



Relación de la concentración de Guayaba (*psidium guajava* l) y Tomate (*lycopersicum esculentum*) para la producción de un jugo nutritivo de calidad
Revista Publicando, 3(8). 2016, 195-207. ISSN 1390-9304

Relación de la concentración de Guayaba (*psidium guajava* l) y Tomate (*lycopersicum esculentum*) para la producción de un jugo nutritivo de calidad

Sonia Barzola¹, Flor Marina Fon-Fay¹, Corina Mosquera.

1 Afiliación Primer Autor, sbarzola@uteq.edu.ec

2 Afiliación Segundo Autor, ffonfay@uteq.edu.ec

3 Afiliación Tercer Autor, corima05@hotmail.com

RESUMEN

Se estableció el efecto de la relación de concentración de guayaba (*Psidium guajava* L) y tomate (*Lycopersicum esculentum*) para la producir de un jugo nutritivo manteniendo las normas de calidad, las combinaciones, de los tratamientos estudiados fueron: Factor A relación de guayaba: tomate (50:50, 60:40, 40:60), factor B estabilizante Carboximetil Celulosa, Colágeno, como factor C conservante Benzoato de Sodio, se realizó ensayos a dieciocho tratamientos, con tres repeticiones, bajo un diseño estadístico completamente al azar. Donde se evaluaron los resultados de las variables físicas química de: pH, % de acidez titulable, Ceniza, Densidad, °Brix, Sedimentación, Microbiológicos y Análisis Sensoriales: Color, Olor y Sabor. Como resultado resultó la relación de concentración de pulpa guayaba/tomate 40/60, Colágeno como estabilizante y Benzoato como conservante.

Palabras claves: guayaba, tomate, estabilizante, conservante



Relación de la concentración de Guayaba (*psidium guajava l*) y Tomate (*lycopersicum esculentum*) para la producción de un jugo nutritivo de calidad

Revista Publicando, 3(8). 2016, 195-207. ISSN 1390-9304

Relation of the concentration of Guava (*psidium guajava l*) and Tomato (*lycopersicum esculentum*) for the production of a nutritious juice of quality

ABSTRACT

The effect of the concentration ratio of guava (*Psidium guajava L*) and tomato (*Lycopersicum esculentum*) to produce a juice maintaining nutritional quality standards established , the combinations of treatments were : Factor A guava relationship : tomato (50:50 , 60:40 , 40:60) , carboxymethyl cellulose stabilizing factor B , Collagen, as a factor C preservative sodium benzoate , testing was conducted to eighteen treatments with three replications , under a completely randomized statistical design . PH , % titratable acidity, ash , Density, Brix , sedimentation , microbiological and sensory analysis : color , smell and taste where the results of the physical chemistry variables were evaluated. As a result it turned concentration ratio guava pulp / 40/60 tomato, Collagen benzoate as a stabilizer and preservative.

Keywords : guava , tomato , stabilizer, preservative



1. INTRODUCCIÓN

El consumo de jugos y néctares de frutas se ha incrementado en el mundo debido a las recomendaciones para una mejor nutrición y una alimentación más saludable (CODEX STAN 247-2005).

La mixtura de frutas y vegetales no sólo se realiza en jugos sino en néctares CODEX STAN 247 RTRC 463:2012. La guayaba variedad rosada, es un cultivo originario de América y actualmente se encuentra muy difundido en todo el mundo, pertenece a la familia de las Myrtaceae, esta planta crece en todas las regiones tropicales y subtropicales del mundo, se adapta bien a diferentes condiciones climáticas, pero prefiere los climas secos, (Soto, 2014), En el Ecuador se localiza en casi todas las zonas tropicales, se cultiva casi en todas las provincias, pero las zonas de mayor cultivo son: Orellana, Pastaza, Pichincha, Esmeraldas, Azuay, Zamora Chinchipe, Tungurahua, Península de Santa Elena, el eje principal de producción se encuentra en los cantones de Baños, Mera, Puyo, Santa Clara, Palora y Joya de los Sachas (MAGAP III, 2011) se la considera como una especie invasora en varias islas de Galápagos (Darwin, 2004).

La fruta guayaba es importante por tener altos valores nutricionales, su pulpa es jugosa, de color blanco, amarillo, rosado o rojo, dependiendo de la variedad. (INIAP, 2008) Es la única fruta hasta hoy descubierta que contiene 16 vitaminas, muy abundante en vitamina C, al grado de que puede sustituir a la naranja como fuente de esta importante sustancia: 100 gramos de guayaba contienen más de 180 miligramos de esta vitamina, dosis más que suficiente para cubrir los 60 mg diarios que necesita una persona adulta. Además tiene vitamina A, que auxilia en la buena conservación de la vista y es importante para que ciertos tejidos de la piel puedan crecer y regenerarse con normalidad. También vitaminas del complejo B, como tiamina (B₁), indispensable en el aprovechamiento de carbohidratos y proteínas, y el buen funcionamiento del sistema nervioso; riboflavina (B₂), compuesto esencial para que los tejidos utilicen en forma adecuada el oxígeno como combustible, y niacina (B₃), En cuanto a minerales, destaca la abundante presencia de potasio (aproximadamente 280 mg por 100 g), que ayuda a controlar la presión arterial, es necesario en la transmisión de impulsos nerviosos, evita calambres y contribuye en procesos mentales que permiten al cerebro estar alerta. No menos importante es la asociación de este elemento con el sodio para mantener adecuado ritmo cardiaco. Otros



Relación de la concentración de Guayaba (*psidium guajava* l) y Tomate (*lycopersicum esculentum*) para la producción de un jugo nutritivo de calidad

Revista Publicando, 3(8). 2016, 195-207. ISSN 1390-9304

minerales contenidos en la guayaba son calcio, hierro, magnesio, sodio y zinc. (Revista, ABC, 2012). La guayaba contiene polifenoles, los cuales son metabolitos secundarios de las plantas con actividad antioxidante beneficiosa para la salud humana.(Marquina V, 2008)

El tomate riñón es una hortaliza de gran importancia en el mundo, China, India, Estados Unidos y Egipto son los países de mayor superficie cultivada, En América latina el principal exportador es Chile. (Jano, F. 2006). En el Ecuador se cultivan en todas las zonas medias y cálidas con diferencias notables en cuanto a los sistemas de cultivo empleados por los agricultores. Datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) revelan que el área cultivada de tomate a la intemperie a nivel nacional para el año 2007 asciende a 3988 hectáreas de las cuales 1904 Has. Se distribuyen en las provincias de la Sierra, en Pichincha se siembran alrededor de 196 Hectáreas. (Inec.gov.ec). Tomando en cuenta su demanda cada vez más creciente, se ha visto necesario la instalación de invernaderos para proteger el cultivo de los factores externos (viento, humedad, lluvia, etc.) que afecta su rendimiento. Sin embargo los cultivos protegidos requieren de grandes inversiones en la construcción y posterior mantenimiento. (Carvajal H, 2013)

La vitamina más abundante que presenta el tomate es la vitamina C; consumiendo 100 gramos de tomate cubrimos el 45% de las necesidades diarias de esta vitamina para un adulto sano. Además aporta vitaminas de los grupos B y E, una aceptable cantidad de ácido fólico y una mínima cantidad de Betacarotenos, precursores de la vitamina A. Entre los minerales, destaca su contenido en potasio, hierro, magnesio y fósforo. (Guzman, 2008) Tiene un importante valor nutricional ya que incluye proteínas, hidratos de carbono, fibra, ácido fólico, ácido tartárico, ácido succínico y ácido salicílico. (FAO, 2004).

El licopeno, es el pigmento rojo de los tomates, es un compuesto que previene el cáncer de pulmón, próstata y tracto digestivo. Este elemento actúa como protector de las células ante los efectos de la oxidación (Comercio, 2011). El tomate también posee el antioxidante glutatión, que ayuda a depurar el organismo de productos tóxicos e impide la acumulación de materiales pesados. (Vitale, 2010)

Aprovechando las propiedades nutritivas de la fruta guayaba y de la hortaliza tomate riñón, esta investigación tiene como objetivo establecer el efecto de la relación de



Relación de la concentración de Guayaba (*psidium guajava* l) y Tomate (*lycopersicum esculentum*) para la producción de un jugo nutritivo de calidad

Revista Publicando, 3(8). 2016, 195-207. ISSN 1390-9304

guayaba y tomate para la producción de un jugo nutritivo que permita obtener una óptima relación entre los dos productos manteniendo las normas de calidad.

2. METODOS

OBTENCIÓN DE LA PULPA DE GUAYABA Y TOMATE

Las frutas guayabas variedad rosada y las hortalizas tomate riñón variedad fortuna, fueron adquiridos en el mercado central del Cantón Quevedo, mismas que inicialmente fueron seleccionadas y clasificadas por tamaño e integridad, descartando aquellos que presentaban daños mecánicos, fallas fisiológicas y/o ataque por patógenos, y que cumplan con el grado de madurez según normas. (INEN 1 745) para el tomate, y para la guayaba (INEN 1 911:2009), las frutas se lavaron con solución de hipoclorito a 150 ppm durante 3 minutos, se cortaron manualmente en mitades longitudinales, se introdujeron en un despulpador Pactor, con tamiz de (0.8-2mm) para eliminar corteza, semillas. Se obtuvo una pulpa cuya granulosis no afectó la aceptabilidad del jugo.

Se pesan las pulpas de la fruta y hortaliza, conservantes, estabilizante y demás aditivos en una balanza analítica, se aplicaron las combinaciones de los tratamientos con un arreglo factorial (A*B*C*), dieciocho tratamientos con tres repeticiones con un total de 54 unidades experimentales, además para determinar la diferencia entre las medias se utilizó la prueba de significación de TUKEK $p \geq 0.05$

CARACTERIZACIÓN FÍSICO, QUÍMICO, MICROBIOLÓGICO, Y SENSORIAL DEL JUGO.

La evaluación físico-químico del jugo de frutas se aplicó por triplicado, los parámetros fueron: Sedimentación, se determinó los sólidos en suspensión de las muestras de jugo según norma (INEN 0388 1971), la densidad aparente se determinó por el método de desplazamiento de volumen con un picnómetro a 20°C, según normas (INEN 0391,1986), El pH por el método potenciométrico, con electrodo de vidrio, según el método (INEN 2337 2008). La acidez titulable según norma (INEN 0381 1986), expresándose como porcentaje de ácido cítrico. El ° Brix según norma (INEN-0391 1986), con un refractómetro. La Ceniza mediante las normas (INEN-0391 1986), los resultados se expresaron en g de cenizas/100g de pulpa. El análisis microbiológico se determinó según norma (INEN 1529-2000). Para la evaluación sensorial, se seleccionó y se instruyó a un panel, aplicando los lineamientos establecidos en las normas (ISO, 8586) Se reunió a un grupo de 20 personas entre docentes, estudiantes, empleados y trabajadores de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo mediante entrevistas individuales, se evaluó en



Relación de la concentración de Guayaba (*psidium guajava* l) y Tomate (*lycopersicum esculentum*) para la producción de un jugo nutritivo de calidad

Revista Publicando, 3(8). 2016, 195-207. ISSN 1390-9304

cada participante aspectos como: hábitos alimenticios, consumo frecuente de jugos de frutas, conocimientos técnicos, aptitud, salud, carencia de algún impedimento físico para hacer la cata, disponibilidad de tiempo, y motivación, entre otros. Posteriormente, se efectuaron pruebas de umbral de detección de sabor (dulce y ácido) y consistencia, a fin de identificar a aquellos participantes que detectaran variaciones leves en dichos atributos. Las pruebas de evaluación sensorial se realizaron en las instalaciones del Laboratorio de Bromatología perteneciente a la Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Simultáneamente, en sesiones grupales, al panel se le dio a conocer el producto en estudio y se le solicitó, enlistar las palabras que ellos asociaban con cada uno de los atributos, caracterizando de esta manera su gusto y consistencia. Una vez identificadas las palabras de mayor coincidencia para cada uno de los atributos, se definió el perfil descriptivo del producto, logrando establecer una sola terminología lingüística para calificarlo. De igual manera, estas sesiones permitieron consultarles a los integrantes del panel, el intervalo de valores o límites de gusto y consistencia en el que la pulpa deja de ser considerada de "buena calidad".

Los resultados se aplicaron por el análisis de varianza (ANOVA), haciendo uso del método LSD (mínimas diferencias significativas) como método de comparaciones múltiples con un nivel de confianza del 95% ($\alpha=0,05$). El análisis de varianza se realizó con el paquete estadístico STATGRAPHICS CENTURION XVI.

3. RESULTADOS

El factor A, el % de acidez no existió diferencia significativa y se concluye que el valor más alto presentó el nivel a_0 (0,14) (Guayaba: Tomate: 50:50) frente al nivel a_2 (0,12) (Guayaba: Tomate: 40:60), a su vez estos resultados que son inferiores a los reportados por: Ministerio de protección social (2011), la Acidez titulable y niveles mínimos de °Brix en jugos o zumos y pulpa (0,45) (**Tabla3**). El % de Ceniza no existió diferencia significativa y se concluye que el valor más alto presentó el nivel a_2 (0,13) (Guayaba: Tomate: 60:40) frente al nivel a_1 (0,12) (Guayaba: Tomate: 40:60). Resultados que son inferiores a los reportados por: Álvarez C(2010), el contenido de ceniza en alimentos y Jugos de Frutas (0,2- 0,6) (Tabla4).Sedimentación existió diferencia significativa y se concluye que el valor más alto presentó el nivel a_1 (1,56) (Guayaba: Tomate: 60:40) frente al nivel a_0 (0,98) (Guayaba: Tomate: 40:60. Resultados que son superiores a los reportados por: Torres (2011), elaboración de Néctar de Uvilla (01-1.0) Resultados que



Relación de la concentración de Guayaba (*psidium guajava* l) y Tomate (*lycopersicum esculentum*) para la producción de un jugo nutritivo de calidad

Revista Publicando, 3(8). 2016, 195-207. ISSN 1390-9304

son inferiores a los reportados por: Álvarez C.(2010), contenido de ceniza en alimentos y Jugos de Frutas (0,2- 0,6) (Tabla5).

En lo referente a los °Brix, el valor más alto a₂(12.46), el valor más bajo a₀(12.28), valores superiores en relación a zumos y néctares de frutas (CODEX STAN 247-2005), para los niveles mínimos de °Brix para zumos de fruta y puré reconstituido de guayaba y tomate de 8,5 y 5,0 respectivamente, pH el valor más alto es 4.36(a₁) y 4.06(a₀) el valor más bajo, valores que coinciden por los reportados por las Normas (INEN 2337 2008), el pH para bebidas y frutas (4,5) (Tabla2) .

En el factor B, Ceniza se concluye que el valor que presentó los niveles b₀, b₁(0,13) (Carboximetil Celulosa) frente al nivel b₂ (0,14) (Sin estabilizante), estos valores son inferiores a los reportados por: Álvarez C.(2010), contenido de ceniza en alimentos y Jugos de Frutas (0,2- 0,6). (Tabla4)

En lo referente a la °Brix, pH, Acidez, Densidad y Sedimentación, no presentan diferencia estadísticamente significativa y se concluye que al emplear Carboximetil Celulosa, Colágeno y sin estabilizante no presentan variación en cuanto a estos valores, y a su vez están dentro de los parámetros adecuados. Norma General del CODEX para zumos y néctares de frutas (CODEX STAN 247-2005), Normas INEN 2337 (2008), Ministerio de protección social (2011).(Tablas 1,2,3,5)

En el factor C, °Brix existió diferencia significativa y se concluye que el valor más alto presentó el nivel c₁ (12,53) (Sin conservante) frente al nivel c₀ (12,17) (Benzoato de sodio), a su vez estos valores son superiores a las Norma General del CODEX para zumos y néctares de frutas (CODEX STAN 247-2005), para los niveles mínimos de grados Brix para zumos de fruta y puré reconstituido de guayaba y tomate de 8,5 y 5,0 respectivamente. (Tabla1).

En lo concerniente a pH existió diferencia significativa y se concluye que el valor más alto presentó el nivel c₀ (4,30) (Benzoato de sodio) frente al nivel c₁ (4,12) (Sin conservante), estos valores son similares a los reportados por: Normas INEN 2337 (2008), el pH para bebidas y frutas (4,5). (Tabla2).

Acidez no existió diferencia significativa y se concluye que presentó el mismo valor en los dos niveles (0,13) este valor es inferior a los que reporta el Ministerio de protección social (2011), la Acidez titulable y niveles mínimos de grados Brix en jugos o zumos y pulpa (0,45).Ceniza existió diferencia significativa y se concluye que presentó el valor



Relación de la concentración de Guayaba (*psidium guajava* l) y Tomate (*lycopersicum esculentum*) para la producción de un jugo nutritivo de calidad

Revista Publicando, 3(8). 2016, 195-207. ISSN 1390-9304

más alto (0.14) y el valor más bajo (0.12), y estos valores son inferiores a lo reportado por Álvarez C.(2010). (Tabla3).

En lo referente a la Densidad y Sedimentación se concluye que al emplear Benzoato de sodio y Sin conservante no presenta variación en cuanto a estos valores, y además están dentro de los parámetros adecuados. Puente C.(2006), Torres (2011). (Tabla5).

Con Respecto al Análisis Sensorial

El Factor A, con respecto al Color existió diferencia significativa y se concluye que el valor más alto presentó el nivel a₂ (Guayaba: Tomate: 60:40) (2,94) frente al nivel a₀ (Guayaba: Tomate: 50:50) (2,24). Con lo concerniente al Olor existió diferencia significativa se concluye que el valor más alto presentó el nivel a₁ (Guayaba: Tomate: 40:60) (3,08) frente al nivel a₂ (Guayaba: Tomate: 60:40) (2,49). Con lo referente a Sabor existió diferencia significativa y se concluye que el valor más alto presentó el nivel a₁ (Guayaba: Tomate: 40:60) (3,25) frente al nivel a₀ (Guayaba: Tomate: 50:50) (2,34). (Tabla6)

El Factor B, con respecto al Color se concluye que el valor más alto presentó el nivel b₁ (Colágeno) (2,81) frente al nivel b₀ (Carboximetil Celulosa) (2,54). Con lo referente al Olor se concluye que el valor más alto presentó el nivel b₂ (Sin estabilizante) (2,96) frente al nivel b₀ (Carboximetil Celulosa) (2,33). Con lo referente a Sabor se concluye que el valor más alto presentó el nivel b₁ (Colágeno) (2,90) frente al nivel b₀ (Carboximetil Celulosa) (2,46). (Tabla6)

El Factor C, con respecto a Color se concluye que el valor más alto presentó el nivel c₁ (Sin conservante) (2,81) frente al nivel c₀ (Benzoato de sodio) (2,59). Con lo concerniente al Olor se concluye que el valor más alto presentó el nivel c₀ (Benzoato de sodio) (2,77) frente al nivel c₁ (Sin conservante) (2,58). Con lo referente a Sabor se concluye que el valor más alto presentó el nivel c₀ (Benzoato de sodio) (2,74) frente al nivel c₁ (Sin conservante) (2,73). (Tabla6)

Con Respecto al Análisis Microbiológico

Con respecto a los análisis microbiológicos se concluye que los tratamientos presentaron ausencia de hongos y levaduras, por lo que se encuentra dentro de los parámetros establecidos por la Norma (INEN 1529-12 2000).



Relación de la concentración de Guayaba (*psidium guajava* l) y Tomate (*lycopersicum esculentum*) para la producción de un jugo nutritivo de calidad

Revista Publicando, 3(8). 2016, 195-207. ISSN 1390-9304

Tabla1. Efecto simple de tres concentraciones de materias primas, estabilizantes y Conservante sobre los °Brix para la producción del jugo nutritivo de guayaba y tomate de calidad.

Factores	°Brix
a) MATERIA PRIMA	
50:50	12.28 a
60:40	12.31 a
40:60	12.46 a
Significación	ns
b) ESTABILIZANTES	
CMC	12.36 a
Colágeno	12.24 a
Sin estabilizante	12.46 a
Significación	ns
c) Conservante	
Benzoato de Sodio	12.17 a
Sin Benzoato	12.53 b
Significación	*
CV(%)	3.16

Tabla2. Efecto simple de tres concentraciones de materias primas, estabilizantes y Conservante sobre el pH para la producción del jugo nutritivo de guayaba y tomate de calidad.

Factores	pH
a) MATERIA PRIMA	
50:50	4.06 a
60:40	4.36 a
40:60	4.22 a
Significación	ns
b) ESTABILIZANTES	
CMC	4.40 a
Colágeno	4.12 a
Sin estabilizante	4.11 a
Significación	ns
c) Conservante	
Benzoato de Sodio	4.30b
Sin Benzoato	4.12a
Significación	*
CV(%)	3.16

Tabla3. Efecto simple de tres concentraciones de materias primas, estabilizantes y Conservantes sobre el % de Acidez para la producción del jugo nutritivo de guayaba y tomate de calidad.

Factores	% Acidez
a) MATERIA PRIMA	
50:50	0.14 b
60:40	0.13 a
40:60	0.12 a
Significación	ns
b) ESTABILIZANTES	



Relación de la concentración de Guayaba (*psidium guajava* l) y Tomate (*lycopersicum esculentum*) para la producción de un jugo nutritivo de calidad

Revista Publicando, 3(8). 2016, 195-207. ISSN 1390-9304

CMC	0.14 a
Colágeno	0.15 a
Sin estabilizante	0.14 a
Significación	ns
c) Conservante	
Benzoato de Sodio	0.13 a
Sin Benzoato	0.13 a
Significación	*
CV(%)	9.95

Tabla4.Efecto simple de tres concentraciones de materias primas, estabilizantes y conservantes de ceniza para la producción del jugo nutritivo de guayaba y tomate de calidad.

Factores	Ceniza
a)MATERIA PRIMA	
50:50	0.13 b
60:40	0.13 b
40:60	0.12 a
Significación	ns
b)ESTABILIZANTES	
CMC	0.13 b
Colágeno	0.13 b
Sin estabilizante	0.14 a
Significación	ns
c) Conservante	
Benzoato de Sodio	0.14 b
Sin Benzoato	0.12 a
Significación	*
CV(%)	3.81

Tabla5. Efecto simple de tres concentraciones de materias primas, estabilizantes y Conservante de Sedimentación para la producción del jugo nutritivo de guayaba Y tomate de calidad.

Factores	Sedimentación
a)MATERIA PRIMA	
50:50	1.49 b
60:40	1.56 b
40:60	0.98 a
Significación	*
b)ESTABILIZANTES	
CMC	1.41 a
Colágeno	1.26 a
Sin estabilizante	1.36a
Significación	ns
c) Conservante	
Benzoato de Sodio	1.30 a
Sin Benzoato	1.39 a
Significación	*
CV(%)	20.34



Relación de la concentración de Guayaba (*psidium guajava* l) y Tomate (*lycopersicum esculentum*) para la producción de un jugo nutritivo de calidad

Revista Publicando, 3(8). 2016, 195-207. ISSN 1390-9304

Tabla6. Efecto simple de color, olor y sabor de tres concentraciones de materias primas, estabilizantes y conservante para la producción del jugo nutritivo de guayaba y tomate de calidad.

Factores	Color	Olor	Sabor
a)MATERIA PRIMA			
50:50	2.24 a	2.46 a	2.34 a
60:40	2.94 b	2.49 a	2.62 b
40:60	2.91 b	3.08 b	3.25 c
Significación **		**	**
b)ESTABILIZANTES			
CMC	2.54 a	2.33 a	2.46 a
Colágeno	2.81 b	2.46 b	2.90 b
Sin estabilizante	2.75 b	2.74 c	2.85 b
Significación **		**	**
c) Conservante			
Benzoato de Sodio	2.59 a	2.77 b	2.74 a
Sin Benzoato	2.81 b	2.58 a	2.73 a
Significación * *		**	**
CV(%)	7.47	5.45	5.90

4. CONCLUSIONES

- La mejor relación de porcentaje de pulpa de guayaba y pulpa de tomate mediante pruebas experimentales de: análisis físicos, químicos, microbiológicos y sensoriales resultó el (40/60), 40% de pulpa de guayaba y 60% de pulpa de tomate.
- El mejor estabilizante identificado para la producción del jugo mixto fue el Colágeno o Gelatina sin sabor, mismo ayudó a mejorar la consistencia y homogeneidad del jugo así evitar la separación de las fases.
- Al proceder con el análisis microbiológico del jugo, se concluye que los tratamientos (2, 4, 6, 9, 10, 12, 14, 15(a₂, b₁, c₀), 16, 17,18, presentaron ausencia de: Coliformes totales, mohos y levaduras, por lo que se encuentra dentro de los parámetros establecidos por la Norma (INEN 1529-12 2000), considerando que el producto se encuentra en óptima calidad.



5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- El COMERCIO, pág. 7.
<http://www.elcomercio.com/actualidad/negocios/ocho-variedades-de-tomate-rinon.html>.
(12 de 03 de 2011).
- Darwin, F. C. (25 de 10 de 2004).
<http://www.hear.org/galapagos/invasoras/temas/manejo/plantas/proyectos/guayaba.htm>. Recuperado el 26 de 08 de 2015
- E., S. (13 de 11 de 2014).
<https://www.google.com/search?q=ZELEDON%2C+R%3B+WAN+FUHJ.1994&ie=utf-8&oe=utf-8>. Recuperado el 25 de 08 de 2015
- FAO. (2004). FAO.org. Recuperado el 08 de 01 de 2015, de
<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a1374s/a1374s02.pdf>
- Guzman, J. (2008).
https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/11543/3/desarrollo_tesis.pdf. Recuperado el 27 de 08 de 2015
- <http://www.elcomercio.com/actualidad/negocios/ocho-variedades-de-tomate-rinon.html>.
(12 de 03 de 2011). El comercio.
- INEN 2337. (2007). <https://law.resource.org/pub/ec/ib>. Recuperado el 25 de 08 de 2015
- INIAP. (2008).
http://www.iniap.gob.ec/nsite/images/documentos/Aplicaci%C3%B3n%20de%20tecnololog%C3%ADas%20agroindustriales%20para%20el%20tratamiento%20del%20guayaba%20con%20fines%20de%20expo_.pdf. Recuperado el 26 de 08 de 2015
- ISO. (8586,). Sensory Analysis - General Guidance for the Selection, Training and Monitoring of Assessors.
- MAGAP III. (2011). <http://www.tecnologia.iniap.gob.ec/index.php/explore-2/mfruti/rguayaba>. Recuperado el 26 de 08 de 2015



Relación de la concentración de Guayaba (*psidium guajava* l) y Tomate (*lycopersicum esculentum*) para la producción de un jugo nutritivo de calidad

Revista Publicando, 3(8). 2016, 195-207. ISSN 1390-9304

Marquina V, A. L. (2008). <http://www.scielo.org.ve/pdf/alan/v58n1/art14.pdf>.

Recuperado el 28 de 08 de 2015

Revista, ABC. (21 de 01 de 2012). <http://www.abc.com.py/articulos/la-reina-de-las-frutas-357818.html>. <http://www.abc.com.py/>.

Soto, E. (13 de 11 de 2014).

<https://www.google.com/search?q=ZELEDON%2C+R%3B+WAN+FUHJ.1994&ie=utf-8&oe=utf-8>. Recuperado el 25 de 08 de 2015

Vitale, A. B. (06 de 2010).

http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-29572010000200005. Recuperado el 27 de 08 de 2015