

Proceso **91171204**

Adquisición: **"1 Secador híbrido centralizado con dos fuentes de energía"**

Consultas

1. Respecto a los siguientes ítems "8 ventanas de 0,80 x 0,40 m, recubiertas con malla electrosoldada o similares para evitar el ingreso de insectos sistema cerrado rodillo automatizado"
 - a) ¿Las ventanas se abren y se cierran en forma automática según la necesidad de ventilación de la cámara de secado? Pero, tomando en cuenta las mallas electrosoldadas que cuentan con aberturas, no se puede cerrar herméticamente la cámara de secado, siempre habrá cierto intercambio de aire entre el interior del secador y el medio ambiente.
Se debe ajustar a las especificaciones técnicas (las ventanas son móviles sin embargo las mallas electrosoldadas para evitar el ingreso de insectos deben ser fijas con marco separado al de la ventana)
 - b) Por tratarse de una zona rural, Sapecho, Alto Beni, clima caliente húmedo, sistemas muy automatizados son propensos a fallas. Será bueno definir si las ventanas se mueven mediante pequeños motores eléctricos controlados por PLCs u otra electrónica similar. No se recomienda "Arduinos" para sistemas de control.
Se debe proponer sistema PLC o por Arduinos de acuerdo con especificación técnica. Se considerarán diferentes propuestas basadas en la funcionalidad y costo.
2. ¿Qué producto van a secar?
Cacao húmedo que saldrá luego del proceso de fermentación.
3. ¿Es posible combinar energía solar (colectores de aire) con GLP para calentar el aire de secado?
No, debe ser una tecnología con fuentes de energía limpia. (No se acepta el uso de combustibles fósiles)
4. ¿Se trabaja para la producción orgánica? En este caso - los gases de combustión no tienen que llegar hacia el producto a secar. Será necesario un intercambiador de calor.
Sí, se trabaja para la producción Orgánica.
5. ¿Cuáles son las especificaciones de las bandejas o mesas de secado para el producto a secar?
Las mesas de secado tendrán la longitud del secador híbrido ambos lados con un ancho de 1,40 m de mesa útil con malla diamante.
6. Podemos colocar malla de polipropileno - resistente al calor y neutral respecto a alimentos.
Recomendamos malla diamante aprobado para alimentos.
Sugerencia:
- Malla plástica diamante, abertura 7x7 color verde. Uso, secado de cacao.
7. Según sus especificaciones asumimos que es un secador tipo invernadero provisto con otra fuente de energía térmica para garantizar el proceso de secado bajo las condiciones climáticas del lugar.
 - a) ¿No será necesaria una plataforma de cemento para evitar que suba humedad desde el suelo y evitar entrada de agua en época de lluvia?
Es necesario una plataforma de Cemento. Por favor se debe considerar dentro del presupuesto. (Se adjunta foto referencial)

8. ¿Cuál es la temperatura máxima permitida para el proceso de secado?
La temperatura máxima requerido es aproximada es de 80°.
9. ¿Con qué energía adicional se pretende combinar la energía solar? ¿Biomasa - leña?
Energía eléctrica
10. La capacidad de 100 qq / mes:
¿Se trabaja todos los días?
Sí.
¿Se trabaja con varios ciclos de secado por mes?
Si, la recarga de cacao húmedo está previsto cada 4 a 5 días por lo tanto serán 7 ciclos de secado por mes.
¿Cuál es el tiempo de secado deseado para un solo ciclo?
Se estima 4 a 5 días, el secador hibrido debe garantizar los perfiles aromáticos (sabor y olor) y color del grano.
11. Respecto a los ventiladores - se mencionan 4 extractores centrífugas de 440 m3/h. ¿Qué presión tienen que desarrollar los ventiladores?
Se considerarán propuestas de parte del proyectista.
12. ¿Los extractores centrífugales tienen que forzar el aire de secado a través de una capa grueso del producto a secar como es el caso de secado de quinua, café y cacao? ¿O sirven solamente para expulsar la humedad de la cámara de secado?
Las centrifugadoras cumplen la función de apoyar el proceso de secado mediante la expulsión de la humedad.
13. En caso de secado de alimentos - ¿quieren utilizar varias bandejas móviles o pocas bandejas fijas (batch dryers)?
Se solicitan bandejas móviles.
14. En el sistema de ventilación aparece la palabra ductaje de PVC. ¿Qué función tiene esta tubería? ¿Sirve para la recirculación del aire de secado? ¿Se pretende condensar la humedad mediante un codo especial tipo de cuello de ganso?
El ductaje de PVC es para el cableado según se hace referencia según especificaciones detalladas.
15. Si se necesitase una plataforma de cemento para el secador tipo invernadero ¿Es aporte propio de la comunidad o la empresa construye la plataforma?
La empresa debe incluir en su propuesta.
16. pueden explicar a detalle el producto para que esta destinada la secadora?
El secador hibrido está destinado para el secado de cacao únicamente. Debe cumplir ese objetivo, garantizando calidad física y perfiles aromáticos del cacao (aroma y sabor).
17. ¿Cuál es el peso aproximado de la cantidad del material objeto de secado por la maquina por sesión?
Es variable, el peso aproximado final de cacao seco por sesión se estima en 14 qq.
18. Revisando publicaciones sobre secado de productos agrícolas en Bolivia he encontrado informaciones de un secador híbrido tipo invernadero que funciona con sol y electricidad para calentar el aire de secado. Fue instalado en Alto Beni para el secado de cacao, uno de los productos principales de la zona.
El diseño - es similar a su licitación. Será muy importante por parte de su institución aclarar el portador de energía térmica que funciona junto con energía solar. En Bolivia,

el GLP es muy económico, cuesta en el campo Bs. 35,00 la garrafa de 10 kg (En la ciudad de La Paz: Bs, 25,50). En Perú, la garrafa debe ser mucho más costosa. Para tener una idea - con una garrafa de 10 kg GLP se secan 240 libras de coca mathu (hojas húmedas) dentro de 8 a 9 horas. Según experiencias, un sistema híbrido que funcionará con bajos costos de operación debería contar con una calefacción a gas. Para evitar la contaminación del producto a secar con los gases de combustión, es recomendable un intercambiador de calor tipo aire - aire. Los gases de combustión entregan su calor a un sistema de tubería por donde circula el aire de secado para calentarse.

En caso de apagones, relativamente frecuente en las zonas rurales de Bolivia, especialmente en época de lluvia, se puede encender un pequeño generador a gasolina. Será solamente para las emergencias. En forma paralela funciona el GLP para producir el calor.

El co-financiado no acepta el uso de combustibles fósiles por tratarse de un proyecto de apoyo al uso de energías limpias.

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES PARA EL SECADOR HIBRIDO:

- 1. Se sugiere el uso de perfiles de material antioxidante para la estructura debido a la humedad en la zona. Los mismos deben ser acordes con procesos alimenticios. Considerar bajo presupuesto.**
- 2. Debe tener un ingreso y salida de aire para generar un flujo del calor**
- 3. Los parantes de metal no deben obstruir el paso del pasillo.**
- 4. Las mesas deben ser adecuados al ancho estándar de las mallas diamante**
- 5. Para su mejor aprovechamiento de espacios la puerta se debe centrar justo al pasillo**
- 6. La conformación de las ventanas no puede estar en la misma altura.**
- 7. Se debe incorporar un generador de calor para el turno noche.**