

# **Innovación tecnológica para el desarrollo sustentable de la industria alimentaria**

Mendoza Escobar Elbin, Marañon Ovando Mara Itzel, López Santos Berenice, López Gutiérrez Héctor, Escobar Camacho Alan Gerardo, Laguna Sánchez Ricardo.  
Instituto tecnológico superior de Cintalapa, Cintalapa de Figueroa, Chipas, México.

## **Introducción**

En general, el concepto de innovación se utiliza de manera específica en el sentido de nuevas propuestas, inventos y su intervención económica. Se reconoce como innovación aquel producto, equipo o servicio que tiene éxito en el mercado y que no hay algo parecido a este material o servicio a lanzar. Existen equipos innovados en la actualidad que ayudan en el mejoramiento de la calidad de los productos finales y al mismo tiempo reduce los costos tanto energéticos, de tiempo y mantenimiento de estos equipos.

El desarrollo sustentable se define como el diseño de sistema humanos y al mismo tiempo sistemas industriales que se aseguren que el uso que hace a la humanidad de los recursos y los ciclos naturales no lleven a disminuir la calidad de vida por causa de la pérdida de futuras generaciones económicas, o bien, por el impacto adverso en las condiciones sociales, la salud humana y el medio ambiente. (Mihelcic et al., 2003).

El desarrollo sustentable se integra de tres elementos, que son la economía, medio ambiente y sociedad, estos elementos son fundamentales en el desarrollo de la sustentabilidad, ya que son estos los que mueven la necesidad de satisfacer

las necesidades de generaciones futuras y al mismo tiempo las que ahora están presentes.

**Palabras claves:** Innovación, desarrollo sustentable, tecnología.

**Objetivo:** Identificar las tecnologías innovadoras para el buen desarrollo de la industria alimentaria sin afectar el medio ambiente.

El ambiente es el hábitat físico y biótico que nos rodea; lo que podemos ver, oír, tocar, oler y saborear. Cuando se considera que la meta de mejorar la calidad ambiental consiste en acrecentar el bienestar humano, la palabra ambiente se emplea para incluir en el medio toda clase de aspectos sociales, económicos y culturales.

Existen importantes mejoras en las cuales podemos atribuir un mejor medio ambiente a generaciones futuras y al mismo tiempo beneficiando a las presentes, ya sea innovaciones tecnológicas, procesos y entre otros factores que pueden contribuir, a continuación se muestran algunas de las mejoras:

- ✚ Mayor producción de alimentos de mayor calidad
- ✚ La creación de viviendas como protección contra los climas extremos y como espacio vital.
- ✚ La disponibilidad de tiempo libre por mayor productividad, la cual ofrece oportunidades para actividades culturales y recreativas.
- ✚ Innovación de equipos que no consuman mucha energía eléctrica y que estos funcionen con energía generada por la misma empresa.
- ✚ La protección contra los peores efectos de los desastres naturales como inundaciones, terremotos y erupciones volcánicas.

La industrialización suele confundir a las personas, porque tiene una cierta conexión con la revolución industrial de siglos atrás (XVIII y el XIX). Entonces se entiende por industrialización como un fenómeno continuo, que actualmente se ha

esparcido por el planeta, sin embargo ha afectado a diferentes regiones que no son tan desarrolladas (población rural). Cabe mencionar que la industrialización trae consigo una ventaja muy resaltante porque otorga a personas un nivel de vida más alto, esto anterior se refiere a una meta que todas las industrias persiguen.

Según J. Glynn Henry y Gary W. Heinke, la revolución industrial se logró distinguir por las innovaciones tecnológicas que incluyeron, entre las más importantes la máquina para hilar y los motores de vapor. Los cuales fueron de gran ayuda a las personas que se dedicaban a la costura, a la molienda de granos para la elaboración de polvo o harinas, producción de cerveza y la fabricación de calzado, actividades antes mencionadas se volvieron más mecanizados.( J. Glynn Henry y Gary W. Heinke, 1999).

En la actualidad existen equipos que han aportado a la ingeniería de alimentos grandes e importante beneficios, porque se han desarrollado tecnologías innovadoras que consisten en la reducción de costos de energía, mantenimiento y dar al producto final una buena calidad. Para su elaboración se ha requerido de personas que buscan reducir la contaminación, costos industriales y por los beneficios nutrimentales de cada uno de los productos. En el año 2016 se han desarrollado dos equipos de pasteurización que serán de ayuda para cada empresa que suelen utilizar estos equipos para el proceso de la elaboración de un producto comercial.

A continuación se muestran dos equipos para pasteurización industrial;

### Pasteurizador de mango



Fig. 1.1

Pasteurizador de pulpa de mango.

Luego de participar en una incubadora de negocios, cuatro estudiantes provenientes de diversas universidades crearon la startup SaveFruit, la cual desarrolló un pasteurizador para pulpa de mango que no funciona con base en calor y cuyo costo es significativamente menor en comparación con la tecnología ya existente.

Este proyecto surge luego de identificar el gran potencial que representa la merma existente en la producción de mango, los productores agrícolas en el mejor de los casos logran vender 50 por ciento del mango, mientras que el 50 por ciento restante se queda en los centros de acopio.

Existen otros equipos que cumplen esta función pero su costo es muy elevado, funcionan con base en calor, lo cual merma la calidad de la pulpa en cuanto a propiedades nutrimentales y además demandan un alto consumo energético.

Este prototipo permite tomar lecturas de la temperatura de la pulpa cuando entra al dispositivo y cuando sale (como se muestra en la Fig. 1.1). Cuenta con un tratamiento basado en un proceso de biomimesis, el cual imita los procesos de la

naturaleza. Hasta el momento es lo que se ha logrado con el desarrollo, se identificó también que el proceso actual funciona elevando la temperatura y luego la bajan, este proceso elimina las bacterias pero también vitaminas y proteínas. Así que se basó el desarrollo tecnológico en literatura científica existente, lo que básicamente permitió concretar un desarrollo que funciona con base en la disociación de moléculas.

### **Pasteurizador Sahar:**



Fig. 1.2 Guy Feidman es un diseñador que para su proyecto de graduación de la Academia Bezalel de Arte y Diseño en Jerusalén, desarrolló un ultra pasteurizador que usa tecnología UV.

El resultado de este proyecto es Sahar, un producto que permite la pasteurización óptima de 10 litros de leche sin alterar su contenido nutricional. La tecnología UV suele ser usada para purificar el agua, método que permite matar con las bacterias dañinas de la leche, usando tan solo una batería solar recargable de 12V. La estética de este producto se basa en la cerámica beduina tradicional, que aún suele encontrarse en los hogares beduinos.

Sahar no solo pretende ser un producto con una función muy importante para las aldeas beduinas y los países en vías de desarrollo, sino también una campaña para concientizar a las personas de la importancia de la pasteurización y ultra pasteurización de los productos lácteos.

Equipos de la actualidad son más caros y además alteran su contenido nutricional, por ello la necesidad de construir un equipo el cual pueda conservar este contenido para dar así un buen producto a los consumidores.

**Conclusión:**

La innovación tecnológica es de gran impacto industrial y al mismo tiempo social, por el aporte benéfico que se le da la comunidad antes mencionada, sin embargo es importante que las industrias que actualmente existen conozcan estos equipos los cuales buscan generar un producto comercial de mayor calidad no alterando propiedades nutricionales, por lo que sin estas alteraciones los consumidores adquieran más sus productos, generar más ganancias y reduciendo costos de mantenimiento y energéticos.

**Bibliografía:**

Ingeniería ambiental segunda edición, J. Glynn Henry y Gary W. Heinke, Prentice hall México 1999, página 14-35.

Meadows, D. H. Meadows, D.L., Randers, B.B. y Behrens, W.W. the limits to growth. Nueva York Universal book, 1992; disponible también como signet book de la New American Library, 1972.

Ingeniería ambiental (Fundamental, sustentabilidad y diseño), James R. Mihelcic-Julie Beth Zimmerman, alfaomega México, abril del 2015, página 1-15.

Consejo nacional de investigación. 2005. Does the built environment, influence physical activity, examining the evidence, Washington, D.C. mesa de investigación 2005.

<http://conacytprensa.mx/index.php/ciencia/ambiente/8074-desarrollan-universitarios-pasteurizador-para-pulpa-de-mango-de-bajo-costo>, recuperado en Ciudad de México. 23 de junio de 2016 (Agencia Informativa Conacyt), fecha de investigación 25 de noviembre del 2016.

<http://designaholic.mx/2016/09/pasteurizador-sahar-guy-feidman.html>, recuperado en Miércoles 7 de septiembre de 2016 Publicado por Equipo de Redacción, fecha de investigación 25 de noviembre del 2016.