

## **Práctica post cosecha en el cultivo de tomate en el cantón Chone**

### **Post-harvest practice in tomato cultivation in the canton Chone**

**Ing. Jimmy Loor Saltos. MSc.<sup>1</sup>**

itspem.cloor@gmail.com

**Ing. José Solórzano Giler. MSc.<sup>2</sup>**

itspem.jsolorzano@gmail.com

<sup>1,2</sup> Instituto Superior Tecnológico Paulo Emilio Macías. Manabí, Portoviejo

**Contacto:** itspem.cloor@gmail.com

#### **Resumen**

Siendo el cultivo de tomate una hortaliza cultivada en Chone, en las fincas que se dedican a su manejo es fundamental considerar un ajuste en los métodos post cosecha que realizan. El trabajo realizado muestra los resultados obtenidos, revelando la ausencia de un adecuado manejo post cosecha del tomate. El problema se centra en una carencia de buenas prácticas de manejo post cosecha del tomate en sitios productivos dedicados al mismo dentro del cantón Chone. El estudio se aplicó a 20 productores de tomate de 5 poblaciones de rurales del cantón, cuyo objetivo fue determinar y cuantificar las pérdidas post cosecha, en la fase recolección-comercialización, analizando las pérdidas sufridas en la calidad del pimiento debido a factores de manejo, empaque y condiciones de transporte entre las fincas y el centro de comercialización. Los resultados mostraron la clara ausencia de prácticas post cosecha adecuadas y de igual forma los productores no consideran importante la aplicación de estos principios durante la recolección transporte y comercialización del tomate, llegando a la conclusión de que es necesario crear una guía de manejo post cosecha para el cultivo de pimiento para ser aplicado en fincas del cantón Chone.

**Palabras claves:** *Tomate, pos cosecha, cosecha, transporte, comercio.*

#### **Abstract**

As the tomato crop is a vegetable grown in Chone, in the farms that are dedicated to its management it is essential to consider an adjustment in the post-harvest methods that they carry out. The work carried out shows the results obtained, revealing the absence of adequate post-harvest tomato handling. The problem centers on a lack of good practices for post-harvest tomato handling in productive sites dedicated to it within the Chone canton. The study was applied to 20 tomato producers from 5 rural towns in the canton, whose objective was to determine and quantify

<https://www.itsup.edu.ec/sinapsis>



post-harvest losses, in the harvest-commercialization phase, analyzing the losses suffered in the quality of the pepper due to management factors, packaging and transport conditions between the farms and the marketing center. The results showed the clear absence of adequate post-harvest practices and in the same way, the producers do not consider the application of these principles important during the harvest, transport and commercialization of the tomato, reaching the conclusion that it is necessary to create a post-harvest management guide to the cultivation of pepper to be applied in farms in the canton Chone.

**Keywords:** *Tomato, postharvest, harvest, transport, trade*

### **Introducción**

Las hortalizas como alimentos constituyen parte fundamental en la dieta humana, su acceso al hogar conlleva que se realicen procesos desde la siembra hasta su distribución, por lo que los productos se exponen al ambiente y manipulación, aumentando el riesgo de contaminación o daños, influyendo en la reducción de la calidad con posibles afectaciones a la salud y seguridad alimentaria de los consumidores.

El adecuado manejo post cosecha constituye una fase importante dentro de la producción de hortalizas para producir alimentos sanos, seguros y de calidad al momento de su consumo, así también contribuye en la reducción de pérdidas, a una mejora en la satisfacción de la demanda en los mercados, mejora de la competitividad y finalmente en una mejora en la economía de los productores.

Bajo este enfoque, el presente trabajo presenta se orienta hacia una mejora en la producción del tomate como producto de consumo masivo, para lo cual se enfoca en llevar a las fincas que se cultiva el tomate una herramienta para fortalecer su capacidad productiva no sólo en la etapa de post cosecha, sino en la mejora de las capacidades de los productores para asegurar la calidad del tomate que se produce, así como en la reducción de pérdidas de producción y en la mejora de la satisfacción al consumidor mediante la obtención de una hortaliza que cumpla con los requerimientos mínimos de calidad. Para gran parte de los productores en finca de tomate del cantón Chone les es difícil aplicar correctamente buenas prácticas de manejo post cosecha del tomate, por este motivo la investigación a continuación se explica en cinco capítulos.

La investigación propone una mejora hacia el cambio de los productores de tomate, que promueve la mejora de prácticas en la post cosecha y comercialización del tomate que les permita una mejora productiva y competitiva.

El punto de vista de este estudio, busca conocer el manejo pos cosecha que los productores realizan al tomate, no sólo desde la cosecha, sino también el transporte y comercialización del mismo hasta el consumidor, para encontrar la manera de que este llegue en buenas condiciones,

considerando que el tiempo entre la cosecha y el consumo del mismo puede llegar a ser de algunas semanas, y el ambiente en el que este producto es almacenado y la forma como es manejado, puede modificar las características biológicas y medicinales de frutas y hortalizas (Javanmardi & Kubota, 2006).

Es importante considerar que el tomate es también una buena fuente de alimento para los consumidores por su contenido de antioxidantes, por lo cual es importante también conocer las condiciones en que estos son manejados ya que los factores ambientales y las técnicas usadas en la agricultura pueden afectar a su composición (Dumas, Dadomo, Di Lucca, & Grolier, 2003). Existe problemas generados por el manejo post cosecha, y que son similares en algunas partes del mundo, como el caso de África, donde muchas de las pérdidas en finca se deben a una cosecha inadecuada, excesivo calor de campo, los contenedores utilizados durante la cosecha, falta de higiene, o empaques no adecuados para los productos, falta de caminos de acceso o un transporte no apropiado (Arah, Kumah, Anku, & Amaglo, 2015). El objetivo del presente trabajo fue evaluar las prácticas de manejo post cosecha que se realizan al tomate en las principales fincas productoras del cantón Chone.

### **Materiales y métodos**

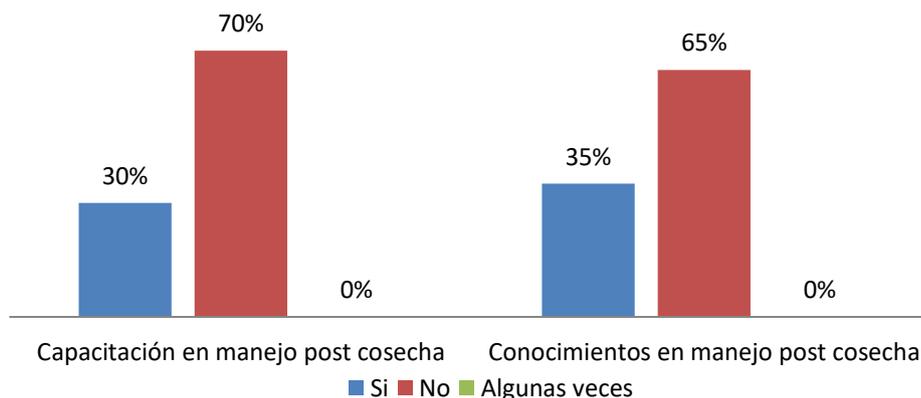
Esta investigación fue de tipo descriptivo, no experimental, y se realizó entre el mes de julio a septiembre del 2020, con los productores que tienen como dentro de su actividad la producción de pimiento en diversas zonas rurales ubicadas dentro del cantón Portoviejo. Se trabajó con una muestra de ocho fincas productoras de tomate, seleccionadas intencionalmente, estas fueron tomadas de los siguientes sectores: Ricaurte, Canuto, y Bollacá. Se aplicó una encuesta para determinar en qué medida los productores aplican buenas prácticas post cosecha, como una estrategia de aseguramiento de la calidad que favorezca a la reducción de pérdida y una mejor satisfacción de la demanda de consumidores.

Con el diseño de la encuesta se buscó recopilar información sobre las prácticas de manejo post cosecha que se le aplica al tomate, así como el nivel de conocimiento que los productores tenían sobre los beneficios logrados con las prácticas que desarrollan. Previo a la aplicación del instrumento, se realizó una prueba piloto con seis productores, con el objetivo de validar el mismo, con lo que se identificó que existía un orden lógico en las preguntas, enunciados coherentes, buen nivel comprensión y no existió rechazo en las preguntas formuladas. Con ello el instrumento que contiene los indicadores a ser medidos, quedó validado y listo para ser aplicado. Los métodos utilizados durante el desarrollo del estudio incluyeron los siguientes métodos: método inductivo, que es el análisis que va desde algo particular a algo general que está relacionado con el tema y objetivos de investigación, métodos analítico sintético, se aplicó para

llevar a cabo la elaboración de las conclusiones y recomendaciones relacionadas con el proceso y los resultados de la investigación, el método descriptivo, que aportó en el conocimiento de la situación de lo que se va a investigar en el lugar de los hechos (Sampieri, 2014)

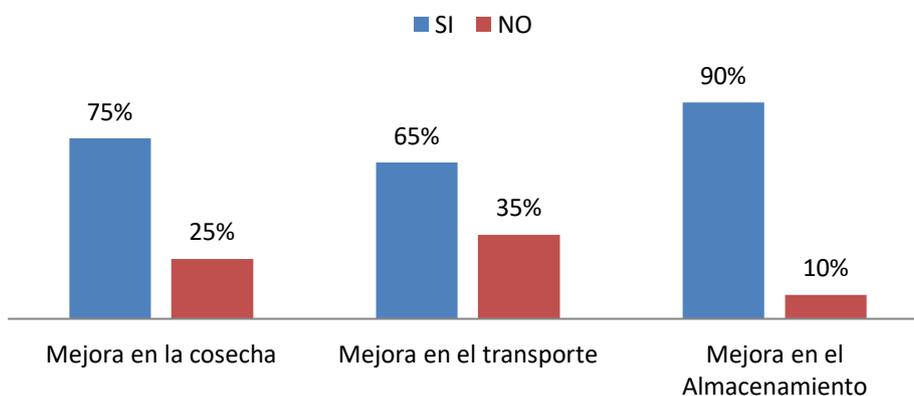
### Resultados

El 80 % de los productores de tomate expresaron la no aplicación de buenas prácticas de manejo pos cosecha en sus fincas debido a que no poseen capacitación en este ámbito, este resultado da lugar al análisis y evaluación sobre la implementación de estas prácticas una vez cosechados los tomates, en su transporte, comercialización y hasta el consumidor final. En la figura 1, se muestra como el 75% de los productores no poseen un conocimiento sólido sobre la importancia de realizar un manejo post cosecha adecuado para obtener tomates de calidad, reducir el porcentaje de pérdidas y mejora la satisfacción de consumidores.



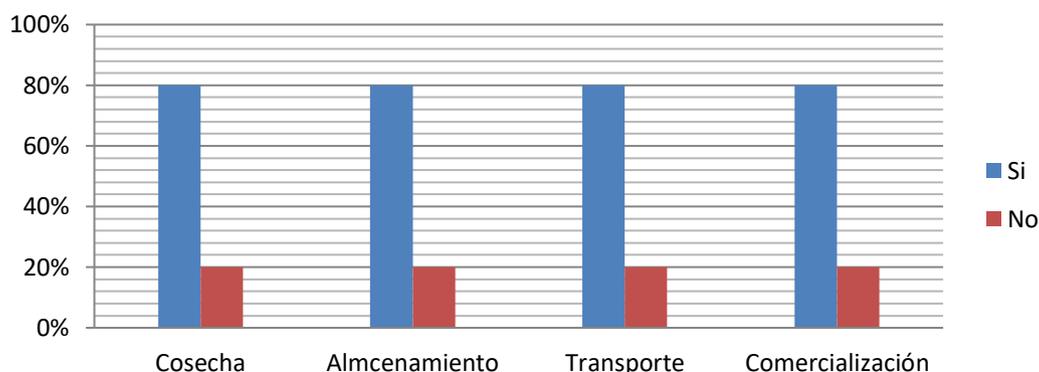
**Figura 1. Capacitación y Conocimientos en post cosecha**

El 72% de los productores de tomate en finca creen que se debe implementar proyectos de capacitación orientados a mejorar la productividad del tomate en diferentes áreas, mejorando sus prácticas y tecnología post cosecha. Como se muestra en la figura 2.



**Figura 2. Mejora en cosecha, Mejora en Transporte, Mejora en el Almacenamiento**

El 80% de los productores creen que se deben realizar proyectos de mejora tecnológica para un adecuado manejo post cosecha centrados en mejora la calidad del tomate, reducción de pérdidas y mejora de la satisfacción del cliente con diferentes temas de post cosecha centrados en: la cosecha, almacenamiento, transporte y comercialización, en la figura 3 se muestran los resultados obtenidos con la aplicación de las encuestas teniendo en cuenta las actividades que se realizan en finca.



**Figure 3. Actividades que se realizan con el tomate en finca**

Con el estudio realizado, se verificó el interés que tienen los productores en mejorar los aspectos de la post cosecha ya que sugirieron la realización de capacitaciones en torno a esta temática, para que los criterios necesarios para un manejo post cosecha óptimo sea implementado dentro de sus procesos productivos. Este estudio fue propuesto como resultado de la necesidad de mejorar las acciones que realizan los productores de tomate en finca, con relación a la forma como se maneja la producción desde la cosecha, pos cosecha y las condiciones de comercialización, y de esta manera realizar una mejora significativa para mejorar la calidad de producción y reducción de pérdidas. Una práctica de manejo post cosecha permite mantener las condiciones de frescura de la producción por el mayor tiempo posible, sin embargo, se debe cuidar la forma como se produce, ya que estas prácticas no mejoran falencias producidas en la fase productiva.

#### **Discusión de resultados**

De acuerdo a Arah, Amaglo, Kumah, & Ofori (2015) la producción de pimiento es una fuente de ingresos en la mayoría de países en desarrollo, sin embargo, las pérdidas mundiales oscilan entre el 42%, debido a pérdidas post cosecha que reduciendo la rentabilidad del cultivo. La calidad de la post cosecha depende en gran medida de las prácticas que se llevan a cabo durante la producción, siendo estos factores la poda, el uso de fertilizantes, la etapa de madurez, el riego, la

selecciones de cultivares, sin embargo, existen factores importantes también a considerar como la temperatura, humedad relativa, gases almacenados y la forma en que se manipula el producto. Según Adeoye, Odeleye, Babalola, & Afolayan (2009) es un estudio realizado se observó que existe un deterioro representativo en los pimientos debido al manejo post cosecha, y muchos de estos daños se debieron a factores posteriores a la cosecha del pimiento, entre los cuales se mencionaron principalmente a causas de tipo fisiológicas, patológicas y mecánicas. Sin embargo, se evidenció que la mayor proporción del daño se debió a causas de tipo mecánico para todas las variedades de pimiento consideradas en el estudio, representando la mayor pérdida económica, seguidas del daño de tipo patológico y por último el daño de tipo fisiológico. Teka (2013) asegura que la calidad del pimiento se ve afectado por un número de factores en la etapa pre cosecha y en la etapa post cosecha. En relación a al factor de la madurez sobre las características post cosecha se estableció que la madurez o el tiempo de recolección de la fruta representa un factor importante para conservar la calidad del mismo.

Para Sibomana, Workneh, & Audain (2016) cuando se realiza una reducción de las pérdidas post cosecha en la industria del pimiento, contribuye a mejorar los rendimientos económicos de la producción del fruto, y de igual forma contribuye a mejorar la calidad de los productores, su familia y a la seguridad alimentaria. La mayor cantidad de pérdidas en la post cosecha durante la cadena de abastecimiento del pimiento en estado fresco se da en la etapa de pre consumo. Es importante realizar un ajuste en la cadena productiva del tomate para mejorar los rendimientos, beneficios y la reducción de pérdidas. Muchas de las pérdidas posteriores a la cosecha se dan a nivel de los mayoristas y minoristas, siendo los principales factores las enfermedades, la presencia de plagas, insectos, daños de tipo mecánico, representando cerca del 20% de las pérdidas cada uno de estos factores (Emana, y otros, 2017)

Durante el manejo post cosecha la contaminación microbiana también juega un rol importante como posible riesgo que puede afectar a la calidad del pimiento que se produce. De acuerdo a Bello, Ullah, Olawuyi & Adebisi (2016) el pimiento como fruta fresca, de manera natural presenta una capa protectora, correspondiente a la capa epidérmica que lo protege contra el deterioro de las plantas así como de la mayoría de los microorganismos patógenos, sin embargo, esta protección no podría ser suficiente y el fruto podría contaminarse durante el proceso de producción del cultivo, la cosecha, manejo, distribución y post cosecha, siendo los bacterias y los hongos lo principales responsables del deterioro. En base a se resalta la importancia de la implementación de buenas prácticas de manejo post cosecha del tomate que ayuden a atenuar estos riesgos de contaminación que pongan en riesgo la calidad del producto.

Por otro lado, dentro de las prácticas del manejo post cosecha existen algunas alternativas para que algunos de los microorganismos que puedan afectar a la producción se vean mitigados, teniendo en cuenta que estamos frente a una tendencia hacia el uso de productos amigables con el medio, el uso de productos naturales podría ser una buena alternativa a usar dentro del manejo post cosecha. De acuerdo a Ahmed, Sipes & Alvarez (2017) el uso del aceite de neem muestra inhibición al crecimiento de micelios del hongo *Alternaria sp* y *Botrytis Sp*. Este resultado es importante ya que confirma el uso de productos de origen natural como elementos a ser usados para el manejo post cosecha relacionado al control de enfermedades.

Contar con productores de pimiento en finca que tengan conocimientos en el manejo post cosecha y que los apliquen de forma correcta, ayuda a sentar buenas bases para la mejora continua en la cadena de producción de pimiento en el cantón y en la provincia. Las pérdidas que se puedan presentar en la cadena de valor del pimiento, exige la intervención de cada uno de los actores que forman parte de la misma, para realizar capacitaciones sobre el manejo post cosecha de productos perecederos, dar el seguimiento apropiado y retroalimentación en miras de dar sostenibilidad y mejora a la producción (Addo, y otros, 2015).

### **Conclusiones**

La usencia de buenas prácticas de manejo post cosecha en las fincas del cantón Chone generan que no se obtenga un producto de optimas calidad y que existan pérdidas del producto, esta realidad refleja la necesidad de brindar capacitación a los productos en fincas para contribuir a reducir las pérdidas post cosecha del tomate. Existe un interés por realizar una mejora en la post cosecha por parte de los productores en finca, lo que crea la necesidad de desarrollar guías técnicas para el manejo post cosecha del tomate que les contribuya a dar el paso hacia una mejora tecnológica durante la cosecha, almacenamiento, transporte y comercialización.

### **Bibliografía**

- Addo, J., Osei, M., Mochiah, M., Bonsu, K., Choi, H., & Kim, J. (2015). Assessment of farmer level postharvest losses along the tomato value chain in three agro-ecological zones of Ghana. *International Journal*, 2(9), 2311-2476.
- Adeoye, I., Odeleye, O., Babalola, S., & Afolayan, S. (2009). Economic analysis of tomato losses in Ibadan metropolis, Oyo State, Nigeria. *African Journal of Basic and Applied Sciences*, 1(5-6), 87-92.
- Ahmed, F., Sipes, B., & Alvarez, A. (2017). Postharvest diseases of tomato and natural products for disease management . *African Journal of Agricultural Research*, 12(9), 684-691.



- Arah, I., Amaglo, H., Kumah, E., & Ofori, H. (2015). Preharvest and postharvest factors affecting the quality and shelf life of harvested tomatoes: a mini review. *International Journal of Agronomy*.
- Arah, I., Kumah, E., Anku, E., & Amaglo, H. (2015). An overview of post-harvest losses in tomato production in Africa: causes and possible prevention strategies. *Journal of Biology, Agriculture and Healthcare*, 5(16), 78-88.
- Baque, G. A., & Bravo, A. S. (2016). Comportamiento del consumidor dela provincia de Manabí y su incidencia en la producción de frutas y hortalizas en alcomunidad Puerto al Boca de la parroquia Puerto Cayo del cantón Jipijapa. *Universidad Técnica de Manabí*. Obtenido de <http://repositorio.utm.edu.ec/bitstream/123456789/464/1>
- Bello, O., Olawuyi, O., Azeez, A., Adebisi, O., & Owoade, T. (2016). Microorganisms causing post-harvest tomato (*Solanum lycopersicum* L.) fruit decay in Nigeria. *Scientia*, 13(2), 93-96.
- Dumas, Y., Dadomo, M., Di Lucca, G., & Grolier, P. (2003). Effects of environmental factors and agricultural techniques on antioxidantcontent of tomatoes. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 83(5), 369-382.
- Emana, B., Afari-Sefa, V., Nenguwo, N., Ayana, A., Kebede, D., & Mohammed, H. (2017). Characterization of pre-and postharvest losses of tomato supply chain in Ethiopia. *Agriculture & Food Security*, 6(1), 3.
- Javanmardi, J., & Kubota, C. (2006). Variation of lycopene, antioxidant activity, total soluble solids and weight loss of tomato during postharvest storage. *Postharvest Biology and Technology*, 41(2), 151-155.
- Sampieri, R. H. (2014). Metodología de lainvestigación. Recuperado el 30 de 6 de 2019, de <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Sibomana, M., Workneh, T., & Audain, K. (2016). A review of postharvest handling and losses in the fresh tomato supply chain: a focus on Sub-Saharan Africa. *Food Security*, 8(2), 389-404.
- Teka, T. (2013). Analysis of the effect of maturity stage on the postharvest biochemical quality characteristics of tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.) fruit. *International Research Journal of Pharmaceutical and Applied Sciences (IRJPAS)*, 3(5), 180-186.