

# Implementación de un programa de desarrollo de nuevos productos a partir de pitahaya

Esparza Vergara, Luz Andrea

2013

---

<http://hdl.handle.net/20.500.11777/201>

<http://repositorio.iberopuebla.mx/licencia.pdf>

# **Implementación de un programa de desarrollo de nuevos productos a partir de pitahaya**

Luz Andrea Esparza Vergara, Lillian Alexandra García Moreno  
Universidad Iberoamericana Puebla

## **Resumen**

Considerando que la pitahaya es un fruto de temporada, se implementó un programa para su aprovechamiento a través del desarrollo de productos, considerando condiciones microbiológicas y sensoriales, peticiones de los productores de Coatepec, Caltepec, Puebla y características del fruto. Se eligió: concentrado de pitahaya, gomitas y ate. Fue impartido un taller de capacitación para que los productores elaboren solos los productos y con la finalidad de reforzar lo aprendido en el taller, les fue otorgado un manual proveedor de estímulos sensoriales así como un audiomanual. Se concluye que las técnicas de higiene y formulaciones utilizadas fueron adecuadas, ya que cumplen con lo establecido por normas oficiales.

**Palabras clave:** pitahaya, desarrollo de nuevos productos, concentrado, ate, gomitas.

### **Planteamiento del problema.**

La comunidad de Coatepec, Caltepec, Puebla, tiene como principal actividad económica la producción y comercialización de pitahaya, así que durante los últimos años se ha incrementado la producción y la competencia en la zona, aunado a que esta fruta es perenne, los productores de la Sociedad de Solidaridad Social “Estrella del Dragón” se han visto obligados a bajar los precios de la misma y a tener empleos temporales durante los meses que no se cosecha ésta (1).

### **Objetivos general y específicos.**

Implementar un programa para el aprovechamiento de la pitahaya a partir del desarrollo de nuevos productos, para la Sociedad de Solidaridad Social “Estrella del Dragón” de la comunidad Coatepec, Caltepec, Puebla.

- Definir los productos que se van a desarrollar.
- Diseñar el experimento.

- Implementar la capacitación a los productores.

### **Justificación.**

En el presente proyecto se benefició a los productores ya que aprenderán a elaborar productos no perecederos a partir de pitahaya teniendo así un mejor aprovechamiento de su producción.

### **Contexto.**

La comunidad de Coatepec, Caltepec está ubicada en la Mixteca Alta del Estado de Puebla, su clima es semi-desértico con lluvias durante el verano y tiene una población de 473 habitantes. Las principales actividades económicas son la producción y comercialización de pitahaya, así como el pastoreo de animales y unos pocos se dedican a la producción de mezcal (2 y 3).

### **Marco teórico.**

La pitahaya es un fruto climatérico y perenne que se adapta a zonas cálidas y con poca disponibilidad de agua. Esta se

da en la temporada de mayo a septiembre (4).

Tabla I. Valor nutrimetal de la Pitahaya	
Calorías	36
Agua	89.4g
Proteínas	0.5g
Lípidos	0.1g
Hidratos de Carbono	9.2g
Fibra	0.3g
Cenizas	0.5g
Calcio	6.0mg
Fósforo	19.0mg
Hierro	0.4mg
Tiamina	0.01mg
Riboflavina	0.03mg
Niacina	0.2mg
Ácido ascórbico (vitamina C)	25.0mg

SAGARPA (2008) <sup>1</sup>

En México, el estado de Yucatán reporta la mayor producción de pitahaya. En el estado de Puebla se produce en la zona de la Cañada, el Valle de Tehuacán y la región de la Mixteca (1).

Los productos desarrollados en el presente trabajo son: Concentrado de pitahaya, conformado por pulpa, sacarosa y conservadores. Gomitas, las cuales son una especie de jalea de menor humedad que se le añade grenetina. Por último el ate, que se define como una mezcla de pulpa de fruta, pectina y sacarosa que se concentra y posteriormente se enfría para adquirir una consistencia sólida (5, 6 y 7).

### Metodología.

El presente proyecto se realizó en el periodo de agosto de 2012 a abril de 2013 en la comunidad Coatepec, Caltepec, Puebla, en colaboración con la Sociedad de Solidaridad Social "Estrella del Dragón".

Por otro lado, el objeto de estudio de éste, es el desarrollo de productos a partir de la pitahaya.

El procedimiento del trabajo comenzó con la definición de los productos desarrollados, esto se logró a través del diálogo con la comunidad, búsqueda bibliográfica y consulta con expertos en el área. La siguiente etapa, fue el diseño del experimento, la cual implicó la determinación del método pertinente, la aplicación de los procedimientos elegidos y la elección de las formulaciones y procedimientos óptimos. Por último, la etapa final fue la capacitación a los productores, la cual constó del diseño de un manual proveedor de estímulos sensoriales, un audiomanual y el diseño e impartición del taller de capacitación y evaluación en la comunidad.

### Resultados.

Con relación a la primera etapa del proyecto, se definió que los productos a realizar serían concentrado de pitahaya, ate y gomitas, de acuerdo a lo mencionado en la metodología, es decir, bibliografía consultada, diálogo con la comunidad involucrada y la consulta con expertos en el área, tanto en la producción y procesamiento de pitahaya, como en la conservación y desarrollo de nuevos productos de origen vegetal.

Posteriormente, con base en los experimentos realizados sustentados por bibliografía y tras realizar análisis microbiológicos cotejados con las normas oficiales para cada producto, se determinó la formulación y metodología óptima a aplicar. Asimismo, las pruebas microbiológicas aplicadas, fueron de

utilidad para conocer la vida de anaquel de cada producto, donde cabe mencionar que ninguna es menor a 90 días.

Para un kilogramo de concentrado:

<b>Tabla II. Formulación del Concentrado de Pitahaya</b>
79% Pulpa de pitahaya
20% Sacarosa grado comercial
0.5% Ácido cítrico
0.5% Benzoato-sorbato

Para un kilogramo de gomitas:

<b>Tabla III. Formulación de las Gomitas</b>
60% Concentrado de pitahaya
23.8% g Sacarosa grado comercial
8.4% Grenetina
8.3% Glucosa
0.5% Ácido cítrico

Para un kilogramo de ate:

<b>Tabla IV. Formulación del Ate</b>
60.4% Concentrado de pitahaya
33.2% Sacarosa grado comercial
6% Pectina
0.3% Ácido cítrico

Para finalizar, tanto el taller de capacitación a productores, como el manual proveedor de estímulos sensoriales y el audiomanual, fueron elaborados partiendo del nivel de escolaridad promedio de los productores, así como de acuerdo a sus peticiones, basándonos en teorías de comunicación efectiva y para el proceso de aprendizaje.

### **Discusión.**

Durante la definición de los productos, resultó vital conocer las características del fruto para obtener mejores resultados sensoriales. Asimismo, el hecho de tomar en cuenta las peticiones de los

productores generó la participación constante de los mismos.

Con relación a la segunda etapa, las pruebas microbiológicas permitieron no sólo estimar la vida de anaquel de los productos, sino que también fue posible determinar que los resultados se adecúan a lo establecido por la NOM-218-SSA1-2011 en el caso del concentrado al presentar cero UFC en una concentración de  $10^{-1}$ . Simultáneamente, los otros productos, cumplen con los lineamientos de la NOM-130-SSA1-1995 que establece como máximo 50 UFC en una concentración de  $10^{-1}$  de mesofílicos aeróbios, <10 UFC en la misma concentración coliformes totales, mohos y levaduras (8 y 9).

Tras el taller de capacitación, como evaluación se solicitó a los productores elaborar los productos sin ayuda de las autoras del proyecto, de lo que se tomaron muestras y fueron sometidas a análisis microbiológicos, los cuales cumplieron también con los lineamientos de las normas oficiales. Por último, tomando como referencia que el nivel de escolaridad promedio en la comunidad según los propios habitantes es primaria, se decidió realizar un manual proveedor de estímulos sensoriales, con la finalidad de evitar utilizar mayoritariamente texto y por el contrario, hacer uso de otras herramientas de aprendizaje como lo son imágenes, diagramas, y ejemplos palpables de los productos a utilizar con la finalidad de que los puedan ver, oler y tocar, fungiendo así como una herramienta de comunicación efectiva que facilita el proceso de aprendizaje tomando como punto de partida la premisa de la Teoría de Codificación Dual, que sostiene

que, “los seres humanos codifican la información tanto en formatos verbales como no verbales. Si se atienden ambos formatos, la información es más fácil de retener y de recordar” (10).

### Conclusiones y recomendaciones.

Finalmente, una vez impartido y evaluado el taller y realizadas las pruebas microbiológicas a los productos realizados en la comunidad de manos de los productores, satisfactoriamente se concluye que cumplen con todos los lineamientos de la norma, por lo que fue pertinente destinar la primera parte del taller a la técnica del lavado de manos e higiene durante la preparación de alimentos. Se sugiere realizar análisis bromatológicos para hacer la etiqueta nutrimental de cada producto.

### Referencias.

- (1). El cultivo de la Pitahaya. *DOF Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación* [en línea]. 2008. <<http://www.sagarpa.gob.mx/desarrolloRural/Documents/fichasaapt/EI%20cultivo%20de%20la%20Pitahaya.pdf>> [2012, 29 agosto].
- (2). FLORES Mirada, Lizbeth. *Indicadores de rentabilidad en la producción de pitahaya en San Juan Ixcaquixtla, Puebla*. Tesis (Maestría en Socioeconomía, Estadística e Informática). México, Institución de Enseñanza e Investigación en Ciencias Agrícolas, 2011, 138 p.
- (3). GÓMEZ, C. y SOLIS, A. *Santiago, Coatepec: Auto-diagnóstico comunitario* [en línea], 1999 <<http://web.media.mit.edu/~carlagm/before/Coatepec.pdf>> [2012, 29 agosto].
- (4). Martínez, S. Y. *Pitahaya como cultivo alternativo*. Revista digital Agro 2000 [en línea], 2004, No. 52. <<http://www.2000agro.com.mx/agroindustria/pitahaya-como-cultivo-alternativo/>> [2012, 29 agosto].
- (5). POTTER, N. y HOTCHKISS, J. *La ciencia de los alimentos*. España, Acribia, 1999. 271 p.
- (6). Alzamora, S. *Conservación de frutas hortalizas mediante tecnologías combinadas manual de capacitación*. FAO [en línea], 2004, No.184. <<http://ftp.fao.org/docrep/fao/008/y5771s/y5771s00.pdf>> [2012, 11 septiembre].
- (7). FENNEMA, O. *Química de los Alimentos*. España, Acribia, 2006. 1158 p.
- (8). NORMA Oficial Mexicana NOM-130-SSA1-1995, Bienes y servicios. Alimentos envasados en recipientes de cierre hermético y sometidos a tratamiento térmico. Disposiciones y especificaciones sanitarias. DOF Secretaría de Salud [en línea]. 1995. <<http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/130ssa15.html>> [2013, 13 abril].
- (9). Norma Oficial Mexicana NOM-218-SSA1-2011, Productos y servicios. Bebidas saborizadas no alcohólicas, sus congelados, productos concentrados para prepararlas y bebidas adicionadas con cafeína. Especificaciones y disposiciones sanitarias. Métodos de prueba. DOF Secretaría de Salud [en línea]. 2011. <http://dof.vlex.com.mx/vid/saborizadas-prepararlas-adicionadas-cafeina-351077550> [2013, 13 abril].
- (10). PAIVIO, A. y SADOSKI, M. *Imagery and text: A dual coding theory of reading*

*and writing*. 2a ed. [consultado en línea]. New York: Routledge, 2013.  
<<http://www.ewidgetsonline.net/>>  
[Consulta: 4 de marzo 2013].