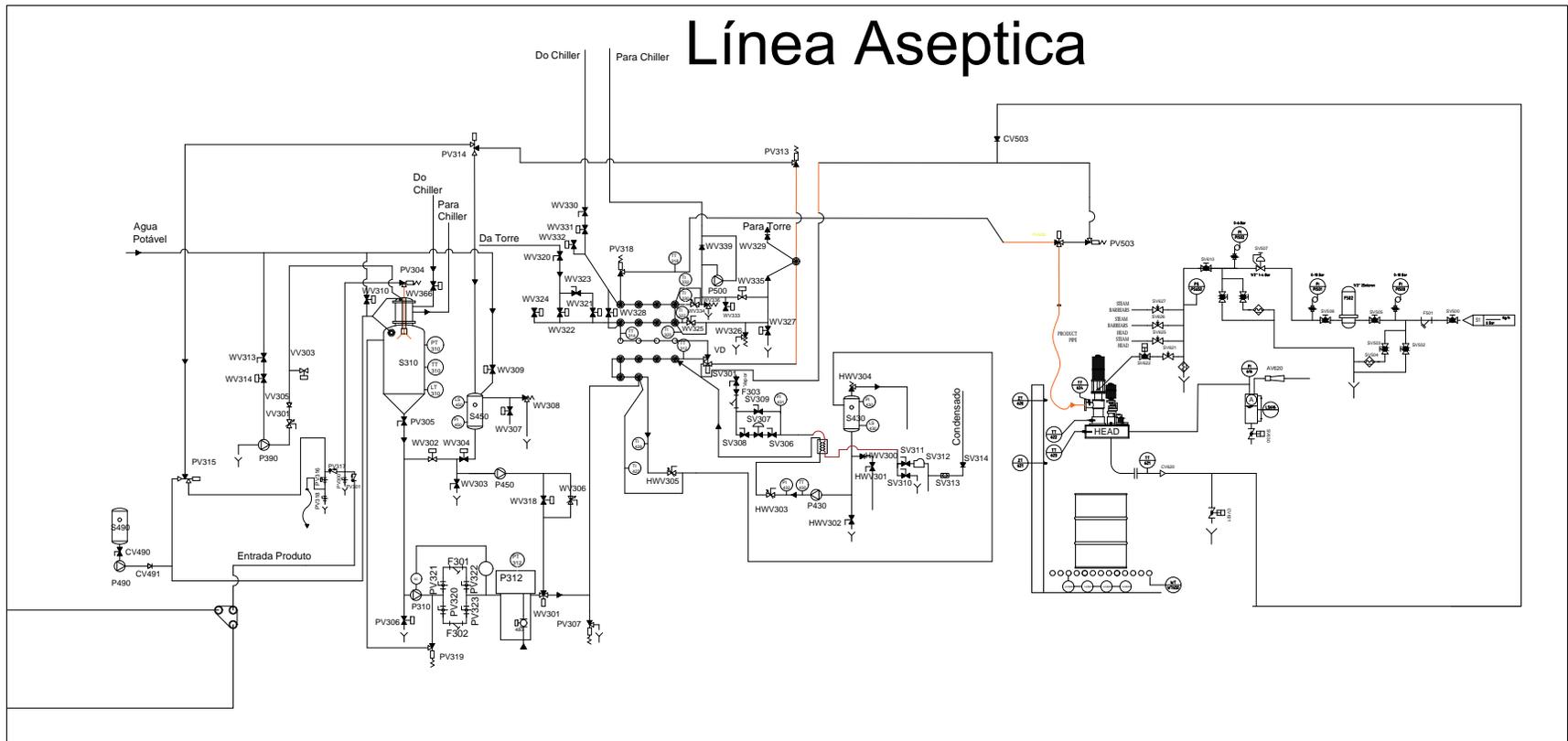
# RECEPCION DE FRUTA



# Concentración

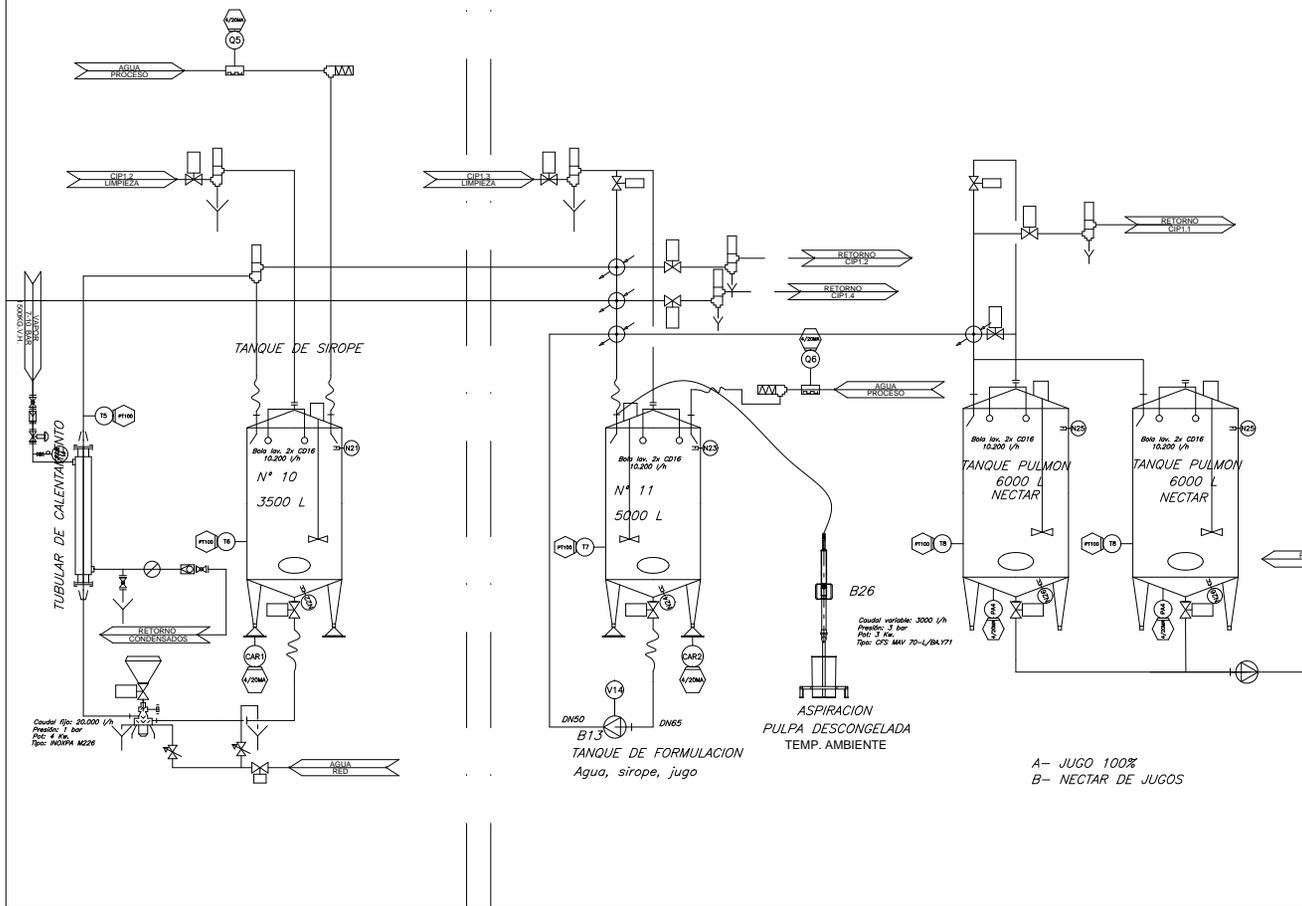


# Línea Aseptica

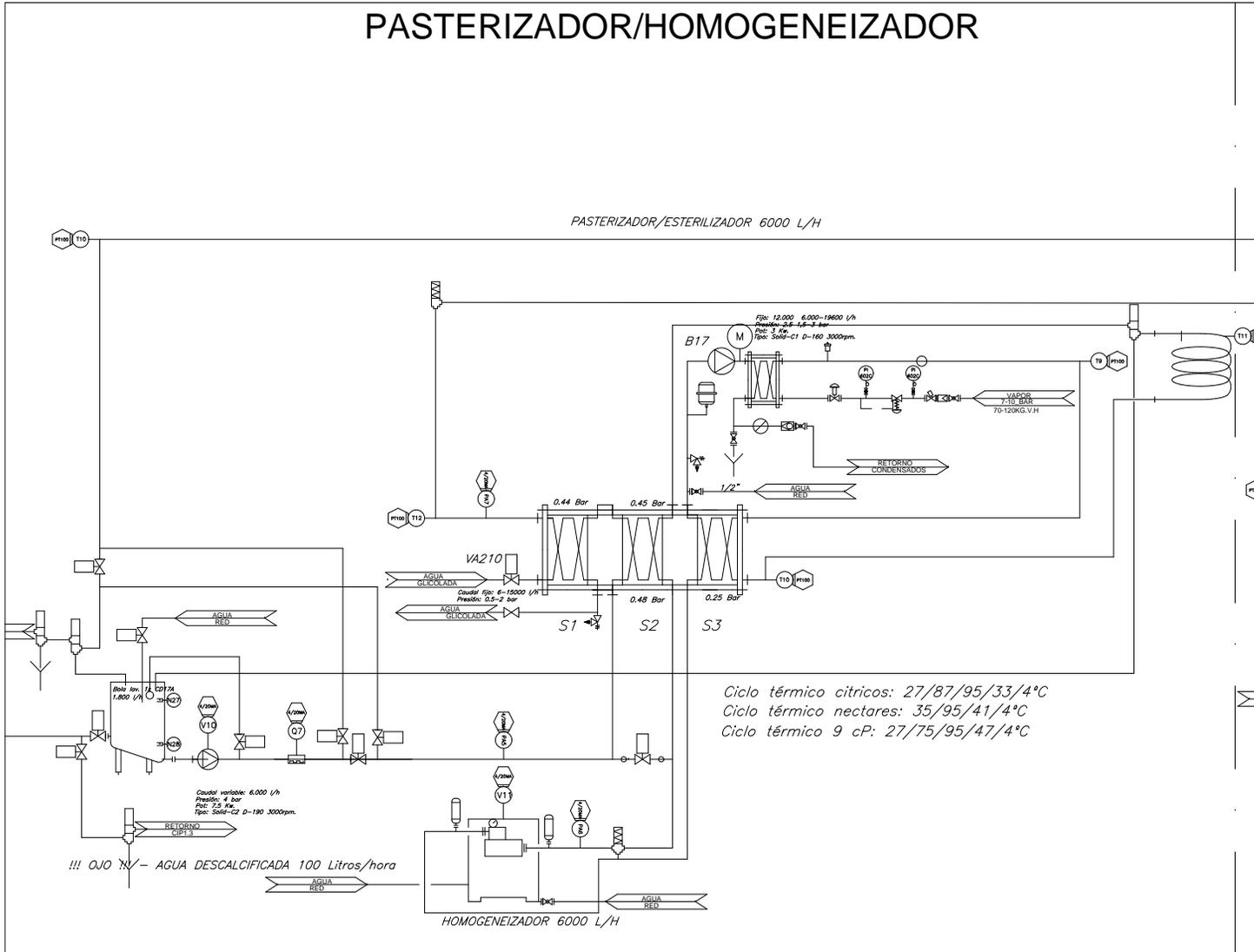


# PREPARACION DE JARABE

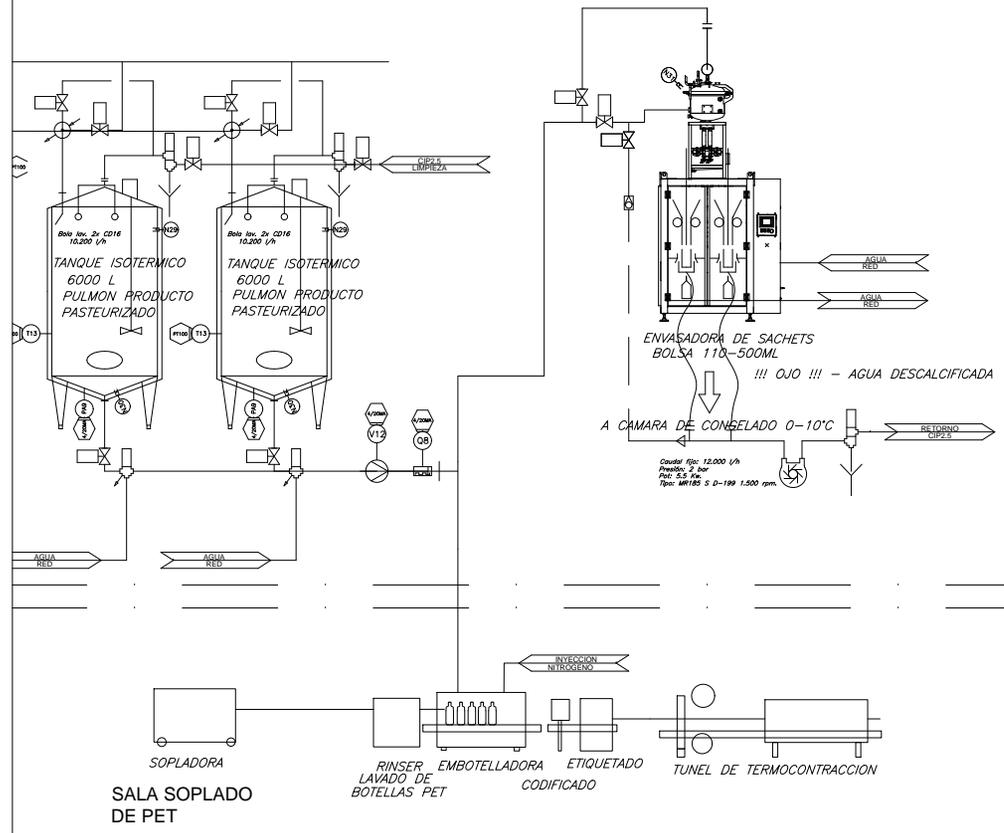
# TANQUES MEZCLA



# PASTERIZADOR/HOMOGENEIZADOR



# PULMON/ ENVASADORAS SACHES, BOTELLA PET



# PREPARACION DE MERMELADAS

