

Universidad Nacional Autónoma De Nicaragua

UNAN-LEÓN

Facultad de Ciencias Químicas

Ingeniería de Alimentos



Título:

Evaluación de las condiciones de Buenas Prácticas de Manufacturas y elaboración de cartas tecnológicas para el proceso de obtención de semilla de jícara (*Crescentia alata*, HBK) en las comunidades de Cayanlipe, el Bonete, Tecuaname y en los Zarzales en el período comprendido agosto-noviembre 2014.

Tesis para obtener el título de Ingeniero de Alimentos

AUTORES:

Br. Yahoska Raquel Reyes Picado.

Br. Ana Lilliethe Torres Larios.

TUTOR:

M.Sc. Indiana Dávila de Altamirano.

“A LA LIBERTAD POR LA UNIVERSIDAD”

DEDICATORIA

A Dios:

Por ser nuestro creador, amparo y fortaleza cuando más lo necesitamos, al haberme permitido llegar hasta este día tan especial para mi vida regalándome salud, sabiduría para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mis dos madres: Maribel Picado y Luciana López:

Por su apoyado en todo momento, sus consejos, comprensión, motivación constante y por su amor que me ha permitido ser una persona de bien.

A mi padre Antenor Ulloa:

Por enseñarme que la perseverancia y el esfuerzo son el camino para lograr los objetivos que nos planteamos en nuestra vida.

A mis hermanos:

Con quienes he pasado momentos alegres y tristes de mi vida, estando siempre a mi lado apoyándome, brindándome amor, cariño y comprensión.

A mi novio José René:

Con quien he compartido tres años de mi vida, asistiéndome, motivándome, para no desmayar y continuar hasta ver la realización de mis sueños.

A mi tutora Indiana Dávila

Por su gran apoyo para la culminación de mis estudios profesionales en la elaboración de mi tesis, por su tiempo compartido, contribuyendo así al desarrollo de mi formación profesional.

Yahoska Reyes.

DEDICATORIA

A Dios

Por darme la vida y permitir llegar hasta este momento tan importante de mi formación profesional, por los triunfos y los momentos difíciles donde he aprendido a valorar cada día más mi existencia.

Mis padres

Erwin Benito Torres Méndez y Ana Cecilia Larios Santos con todo mi cariño, quienes me dieron la vida, educación, apoyo, consejos para que yo pudiera lograr mis sueños por motivarme y por darme una carrera para mi futuro y por creer en mí, este trabajo es para ustedes que son el pilar de mi vida.

A mi hermano

Ervin Torres Larios gracias por estar ahí conmigo a lo largo de mi carrera apoyándome, dando ánimo siempre, por tus consejos en las buenas y en las malas me has demostrado que siempre puedo confiar en ti hermano te quiero.

A mi Prima

Tamara Raity Mercado Larios que formaste parte de mi familia le agradezco a Dios la oportunidad que nos dio de compartir juntas 23 años de nuestras vidas ocupas un lugar muy importante en mi corazón fuiste una motivación para terminar este trabajo ya que siempre me alentaste a seguir adelante, nunca darme por vencida, siempre me trasmitiste tu alegría, tu fuerza tu optimismo y las ganas de alcanzar los sueños.

Ana Torres

AGRADECIMIENTO

Este es un día muy especial para mí, ya que con humildad presentaré esta tesis que representa el esfuerzo y sacrificio de mis estudios alcanzados. Nuestro estudio ha requerido de mucho tiempo y dedicación y no se hubiese logrado con el apoyo moral, espiritual y material de cada una de las personas que a continuación menciono:

Primero y antes que nada, quiero dar gracias a Dios, el autor de mi vida, por estar siempre conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y haber puesto en mis senderos a todos aquellos que me acompañaron en mi larga jornada del estudio.

Agradecer a mis Padres, quienes se han preocupado por mi bienestar, creo que si no fuese por el esfuerzo y sacrificio de ellos, mis estudios hubiesen sido imposibles. Gracias papá porque siempre estuviste pendiente de mí y por tus consejos que fueron oportunos en mis objetivos. Gracias a mis dos mamás porque con sus corazones de madres, me dieron siempre su apoyo y cariño.

A mis hermanos con quien he compartido los años que tengo de vida, por haberme brindado su amor y cariño.

Gracias a mi novio por ser tan comprensivo, paciente, por su apoyo y amor, porque en su compañía he sentido que las cosas malas se convierten en buenas, la tristeza se transforma en alegría y la soledad dejó de existir.

A mis amigas Marcela y Ana con quien he compartido los cinco años de la carrera, por haberme brindado su amistad, apoyo y cariño.

También quisiera agradecer con todo mi corazón a mi tutora M.Sc. Indiana Dávila por todo su apoyo y consejos que siempre llegaron en el momento preciso.

Agradezco al Proyecto MECAPROLAC ejecutado por Amigos de la Tierra de Costa Rica, por haberme apoyado con la beca monográfica, ya que con su ayuda pude alcanzar una de mis metas, terminar mis estudios profesionales.

¡A todos Gracias por su apoyo!

Yahoska Reyes.

AGRADECIMIENTO

Agradezco primeramente a Dios todo poderoso y a su hijo Jesucristo por protegerme durante todo mi camino y darme fuerzas para superar obstáculos y dificultades a lo largo de toda mi vida, por haberme permitido la culminación de mis estudios superiores y dando me entendimiento y logrando así atreves de mi esfuerzo personal el sueño de ser una profesional joven y por eso le doy gracias desde lo más profundo de mi corazón y le pido me permita ejercer mi profesión.

Agradezco también la confianza y el apoyo brindado por mis padres Erwin Benito Torres Méndez y Ana Cecilia Larios por los valores que me han inculcado que siempre me han acompañado, formado, enseñado con esmero por sus regaños y sabios consejos y el haberme motivado a seguir adelante “Que Dios los bendiga”

A mi hermano y Familia Larios Santos por creer siempre en mí y ser parte de este esfuerzo concluido.

A nuestra tutora M.sc Indiana Dávila

Por su valiosa guía, asesoramiento a la realización de mi tesis, por sus enseñanzas, trasmisión de sus valores, experiencias, por su dedicación y tiempo. No hay pago que pueda dar para agradecer mi formación académica.

“Gracias a todos”

Ana Torres

Resumen

La semilla de jícara es altamente nutritiva, lo que convierte a esta especie en un recurso potencial para su cultivo y agroindustria. El objetivo fue evaluar las condiciones de Buenas Prácticas de Manufacturas y elaborar cartas tecnológicas para el proceso de obtención de semilla de jícara (*Crescentia alata*, HBK) en las comunidades de Cayanlipe, el Bonete, Tecuaname y los Zarzales.

Para la evaluación se aplicó la ficha de inspección de Buenas Prácticas de Manufactura para Fábricas de alimentos y bebidas procesadas NTON 03 069 -06 a nivel artesanal e industrial. Se caracterizó físicamente los frutos de jícara realizando tres ensayos de 30 frutos, dos de ellos con frutos fermentados y uno sin fermentar y para elaborar las cartas tecnológicas se realizaron las entrevistas y valoraciones in situ a los procesadores.

El estudio demostró que las condiciones en la que están procesando la semilla de jícara son inapropiadas puesto que contribuyen a su deterioro y contaminación debido a la presencia de animales, agua estancadas, y que no cuentan con un sitio específico para realizar el proceso sino que lo hacen en áreas abiertas donde transita mucha gente y está expuesta al polvo, insectos y otros animales. Se elaboraron las cartas tecnológicas donde se describió cada una de las etapas del proceso, parámetros, equipos a utilizar tomando en cuenta la calidad e inocuidad durante todo el procesamiento para alargar la vida útil del producto y mejorar su comercialización. En la caracterización del fruto el peso fue de 295.6g, diámetro 29.8cm, pulpa 243.4g, cáscara 52.2g y del líquido segregado 1950g, el peso de la semilla de jícara de 590g por cada lote, obteniendo el 6.83 % de rendimiento promedio.

ÍNDICE

Contenido	Páginas
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iv
Resumen.....	vi
I. Introducción.....	1
II. Antecedentes.....	2
III. Justificación.....	4
IV. Objetivos.....	5
V. Marco Teórico.....	6
Descripción y origen de la planta.....	6
Composición química y valor nutricional.....	7
Rendimiento y usos del fruto.....	9
Uso de la pulpa y semilla.....	10
Uso de la cáscara y ventaja del uso del jícara.....	11
El jícara como alimento animal.....	13
VI. Metodología.....	14
VII. Resultados y Análisis.....	16
VIII. Conclusión.....	31
IX. Recomendaciones.....	32
X. Referencia Bibliográfica.....	33
XI. Anexos.....	34



I. INTRODUCCIÓN

Nicaragua es un país que siempre ha tenido problemas de abastecimientos de productos para la alimentación humana y animal, sin embargo el país tiene recursos naturales que tecnológicamente no han sido aprovechados y que pueden contribuir de inmediato aminorar estos problemas, entre ellos está el jícara sabanero (*crecentia alata*) que crece en algunos lugares como vegetación dominante. (Pérez, E. 1986)

Desde la época precolombina los indígenas han utilizados las semillas de jícara para su alimentación debido a su alto valor nutritivo y energético, se utiliza para sustituir la leche, se puede consumir, en forma cruda o un poco tostada, para hacer refrescos y otros subproductos como galletas, aceite vegetal, bebidas alcohólicas y hasta combustible, es un excelente antiséptico y antibiótico natural. Desde la época colonial se utiliza la pulpa y semilla para alimentación animal. Estudios científicos actuales nos muestran que la semilla contiene altas proporciones de proteínas (24%), aceites (21%), y carbohidratos (21%) alimenticios. (Pérez, E. 1986).

En las comunidades de Cayanlipe perteneciente al municipio de Villa Nueva y Tecuaname ubicado cerca del municipio de Malpaisillo existen cooperativas conformados por un grupo reducido de personas que se dedican artesanalmente a la recolección de frutos y procesamiento de semillas de jícara. (Pérez, E. 1986).

En la región del Pacífico y central se encuentra la mayor proporción de cultivos de jícara significando un recurso alimenticio de aprovechamiento inmediato, pero también la posibilidad de introducir un cultivo nuevo como contribución a la humanidad, susceptible a una tecnología agro pastoril adecuada para maximizar el potencial de las sabanas y la oportunidad de desarrollar una industria autóctona basada en la experiencia artesanal de los campesinos. (Pérez, E. 1986).





II. ANTECEDENTES

El Jícara una planta originaria de Centroamérica y México; su hábitat natural es la sabana o llano (sabanas de jícara), donde es la planta dominante; crece silvestre de forma esparcida. En Nicaragua se le encuentra principalmente en las zonas más secas de las regiones del Pacífico y Central. (Bendaña, G. 2012)

El jícara es un árbol que ha llamado bastante la atención de los investigadores. Los primeros estudios hechos en Centroamérica sobre sus posibilidades datan de 1948, cuando la calidad de sus proteínas interesó a un grupo de estudiosos del El Salvador. Los campesinos ya habían observado que cuando una vaca comía pulpa de jícara, su leche era más sabrosa, más cremosa y más nutritiva. A partir de ahí se iniciaron las investigaciones. Los elementos más estudiados del jícara fueron el aceite de la semilla y el azúcar. Más tarde el alemán, Karsten Jochim, instaló en Nicaragua en 1983 una planta procesadora de jícaras para obtener de ellas etanol y otros productos. Pero los resultados no fueron los que esperaban. (Fernández, R. 2013)

Luego Nikolaus J. Foidl que llegó a Nicaragua en 1989 al frente de un equipo de investigaciones de Austria, como resultado de un convenio patrocinado por el gobierno austríaco, entre la empresa Sucher y Holzer y la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) de Managua, con el propósito de continuar los experimentos sobre las utilidades prácticas y la inversión económica necesaria para hacer rentable su cultivo. (Fernández, R. 2013)

En los últimos años la Cuenta Reto del Milenio promovió capacitaciones sobre el uso de una caja despulpadora innovada por la productora Nicomedes Toruño del municipio del Jicaral, al norte de León. Con el objetivo de tecnificar el procesamiento de semilla de jícara. (Mora, M. 2011)

En la comunidad de Cayanlipe, Somotillo la población se dedica artesanalmente a la recolección de frutos y procesamiento de semillas.





Desde 1984 bajo el proyecto CHINORTE-COSUDE se conformaron en cooperativas, asesorados en el aspecto técnico y en la venta directa del producto, actualmente se trabaja en forma individual. En los Zarzales León existe una compañía JICARO, S.A de inversión extranjera que ha mecanizado el procesamiento del fruto para obtener diferentes productos y subproductos (aceite, maza de mazapán, harina, forraje proteico, licor etc.). (Pérez, E, 1986).





III. JUSTIFICACIÓN

Hoy en día la semilla de jícara representa una fuente alimenticia altamente rentable, que genera empleos al sector rural. El proceso de obtención del fruto no es muy complejo debido a que no se necesitan una atención agronómica para el cultivo, ni suelos exclusivos, ni fertilizantes y su producción está presente en todas las épocas del año principalmente en la región del pacífico y central.

La presente investigación se realizó debido a la necesidad de conocer y estandarizar el proceso de obtención de la semilla de jícara artesanal e industrialmente, teniendo una gran demanda comercial en el mercado, por lo que surge la obligación de aplicar las Buenas Prácticas de Manufacturas en toda la línea de producción para garantizar la calidad e inocuidad del producto final evitando la contaminación de la pulpa y la semilla por la presencia de mohos y aflatoxinas que se ven influenciados por el ambiente y condiciones de almacenamientos.

Los resultados obtenidos servirán para proporcionar información significativa a los productores para aumentar el rendimiento evitando así pérdidas en el proceso y asegurando la calidad de la semilla.





IV. OBJETIVO GENERAL

Evaluación de las condiciones de Buenas Prácticas de Manufacturas y elaboración de cartas tecnológicas para el proceso de obtención de semilla de jícara (*Crescentia alata*, HBK) en las comunidades de Cayanlipe, el Bonete, Tecuaname y en los Zarzales en el período Agosto- Noviembre 2014.

Objetivos específicos

- ❖ Evaluar las condiciones de Buenas Prácticas de Manufacturas en el proceso de obtención de semilla de jícara en las comunidades de Cayanlipe, el Bonete, Tecuaname y en la empresa JICARO S.A.
- ❖ Estandarizar los procesos de obtención de semilla de jícara artesanal e industrialmente.
- ❖ Caracterizar los jícaros y la pulpa mediante pruebas físicos químicas.





V. MARCO TEÓRICO

Descripción de la Planta

El jícaro (*Crescentia alata*) conocido como morro, cutuco, cuchara y palo huacal; es un árbol (Fig.Nº1). común leñoso de corteza cenicienta, con hojas coriáceas, espatuladas, sentadas, que abunda en planicies y laderas esencialmente secas, pero también pueden crecer en terrenos húmedos y arenosos de zonas cálidas; raramente alcanza los 12 m de alto, de copa redondeada y diámetro corto, ramas gruesas y algunas veces intercaladas, corteza café claro, escamosa o profundamente fisurada y fibrosa. Las flores de 1.5 a 2 cm de largo tienen corola verde verdusco y café púrpura, algunas veces con venas color rosa púrpura. Los frutos son ovales o subglobosos, usualmente de 10 a 15 cm de largo. La cáscara es fuerte y lustrosa, la pulpa es blanca aromática y contiene muchas semillas aplanadas, éstas le dan más valor a esta fruta. (Ardon, E. 2008)

Existe otra variedad muy común de árbol de morro llamada (*Crescentia kujete.*) se diferencia del *Crescentia alata* en que sus frutos son más grandes (entre 16 y 20 cm.), pero posee muy pocas semillas, por lo que para estos efectos se prefiere al anterior. (Ardon, E. 2008)

La semilla del morro tiene un alto contenido de aceite y proteína carente de toxicidad. El aceite tiene una digestibilidad aparente mayor de 90%. (Muy cercana al aceite de soya) y una alta resistencia al auto deterioro. Este es similar a los aceites comerciales de maní, maíz, ajonjolí y soya, y podría ser utilizado en ensaladas como sustituto del aceite de oliva.

El morro frecuentemente es encontrado en pasturas para dar sombra o para que sus frutos sean consumidos por el ganado. (Ardon, E. 2008)



Fig. N° 1 Fruto de Morro





Distribución Geográfica

Se encuentra silvestre en la región nororiental de Guatemala, México, El Salvador, Honduras, Nicaragua y Costa Rica. (Ardon, E. 2008).

Su hábitat es la sabana, cuya característica principal es la de estar constituida por gramíneas con o sin árboles típicos esparcidos. Domina la sabana de tierras bajas conocida como sabana del morro o morral. La variedad *Crescentia cucurbitina* L. se cultiva también en los huertos por el uso frecuente que se hace de sus frutos como vasos para uso doméstico popular; los nativos de las zonas de su hábitat fabrican huacales, usualmente labrados y grabados con artísticos dibujos. Se conocen además 15 especies tropicales de *Crescentia*, todas ellas americanas. (Ardon, E. 2008).

El contenido de Nutrientes del mineral (por 100 g) de pulpa de Semilla en la variedad de *Crescentia alata* es:

Cuadro N° 1 Composición Química de la pulpa de semilla.

Nutrientes	Unidad Valor por 100 gramos de Pulpa
Proteína	0.9302
Grasa	0.5397
Carbohidratos	23.2229
Fibra cruda	1.924
Agua	73.234





Minerales	
Calcio Miligramos(mg)	23.50
Fosforo Miligramos(mg)	42.96
Hierro Miligramos(mg)	0.894
Vitaminas	
Vitamina A Microgramos (µg)	10 trazas
Tiamina Miligramos(mg)	0.180
Riboflavina Miligramos(mg)	0.001
Niacina Miligramos(mg)	1.180
Ácido ascórbico Miligramos(mg)	9.000

Fuente: Ardon, E. 2008

Es un árbol muy amigable con el medio ambiente, ya que no demanda agroquímicos al ser resistente a plagas y enfermedades. Como nada ni nadie en la naturaleza es perfecto, el jícaro presenta dos limitantes: requiere de murciélagos y abejas para su polinización y, si durante la florescencia no se presentan lluvias, habrá una reducida cantidad de flores, lo que redundará en una cosecha con pocos frutos. (Bendaña, G, 2012)

El jícaro en su hábitat natural corresponde a las zonas más secas de Nicaragua y resto de Centroamérica. Crece y se desarrolla bien en zonas con precipitaciones desde 500 a 1000 mm anuales, aunque tolera fuertes lluvias e inundaciones, es decir que tolera períodos extensos de fuertes sequías y extremo opuesto de mucha humedad. Su resistencia a la sequía, a la potencia de los huracanes, a las inundaciones e incluso a los incendios, se debe a su sistema radicular: posee una raíz pivotante que es cinco veces más larga que la parte visible del árbol, penetrando el subsuelo





hasta llegar donde está el agua, así como raíces laterales superficiales y profundas; todo ello le proporciona un excelente anclaje y absorción de agua y nutrientes. (Bendaña, G, 2012).

Es una planta heliófita, es decir que no requiere de sombra y sí de sol, por tanto está adaptada a las altas temperaturas, la óptima se considera de 27°C, aunque crece bien desde 24°C hasta 36°C y más. Presenta un amplio rango: desde el nivel del mar hasta 1200 metros de altura o más. Es un árbol muy resistente que se adapta a cualquier tipo de suelos, ya sean marginales, de baja fertilidad, arcillosos pesados, con rocas en la superficie o en el subsuelo, en relieves planos u ondulados, superficiales o profundos, de buen drenaje o mal drenados. Como se observa, se adapta a un amplio espectro de suelos. (Bendaña, G, 2012)

Rendimiento del fruto.

Un árbol adulto de 5 años, produce entre 60 y 200 frutos por año y cada fruto pesa en promedio 370 gramos. De una tonelada de frutos frescos (aproximadamente 2470 frutos) se obtienen los siguientes productos: 30 litros de etanol, 12 litros de aceite vegetal que puede utilizarse para biodiesel o cocina, 40 kg de torta obtenida del prensado de la semilla para obtención del aceite, la cual es altamente rica en proteína, que puede usarse para alimentación humana o animal, 40 kg de pulpa seca a consumirse por el ganado y 200 kg de cáscara seca que se usa como combustible y es un buen sustituto de la leña. (Bendaña, G. 2012)

Usos del fruto del Jícaro.

El árbol del Jícaro es tan versátil, que se podría seleccionar el uso que se le desea dar y siempre hay opciones a escoger: para alimentación humana, alimentación animal, en elaboración de biocombustibles (etanol y biodiesel, ya que la pulpa posee 3% de azúcares y la semilla 40% de aceites), licores, artesanías, como planta tutora, ornamental, como combustible y calor (cáscara). También se usa la madera. (Bendaña, G. 2012)





Usos de la pulpa:

- La pulpa es consumida ávidamente por el ganado y caballos, debido a su penetrante olor y sabor frutícola. Estos mismos animales se encargan de distribuir por el campo las semillas que no digieren, facilitando su propagación natural; es interesante saber que los árboles que nacen de semillas excretadas por animales, en su primer año de vida no son consumidos por éstos, probablemente debido a que poseen un marcador biológico, que activa alguna enzima para que las plántulas no sean apetecidas y puedan convivir con el ganado y caballos.
- Debido a su contenido de humedad, es ideal para usarla sola en forma de ensilaje para el ganado o adicionarla a ensilajes de pastos, para elevar el valor nutritivo y palatabilidad de éstos; los cerdos también consumen el ensilaje de la pulpa.
- Los azúcares que posee, al fermentarlos, se utilizan en la elaboración de licores (brandy, ron y vinos).
- Los mismos azúcares pueden usarse en la obtención de etanol; de una hectárea de jícara se pueden obtener más de 800 litros de este biocombustible. (Bendaña, G. 2012)

Usos de la semilla:

Es la parte más prometedora del fruto y se ha usado por decenas de años en Nicaragua en la alimentación humana ya que el aceite que contiene la semilla, es un aceite comestible similar en olor y sabor al aceite de oliva, puede usarse como fuente de biodiesel (una hectárea de jícara puede producir más de 300 litros de aceite). La harina extraída de la semilla es muy rica en proteína con esta se han elaborado galletas de muy buen sabor, olor y valor nutricional. (Bendaña, G. 2012)

Posee una ventaja sobre las otras semillas oleaginosas como soya, algodón, maní, y es que no contiene residuos de agroquímicos, ya que está bien protegida por la corteza del fruto. (Bendaña, G. 2012)





Usos de la cáscara o corteza:

- Se usa mucho como combustible en la cocina y en hornos como sustituto de leña, lo que hace que el jícara sea un árbol amigable con el medio ambiente.
- En artesanías, tanto ornamental como utilitaria, para hacer adornos, recipientes, maracas, jícaras, cucharas, etc. (Bendaña, G. 2012)

Ventajas del uso del jícara:

Desde el punto de vista ecológico:

Hay una mayor oportunidad de conservar la biodiversidad, no requiere del uso de maquinaria agrícola y no hay lugar a compactación del suelo. Es un árbol que secuestra carbono en mayor cantidad que otros, debido a su longevidad. (Bendaña, G. 2012)

Desde el punto de vista socio-económico:

Mejora sustancialmente la dieta familiar al incorporar una buena fuente de nutrientes como es la semilla de Jícara (calorías, y proteína vegetal y animal, ésta última al usar subproductos para la alimentación de animales). Si llegara a establecerse un proyecto agro-energético a base de Jícara y de extensión considerable en las zonas secas, propiciaría la creación de empleos, siendo un cultivo perenne, facilita la obtención de capital de trabajo. Es un cultivo ideal para negocios inclusivos, ya que puede incorporar a muchos otros pequeños productores en la misma línea de producción, creando así más capital en manos de pequeños productores. El Jícara no requiere de tecnologías ni de maquinaria sofisticadas para su cultivo; está al alcance del pequeño productor. (Bendaña, G. 2012)

Desde el punto de vista agro-técnico:

Aún destinándolo a la producción de bio-combustibles, desde el punto de vista de SAN (Seguridad Alimentaria Nutricional), el jícara es el único cultivo que no compite en absoluto con la producción de alimentos, al contrario, produce proteína vegetal adicional (torta) y forraje para el ganado.





Es ideal para incorporarlo en sistemas agroforestales, ya sea como árboles en potreros, banco forrajero, cultivo en callejones, esto último porque produce poca sombra debido a su follaje y ramificación. Convierte a suelos marginales, de baja fertilidad y de escasa o nula rentabilidad, en áreas rentables y agronómicamente mejoradas. (Bendaña, G. 2012).

Viéndolo como un cultivo comercial, el jícara crearía las condiciones óptimas para dar inicio a un conjunto de pequeñas y micro empresas familiares, para que luego puedan organizarse y dar lugar a procesos de transformación y comercialización del fruto, dándole valor agregado al producto a través de actividades post- cosecha. Esto reactivaría a las zonas secas que siempre han estado marginadas de actividades agroindustriales, con grandes porcentajes de desocupación y sin actividades comerciales de ningún tipo. Significaría un rotundo éxito económico para el gobierno, al incorporar a la actividad económica a buena parte de 30,000 kilómetros del territorio nacional que inciden de manera mínima en PIB (Producto Interno Bruto) del país; recordemos que los núcleos más grandes de zonas secas están ubicados en los departamentos con mayores índices pobreza, desocupación y desnutrición: Madriz, Nueva Segovia, Estelí, partes de Matagalpa, Boaco, Chontales, León, el norte de Chinandega y norte de Managua. Si lo enfocamos solo como un cultivo familiar, variaría la dieta, aportaría nutrientes, sería soporte para la crianza de animales y por tanto mejoraría sustancialmente la SAN (Seguridad Alimentaria Nutricional). (Bendaña, G. 2012).

Semilla de Jícara

La semilla de jícara es como su nombre lo indica, la semilla que produce el fruto conocido con ese nombre y que proviene del árbol denominado de igual manera. La semilla se extrae del fruto una vez que esta ha sido puesta a secar al sol y se consigue pesado por libra o fracción en los mercados. Esta semilla es un alimento nutritivo ya que contiene vitaminas y minerales. (Ehlers, A. 2011).





Existen recientes estudios sobre el aprovechamiento del jícara, ya que es una planta energética que abunda en todo el territorio del trópico seco de nuestro país aunque también se produce en la región húmeda pero con menos desarrollo y propagación. Es un alimento de primera calidad para el ganado y puede producir combustible, desde tiempos remotos es una bebida que produce excelentes resultados en las personas con carencia de nutrición. (Ehlers, A. 2011).

Usualmente la semilla de jícara se puede tomar con leche y se junta con arroz ambas se muelen y se le agrega agua o leche y azúcar resultando así la llamada horchata. (Ehlers, A. 2011)

El Jícara como alimento animal

Diversos estudios realizados por la Facultad de Agronomía De La Universidad Nacional Agraria (UNA) refieren que la pulpa del jícara y las hojas del árbol pueden ser utilizados como alimento para el ganado, debido a su alto porcentaje de proteínas, grasas, carbohidratos. (Ehlers, A. 2011)

Para hacer el concentrado se debe quebrar el jícara y eliminar la cascara, de manera que se ofrezca solamente la pulpa y las hojas. Luego se mezcla con pasto Taiwán, Kin grass, melaza y sales minerales. Se debe recolectar diariamente para evitar la fermentación, ya que el volumen está en dependencia de la cantidad de animales a alimentar. (Ehlers, A. 2011)

Se estima que el ganado puede incrementar su producción de leche entre un 30 y 40 por ciento, una vaca en producción consume hasta ocho libras de pulpa de jícara. Sin embargo, se aconseja dar una ración al día por la mañana durante el ordeño. (Ehlers, A. 2011)





VI. METODOLOGÍA

Para evaluar las condiciones de Buenas Prácticas de Manufactura se aplicó la ficha de inspección de Buenas Prácticas de Manufactura para fábricas de alimentos y bebidas procesadas NTON 03 069 - 06/, RTCA 67.01.33:06 a nivel artesanal en las localidades de Cayanlipe a Rosa Johana Palma, en Tecuaname a Bertha Torres, en el Bonete a Natividad Ríos Rodríguez e industrial en los Zarzales a Karsten Jochims. Los resultados obtenidos se analizaron mediante gráficos tomando como referencia el puntaje de cada acápite y el total del puntaje obtenido para cada procesador se comparó con el valor mínimo de 81 puntos que valora las prácticas de higiene y de operación durante la industrialización de los productos alimenticios, a fin de garantizar alimentos inocuos y de calidad.

La caracterización del fruto de jícara procedentes de la comunidad de Cayanlipe del municipio de Chinandega se realizó en el Laboratorio de Alimentos Mauricio Díaz Müller de la carrera de Ingeniería de Alimentos de la Facultad de Ciencias Químicas, UNAN-León, para ello se realizaron tres ensayos con tres lotes diferentes, dos de ellos con frutos fermentados ensayo uno y dos, el ensayo tres con frutos que fermentaron dentro de su cáscara cada uno con un total de 30 frutos.

Para ello se procedió a pesar cada jícara en una balanza digital (JPS-2030, R S-232C) obteniendo el peso inicial de la fruta, pulpa, cáscara, semilla enumerándolos para llevar un control, con ayuda de una cinta métrica se determinó su diámetro, luego se quebraron los jícaros manualmente con ayuda de martillo.

Durante el quiebre de los frutos de jícaros algunos presentaron en la superficie delicados filamentos blancos tubulares y esporangios negros esféricos por lo que se procedió a determinar qué tipo de microorganismo estaba presente realizando un muestreo por Hisopado que consistió en tomar 9 mililitros de agua peptonada en un tubo de ensayo previamente esterilizado, posteriormente con dos hisopos aplicadores se introducen en el agua peptonada, luego se da un raspado en la muestra y se raya en las dos placas Petri conteniendo de 15- 16 mililitros agar Sabraud de Dextrosa dejándolo incubar durante 7 días a una temperatura de 20-22°C.





Para la extracción de la semilla los frutos no fermentados se colocaron en sacos de polipropileno durante cuatro días posteriormente se adicionó agua para separar las partes al igual que con los frutos fermentados, quedando la pulpa en la superficie y la semilla en el fondo. Una vez obtenida la semilla se coloca en hornos eléctricos (Shern dian electric type dp 8-2 ac 600v) a temperatura de 160 °C por 65 minutos.

Se determinó la acidez por el método de la AOAC por triplicado, mediante una titulación, la cual implica siempre tres agentes o medios: el titulante (NaOH), el titulado (ácido o analito) y el indicador (fenolftaleína) este procedimiento se realiza con un equipo de titulación que consiste en una bureta, un vaso de precipitado, un soporte universal. Se tomó 1ml de muestra de líquido segregado de la fermentación de la pulpa y 1ml de muestra de pulpa sometida a maceración seguido se adicionó 1 ml de agua destilada, luego se añadió dos o tres gotas de fenolftaleína (o colorante) a la muestra de líquido y a la de pulpa y se comienza a titular (dejar caer gota a gota del agente titulante el cual es hidróxido de sodio 0.106852 normal sobre el titulado) hasta que obtuvimos un ligero viraje a rosa. Los ⁰Brix se determinaron con la ayuda de un refractómetro (ATAGON-1α, ⁰Brix 0-32%) previamente calibrado con agua destilada. y para la determinación de pH se utilizaron cintas de pH (litmus).

En la descripción del proceso de obtención de semilla de jícara, se realizaron las entrevistas y valoraciones in situ a los procesadores de semilla para la elaboración de las cartas tecnológicas artesanal (Cayanlipe, Tecuaname y El Bonete) e industrial (Zarzales), donde se detallan cada una de las etapas desarrolladas.





VII. RESULTADOS Y ANÁLISIS

Resultados de Buenas Prácticas de Manufactura según la ficha RTCA 67.01.33:06

El grafico N° 1 refleja los valores obtenidos en cada comunidad, el puntaje fue de cero en los procesadores de semilla de jícara a nivel artesanal siendo el puntaje de referencia de 61 puntos, lo cual nos indica: las condiciones en la que están procesando la semilla de jícara son inapropiadas contribuyen a su deterioro y contaminación, debido a la presencia de animales, agua estancadas, y que no cuentan con un sitio específico para realizar el proceso sino que lo hacen en áreas abiertas donde transita mucha gente y está expuesta al polvo e insectos y otros animales,. Todas estas características se ven reflejadas en la calidad del producto final.

Se obtuvo un puntaje de tres en Jícaros S.A donde el puntaje para este acápite es de 61 puntos; esta empresa tiene una correcta ubicación y cuenta con el espacio suficiente para realizar futuras ampliaciones, pero las condiciones de infraestructura no son adecuadas para procesar ningún tipo de alimento ya que el edificio está cayéndose, sucio y con focos de contaminación a los alrededores, existe la presencia de animales que circulan libremente por todo el lugar (caballo, perros, gatos, cerdos).

Gráfico N°1: Puntaje obtenido en procesadores artesanales e industrial de semilla de jícara en Edificio.





El gráfico N° 2 destaca las condiciones en las que se encuentran los equipos con los que cuentan cada uno de los lugares visitados obteniendo valores de uno para los procesadores artesanales que cuentan con maquinarias elaborados por ellos, a los cuales no le dan mantenimiento, se hallan en mal estado, sucios, descuidados, con partículas de polvo, residuos de cáscaras y filamentos de pulpa. En Jícaro S.A no cuentan con un programa de mantenimiento preventivo de los equipos y maquinarias estos están sarrosos y con una vida útil agotada. La ficha otorga a este acápite un puntaje de 5.

Gráfico N°2: Puntaje obtenido en procesadores artesanales e industrial de semilla de jícara en Equipos y Utensilios.





El gráfico N° 3 Nos muestra que los operarios a nivel industrial y artesanal obtuvieron cero debido a la falta capacitación en materia de manipulación de alimentos, seguridad alimentaria por lo que descuidan el proceso, no cumplen con la Norma de Manipuladores de Alimentos (gorro, delantal, zapatos cerrados, cabello recogido, uñas cortas, limpias, certificados de salud, etc.). Realizan el proceso de forma mecánica no toman en cuenta la higiene durante la extracción de la semilla esto puede perjudicar la salud de los consumidores y por ende favorece al deterioro y la contaminación de la semilla. La ficha de inspección otorga a este acápite un puntaje de 12.

Gráfico N°3: Puntaje obtenido en procesadores artesanales e industrial de semilla de jícara en Personal.





El gráfico N° 4 representa todos los aspectos que no toman en cuenta las comunidades durante el procesamiento obteniendo un puntaje de cero para los procesadores artesanales y un puntaje de dos para Jícara S.A donde el puntaje de referencia es de 16; ya que no utilizan agua potable, no cuentan con un registro sobre la materia prima e ingredientes sin indicios de contaminación, grado de humedad de la semilla inadecuado, las áreas de procesos no están divididas ni rotuladas, no poseen: servicios higiénicos sino pompones que están cerca del área de proceso, recipientes de basura, un programa de limpieza y desinfección, control de plagas, estos factores no se controlan debido a la falta de información de los trabajadores de ahí la importancia de las capacitaciones lo que va a permitir un producto de calidad y con una vida útil más larga.

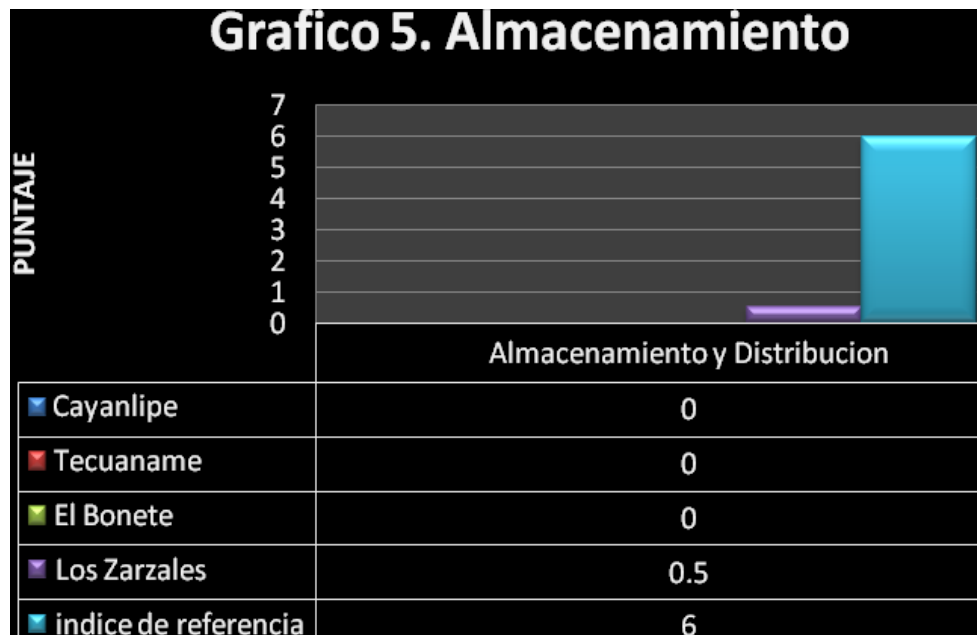
Gráfico N°4: Puntaje obtenido en procesadores artesanales e industrial de semilla de jícara en Control en el Proceso





El grafico N ° 5 presentan las condiciones de almacenamientos con las que cuentan siendo estas inadecuadas por lo que no tienen un lugar específico para almacenar y no hay una revisión periódica del producto terminado para asegurarse de que no absorba humedad del medio ambiente estos se almacenan sobre el piso y no sobre polines. En cuanto a la distribución a nivel artesanal e industrial no tienen vehículo para transportar el producto terminado a su lugar de venta ya que la comercialización se hace en sus propias instalaciones.

Gráfico N°5: Puntaje obtenido en procesadores artesanales e industrial de semilla de jícara en condiciones de Almacenamiento y Distribución.





Cuadro 2. Deficiencias encontradas basadas en la aplicación de la ficha de inspección

NUMERAL DE LA FICHA	DEFICIENCIAS ENCONTRADAS / RECOMENDACIONES
	PRIMERA INSPECCIÓN
	1. A los alrededores del área de proceso se encontraron focos de contaminación (excremento de animales, lodos y agua estancada).
	2. Las condiciones de infraestructura y limpieza eran inadecuadas, las paredes no son lisas ni fáciles de lavar y los pisos presentaban grietas.
	3. El área de proceso estaba completamente abierta expuesta a la entrada de polvo e insectos.
	4. No Utilizan polines para el almacenamiento del producto terminado (sacos que contienen semilla de jícara)
	5. No cumplen con la Norma Técnica Nicaragüense Norma Sanitaria de Manipulación de Alimentos Requisitos Sanitarios para Manipuladores N° 03 026-99.





Carta Tecnológica del proceso de obtención de semilla de jícaro de manera artesanal

Nº	Operación	Fundamento	Parámetro	Equipo
1	Corte y recolección de frutos de jícaro.	Se cortan cuando están oscuros o amarillentos la cáscara y que se desprende fácilmente del árbol. El traslado de los frutos se puede realizar utilizando bicicletas, carretas y caballos.	Color: oscuro u amarillento. Olor: característico. Textura: imposible que se pueda penetrar con la uña	Varas de madera.
2	Quebrado manual y extracción.	Se fragmenta la cáscara manualmente con ayuda de piedras y se extrae la pulpa utilizando cucharas de hierro, quedando una pelota formada por pulpa y semilla	Pulpa sea blanca, semilla amarillenta y borde al partir el jícaro es de color lila.	Piedras y cucharas.
3	Fermentación	La pulpa extraída se coloca en sacos de polipropileno algunos procesadores utilizan sus pies con botas para triturar la pulpa. Si la pulpa es obtenida de jícaros amarillentos su fermentación es de 5-7 días durante el proceso de fermentación se producen gases que hace que el saco se hinche y produce un líquido oscuro al que le llaman lejía. Y si la pulpa es proveniente de jícaros ya fermentados su proceso es de 2 días.	Cambio de color de blanco a oscuro de la pulpa y de color crema a amarillo de la semilla	Sacos de polipropileno
4	Separación de la semilla y la pulpa.	Se da la separación de la semilla y la pulpa con ayuda de lavaderos y una máquina eléctrica en Tecuaname. En Cayanlipe se utiliza una máquina integrada con clavos y es accionada manualmente que rompe la estructura de la		Maquinas eléctricas, manuales y lavaderos.





		pulpa liberando la semilla o se puede hacer manualmente a través del frotamiento de pulpa y semilla con las manos	
5	Inmersión en agua.	Se mezcla la pulpa ya extraída con agua, dejándola en reposo y por diferencia de densidad la semilla reposa en el fondo y la pulpa y las semillas vanas queda en la superficie del agua lo que permite separarlo siendo estas usadas posteriormente como alimento para el ganado.	Tinas.
6	Secado	Disminuir la humedad presente en la semilla. El secado se realiza sobre plástico negro va en dependencia del clima, si es un día soleado tarda en secarse 2 días en jornadas de 12 horas y si está nublado tarda 3 días. En Cayanlipe utilizan el área deportiva para facilitar el secado hasta que se logra el grado de humedad adecuado para que no se deteriore. Los acopiadores tienen dos mecanismos para evaluar el grado de humedad de la semilla, primero tomando la semilla en sus manos y si queda adherida a esta todavía presenta humedad y segundo es introduciendo la uña sobre una semilla de jícara, si esta no penetra sobre la misma es que el grado de humedad es el adecuado.	Área embaldosada, recibiendo directamente el sol.
7	Almacenamiento	Se coloca el producto en un lugar seco.	





Carta Tecnológica del proceso de obtención de semilla de jícara de manera industrial

Nº	Operación	Fundamento	Parámetro	Equipo
1	Corte y Recolección y Traslado a la planta	Se corta cuando esta oscura o amarillenta la cáscara y que se desprende fácilmente del árbol, se realiza el traslado en tractores que lleva un tráiler para el transporte del fruto.	Color: oscuro u amarillento. Olor: característico. Textura: imposible que se pueda penetrar con la uña	Varas de madera, tractores, tráiler.
2	Quebrado, extracción y separación de la cáscara, la pulpa y la semilla.	Se fragmenta la cáscara para separar la pulpa de la semilla. Se le agrega agua para facilitar la separación. La trituradora lava la semilla de la pulpa por roce. Pulpa y cáscara salen bien limpias. La semilla está mezclada con pequeños pedazos de pulpa y de cáscara.		Despulpadora.
3	Flotación	Primera flotación: Se realiza sobre pilas de cemento, mediante flotación en agua se separa la pulpa a un lado y la semilla con los pequeños pedazos de cáscara al otro lado. Segunda flotación: Mediante flotación en agua pesada (agua densa) se separa los pequeños pedazos de cáscara a un lado y la semilla al otro lado. Se obtiene agua pesada (agua densa) por mezclar agua potable con melaza.	Segunda flotación: agua más melaza que hace al agua más densa.	Pilas
	Lavado	Se lava la semilla con agua para limpiar la semilla de		Pilas





		restos de la melaza. Esta queda con un olor agradable.	
4	Secado	Se seca la semilla distribuida en capas de un centímetro de espesor en secadoras de tela bajo el sol en 3 a 4 horas. Se debe evitar la noche para secar la semilla.	Área verde, en lonas recibiendo directamente el sol.
	Limpieza	Mediante centrífuga se separa las semillas pegadas una a otra. Se separan las impurezas de las semillas por un chorro de aire.	sin partículas de polvo, paja, piedras, etc. Centrífuga.
5	Almacenamiento	Conservar y mantener el producto en condiciones óptimas, evitando su deterioro.	Sacos de polipropileno.

El lavado se realizará con agua clorada al 5% con el fin de garantizar la calidad e inocuidad de la misma ver anexo cuadro N° 5.





Características físicas del fruto de Jícaro

El fruto de jícaro cuando no está maduro su cubierta o cáscara es de color verde y la pulpa de color blanca, con una superficie lisa, de consistencia firme y sólida, de un diámetro entre el rango de 0.15-0.39 cm, con un promedio de 0.29 cm, reflejado en el cuadro N°4, al quebrarlas y extraer su pulpa esta tiene un olor característico a jícaro, de color blanco y al contacto con la mano tiene una consistencia babosa con bordes de color lila y un pH 5 y °Brix 8.

Se observa que después de unos minutos la coloración de la pulpa cambia a oscura se debe a la exposición del aire dándose el inicio de la fermentación, el ensayo uno y dos se realizaron con frutos verdes es decir de color amarillo, se extrajo la pulpa y se dejaron en reposo dentro de sacos de polipropileno durante cuatro días donde sufrieron el proceso de fermentación, en el transcurso de su maduración hay pérdidas de agua, los carbohidratos se concentran, la pulpa segrega de forma casi inmediata un líquido viscoso de color oscuro y olor fuerte que atrae a las moscas, de pH 3 y °Brix 18. En relación a 60 unidades de pulpa de jícaro se obtiene 1950 g de líquido.

El ensayo número tres se realizó con jícaros que se fermentaron dentro de su cáscara donde se desprende fácilmente la pulpa de la cara interna de la cáscara y se desarrolla un color café oscuro en la parte externa de la cubierta dándose una gran pérdida de agua.

Los tres ensayos realizados se hicieron con el propósito de identificar cual de las dos técnicas es mejor para facilitar la separación de la semilla obteniendo como resultado que la variación en relación a la cantidad de semilla obtenida es mínima y se debe a las pérdidas en el proceso.

El cuadro tres refleja el peso total por unidad de lote en el cual se comprueba que el porcentaje de semilla que se obtuvo en promedio es de 6.83 % dato que al ser comparado con el valor de referencia de semilla de jícaro reportado por el doctor Karsten Jochims de la empresa Jícaro S.A es semejante, obteniendo un promedio del 6% indicando que la cantidad obtenida es similar siendo la diferencia mínima, destacando que este porcentaje es el que comúnmente se adquiere sin importar la cantidad de frutos de jícaros a utilizar.





Se encontró hongo Mucor S.S.P en los frutos del jícaro en el momento del quiebre; este no es muy abundante al aire libre, lo es más en lugares donde se acumula vegetación en descomposición y hay un alto grado de humedad. Son colonias algodonosas laxas de inicio blanco que se tornan grises o amarillas con el tiempo. Esta información se comparó con los estudios realizados Tangarife, V. 2011 el cual concuerda con los resultados obtenidos.



Figura N° 2 Mucor ssp.

Cuadro 3. Peso de la semilla obtenida por lote

	Peso total del lote g	Peso total de semilla por lote g	Porcentaje obtenido del peso total de la semilla %
Ensayo 1	9,799.8	600	6.12
Ensayo 2	9,699.9	550	5.67
Ensayo 3	7,107	620	8.7
Promedio	8,868.9	590	6.83





Cuadro 4. Características físicas del fruto de jícaro.

	Peso del fruto g	Diámetro cm	Peso de la pulpa g	Peso de la cascara g
Ensayo 1	326.6	34.06	291.63	35.03
Ensayo 2	323.33	31.86	298.66	24.66
Ensayo 3	236.9	23.5	140	96.9
Promedio	295.61 ± 84.68	29.80 ± 3.28	243.43 ± 74.43	52.19 ± 15.55





Figura N° 3 flujograma del proceso artesanal de extracción de la semilla de jícaro

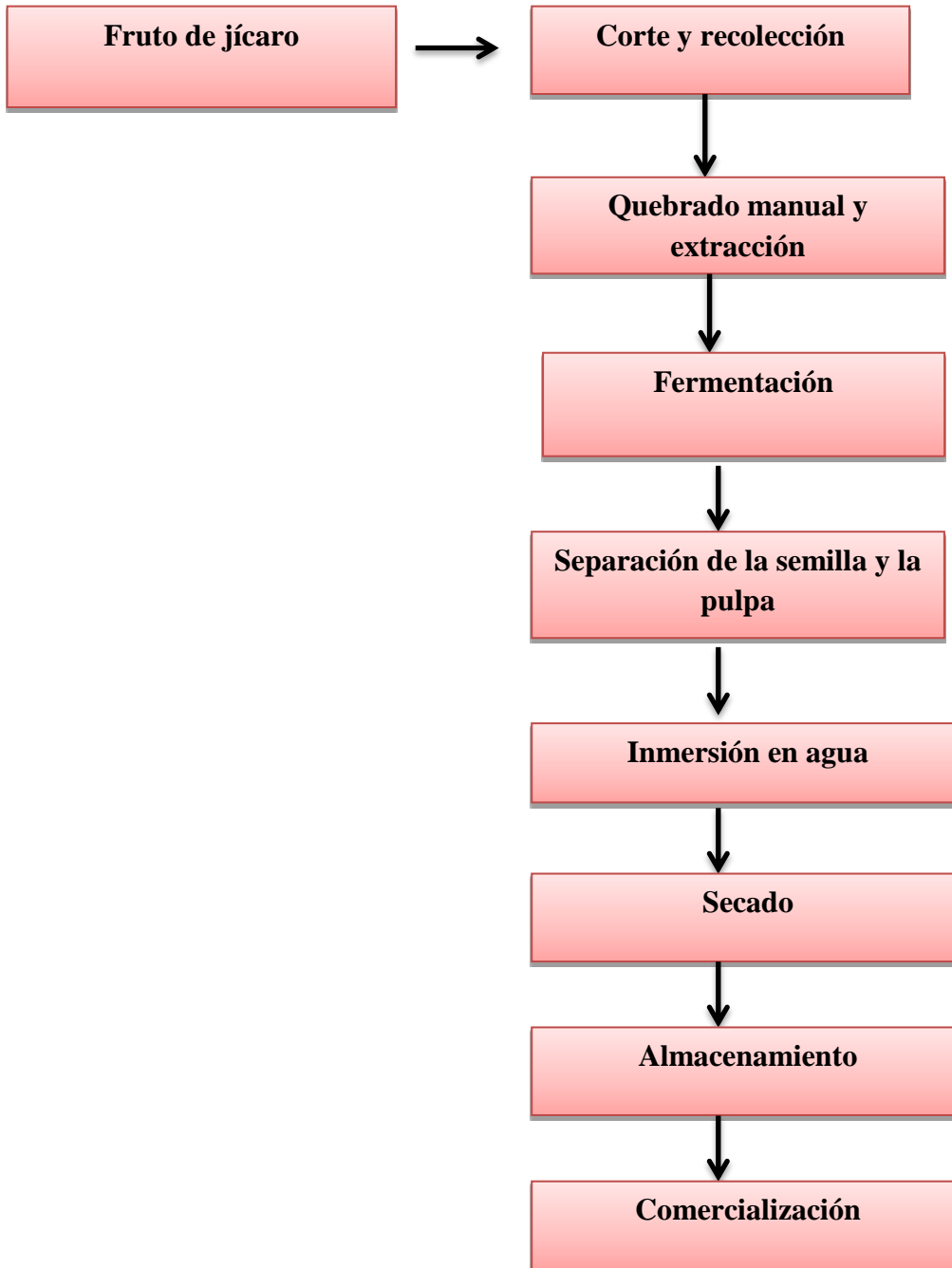
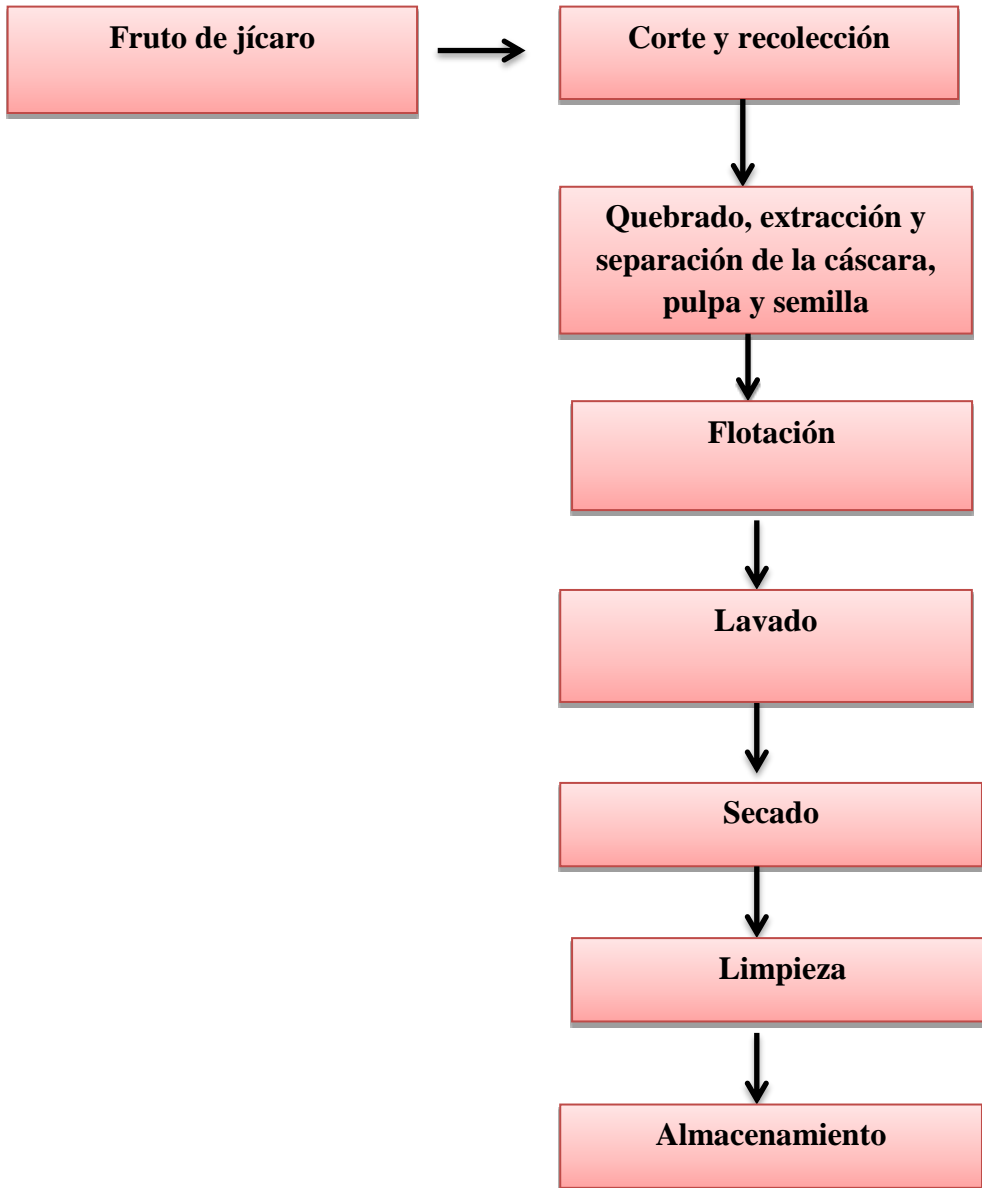




Figura N° 4 Flujoograma del proceso Industrial de la extracción de semilla de jícara.





VIII. Conclusión

- ❖ Las condiciones en la que se están procesando la semilla de jícara son inapropiadas puesto que contribuyen a su deterioro y contaminación debido a la presencia de animales, agua estancadas, no cuentan con un sitio específico para realizar el proceso sino que lo hacen en áreas abiertas donde transita mucha gente y está expuesta al polvo, insectos y otros animales por lo tanto no cumplen con las Buenas Prácticas de Manufactura.
- ❖ Se elaboraron las cartas tecnológicas donde se describió cada una de las etapas del proceso, parámetros, equipos a utilizar tomando en cuenta la calidad e inocuidad durante todo el procesamiento para alargar la vida útil del producto y mejorar su comercialización.
- ❖ En la caracterización de los frutos fermentados y no fermentados los promedios fueron del peso de 295.6g, diámetro 29.8cm, pulpa 243.4g, cáscara 52.2g y del líquido segregado 65mL, el peso de la semilla de jícara de 590g por cada lote, obteniendo el 6.83 % de rendimiento promedio.





IX Recomendaciones

- ❖ Cumplir con la Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense: Norma Sanitaria de Manipulación de Alimentos Requisitos Sanitarios para Manipuladores N° 03 026-99.
- ❖ Cumplir con los requisitos para la obtención de la licencia sanitaria.
- ❖ Se deberá destinar un área específica para realizar las labores, en donde los alrededores se eliminen los focos de contaminación (presencia y excremento de animales, lodos y agua estancada), así como colocar una malla milimétrica alrededor del área de secado.
- ❖ Tratar el agua que se utiliza para el lavado de la semilla con cloro a una concentración de 20 partes por millón.
- ❖ Utilizar polines para el almacenamiento del producto terminado (sacos que contienen semilla de jícara).
- ❖ Aprovechar la pulpa y la cáscara dándole un valor agregado, obteniendo subproductos que sean una fuente de ingresos para los procesadores.





X. Referencia Bibliográfica

1. Bendaña, G., (2012) Agua agricultura y seguridad alimentaria en las zonas secas de Nicaragua. Managua-Nicaragua.

Disponible en:

<http://www.fao.org/agua/agricultura/y/san/en/las/zonas/secas>.

2. Pérez, E., (1986) Instituto superior de ciencias agropecuarias escuela de producción vegetal. Managua-Nicaragua.

3. Fernández, R., (2013) Revista envió digital Universidad Centroamericana UCA. Managua-Nicaragua.

4. Canal 15 100% Noticias, CRM., (2011) Beneficio de la tecnología de procesamiento de jícara, Managua-Nicaragua.

Disponible en:

<http://www.canal15.com.ni/videos/24180>

5. Ardon, E., A, Eduardo, (2008) Propuesta De Una Técnica De Fortificación Con Hierro Para La Horchata De Morro, Universidad de el Salvador Facultad de Química y Farmacia.

6. Ehlers, A., (2011) Periódico Hoy

7. Moreno, B., Microorganismo de los alimentos, técnicas de análisis microbiológicas. España.

8. Contreras, I., (1975) Tecnología para la separación de semillas y evaluación química-nutricional del fruto de Morro.

9. Tangarife, V., (2011) Escuela de Microbiología Universidad de Antioquia. Mucor ssp.





Anexos





FICHA DE INSPECCIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PARA FÁBRICAS DE ALIMENTOS Y BEBIDAS, PROCESADOS.

Ficha No. _____

INSPECCIÓN PARA: Licencia nueva Renovación Control

NOMBRE DE LA FÁBRICA (Ver patente de comercio)

Jícara S.A

DIRECCIÓN DE LA FÁBRICA (Acorde a licencia sanitaria)

En los Zarzales kilómetro 148 carretera Telica - San Isidro

TELÉFONO DE LA FÁBRICA

84967409

FAX _____

CORREO ELECTRÓNICO DE LA FÁBRICA _____

DIRECCIÓN DE LA OFICINA

En los Zarzales kilómetro 148 carretera Telica - San Isidro

TELÉFONO DE LA OFICINA

84967409

FAX _____

CORREO ELECTRÓNICO DE LA OFICINA _____

LICENCIA SANITARIA:

No. _____ FECHA DE VENCIMIENTO _____

OTORGADA POR _____

NOMBRE DEL PROPIETARIO REPRESENTANTE LEGAL

Karsten Jochims

RESPONSABLE DEL CONTROL DE PRODUCCIÓN





NÚMERO TOTAL DE EMPLEADOS: **Cuatro**

TIPO DE ALIMENTOS: **Semilla de jícara**

PRODUCTOS

NÚMERO TOTAL DE PRODUCTOS: **1**

NÚMERO DE PRODUCTOS CON REGISTRO SANITARIO VIGENTE: _____

FECHA DE LA 1ª. INSPECCIÓN **05-06-14** CALIFICACIÓN **8.5**
_____ /100

FECHA DE LA 2ª. INSPECCIÓN _____ CALIFICACIÓN _____ /100
FECHA DE LA 3ª. INSPECCIÓN _____ CALIFICACIÓN _____ /100

Hasta 60 puntos: Condiciones inaceptables. Considerar cierre.	71 – 80 puntos: Condiciones regulares. Necesario hacer correcciones.
61 – 70 puntos: Condiciones deficientes. Urge corregir.	81 – 100 puntos: Buenas condiciones. Hacer algunas correcciones.

	1ª. Inspección	2ª. Inspección	3ª. Inspección
1. EDIFICIO			
1.1 Planta y sus alrededores			
1.1.1 Alrededores			
a) Limpios (1 punto)	0		
b) Ausencia de focos de contaminación (1 punto)	0		
SUB TOTAL (2 puntos)	0		
1.1.2 Ubicación			
a) Ubicación adecuada (1 punto)	1		
SUB TOTAL (1 punto)	1		
1.2 Instalaciones físicas			
1.2.1 Diseño			
a) Tamaño y construcción del edificio (1 punto)	0		
b) Protección en puertas y ventanas contra insectos y roedores y otros contaminantes (2 puntos)	0		
c) Área específica para vestidores y para ingerir alimentos (1 punto)	0		
SUB TOTAL (4 puntos)	0		
1.2.2 Pisos			





a) De materiales impermeables y de fácil limpieza (1 punto)	0		
b) Sin grietas ni uniones de dilatación irregular (1 punto)	0		
c) Uniones entre pisos y paredes redondeadas (1 punto)	0		
d) Desagües suficientes (1 punto)	0		
<i>SUB TOTAL (4 puntos)</i>	0		
1.2.3 Paredes			
a) Paredes exteriores construidas de material adecuado (1 punto)	0		
b) Paredes de áreas de proceso y almacenamiento revestidas de material impermeable, no absorbente, lisos, fáciles de lavar y color claro (1 punto)	0		
<i>SUB TOTAL (2 puntos)</i>	0		
1.2.4 Techos			
a) Construidos de material que no acumule basura y anidamiento de plagas (1 punto)	0		
<i>SUB TOTAL (1 punto)</i>	0		
1.2.5 Ventanas y puertas			
a) Fáciles de desmontar y limpiar (1 punto)	0		
b) Quicios de las ventanas de tamaño mínimo y con declive (1 punto)	0		
c) Puertas de superficie lisa y no absorbente, fáciles de limpiar y desinfectar, ajustadas a su marco (1 punto)	0		
<i>SUB TOTAL (3 puntos)</i>	0		
1.2.6 Iluminación			
a) Intensidad mínima de acuerdo a manual de BPM (1 punto)	0		
b) Lámparas y accesorios de luz artificial adecuados para la industria alimenticia y protegidos contra ranuras, en áreas de: recibo de materia prima; almacenamiento; proceso y manejo de alimentos (1 punto)	0		
c) Ausencia de cables colgantes en zonas de proceso (1 punto)	0		
<i>SUB TOTAL (3 puntos)</i>	0		





1.2.7 Ventilación			
a) Ventilación adecuada (2 puntos)	0		
b) Corriente de aire de zona limpia a zona contaminada (1 punto)	0		
c) Sistema efectivo de extracción de humos y vapores (1 punto)	0		
SUB TOTAL (4 puntos)	0		
1.3 Instalaciones sanitarias			
1.3.1 Abastecimiento de agua			
a) Abastecimiento suficiente de agua potable (3 puntos)	0		
b) Instalaciones apropiadas para almacenamiento y distribución de agua potable (2 puntos)	0		
c) Sistema de abastecimiento de agua no potable independiente (2 puntos)	2		
SUB TOTAL (7 puntos)	2		
1.3.2 Tubería			
a) Tamaño y diseño adecuado (1 punto)	0		
b) Tuberías de agua limpia potable, agua limpia no potable y aguas servidas separadas (1 punto)	0		
SUB TOTAL (2 puntos)	0		
1.4 Manejo y disposición de desechos líquidos			
1.4.1 Drenajes			
a) Sistemas e instalaciones de desagüe y eliminación de desechos, adecuados (2 puntos)	0		
SUB TOTAL (2 puntos)	0		
1.4.2 Instalaciones sanitarias			
a) Servicios sanitarios limpios, en buen estado y separados por sexo (2 puntos)	0		
b) Puertas que no abran directamente hacia el área de proceso (2 puntos)	0		
c) Vestidores y espejos debidamente ubicados (1 punto)	0		
SUB TOTAL (5 puntos)	0		
1.4.3 Instalaciones para lavarse las manos			
a) Lavamanos con abastecimiento de agua caliente y/o fría (2 puntos)	0		
b) Jabón líquido, toallas de papel o secadores de aire y rótulos que indican lavarse las manos (2 puntos)	0		
SUB TOTAL (4 puntos)	0		
1.5 Manejo y disposición de desechos sólidos			
1.5.1 Desechos de basura y desperdicio			
a) Procedimiento escrito para el manejo adecuado (2 puntos)	0		
b) Recipientes lavables y con tapadera (1 punto)	0		
c) Depósito general alejado de zonas de procesamiento (2 puntos)	0		
SUB TOTAL (5 puntos)	0		
1.6 Limpieza y desinfección			
1.6.1 Programa de limpieza y desinfección			
a) Programa escrito que regule la limpieza y desinfección (2 puntos)	0		





b) Productos utilizados para limpieza y desinfección aprobados (2 puntos)	0		
c) Productos utilizados para limpieza y desinfección almacenados adecuadamente (2 puntos)	0		
SUB TOTAL (6 puntos)	0		
1.7 Control de plagas			
1.7.1 Control de plagas			
a) Programa escrito para el control de plagas (2 puntos)	0		
b) Productos químicos utilizados autorizados (2 punto)	0		
c) Almacenamiento de plaguicidas fuera de las áreas de procesamiento (2 puntos)	0		
SUB TOTAL (6 puntos)	0		
2. EQUIPOS Y UTENSILIOS			
2.1 Equipos y utensilios			
a) Equipo adecuado para el proceso (2 puntos)	2		
b) Equipo en buen estado (1 punto)	0		
c) Programa escrito de mantenimiento preventivo (2 punto)	0		
SUB TOTAL (5 puntos)	2		
3. PERSONAL			
3.1 Capacitación			
a) Programa de capacitación escrito que incluya las BPM (3 puntos)	0		
SUB TOTAL (3 puntos)	0		
3.2 Prácticas higiénicas			
a) Prácticas higiénicas adecuadas, según manual de BPM (3 puntos)	0		
b) El personal que manipula alimentos utiliza ropa protectora, cubrecabezas, cubre barba (cuando proceda), mascarilla y calzado adecuado (2 puntos)	0		
SUB TOTAL (5 puntos)	0		
3.3 Control de salud			
a) Constancia o carné de salud actualizada y documentada (4 puntos)	0		
SUB TOTAL (4 puntos)	0		
4. CONTROL EN EL PROCESO Y EN LA PRODUCCIÓN			
4.1 Materia Prima			
a) Control y registro de la potabilidad del agua (3 puntos)	0		
b) Materia prima e ingredientes sin indicios de contaminación (2 punto)	2		
c) Inspección y clasificación de las materias primas e ingredientes (1 punto)	0		
d) Materias primas e ingredientes almacenados y manipulados adecuadamente (1 punto)	0		
SUB TOTAL (7 puntos)	2		
4.2 Operaciones de manufactura			
a) Controles escritos para reducir el crecimiento de microorganismos y evitar contaminación (tiempo,	0		





temperatura, humedad, actividad del agua y pH) (3 puntos)			
SUBTOTAL (3 puntos)	0		
4.3 Envasado			
a) Material para envasado almacenado en condiciones de sanidad y limpieza (2 puntos)	0		
b) Material para envasado específicos para el producto e inspeccionado antes del uso (2 puntos)	0		
SUB TOTAL (4 puntos)	0		
4.4 Documentación y registro			
a) Registros apropiados de elaboración, producción y distribución (2 puntos)	0		
SUB TOTAL (2 puntos)	0		

5. ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN			
5.1 Almacenamiento y distribución.			
a) Materias primas y productos terminados almacenados en condiciones apropiadas (1 punto)	0.5		
b) Inspección periódica de materia prima y productos terminados (1 punto)	0		
c) Vehículos autorizados por la autoridad competente (1 punto)	0		
d) Operaciones de carga y descarga fuera de los lugares de elaboración (1 punto)	0		
e) Vehículos que transportan alimentos refrigerados o congelados cuentan con medios para verificar humedad y temperatura (2 puntos)	0		
SUB TOTAL (6 puntos)	0.5		

<p>DOY FE que los datos registrados en esta ficha de inspección son verdaderos y acordes a la inspección practicada. Para la corrección de las deficiencias señaladas se otorga un plazo de ____ días, que vencen el _____.</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">Firma del propietario o responsable</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">Nombre del propietario o responsable (letra de molde)</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">Firma del inspector</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">Nombre del inspector (letra de molde)</p>	<p style="text-align: center;">Nombre y firma del propietario o responsable</p> <p style="text-align: center;">_____ Ana Torres</p> <p style="text-align: center;">Nombre y firma del inspector</p> <p style="text-align: center;">_____</p>
VISITA DEL SUPERVISOR	Fecha:





_____	_____
Firma del propietario o responsable	Firma del supervisor
_____	_____
Nombre del propietario o responsable (Letra de molde)	Nombre del supervisor (Letra de molde)
ORIGINAL: Expediente. COPIA: Interesado.	





FICHA DE INSPECCIÓN DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA PARA FABRICAS DE ALIMENTOS Y BEBIDAS, PROCESADOS.

Ficha No. _____

INSPECCIÓN PARA: Licencia nueva Renovación Control

NOMBRE DE LA FÁBRICA (Ver patente de comercio)

Comunidad de Cayanlipe

DIRECCIÓN DE LA FÁBRICA (Acorde a licencia sanitaria)

Contiguo al centro de salud de Cayanlipe

TELÉFONO DE LA FÁBRICA

_____ FAX _____

CORREO ELECTRÓNICO DE LA FÁBRICA _____

DIRECCIÓN DE LA OFICINA

TELÉFONO DE LA OFICINA

89837039

_____ FAX _____

CORREO ELECTRÓNICO DE LA OFICINA _____

LICENCIA SANITARIA:

No. _____ FECHA DE VENCIMIENTO _____

OTORGADA POR _____

NOMBRE DEL PROPIETARIO REPRESENTANTE LEGAL

Rosa Johana Palma

RESPONSABLE DEL CONTROL DE PRODUCCIÓN





NÚMERO TOTAL DE EMPLEADOS: _____

TIPO DE ALIMENTOS: **Semilla de jícara**

PRODUCTOS

NÚMERO TOTAL DE PRODUCTOS: **1**

NÚMERO DE PRODUCTOS CON REGISTRO SANITARIO VIGENTE: _____

FECHA DE LA 1ª. INSPECCIÓN **05-06-14** CALIFICACIÓN **0**
 _____ /100

FECHA DE LA 2ª. INSPECCIÓN _____ CALIFICACIÓN _____ /100

FECHA DE LA 3ª. INSPECCIÓN _____ CALIFICACIÓN _____ /100

Hasta 60 puntos: Condiciones inaceptables. Considerar cierre.	71 – 80 puntos: Condiciones regulares. Necesario hacer correcciones.
61 – 70 puntos: Condiciones deficientes. Urge corregir.	81 – 100 puntos: Buenas condiciones. Hacer algunas correcciones.

	1ª. Inspección	2ª. Inspección	3ª. Inspección
1. EDIFICIO			
1.1 Planta y sus alrededores			
1.1.1 Alrededores			
a) Limpios (1 punto)	0		
b) Ausencia de focos de contaminación (1 punto)	0		
SUB TOTAL (2 puntos)	0		
1.1.2 Ubicación			
a) Ubicación adecuada (1 punto)	0		
SUB TOTAL (1 punto)	0		
1.2 Instalaciones físicas			
1.2.1 Diseño			
a) Tamaño y construcción del edificio (1 punto)	0		
b) Protección en puertas y ventanas contra insectos y roedores y otros contaminantes (2 puntos)	0		
c) Área específica para vestidores y para ingerir alimentos (1 punto)	0		
SUB TOTAL (4 puntos)	0		
1.2.2 Pisos			
a) De materiales impermeables y de fácil limpieza (1 punto)	0		
b) Sin grietas ni uniones de dilatación irregular (1	0		





punto)			
c) Uniones entre pisos y paredes redondeadas (1 punto)	0		
d) Desagües suficientes (1 punto)	0		
<i>SUB TOTAL (4 puntos)</i>	0		
1.2.3 Paredes			
a) Paredes exteriores construidas de material adecuado (1 punto)	0		
b) Paredes de áreas de proceso y almacenamiento revestidas de material impermeable, no absorbente, lisos, fáciles de lavar y color claro (1 punto)	0		
<i>SUB TOTAL (2 puntos)</i>	0		
1.2.4 Techos			
a) Construidos de material que no acumule basura y anidamiento de plagas (1 punto)	0		
<i>SUB TOTAL (1 punto)</i>	0		
1.2.5 Ventanas y puertas			
a) Fáciles de desmontar y limpiar (1 punto)	0		
b) Quicios de las ventanas de tamaño mínimo y con declive (1 punto)	0		
c) Puertas de superficie lisa y no absorbente, fáciles de limpiar y desinfectar, ajustadas a su marco (1 punto)	0		
<i>SUB TOTAL (3 puntos)</i>	0		
1.2.6 Iluminación			
a) Intensidad mínima de acuerdo a manual de BPM (1 punto)	0		
b) Lámparas y accesorios de luz artificial adecuados para la industria alimenticia y protegidos contra ranuras, en áreas de: recibo de materia prima; almacenamiento; proceso y manejo de alimentos (1 punto)	0		
c) Ausencia de cables colgantes en zonas de proceso (1 punto)	0		
<i>SUB TOTAL (3 puntos)</i>	0		





1.2.7 Ventilación			
a) Ventilación adecuada (2 puntos)	0		
b) Corriente de aire de zona limpia a zona contaminada (1 punto)	0		
c) Sistema efectivo de extracción de humos y vapores (1 punto)	0		
SUB TOTAL (4 puntos)	0		
1.3 Instalaciones sanitarias			
1.3.1 Abastecimiento de agua			
a) Abastecimiento suficiente de agua potable (3 puntos)	0		
b) Instalaciones apropiadas para almacenamiento y distribución de agua potable (2 puntos)	0		
c) Sistema de abastecimiento de agua no potable independiente (2 puntos)	0		
SUB TOTAL (7 puntos)	0		
1.3.2 Tubería			
a) Tamaño y diseño adecuado (1 punto)	0		
b) Tuberías de agua limpia potable, agua limpia no potable y aguas servidas separadas (1 punto)	0		
SUB TOTAL (2 puntos)	0		
1.4 Manejo y disposición de desechos líquidos			
1.4.1 Drenajes			
a) Sistemas e instalaciones de desagüe y eliminación de desechos, adecuados (2 puntos)	0		
SUB TOTAL (2 puntos)	0		
1.4.2 Instalaciones sanitarias			
a) Servicios sanitarios limpios, en buen estado y separados por sexo (2 puntos)	0		
b) Puertas que no abran directamente hacia el área de proceso (2 puntos)	0		
c) Vestidores y espejos debidamente ubicados (1 punto)	0		
SUB TOTAL (5 puntos)	0		
1.4.3 Instalaciones para lavarse las manos			
a) Lavamanos con abastecimiento de agua caliente y/o fría (2 puntos)	0		
b) Jabón líquido, toallas de papel o secadores de aire y rótulos que indican lavarse las manos (2 puntos)	0		
SUB TOTAL (4 puntos)	0		
1.5 Manejo y disposición de desechos sólidos			
1.5.1 Desechos de basura y desperdicio			
a) Procedimiento escrito para el manejo adecuado (2 puntos)	0		
b) Recipientes lavables y con tapadera (1 punto)	0		
c) Depósito general alejado de zonas de procesamiento (2 puntos)	0		
SUB TOTAL (5 puntos)	0		
1.6 Limpieza y desinfección			
1.6.1 Programa de limpieza y desinfección			
a) Programa escrito que regule la limpieza y desinfección (2 puntos)	0		





b) Productos utilizados para limpieza y desinfección aprobados (2 puntos)	0		
c) Productos utilizados para limpieza y desinfección almacenados adecuadamente (2 puntos)	0		
SUB TOTAL (6 puntos)	0		
1.7 Control de plagas			
1.7.1 Control de plagas			
a) Programa escrito para el control de plagas (2 puntos)	0		
b) Productos químicos utilizados autorizados (2 punto)	0		
c) Almacenamiento de plaguicidas fuera de las áreas de procesamiento (2 puntos)	0		
SUB TOTAL (6 puntos)	0		
2. EQUIPOS Y UTENSILIOS			
2.1 Equipos y utensilios			
a) Equipo adecuado para el proceso (2 puntos)	0		
b) Equipo en buen estado (1 punto)	0		
c) Programa escrito de mantenimiento preventivo (2 punto)	0		
SUB TOTAL (5 puntos)	0		
3. PERSONAL			
3.1 Capacitación			
a) Programa de capacitación escrito que incluya las BPM (3 puntos)	0		
SUB TOTAL (3 puntos)	0		
3.2 Prácticas higiénicas			
a) Prácticas higiénicas adecuadas, según manual de BPM (3 puntos)	0		
b) El personal que manipula alimentos utiliza ropa protectora, cubrecabezas, cubre barba (cuando proceda), mascarilla y calzado adecuado (2 puntos)	0		
SUB TOTAL (5 puntos)	0		
3.3 Control de salud			
a) Constancia o carné de salud actualizada y documentada (4 puntos)	0		
SUB TOTAL (4 puntos)	0		
4. CONTROL EN EL PROCESO Y EN LA PRODUCCIÓN			
4.1 Materia Prima			
a) Control y registro de la potabilidad del agua (3 puntos)	0		
b) Materia prima e ingredientes sin indicios de contaminación (2 punto)	0		
c) Inspección y clasificación de las materias primas e ingredientes (1 punto)	0		
d) Materias primas e ingredientes almacenados y manipulados adecuadamente (1 punto)	0		
SUB TOTAL (7 puntos)	0		
4.2 Operaciones de manufactura			
a) Controles escritos para reducir el crecimiento de microorganismos y evitar contaminación (tiempo, temperatura, humedad, actividad del agua y pH) (3	0		





puntos)			
<i>SUBTOTAL (3 puntos)</i>	0		
4.3 Envasado			
a) Material para envasado almacenado en condiciones de sanidad y limpieza (2 puntos)	0		
b) Material para envasado específicos para el producto e inspeccionado antes del uso (2 puntos)	0		
<i>SUB TOTAL (4 puntos)</i>	0		
4.4 Documentación y registro			
a) Registros apropiados de elaboración, producción y distribución (2 puntos)	0		
<i>SUB TOTAL (2 puntos)</i>	0		

5. ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN			
5.1 Almacenamiento y distribución.			
a) Materias primas y productos terminados almacenados en condiciones apropiadas (1 punto)	0		
b) Inspección periódica de materia prima y productos terminados (1 punto)	0		
c) Vehículos autorizados por la autoridad competente (1 punto)	0		
d) Operaciones de carga y descarga fuera de los lugares de elaboración (1 punto)	0		
e) Vehículos que transportan alimentos refrigerados o congelados cuentan con medios para verificar humedad y temperatura (2 puntos)	0		
<i>SUB TOTAL (6 puntos)</i>	0		





DOY FE que los datos registrados en esta ficha de inspección son verdaderos y acordes a la inspección practicada. Para la corrección de las deficiencias señaladas se otorga un plazo de ____ días, que vencen el _____ .

Firma del propietario o responsable

Nombre del propietario o responsable (letra de molde)

Firma del inspector

Nombre del inspector (letra de molde)

VISITA DEL SUPERVISOR	Fecha:

_____ Firma del propietario o responsable	_____ Firma del supervisor
_____ Nombre del propietario o responsable (Letra de molde)	_____ Nombre del supervisor (Letra de molde)

ORIGINAL: Expediente.
 COPIA: Interesado.

_____ Nombre y firma del propietario o responsable	_____ Nombre y firma del inspector Ana Torres
--	---





FICHA DE INSPECCIÓN DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA PARA FABRICAS DE ALIMENTOS Y BEBIDAS, PROCESADOS.

Ficha No. _____

INSPECCIÓN PARA: Licencia nueva Renovación Control

NOMBRE DE LA FÁBRICA (Ver patente de comercio)

Comunidad de Tecuaname

DIRECCIÓN DE LA FÁBRICA (Acorde a licencia sanitaria)

Contiguo al centro de salud

TELÉFONO DE LA FÁBRICA

_____ FAX _____

CORREO ELECTRÓNICO DE LA FÁBRICA _____

DIRECCIÓN DE LA OFICINA

TELÉFONO DE LA OFICINA

88792076 _____ FAX _____

CORREO ELECTRÓNICO DE LA OFICINA _____

LICENCIA SANITARIA:

No. _____ FECHA DE VENCIMIENTO _____

OTORGADA POR _____

NOMBRE DEL PROPIETARIO REPRESENTANTE LEGAL

Bertha Torres

RESPONSABLE DEL CONTROL DE PRODUCCIÓN

49





NÚMERO TOTAL DE EMPLEADOS: _____

TIPO DE ALIMENTOS: **Semilla de jícara**

PRODUCTOS

NÚMERO TOTAL DE PRODUCTOS: **1**

NÚMERO DE PRODUCTOS CON REGISTRO SANITARIO VIGENTE: _____

FECHA DE LA 1ª. INSPECCIÓN **05-06-14** CALIFICACIÓN **0**
 _____ /100

FECHA DE LA 2ª. INSPECCIÓN _____ CALIFICACIÓN _____ /100

FECHA DE LA 3ª. INSPECCIÓN _____ CALIFICACIÓN _____ /100

Hasta 60 puntos: Condiciones inaceptables. Considerar cierre.	71 – 80 puntos: Condiciones regulares. Necesario hacer correcciones.
61 – 70 puntos: Condiciones deficientes. Urge corregir.	81 – 100 puntos: Buenas condiciones. Hacer algunas correcciones.

	1ª. Inspección	2ª. Inspección	3ª. Inspección
1. EDIFICIO			
1.1 Planta y sus alrededores			
1.1.1 Alrededores			
a) Limpios (1 punto)	0		
b) Ausencia de focos de contaminación (1 punto)	0		
SUB TOTAL (2 puntos)	0		
1.1.2 Ubicación			
a) Ubicación adecuada (1 punto)	0		
SUB TOTAL (1 punto)	0		
1.2 Instalaciones físicas			
1.2.1 Diseño			
a) Tamaño y construcción del edificio (1 punto)	0		
b) Protección en puertas y ventanas contra insectos y roedores y otros contaminantes (2 puntos)	0		
c) Área específica para vestidores y para ingerir alimentos (1 punto)	0		
SUB TOTAL (4 puntos)	0		
1.2.2 Pisos			
a) De materiales impermeables y de fácil limpieza (1	0		





punto)			
b) Sin grietas ni uniones de dilatación irregular (1 punto)	0		
c) Uniones entre pisos y paredes redondeadas (1 punto)	0		
d) Desagües suficientes (1 punto)	0		
<i>SUB TOTAL (4 puntos)</i>	0		
1.2.3 Paredes			
a) Paredes exteriores construidas de material adecuado (1 punto)	0		
b) Paredes de áreas de proceso y almacenamiento revestidas de material impermeable, no absorbente, lisos, fáciles de lavar y color claro (1 punto)	0		
<i>SUB TOTAL (2 puntos)</i>	0		
1.2.4 Techos			
a) Construidos de material que no acumule basura y anidamiento de plagas (1 punto)	0		
<i>SUB TOTAL (1 punto)</i>	0		
1.2.5 Ventanas y puertas			
a) Fáciles de desmontar y limpiar (1 punto)	0		
b) Quicios de las ventanas de tamaño mínimo y con declive (1 punto)	0		
c) Puertas de superficie lisa y no absorbente, fáciles de limpiar y desinfectar, ajustadas a su marco (1 punto)	0		
<i>SUB TOTAL (3 puntos)</i>	0		
1.2.6 Iluminación			
a) Intensidad mínima de acuerdo a manual de BPM (1 punto)	0		
b) Lámparas y accesorios de luz artificial adecuados para la industria alimenticia y protegidos contra ranuras, en áreas de: recibo de materia prima; almacenamiento; proceso y manejo de alimentos (1 punto)	0		
c) Ausencia de cables colgantes en zonas de proceso (1 punto)	0		
<i>SUB TOTAL (3 puntos)</i>	0		





1.2.7 Ventilación			
a) Ventilación adecuada (2 puntos)	0		
b) Corriente de aire de zona limpia a zona contaminada (1 punto)	0		
c) Sistema efectivo de extracción de humos y vapores (1 punto)	0		
<i>SUB TOTAL (4 puntos)</i>	0		
1.3 Instalaciones sanitarias			
1.3.1 Abastecimiento de agua			
a) Abastecimiento suficiente de agua potable (3 puntos)	0		
b) Instalaciones apropiadas para almacenamiento y distribución de agua potable (2 puntos)	0		
c) Sistema de abastecimiento de agua no potable independiente (2 puntos)	0		
<i>SUB TOTAL (7 puntos)</i>	0		
1.3.2 Tubería			
a) Tamaño y diseño adecuado (1 punto)	0		
b) Tuberías de agua limpia potable, agua limpia no potable y aguas servidas separadas (1 punto)	0		
<i>SUB TOTAL (2 puntos)</i>	0		
1.4 Manejo y disposición de desechos líquidos			
1.4.1 Drenajes			
a) Sistemas e instalaciones de desagüe y eliminación de desechos, adecuados (2 puntos)	0		
<i>SUB TOTAL (2 puntos)</i>	0		
1.4.2 Instalaciones sanitarias			
a) Servicios sanitarios limpios, en buen estado y separados por sexo (2 puntos)	0		
b) Puertas que no abran directamente hacia el área de proceso (2 puntos)	0		
c) Vestidores y espejos debidamente ubicados (1 punto)	0		
<i>SUB TOTAL (5 puntos)</i>	0		
1.4.3 Instalaciones para lavarse las manos			
a) Lavamanos con abastecimiento de agua caliente y/o fría (2 puntos)	0		
b) Jabón líquido, toallas de papel o secadores de aire y rótulos que indican lavarse las manos (2 puntos)	0		
<i>SUB TOTAL (4 puntos)</i>	0		
1.5 Manejo y disposición de desechos sólidos			
1.5.1 Desechos de basura y desperdicio			
a) Procedimiento escrito para el manejo adecuado (2 puntos)	0		
b) Recipientes lavables y con tapadera (1 punto)	0		
c) Depósito general alejado de zonas de procesamiento (2 puntos)	0		
<i>SUB TOTAL (5 puntos)</i>	0		
1.6 Limpieza y desinfección			
1.6.1 Programa de limpieza y desinfección			
a) Programa escrito que regule la limpieza y desinfección (2 puntos)	0		





b) Productos utilizados para limpieza y desinfección aprobados (2 puntos)	0		
c) Productos utilizados para limpieza y desinfección almacenados adecuadamente (2 puntos)	0		
SUB TOTAL (6 puntos)	0		
1.7 Control de plagas			
1.7.1 Control de plagas			
a) Programa escrito para el control de plagas (2 puntos)	0		
b) Productos químicos utilizados autorizados (2 punto)	0		
c) Almacenamiento de plaguicidas fuera de las áreas de procesamiento (2 puntos)	0		
SUB TOTAL (6 puntos)	0		
2. EQUIPOS Y UTENSILIOS			
2.1 Equipos y utensilios			
a) Equipo adecuado para el proceso (2 puntos)	0		
b) Equipo en buen estado (1 punto)	0		
c) Programa escrito de mantenimiento preventivo (2 punto)	0		
SUB TOTAL (5 puntos)	0		
3. PERSONAL			
3.1 Capacitación			
a) Programa de capacitación escrito que incluya las BPM (3 puntos)	0		
SUB TOTAL (3 puntos)	0		
3.2 Prácticas higiénicas			
a) Prácticas higiénicas adecuadas, según manual de BPM (3 puntos)	0		
b) El personal que manipula alimentos utiliza ropa protectora, cubrecabezas, cubre barba (cuando proceda), mascarilla y calzado adecuado (2 puntos)	0		
SUB TOTAL (5 puntos)	0		
3.3 Control de salud			
a) Constancia o carné de salud actualizada y documentada (4 puntos)	0		
SUB TOTAL (4 puntos)	0		
4. CONTROL EN EL PROCESO Y EN LA PRODUCCIÓN			
4.1 Materia Prima			
a) Control y registro de la potabilidad del agua (3 puntos)	0		
b) Materia prima e ingredientes sin indicios de contaminación (2 punto)	0		
c) Inspección y clasificación de las materias primas e ingredientes (1 punto)	0		
d) Materias primas e ingredientes almacenados y manipulados adecuadamente (1 punto)	0		
SUB TOTAL (7 puntos)	0		
4.2 Operaciones de manufactura			
a) Controles escritos para reducir el crecimiento de microorganismos y evitar contaminación (tiempo, temperatura, humedad, actividad del agua y pH) (3	0		





puntos)			
<i>SUBTOTAL (3 puntos)</i>	0		
4.3 Envasado			
a) Material para envasado almacenado en condiciones de sanidad y limpieza (2 puntos)	0		
b) Material para envasado específicos para el producto e inspeccionado antes del uso (2 puntos)	0		
<i>SUB TOTAL (4 puntos)</i>	0		
4.4 Documentación y registro			
a) Registros apropiados de elaboración, producción y distribución (2 puntos)	0		
<i>SUB TOTAL (2 puntos)</i>	0		

5. ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN			
5.1 Almacenamiento y distribución.			
a) Materias primas y productos terminados almacenados en condiciones apropiadas (1 punto)	0		
b) Inspección periódica de materia prima y productos terminados (1 punto)	0		
c) Vehículos autorizados por la autoridad competente (1 punto)	0		
d) Operaciones de carga y descarga fuera de los lugares de elaboración (1 punto)	0		
e) Vehículos que transportan alimentos refrigerados o congelados cuentan con medios para verificar humedad y temperatura (2 puntos)	0		
<i>SUB TOTAL (6 puntos)</i>	0		





DOY FE que los datos registrados en esta ficha de inspección son verdaderos y acordes a la inspección practicada. Para la corrección de las deficiencias señaladas se otorga un plazo de ____ días, que vencen el _____ .

Firma del propietario o responsable

Nombre del propietario o responsable (letra de molde)

Firma del inspector

Nombre del inspector (letra de molde)

VISITA DEL SUPERVISOR	Fecha:
_____	_____
_____	_____
_____	_____

_____ Firma del propietario o responsable	_____ Firma del supervisor
_____ Nombre del propietario o responsable (Letra de molde)	_____ Nombre del supervisor (Letra de molde)

ORIGINAL: Expediente.
 COPIA: Interesado.

Nombre y firma del propietario o responsable

Nombre y firma del inspector

Ana Torres

o responsable





FICHA DE INSPECCIÓN DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA PARA FABRICAS DE ALIMENTOS Y BEBIDAS, PROCESADOS.

Ficha No. _____

INSPECCIÓN PARA: Licencia nueva Renovación Control

NOMBRE DE LA FÁBRICA (Ver patente de comercio)

Comunidad El Bonete

DIRECCIÓN DE LA FÁBRICA (Acorde a licencia sanitaria)

TELÉFONO DE LA FÁBRICA

84814805

FAX _____

CORREO ELECTRÓNICO DE LA FÁBRICA _____

DIRECCIÓN DE LA OFICINA

TELÉFONO DE LA OFICINA

88792076

FAX _____

CORREO ELECTRÓNICO DE LA OFICINA _____

LICENCIA SANITARIA:

No. _____ FECHA DE VENCIMIENTO _____

OTORGADA POR _____

NOMBRE DEL PROPIETARIO REPRESENTANTE LEGAL

Natividad Ríos Rodríguez

RESPONSABLE DEL CONTROL DE PRODUCCIÓN

56





NÚMERO TOTAL DE EMPLEADOS: _____

TIPO DE ALIMENTOS: **Semilla de jícara**

PRODUCTOS

NÚMERO TOTAL DE PRODUCTOS: **1**

NÚMERO DE PRODUCTOS CON REGISTRO SANITARIO VIGENTE: _____

FECHA DE LA 1ª. INSPECCIÓN **05-06-14** CALIFICACIÓN **0**
 _____ /100

FECHA DE LA 2ª. INSPECCIÓN _____ CALIFICACIÓN _____ /100

FECHA DE LA 3ª. INSPECCIÓN _____ CALIFICACIÓN _____ /100

Hasta 60 puntos: Condiciones inaceptables. Considerar cierre.	71 – 80 puntos: Condiciones regulares. Necesario hacer correcciones.
61 – 70 puntos: Condiciones deficientes. Urge corregir.	81 – 100 puntos: Buenas condiciones. Hacer algunas correcciones.

	1ª. Inspección	2ª. Inspección	3ª. Inspección
1. EDIFICIO			
1.1 Planta y sus alrededores			
1.1.1 Alrededores			
a) Limpios (1 punto)	0		
b) Ausencia de focos de contaminación (1 punto)	0		
SUB TOTAL (2 puntos)	0		
1.1.2 Ubicación			
a) Ubicación adecuada (1 punto)	0		
SUB TOTAL (1 punto)	0		
1.2 Instalaciones físicas			
1.2.1 Diseño			
a) Tamaño y construcción del edificio (1 punto)	0		
b) Protección en puertas y ventanas contra insectos y roedores y otros contaminantes (2 puntos)	0		
c) Área específica para vestidores y para ingerir alimentos (1 punto)	0		
SUB TOTAL (4 puntos)	0		
1.2.2 Pisos			
a) De materiales impermeables y de fácil limpieza (1	0		





punto)			
b) Sin grietas ni uniones de dilatación irregular (1 punto)	0		
c) Uniones entre pisos y paredes redondeadas (1 punto)	0		
d) Desagües suficientes (1 punto)	0		
<i>SUB TOTAL (4 puntos)</i>	0		
1.2.3 Paredes			
a) Paredes exteriores construidas de material adecuado (1 punto)	0		
b) Paredes de áreas de proceso y almacenamiento revestidas de material impermeable, no absorbente, lisos, fáciles de lavar y color claro (1 punto)	0		
<i>SUB TOTAL (2 puntos)</i>	0		
1.2.4 Techos			
a) Construidos de material que no acumule basura y anidamiento de plagas (1 punto)	0		
<i>SUB TOTAL (1 punto)</i>	0		
1.2.5 Ventanas y puertas			
a) Fáciles de desmontar y limpiar (1 punto)	0		
b) Quicios de las ventanas de tamaño mínimo y con declive (1 punto)	0		
c) Puertas de superficie lisa y no absorbente, fáciles de limpiar y desinfectar, ajustadas a su marco (1 punto)	0		
<i>SUB TOTAL (3 puntos)</i>	0		
1.2.6 Iluminación			
a) Intensidad mínima de acuerdo a manual de BPM (1 punto)	0		
b) Lámparas y accesorios de luz artificial adecuados para la industria alimenticia y protegidos contra ranuras, en áreas de: recibo de materia prima; almacenamiento; proceso y manejo de alimentos (1 punto)	0		
c) Ausencia de cables colgantes en zonas de proceso (1 punto)	0		
<i>SUB TOTAL (3 puntos)</i>	0		





1.2.7 Ventilación			
a) Ventilación adecuada (2 puntos)	0		
b) Corriente de aire de zona limpia a zona contaminada (1 punto)	0		
c) Sistema efectivo de extracción de humos y vapores (1 punto)	0		
<i>SUB TOTAL (4 puntos)</i>	0		
1.3 Instalaciones sanitarias			
1.3.1 Abastecimiento de agua			
a) Abastecimiento suficiente de agua potable (3 puntos)	0		
b) Instalaciones apropiadas para almacenamiento y distribución de agua potable (2 puntos)	0		
c) Sistema de abastecimiento de agua no potable independiente (2 puntos)	0		
<i>SUB TOTAL (7 puntos)</i>	0		
1.3.2 Tubería			
a) Tamaño y diseño adecuado (1 punto)	0		
b) Tuberías de agua limpia potable, agua limpia no potable y aguas servidas separadas (1 punto)	0		
<i>SUB TOTAL (2 puntos)</i>	0		
1.4 Manejo y disposición de desechos líquidos			
1.4.1 Drenajes			
a) Sistemas e instalaciones de desagüe y eliminación de desechos, adecuados (2 puntos)	0		
<i>SUB TOTAL (2 puntos)</i>	0		
1.4.2 Instalaciones sanitarias			
a) Servicios sanitarios limpios, en buen estado y separados por sexo (2 puntos)	0		
b) Puertas que no abran directamente hacia el área de proceso (2 puntos)	0		
c) Vestidores y espejos debidamente ubicados (1 punto)	0		
<i>SUB TOTAL (5 puntos)</i>	0		
1.4.3 Instalaciones para lavarse las manos			
a) Lavamanos con abastecimiento de agua caliente y/o fría (2 puntos)	0		
b) Jabón líquido, toallas de papel o secadores de aire y rótulos que indican lavarse las manos (2 puntos)	0		
<i>SUB TOTAL (4 puntos)</i>	0		
1.5 Manejo y disposición de desechos sólidos			
1.5.1 Desechos de basura y desperdicio			
a) Procedimiento escrito para el manejo adecuado (2 puntos)	0		
b) Recipientes lavables y con tapadera (1 punto)	0		
c) Depósito general alejado de zonas de procesamiento (2 puntos)	0		
<i>SUB TOTAL (5 puntos)</i>	0		
1.6 Limpieza y desinfección			
1.6.1 Programa de limpieza y desinfección			
a) Programa escrito que regule la limpieza y desinfección (2 puntos)	0		





b) Productos utilizados para limpieza y desinfección aprobados (2 puntos)	0		
c) Productos utilizados para limpieza y desinfección almacenados adecuadamente (2 puntos)	0		
SUB TOTAL (6 puntos)	0		
1.7 Control de plagas			
1.7.1 Control de plagas			
a) Programa escrito para el control de plagas (2 puntos)	0		
b) Productos químicos utilizados autorizados (2 punto)	0		
c) Almacenamiento de plaguicidas fuera de las áreas de procesamiento (2 puntos)	0		
SUB TOTAL (6 puntos)	0		
2. EQUIPOS Y UTENSILIOS			
2.1 Equipos y utensilios			
a) Equipo adecuado para el proceso (2 puntos)	0		
b) Equipo en buen estado (1 punto)	0		
c) Programa escrito de mantenimiento preventivo (2 punto)	0		
SUB TOTAL (5 puntos)	0		
3. PERSONAL			
3.1 Capacitación			
a) Programa de capacitación escrito que incluya las BPM (3 puntos)	0		
SUB TOTAL (3 puntos)	0		
3.2 Prácticas higiénicas			
a) Prácticas higiénicas adecuadas, según manual de BPM (3 puntos)	0		
b) El personal que manipula alimentos utiliza ropa protectora, cubrecabezas, cubre barba (cuando proceda), mascarilla y calzado adecuado (2 puntos)	0		
SUB TOTAL (5 puntos)	0		
3.3 Control de salud			
a) Constancia o carné de salud actualizada y documentada (4 puntos)	0		
SUB TOTAL (4 puntos)	0		
4. CONTROL EN EL PROCESO Y EN LA PRODUCCIÓN			
4.1 Materia Prima			
a) Control y registro de la potabilidad del agua (3 puntos)	0		
b) Materia prima e ingredientes sin indicios de contaminación (2 punto)	0		
c) Inspección y clasificación de las materias primas e ingredientes (1 punto)	0		
d) Materias primas e ingredientes almacenados y manipulados adecuadamente (1 punto)	0		
SUB TOTAL (7 puntos)	0		
4.2 Operaciones de manufactura			
a) Controles escritos para reducir el crecimiento de microorganismos y evitar contaminación (tiempo, temperatura, humedad, actividad del agua y pH) (3	0		





puntos)			
<i>SUBTOTAL (3 puntos)</i>	0		
4.3 Envasado			
a) Material para envasado almacenado en condiciones de sanidad y limpieza (2 puntos)	0		
b) Material para envasado específicos para el producto e inspeccionado antes del uso (2 puntos)	0		
<i>SUB TOTAL (4 puntos)</i>	0		
4.4 Documentación y registro			
a) Registros apropiados de elaboración, producción y distribución (2 puntos)	0		
<i>SUB TOTAL (2 puntos)</i>	0		

5. ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN			
5.1 Almacenamiento y distribución.			
a) Materias primas y productos terminados almacenados en condiciones apropiadas (1 punto)	0		
b) Inspección periódica de materia prima y productos terminados (1 punto)	0		
c) Vehículos autorizados por la autoridad competente (1 punto)	0		
d) Operaciones de carga y descarga fuera de los lugares de elaboración (1 punto)	0		
e) Vehículos que transportan alimentos refrigerados o congelados cuentan con medios para verificar humedad y temperatura (2 puntos)	0		
<i>SUB TOTAL (6 puntos)</i>	0		





<p>DOY FE que los datos registrados en esta ficha de inspección son verdaderos y acordes a la inspección practicada. Para la corrección de las deficiencias señaladas se otorga un plazo de ____ días, que vencen el _____ .</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">Firma del propietario o responsable</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">Nombre del propietario o responsable (letra de molde)</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">Firma del inspector</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">Nombre del inspector (letra de molde)</p>	<p style="text-align: center;">_____ Nombre y firma del propietario o responsable</p> <p style="text-align: center;">_____ Nombre y firma del inspector</p> <p style="text-align: center;">_____ Ana Torres</p>								
VISITA DEL SUPERVISOR	Fecha:								
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;">_____</td> <td style="width: 50%; border: none;">_____</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Firma del propietario o responsable</td> <td style="border: none;">Firma del supervisor</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">_____</td> <td style="border: none;">_____</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Nombre del propietario o responsable (Letra de molde)</td> <td style="border: none;">Nombre del supervisor (Letra de molde)</td> </tr> </table>		_____	_____	Firma del propietario o responsable	Firma del supervisor	_____	_____	Nombre del propietario o responsable (Letra de molde)	Nombre del supervisor (Letra de molde)
_____	_____								
Firma del propietario o responsable	Firma del supervisor								
_____	_____								
Nombre del propietario o responsable (Letra de molde)	Nombre del supervisor (Letra de molde)								
<p>ORIGINAL: Expediente. COPIA: Interesado.</p>									





Cuadro N° 5 cantidades de cloro líquido a dosificar al 5%

Volumen de Agua a Desinfectar	Cantidad de Cloro Líquido a agregar en tiempo normal	Cantidad de Cloro Líquido a agregar en emergencia
1 Litro	½ gota	1 gota
2 Litros	1 gotas	1 ½ gotas
1 Galón	1 ½ gotas	3 gotas
5 Litros	2 gotas	4 gotas
10 Litros	4 gotas	8 gotas
20 Litros (5 Galones)	8 gotas	16 gotas
100 Litros (25 Galones)	40 gotas (2 mililitros)	4 mililitros (½ tapita)
200 Litros (50 Galones)	4 mililitros (½ tapita)	8 mililitros (1 tapita)
1000 Litros (250 Galones)	20 mililitros (2 ½ tapitas)	40 mililitros (5 tapitas)





Ensayo N° 1 Caracterización de frutos de jícara

N°	Peso en g de los jícara	Diámetro de los jícara(m)	Peso de la pulpa g	Peso de la cascara g
1	250	30	230	20
2	300	29	250	50
3	250	33	220	30
4	250	29	210	40
5	450	35	400	50
6	350	33	325	25
7	450	38	400	50
8	350	34	320	30
9	600	42	560	40
10	250	33	220	30
11	300	33	260	40
12	300	33	270	30
13	100	25	90	10
14	350	38	300	50
15	350	33	330	20
16	400	33	350	50
17	350	36	330	20
18	350	35	310	40
19	400	34	360	40
20	200	33	184	16
21	450	36	390	60
22	400	36	380	20
23	150	32	110	40
24	400	37	360	40
25	350	36	310	40
26	400	36	350	50
27	300	36	280	20
28	350	37	320	30
29	250	36	210	40
30	150	31	120	30
Promedio	326.66	34.06	291.63	35.03
Desviación estándar	104.00	3.27	98.43	12.54





Ensayo N° 2 Caracterización de frutos de jícaro.

N°	Peso en de los jícaros g	Diámetro de los jícaros cm	Peso de la pulpa g	Peso de la cascara g
1	500	36	480	20
2	400	34	380	20
3	600	39	570	30
4	300	34	280	20
5	350	33	330	20
6	300	31	260	40
7	350	32	320	30
8	400	33	370	30
9	250	32	230	20
10	250	31	230	20
11	250	30	220	30
12	350	31	320	30
13	250	32	230	20
14	350	34	320	30
15	400	34	360	40
16	250	32	230	20
17	250	31	240	10
18	250	30	230	20
19	250	30	230	20
20	150	27	140	10
21	250	31	230	20
22	250	30	230	20
23	350	23	320	30
24	450	31	410	40
25	400	36	370	30
26	300	32	270	30
27	400	34	370	30
28	400	36	370	30
29	150	27	140	10
30	300	30	280	20
Promedio	323.33	31.86	298.66	24.66
Desviación estándar	96.37	3.03	91.85	8.05





Ensayo N°3 Caracterización de frutos de jícaro.

N°	Peso en de los jícaros g	Diámetro cm	Peso de la pulpa g	Peso de la cascara g
1	298	26	156	142
2	329	28	210	119
3	250	25	131	119
4	300	27	173	127
5	222	23	116	106
6	208	22	112	96
7	238	25	129	109
8	230	25	129	101
9	281	22	159	122
10	190	22	122	68
11	184	18	118	66
12	183	20	106	77
13	175	21	104	71
14	171	21	109	62
15	224	26	129	95
16	213	23	123	90
17	194	18	129	65
18	235	24	142	93
19	186	16	115	71
20	226	25	140	86
21	204	23	143	61
22	276	27	154	122
23	367	29	206	161
24	310	27	206	104
25	248	25	140	108
26	313	27	178	135
27	172	15	108	64
28	181	23	96	85
29	296	28	203	93
30	203	24	114	89
Promedio	236.9	23.5	140	96.9
Desviación estándar	53.67	3.55	33.02	26.06





Proceso de extracción para la estandarización de la semilla de jícaro de forma artesanal

<p>Entrevistas realizadas por alumnos y profesores a los campesinos para indagar sobre el proceso de extracción de la semilla de jícaro de manera artesanal.</p>	
<p>Corte y recolección de los frutos</p>	
<p>EL BONETE. Quebrado manual, separación de la cascara y la pulpa.</p>	





<p>TECUANAME:</p> <p>Se da la separación de la semilla y la pulpa con ayuda de lavaderos y una maquina eléctrica.</p>	 
<p>Cayanlipe:</p> <p>Se utiliza una maquina integrada con clavos y es accionada manualmente</p>	





Maceración y fermentación de la pulpa



Inmersión en agua de la pulpa para extraer la semilla con mayor facilidad





Secado de la semilla, se realiza exponiéndola al sol sobre plásticos.



Enfriado y almacenamiento: Para determinar la humedad los campesinos toman un puño de semillas y si estas se le adhieren a la mano significan que un no están completamente secas.





Proceso de extracción para la estandarización de la semilla de jícaro de forma industrial

<p>Transporte de los jícaros</p>	
<p>Separación de la cascara, la pulpa y la semilla. Utilizando una maquina industrial la cual cumple estas tres funciones.</p>	





Inmersión en agua de la pulpa, se separa los filamentos que quedan adheridos a la semilla y se hace por flotación. Esta se realiza en pilas con una duración de dos días.



Secado: Ellos realizan el secado sobre lonas colocadas directamente en el césped para recibir directamente los rayos solares.





Una vez secada la semilla, esta pasa por una centrifuga para eliminar las impurezas presentes.



Una vez limpia se semilla se almacenan en sacos de polipropileno.

