

ANEXOS

Anexo 1



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



Manual sobre el Secado por Aspersión de jitomate como estrategia para la reducción de las pérdidas postcosecha de productores agrícolas organizados del Valle de Tehuacán-Cuicatlán.



Jacqueline Concepción Antonio García

INTRODUCCIÓN

La diversidad de usos y sus atributos sensoriales y protectores de la salud humana han posicionado al tomate como uno de los frutos más importantes en la dieta humana. Sin embargo, su corta vida postcosecha en estado fresco ha limitado su distribución. La deshidratación de este fruto ha permitido extender su vida de anaquel, fortaleciendo su demanda. Hoy en día el tomate deshidratado es muy popular en ciertas regiones del mundo. La deshidratación del tomate se lleva a cabo mediante diversos métodos, variando de artesanales a altamente sofisticados y a gran escala. La deshidratación permite reducir la actividad acuosa del fruto, reduciendo la susceptibilidad al deterioro, pero induciendo una serie de cambios físicos, químicos y de bioactividad que afectan su aceptabilidad por el consumidor final. La magnitud de estos cambios depende de las condiciones de deshidratación. (Ochoa-Reyes et al, 2013) Las pérdidas postcosecha son los frutos desperdiciados o en mal estado para el consumo que se producen entre la recolección así como la llegada del producto al punto de venta, estas pérdidas van a variar en función del producto así como su variedad y de las condiciones del transporte o condiciones generales de desarrollo de la sociedad estos comúnmente suelen representar entre un 5 y 25% de las cosechas, es por eso que la necesidad de obtener tecnologías alternativas que reduzcan estas pérdidas siendo que al mismo tiempo deben de cumplir requisitos de seguridad alimentaria es un reto constante, es por eso que el secado por aspersión es muy eficaz ya que es una técnica de conservación de alimentos que nos permitirá crear una solución que incremente y mantenga estos estándares de calidad para la creación de nuevos productos comestibles

ASPECTOS GENERALES

- **Importancia en la alimentación**

El tomate (*Solanum lycopersicum L.*) es una fuente importante de fibra, minerales (hierro, calcio, potasio y magnesio) y vitaminas, entre las que se destacan la C, E, B1, B2, B5 y la pro vitamina. Además, presenta un alto contenido de carotenos entre los que se encuentra el licopeno, pigmento natural que aporta el color rojo, y el cual es relacionado con la actividad antioxidante que previene la aparición de algunas enfermedades (Olmedilla et al., 2001). El tomate es un alimento con escasa cantidad de calorías; 100 g aportan solamente 18 Kcal. La mayor parte de su peso es agua y el segundo son los hidratos de carbono. También contiene azúcares simples que le confieren un ligero sabor dulce y algunos ácidos orgánicos que le otorgan el sabor ácido característico (Gebhardt & Thomas, 2002).



Figura 1: Tomado de Cuautemoc Sanchez, Centro de Medicina Integral(2015)

El uso del jitomate es infinito: con él se prepara todo tipo de salsas rojas, caldillos, guisos, también puede comerse crudo en rebanadas, asado o cocido, etc., es el alma de la gastronomía mexicana, es por esta razón que México se encuentra en el lugar número uno de exportación de jitomate, cada año se producen más de 3 millones 800 mil toneladas de jitomate en más de 49 mil 400 hectáreas.

GENERALIDADES DEL SECADO POR ASPERSIÓN

Existen diversos métodos de secado, sin embargo, uno de los más eficientes es el secado por aspersión. El secado por aspersión se define como el proceso mediante el cual se convierte un producto o alimentación de un estado líquido inicial a otro pulverizado. De forma casi instantánea se obtiene un sólido seco utilizando aire caliente como medio de suministro del calor necesario para el secado.

Ventajas del secado por aspersión

- Se consigue un alto nivel de homogeneidad en la producción
- Se lleva a cabo en un proceso continuo
- Es un proceso controlado
- Solamente requiere ser operado por una persona
- Se consigue buena presentación del producto
- Usa altas temperaturas sin afectar en gran medida las características del producto
- Alto rendimiento
- Velocidad en el proceso, por lo regular dura solamente unos segundos

Existen diversas clasificaciones entre las cuales se encuentra por su sistema de atomización

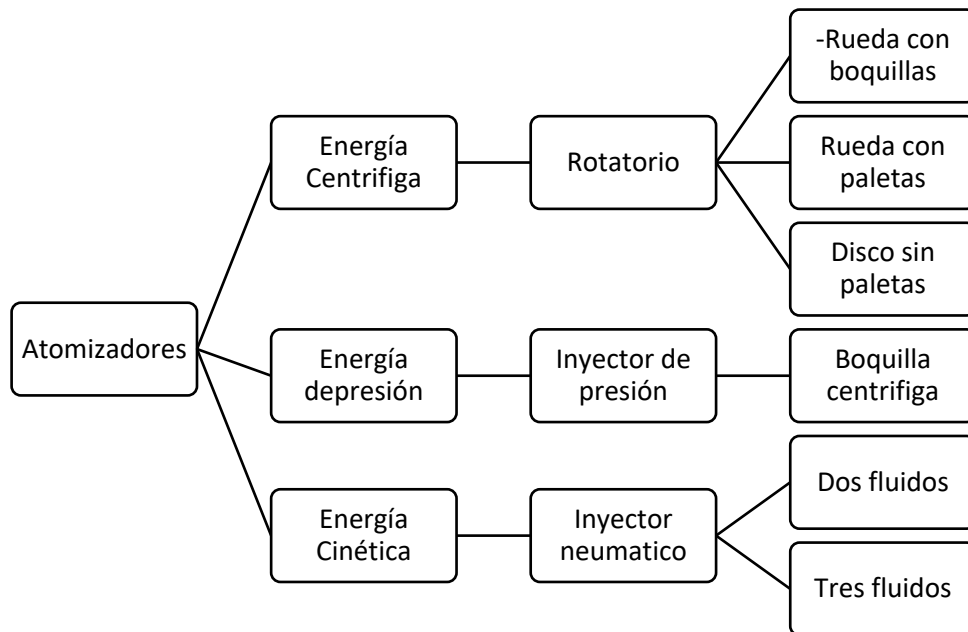
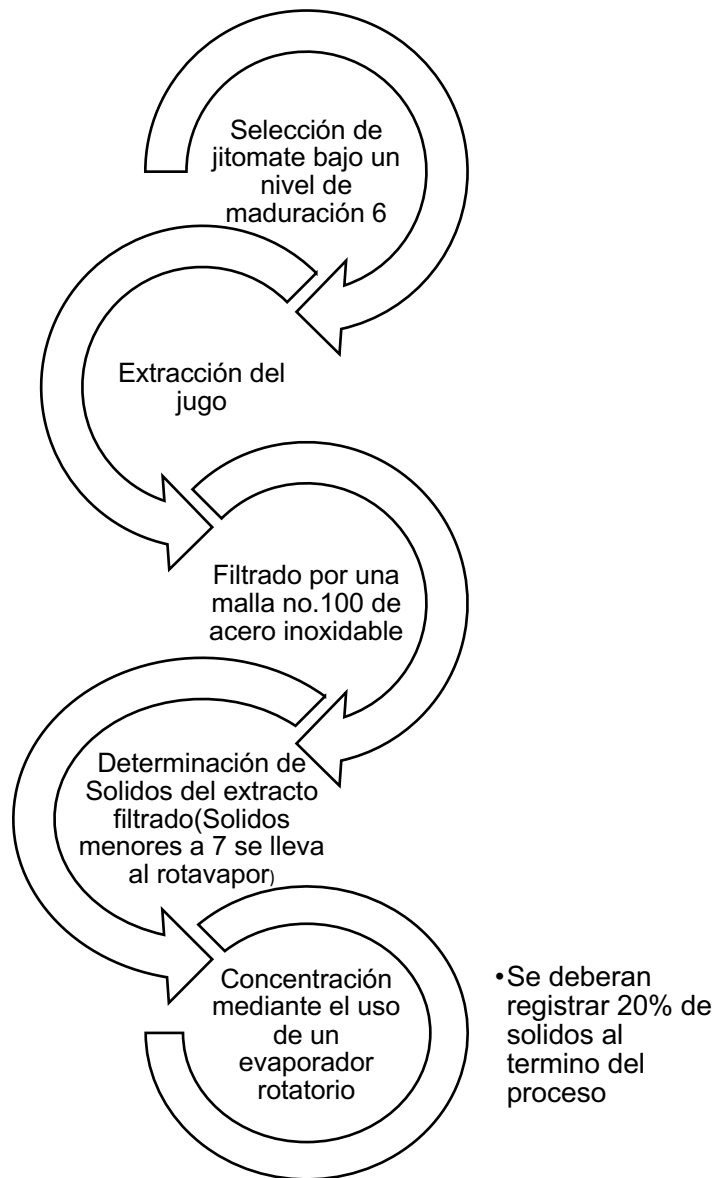


Figura 2 Clasificación de los secadores por aspersión según el sistema de atomización (Adaptado de Masters, 1991)

EXTRACCIÓN Y CONCENTRADO DEL JUGO DE JITOMATE



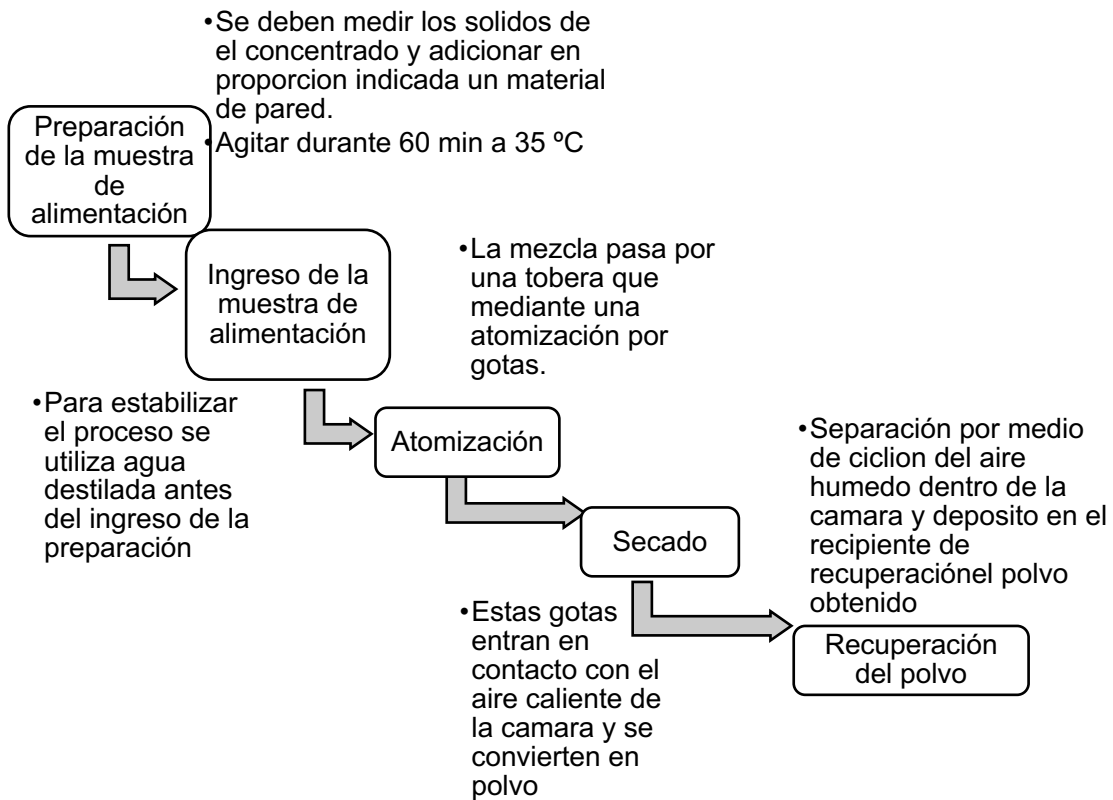
- **Revisión y ajuste del equipo previo al su uso**

Se debe verificar que los sensores que conectan a la bomba estén bien ajustados

La interfase nos ayudara a controlar todo el mecanismo de operación desde la pantalla.

Se deberá colocar agua destilada en el baño maría e iniciar su calentamiento para ingresar el jugo para concentrar.

SECADO POR ASPERSIÓN DEL JITOMATE



Cuidados

1. Verficar que la tobera se encuentre limpia, es recomendable limpiar cada 3 a 4 secados.
2. La bomba peristáltica se deberá purgar antes de desconectar para evitar el ingreso de la humedad dentro del equipo.