

SISTEMA POSCOSECHA DE BATATAS

MATÍAS NOVELLI

En el marco de un convenio entre el IPAF-INTA y la Facultad de Bellas Artes, se propuso como trabajo final la elaboración de un proyecto de sistema de poscosecha para el procesamiento de batatas para productores dedicados a la agricultura familiar de la localidad de San José de Feliciano, Entre Ríos. Existen diversos problemas con el sistema de lavado, de secado y de embolsado, y los pequeños productores realizan el lavado en forma manual. A partir del análisis de la situación, que vinculó la propuesta del IPAF con las problemáticas planteadas por los productores, se propuso un sistema para el procesamiento de batatas en el que cada una de las máquinas realiza una tarea específica dentro de las diferentes etapas del proceso de poscosecha: lavado, secado, embolsado y clasificación.

Este sistema modular permite que el usuario opte por la máquina que prefiera incorporar en una primera instancia, para acoplar posteriormente las demás partes del sistema, con el fin de optimizar la totalidad de la producción. La interacción entre estas tres máquinas se realiza por medio de un cuarto módulo de recolección que se deposita dentro de cada una de las máquinas para realizar el tratamiento correspondiente sobre las hortalizas. La parte que se transporta hacia la máquina es el módulo contenedor y no las hortalizas en particular. Las



Sistema de poscosecha de batatas (secadora, lavadora y embolsadora)

tres máquinas comparten la misma estructura y su característica fundamental es que minimizan el contacto de los productores con las hortalizas. De esta manera se evitan problemas de manipulación del producto.

La lavadora presenta dos sistemas de lavado que pueden ser utilizados de forma independiente o en conjunto: uno de agua a presión y otro de vibración. En el primero, el agua ingresa a la lavadora por medio de un conector para acople rápido. El agua entra en una pequeña cisterna que posee la

máquina en su parte posterior, luego pasa a la batea y al circuito de cañerías (caños de termofusión de 1") que la conectan con la bomba de agua. De esta forma se propone un circuito cerrado, en el que el agua circula desde la bomba hacia la batea. En la cisterna hay un flotante que permite reponer el agua perdida cuando concluye el ciclo de lavado. El sistema vibratorio es impulsado por medio de un motor eléctrico con contrapesos en sus lados, que proporciona vibración a la batea completa.

La secadora actúa de manera parcial –ya que el producto debe mantener siempre cierta humedad- por medio del centrifugado. En el interior de la batea se encuentran dos prismas de chapa perforada y plegada. Sobre cada uno se deposita un canasto estándar utilizado en el sistema. La secadora cuenta con dos tapas realizadas en chapa de acero plegado de 0.9mm, que evitan que el contenido de los canastos sea expulsado fuera de la máquina. El centrifugado es impulsado por un motor eléctrico monofásico de 1hp de potencia y 3000 rpm. La transferencia de fuerza del motor hacia los canastos se da por medio de un sistema de poleas y de correas ubicadas debajo de la batea. Los ejes que conectan los canastos con las poleas se encuentran alineados por medio de rodamientos auto-centrantes. Con el fin de minimizar las vibraciones que se transfieren al control de comandos, tanto en la lavadora como en la secadora las bateas se encuentran ancladas a la estructura por medio de tacos de goma.

En las tres máquinas, la estructura principal es de caño de acero 50x30 y 30x30. En el caso de la embolsadora, contiene una bandeja donde se disponen los productos ya lavados y secados. Esta batea –al igual que la de la lavadora y la de la secadora- está anclada con tacos de goma, para reducir el impacto de las hortalizas al colisionar con la bandeja. En su parte posterior, la embolsadora presenta una estructura lineal con un punto de pivote cuya finalidad es reducir el esfuerzo de volcar el contenido del canasto a la bandeja. En su parte frontal presenta una estructura lineal en donde se enganchan las bolsas es-

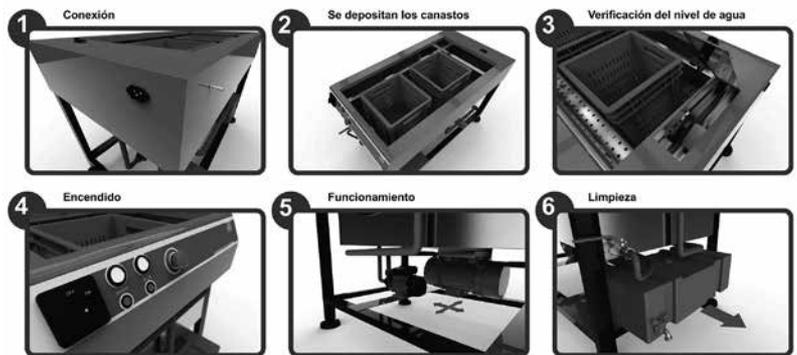
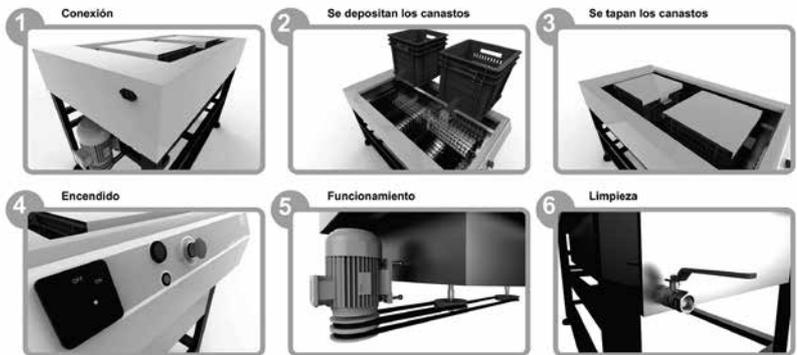


Figura 2. Lavadora de hortalizas. Secuencia de uso



Secadora de hortalizas. Secuencia de uso



Embolsadora de hortalizas. Secuencia de uso

tándar que se usan en la comercialización de batatas. Esta estructura sirve como soporte y como contención para las bolsas.

Las tres máquinas se realizaron en conjunto con el INTA y los productores de la localidad, y que para su di-

seño se tuvieron en cuenta salidas de campo y charlas con productores, técnicos de terreno e investigadores. El sistema propuesto permite optimizar la producción y mejorar las condiciones de trabajo de higiene, así como la calidad final del producto.