



CARLOS ALBERTO RIVAS ROSERO

Ingeniero Agroindustrial por la Universidad Técnica del Norte, Ibarra. Diplomado en diseño curricular por competencias por la Universidad Técnica de Ambato. Magister en Diseño curricular por competencias por la Universidad Técnica de Ambato. Actualmente está cursando la maestría en Procesamiento de Alimentos por la Universidad Agraria del Ecuador, Guayaquil. Ha trabajado en Industria Lechera Carchi como Asistente de Control de Calidad; Asociación de Pequeños Productores de Elaborados Lácteos, Conservas y Cárnicos, como Jefe de Producción; Fundación Ecológica para el Desarrollo Agroindustrial. "FEDAI", como subcoordinador de proyectos; Consorcio ALIMEC S.A., como Supervisor de Calidad y Producción; Molinos Blancos "MOLBLANC" como Gerente de Planta. Docente Titular Agregado TC en la Escuela de Desarrollo Integral Agropecuario (EDIA) de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, desde 2009.

Evaluación de las pérdidas postcosecha en la leguminosa arveja (*Pisum sativum*) que se comercializa en el cantón Bolívar

(Entregado 20/04/2012 – Revisado 22/05/2012)

**Escuela de Desarrollo Integral Agropecuario (EDIA)
Universidad Politécnica Estatal del Carchi (UPEC)
carlos.rivas@upec.edu.ec y agroinrivas@yahoo.es**

Resumen

*El presente trabajo muestra la evaluación de las pérdidas y la calidad en manejo postcosecha de la arveja (*Pisum Sativum*) que se comercializa en el Cantón Bolívar de la provincia del Carchi.*

Se realizaron caracterizaciones físicas y químicas del producto para evaluar su calidad postcosecha. Dentro de las caracterizaciones físicas se realizó el análisis de firmeza en cada muestra (variedad piquinegra y quantum), obteniéndose como valores medios finales en cada variedad de 2.56 en la variedad piquinegra en el parámetro de conservación de ambiente a 18°C y 1.36 en el parámetro de conservación de refrigeración a 3.7°C, para el caso de la variedad quantum 3.6 en el parámetro de conservación de ambiente 18°C y 1.86 en el parámetro de conservación de refrigeración 3.7°C, esta prueba física permite hacer una evaluación del producto en cuanto a calidad y mirar su competitividad en el mercado.

Las caracterizaciones químicas realizadas fueron determinación de Ph, acidez titulable y sólidos solubles, en cada parámetro de conservación ambiente y refrigeración

Palabras Claves: Manejo Postcosecha, arveja, conservación

Abstract

*This paper shows the evaluation of losses and quality in postharvest handling of peas (*Pisum sativum*) that is traded on the canton in the province of Bolivar Carchi.*

Were carried out physical and chemical characterization of the product to assess its quality after harvest. Within the physical characterization analysis was performed of firmness in each sample (range pequinegra and quantum), obtained as mean values finals in each range of 2.56 in the range pequinegra in parameter conservation of environment at 18 ° C and 1.36 in the parameter maintenance of cooling to 3.7 ° C, in the case of the variety quantum 3.6 in the parameter of environment conservation 18 ° C and 1.86 in the parameter storage cooling 3.7 ° C, the physical evidence allows an assessment of product quality and look their competitiveness in the market.

Chemical characterizations were carried out determination of pH, titratable acidity and soluble solids in each parameter of environment conservation and cooling

Keywords: *Postharvest Handling, peas, conservation*

1. Introducción

Dentro del marco económico de los países tercermundistas se encuentra la problemática alimentaria; el aumento poblacional acelerado incrementa a su vez la demanda de alimentos que deben llegar a las ciudades.

Estudios realizados por entidades internacionales como las Naciones Unidas y Academia de Ciencias de los EEUU, han comprobado que en Latinoamérica se pierde aproximadamente entre el 30 y el 40% de la producción, en el transcurso cosecha-consumo (postcosecha), durante el proceso de comercialización, adicionalmente a esta situación latina, se estima que a nivel mundial en los países en vía de desarrollo un 80% de la población vive en condiciones precarias por no tener una alimentación adecuada, esto sin mencionar el hecho de tener poca o inexistente prosperidad económica.

La carencia de políticas para desarrollar programas que tiendan a reducir las pérdidas de productos; el desconocimiento, mal uso o inexistencia de manejo tecnológico y la falta de organización del sistema de mercadeo, son las principales causas generadoras de las llamadas *pérdidas post-cosecha*.

El objetivo de este estudio fue Evaluar las pérdidas postcosecha de leguminosa arveja (*pisum sativum*) que se comercializa en el Cantón

Como objetivos específicos en el presente estudio tenemos: Determinar las causas que originan pérdidas postcosecha desde la recolección hasta el consumo; evaluar el manejo y la calidad del producto que llega al consumidor; recomendar alternativas de solución de acuerdo a las condiciones regionales con el fin de mejorar el manejo postcosecha de la arveja.

2. Materiales y Métodos

Geográficamente, el experimento se llevó a cabo, en la parroquia Tulcán, del cantón Tulcán, perteneciente a la provincia de Carchi, en los laboratorios de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi-Escuela de Desarrollo Integral Agropecuario. Las características climatológicas de la zona, son las siguientes:

Latitud:	0° 20' Norte
Longitud:	78° 0.8' Oeste
Altitud:	2938 m.s.n.m.
Temperatura:	13.2 °C
Presión atmosférica:	0.7714 atm.
Humedad relativa media:	79 %
Precipitación media anual:	75.1 mm.
Viento del norte intensidad:	14.4 Km/h
Temperatura máxima media:	26.1 °C
Temperatura mínima media:	6.4 °C

Fuente: Estación aeropuerto Luis A. Mantilla de Tulcán

Caracterización Físico-Química

Las análisis de las diferentes variables fueron evaluadas todos los días en un periodo de 10 días cada muestra.

- ✓ Diámetro
- ✓ Firmeza
- ✓ Acidez
- ✓ Ph
- ✓ Brix

Diámetro

Para la determinación del tamaño se utilizó un calibrador pie de rey, anotando los datos de diámetro prueba que se efectuó en una muestra de 92 granos de arveja de cada variedad en el momento de llegada al laboratorio. Estos resultados también son tomados en cuenta en la evaluación de calidad.

Peso

La pérdida se midió con una balanza analítica, las tomas de peso se hicieron durante 10 días para cada variedad.

Firmeza

El parámetro de firmeza se realizó utilizando un penetrómetro digital marca SHIMPO FGV-50XY a una muestra de 10 gr de arveja durante 10 días en cada variedad, los resultados se verifican en Lb/f, Kg, N.

Ph

Se pesaron 10 gr, se maceraron en un mortero (procedimiento que se hizo hasta formar una masilla), consecuentemente se le adicionaron 40 ml de agua destilada, formando así una solución a la cual se le determinó directamente el Ph, utilizando un Ph metro marca HANNA HI 99161 debidamente calibrado; cada prueba se hace introduciendo el Ph en la solución y por observación se toma el dato cuando la medida o el mismo aparato indique estabilidad.

Acidez Titulable

La acidez Titulable utilizando la misma solución obtenida para el Ph, pero agregando 3 gotas de fenolftaleína, posteriormente se procedió a titular con hidróxido de sodio (NaOH) al 0,1 N, agitando constantemente, sin que el electrodo se salga de la solución, hasta obtener un Ph de 8.2, registrando el NaOH gastado para determinar la acidez en % de ácido cítrico mediante la siguiente expresión:

$$Ac\ titu = \frac{Vn \times N \times 0.064 \times 100}{Peso - Producto}$$

Donde, Vn: Volumen de NaOH gastado en la titulación
N: Normalidad del Hidróxido de sodio

Sólidos Solubles (grados brix)

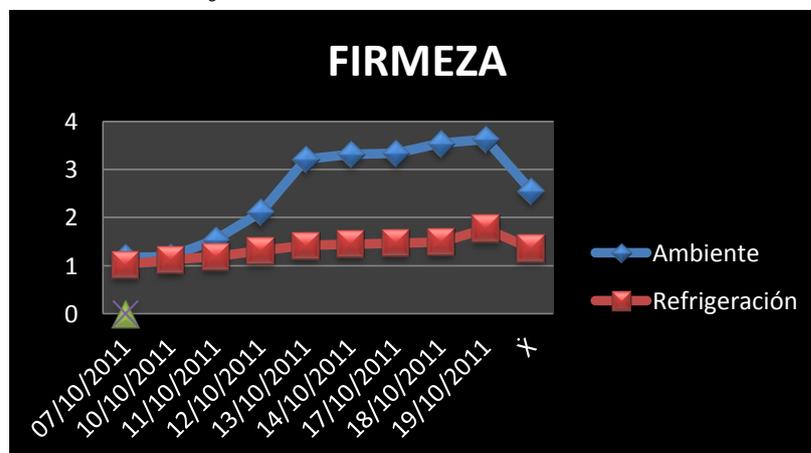
Se utilizó un refractómetro manual que contiene una escala de 0 a 30° Brix, la lectura se hace en forma directa luego de colocarse dos gotas de la muestra de arveja en el refractómetro y orientarlo hacia la luz, para observar la lectura.

3. Resultados y discusión

Análisis de Firmeza

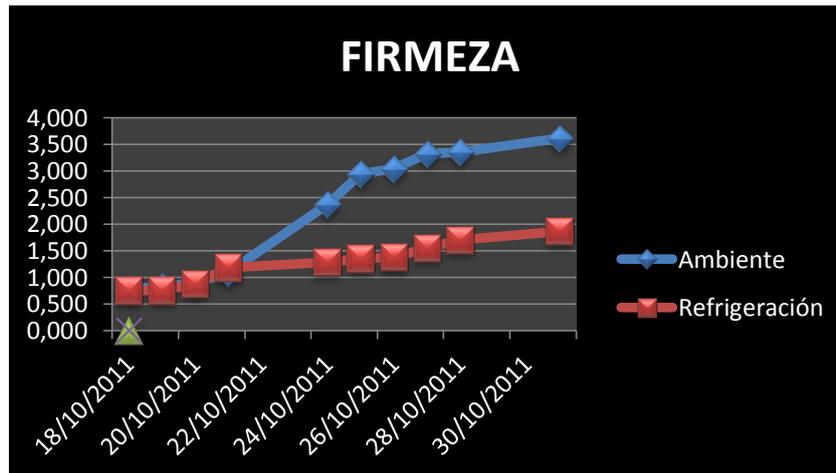
De la tabulación de los datos de los gráficos 1 y 2 se puede observar que la firmeza con relación a los días de almacenamiento es directamente proporcional, ya que conforme los días de almacenamiento aumenta la firmeza en las muestras tanto a temperatura ambiente como en refrigeración.

Gráfico1. Muestra 1



Elaborado por: Carlos Rivas (10/2012)

Gráfico 2. Muestra 2

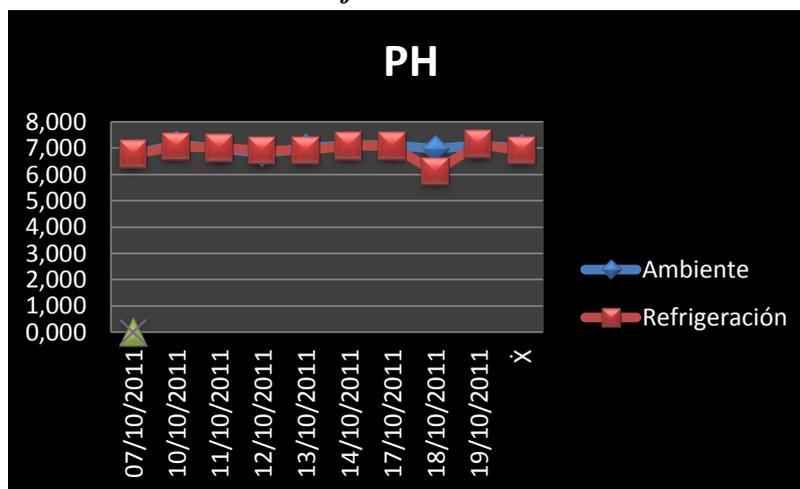


Elaborado por: Carlos Rivas (10/2012)

Análisis de Ph

En el gráfico 3 de la muestra 1 en la evaluación del Ph se observa que en día uno al día dos existe un leve aumento del ph (6.78- 7.060), posteriormente en los siguientes días se aprecia un descenso notable del ph (7.010- 6.920), luego se produce un leve aumento en los días cinco y seis (6.920- 7.090), y posteriormente se estabiliza el ph (7.00), estos valores obtenidos en el parámetro de refrigeración (3.7°C). En el parámetro de ambiente (18°C), se observa un aumento considerable del ph entre los días uno y dos (6.750-7.140), posteriormente en los días tres y cuatro un leve descenso con valores de (7.00-6.800), en los días cinco y seis se produce un leve aumento del ph con valores de (7.020-7.120), en los subsiguientes días se estabiliza su ph con un valor promedio de (7.004).

Gráfico 3. Muestra 1

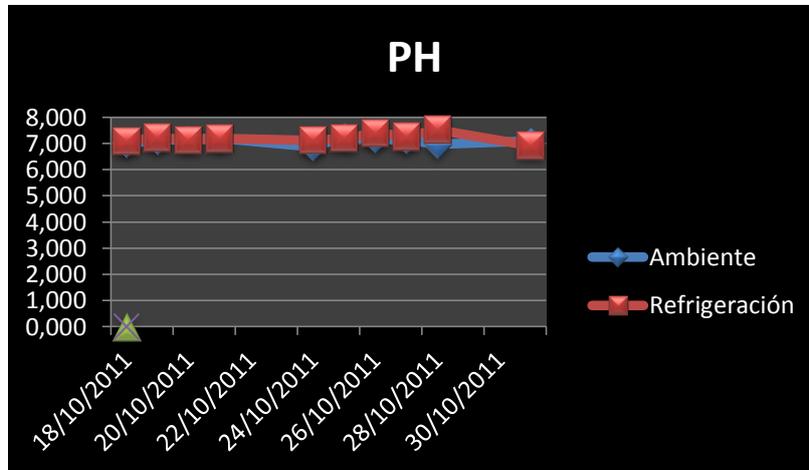


Elaborado por: Carlos Rivas (10/2012)

En el gráfico 4 de la muestra 2 (variedad quantum) en la evaluación del Ph se observa que en día uno al día dos existe un leve aumento del ph (7.010-7.110), posteriormente en los siguientes días se aprecia un aumento notable del ph (7.170-7.200), luego se produce un leve aumento el día cinco (6.860), en el sexto día se produce un

considerable aumento del ph con un valor de (7.260), y posteriormente se observa una leve disminución con un valor promedio de (7.090), estos valores obtenidos en el parámetro de ambiente (18°C). En el parámetro de refrigeración (3.7°C), se observa un aumento considerable del ph entre los días uno y dos (7.090-7.230), posteriormente en el día tres se observa un leve descenso cuyo valor es (7.130) y cuatro un leve aumento con un valor de (7.190), en los días se estabiliza con un valor promedio total de (7.207)

Gráfico 4. Muestra 2

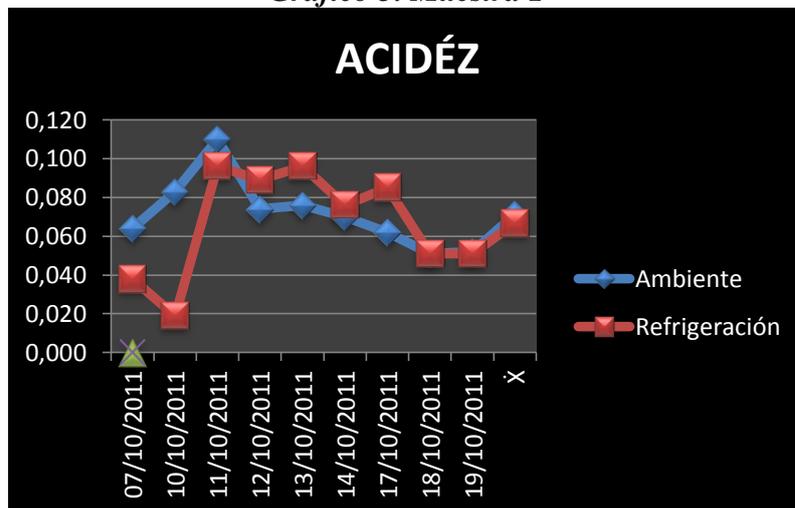


Elaborado por: Carlos Rivas (10/2012)

Análisis de Acidez Titulable

Como se puede ver en el gráfico 5 del análisis de acidez en la muestra 1 de la variedad pirquinera, en el parámetro de ambiente (18°C) en los tres primeros días se produce un aumento considerable en la acidez cuyos valores son (0.064-0.083-0.110), en los subsiguientes días empieza a reducir la acidez debido a que el producto empieza a deshidratarse. En el parámetro de refrigeración (3.7 °C), en el primer día su acidez inicial es de (0.038), observándose un descenso al segundo día (0.019), al tercer día sufre un incremento de su acidez cuyo valor es (0.096), en los siguientes días se producen algunos descensos e incrementos de la acidez. Estos valores son el porcentaje de ácido cítrico contenidos en las células del producto.

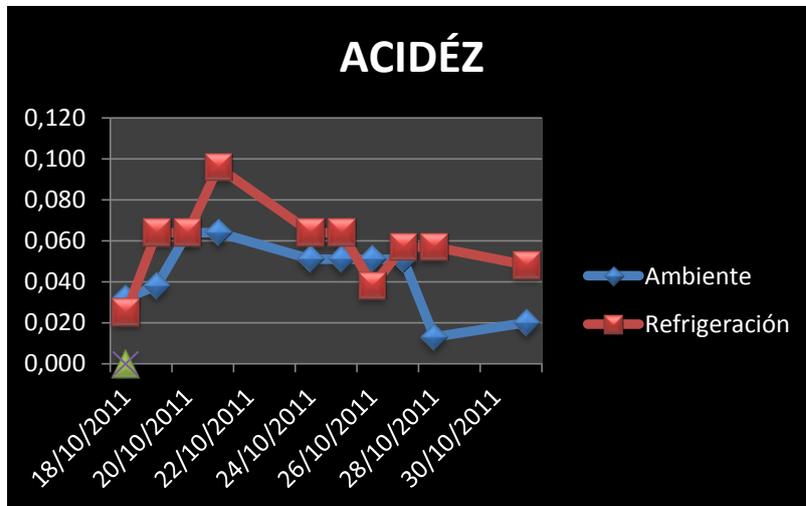
Gráfico 5. Muestra 1



Elaborado por: Carlos Rivas (10/2012)

En la muestra 2 variedad quantum en el gráfico 6, se observa un valor inicial de acidez de (0.032), produciéndose un leve incremento en los días dos, tres y cuatro, y posteriormente una considerable disminución en los siguientes días, esto sucede en el parámetro de ambiente (18°C). En el parámetro de conservación por refrigeración (3.7°C), se observa un valor inicial de (0.025), luego sufre un leve incremento y estabilidad en sus valores de acidez.

Gráfico 6. Muestra 2

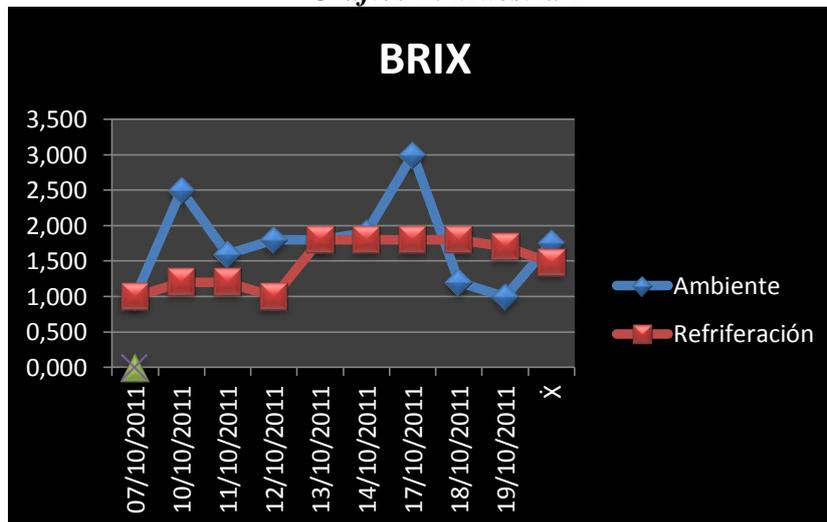


Elaborado por: Carlos Rivas (10/2012)

Análisis de Sólidos Solubles (Brix)

En el gráfico 7, del análisis de sólidos solubles en la muestra 1 variedad piquinegra parámetro de ambiente (18°C), se puede observar que obtenemos un valor inicial de (1.00), al segundo día sufre un incremento de (2.500), incrementándose al cuarto día su valor de brix en (1.800) y manteniéndose hasta el quinto día, y dando como resultado un valor final al último día del ensayo experimental de (1.00). En el parámetro de conservación en refrigeración (3.7°C), observamos un valor inicial de (1.00), incrementándose levemente su brix de (1.200) en el segundo y tercer día, luego un considerable descenso al cuarto día (1.00).

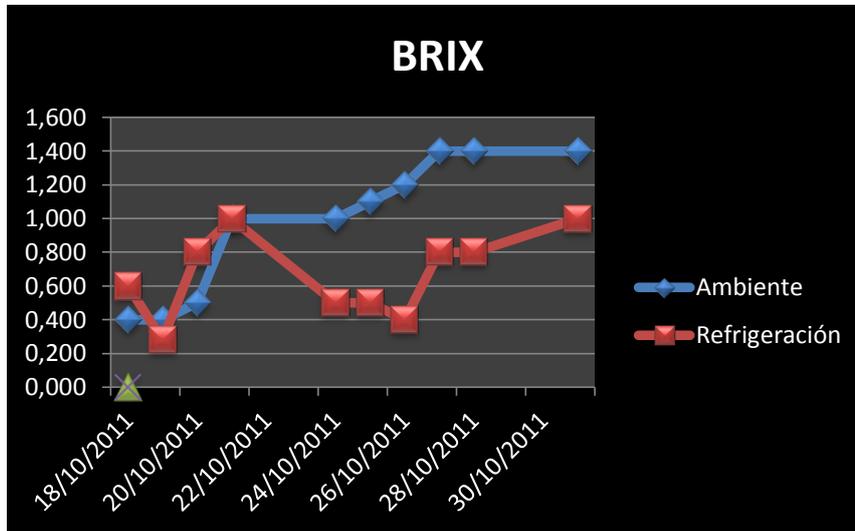
Gráfico 7. Muestra 1



Elaborado por: Carlos Rivas (10/2012)

En el gráfico 8 del análisis de sólidos solubles en la muestra 2 variedad quantum parámetro de ambiente (18°C), se inicia con un valor de brix (0.400), manteniéndose hasta el segundo día, se aprecia un leve incremento en su valor de brix (0.500) en el tercer día, a partir del cuarto, quinto y sexto día el valor aumenta considerablemente y se mantiene estable (1.00), en los posteriores días este valor incrementa y se mantiene estable (1.400). En el parámetro de conservación por refrigeración (3.7°C), observamos un valor inicial de (0.600), con leve descenso al segundo día de (0.280), al final del ensayo el valor de brix en esta muestra es de (1.00).

Gráfico 8. Muestra 2



Elaborado por: Carlos Rivas (10/2012)

4. Bibliografía

- Brennan, J. (2008). *Manual del Procesado de los alimentos*. Zaragoza. Acribia.
- Casaca, F. A. (2005). *Cultivo de la arveja*. San José. Promosta.
- Cormillot, A. (2011). *El Cultivo de La Leguminosa ARVEJA pisum sativum*. México. Trillas.
- Kader, A. (1992). *Postharvest Technology of Horticultural*. California. Incapa.
- López, M. (2006). *Manual del cultivo de Arveja*. Bogotá. Promusta.
- Lozano, J. (1998). *Fisiología Postcosecha*. Lima. Editar S.A.
- Monsalve, M. (2009). *Cultivo de la Arveja*. México. Trillas.
- Sánchez, C. (2010). *Manual Agropecuario*. Bogotá. Lexus.
- Solórzano, D. (1998). *Manual de postcosecha de productos hortofrutícolas*. México. Trillas.
- Terranova (1997). *Producción Agrícola*. Bogotá. Terra.

Tulcán, 20 de abril del 2012

Doctor

Tomás Sánchez Jaime

**DIRECTOR DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN, TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA Y
EMPENDIMIENTO (CITTE)**

Presente

De mi consideración:

Por medio del presente me permito hacer la entrega respectiva del artículo científico con el tema Evaluación de las pérdidas postcosecha en la leguminosa arveja (*Pisum sativum*) que se comercializa en el cantón Bolívar, cuya autoría es de Carlos Alberto Rivas Rosero.

Solicito a usted de la manera más comedida se proceda a realizar el trámite correspondiente en lo relacionado a la revisión técnico – metodológica para poder ser incluido en la Revista Científica SATHIRI que la Universidad emite en forma semestral.

Por la favorable acogida que dé a la presente le anticipo mis sinceros agradecimientos.

Atentamente,


Carlos Alberto Rivas Rosero

AUTOR

REPUBLICA DEL ECUADOR
DIRECCION GENERAL DE REGISTRO CIVIL
IDENTIFICACION Y SEDULACION

CEDULA DE CIUDADANIA No. 040109167-3

RIVAS ROSERO CARLOS ALBERTO

CARCHI/TULCAN/TULCAN

LUGAR DE NACIMIENTO: 31 OCTUBRE 1974

FECHA DE NACIMIENTO: 31 OCTUBRE 1974

REG. CIVIL: 002-0340 00885 M

CARCHI/ TULCAN

TULCAN 1974

[Firma]
FRIMA DEL CEDULADO



ECUATORIANA***** V4443V4442

CASADO NATHALY ALEXANDRA BURBANO D

ESTADO CIVIL SUPERIOR ING AGROINDUSTRIAL

CARLOS ALFONSO RIVAS MARTINEZ

DORA GRACIELA ROSERO MORA

TULCAN 18/08/2008

18/08/2020

FORMA No. REN 0121736

Crc



FULGAR DERECHO



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI

Ley No. 2006-36 Publicada en el Segundo Suplemento del Registro Oficial Núm. 29 de mayo del 2012

Doctor

Tomás Sánchez Jaime

**DIRECTOR DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN, TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA Y
EMPRENDIMIENTO (CITTE)**

Presente

De mi consideración:

Luego de haber realizado el análisis respectivo del artículo científico con el tema: Evaluación de las pérdidas postcosecha en la leguminosa arveja (*Pisum sativum*) que se comercializa en el cantón Bolívar de autoría de la Ing. *Carlos Alberto Rivas Rosero*; nos permitimos informarle que el mencionado artículo contiene los lineamientos básicos para poder ser publicado en la revista científica Sathiri de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi.

Particular que informo para los fines pertinentes.

Atentamente,


Lic. Ludgardo Rosero B.

REVISOR INTERNO




MSc. Gustavo Terán

REVISOR INTERNO



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI

Ley No. 2006-36 Publicada en el Segundo Suplemento del Registro Oficial No. 244 del 5 de abril del 2006

Tulcán, 22 de mayo del 2012

Doctor

Tomás Sánchez Jaime

DIRECTOR DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN, TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA Y EMPRENDIMIENTO (CITTE)

Presente

De mi consideración:

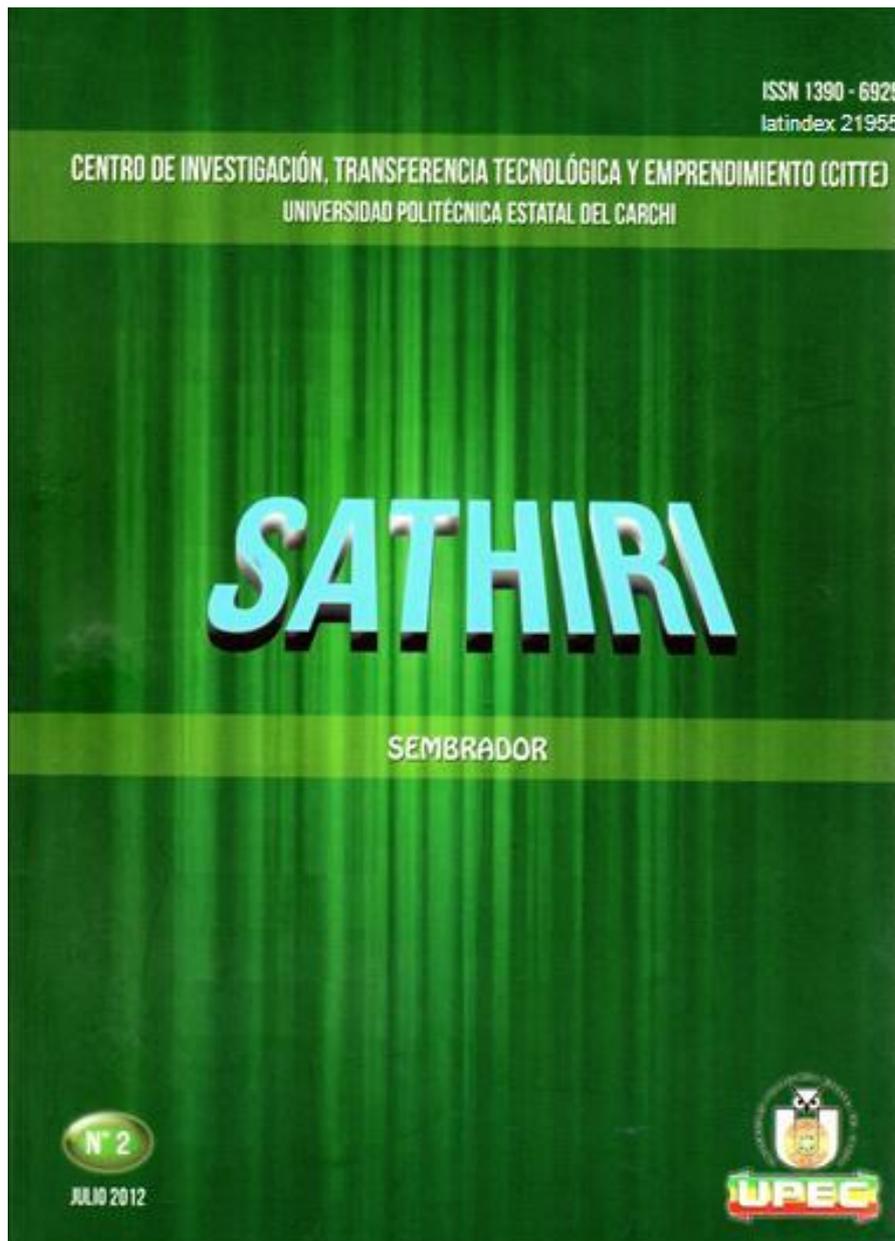
El Consejo Editorial de la Revista Sathiri de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, de acuerdo a lo establecido en las normas sobre arbitraje y formato de los escritos recibidos para ser publicados en la Revista Científica SATHIRI de la UPEC, autoriza la publicación del artículo denominado: *Evaluación de las pérdidas postcosecha en la leguminosa arveja (Pisum sativum) que se comercializa en el cantón Bolívar*, de autoría del Ing. Carlos Alberto Rivas Rosero, el mismo que cumple con los requerimientos técnico metodológico necesario.

Particular que informo para los fines pertinentes.

 Angélica Porras Velasco PhD (IAEN) Ecuador	 Roberto Albares Albares PhD (Universidad de Salamanca) España	 Mgs. Sonia Navarro (ESPOL-EDCOM) Ecuador	 Lic. Georgina Maldonado Lima (BUAP) México
 J. Tomás Sánchez Jaime PhD (CITTE) Ecuador	 Mgs. Dúnia Martínez Molina (Universidad Andina "Simón Bolívar") Ecuador	 Mgs. Ángela García Vidal (Instituto Tecnológico de Puebla) México	 Mgs. Rafael Sánchez Jaime (Universidad Iberoamericana Puebla) México

● Av. Universitaria y Antisana ● Telfs: (06) 2224-079 / 2224-080 Fax ext.: 1313
● www.upec.edu.ec ● e-mail: info@upec.edu.ec

UPEC



SATHIRI

REVISTA CIENTÍFICA
Órgano de difusión del
Centro de Investigación, Transferencia Tecnológica y Emprendimiento (CITTE)
De la Universidad Politécnica Estatal del Carchi

Nº 2 - Enero-Julio 2012
Tulcán Ecuador

Director: Dr. Hugo Ruiz Enríquez
Rector
Editor: J. Tomás Sánchez Jaime PhD
Director del CITTE

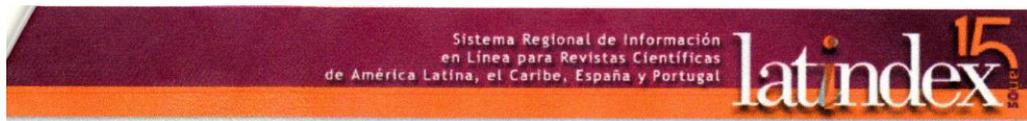
ISSN: 1390 - 6925
Diseño de Portada: Mgs. Dennys Bolaños
Diseño y diagramación: SAYD PRODUCCIONES
Teléfono: 092742814
Quito Ecuador

SATHIRI publica los resultados de investigaciones financiadas y realizadas por la Universidad Politécnica Estatal del Carchi. Así como, resultados de investigación nacionales e internacionales, avances de investigación, artículos científicos, artículos reflexivos y especulativos, bajo la responsabilidad de sus autores.

Consejo de Investigación:
Presidente: Mgs. Jorge Humberto Bolaños (Vicerrector de la UPEC)
Secretario: J. Tomás Sánchez Jaime PhD (Director del CITTE)
Vocales: Mgs. Javier Pozo
Mgs. Dennys Bolaños
Mgs. Rolando Lomas
Mgs. Jairo Guevara
Ing. Gustavo Lucero

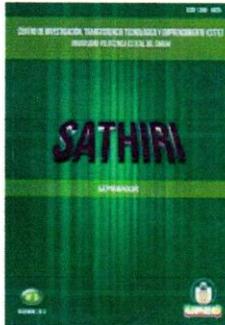
Comisión de Publicaciones:
Coordinador: Mgs. Jairo Chávez
Lic. Ludgardo Rosero

Consejo Editorial Internacional
Antonio Becerra Bolaños PhD (CITTE-UPEC) Ecuador
Nayra Pérez Hernández PhD (CITTE-UPEC) Ecuador
Angélica Porras Velasco PhD (Universidad Andina "Simón Bolívar") Ecuador
J. Tomás Sánchez Jaime PhD (CITTE-UPEC) Ecuador
Roberto Albares Albares PhD (Universidad de Salamanca) España
Mgs. Dunia Martínez Molina (Universidad Andina "Simón Bolívar") Ecuador
Mgs. Sonia Navarro (ESPOL-EDCOM) Ecuador
Mgs. Ángela García Vidal (BUAP) México
Lic. Georgina Maldonado Lima (BUAP) México
Mgs. Rafael Sánchez Jaime (Universidad Iberoamericana Golfo-Centro) México



¿Qué es Latindex? Organización Socios Editores Biblioteca del editor Documentos Números Noticias

Descripción/Description/Descrição



Tiene como objetivo difundir los resultados de investigaciones de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, así como de otras universidades nacionales e internacionales. Las áreas de investigación de la UPEC son: Comercio Exterior, Aduanas y Logística; Negociación Comercial y Marketing; Desarrollo Empresarial e Innovación; Promoción y Desarrollo del Patrimonio Turístico; Desarrollo de la Producción Agropecuaria y Agroindustrial; Manejo y Conservación de Recursos Naturales; Salud Integral; Educación; Problemática de Frontera. Además es Multidisciplinaria e implica todo resultado y avance del conocimiento humano. Esta publicación va dirigida a un público en formación académica, especializado y semiespecializado.

En catálogo.

Características cumplidas/Cumpridas/Standards met: 30
Características no cumplidas/Não cumpridos/Standards not met: 3

Folio	21955
Acopio	Ecuador
Fecha de Alta	2013-01-09
Fecha de Modificación	2013-01-09
Tipo de Registro	Modificado
Título	SATHIRI: Sembrador
País	Ecuador
Situación	Vigente
Año Inicio	2011
Año Terminación	9999
Frecuencia	Semestral
Tipo de Publicación	Publicación periódica
Soporte	Impreso en papel
Idioma(s)	Español
ISSN	1390-6925
Temas	Ciencias sociales y humanidades
Clasificación Dewey	378
Lugar	Carchi
Editorial	Centro de Investigación, Transferencia Tecnológica y Emprendimiento- Universidad Politécnica Estatal del Carchi
Responsables	Tomás Sánchez Jaime, PhD
Calle	Av Universitario y Antisana
Sector/Barrio/Colonia	Tulcán
Estado/Provincia/Departamento	Tulcán
País Editor	Ecuador
Email	citte@upec.edu.ec / jotosaja@hotmail.com
Teléfonos	(593-6) 2981-009 ex. 1127
Indizada/Resumida en	Latindex-Catálogo Latindex-Directorio
Naturaleza de la Publicación	Revista de Investigación Científica
Naturaleza de la Organización	Institución Educativa
Tiraje	500
Distribución (formas)	Donación
Distribución (vías)	Terrestre, Aérea
Distribución (geográfica)	Nacional, Internacional

réditos



Oficio Nro. SENESCYT-DITE-2013-0012-CO

Quito, D.M., 10 de enero de 2013

Señor Doctor
José Tomás Sánchez Jaime
Director del Citte
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI
En su Despacho

De mi consideración:

En respuesta al Documento No. 154-CITTE-UPEC-2012, del 28 de diciembre del 2012, remitido a esta Secretaría de Estado solicitando la evaluación de la publicación impresa "SATHIRI: Sembrador", se realizó el procedimiento indicado.

Una vez realizado el respectivo análisis me es grato comunicarle que su publicación impresa "SATHIRI: Sembrador" ha cumplido con 30 de las 33 características requeridas por parte de Latindex.

La característica que no ha cumplido en esta evaluación fue:

- 1. Membrete bibliográfico en cada página:** Califica positivamente si el membrete que identifica la fuente aparece en cada página de los artículos pública.
- 2. Membrete bibliográfico al inicio del artículo:** Califica positivamente si el membrete bibliográfico aparece al inicio de cada artículo e identifica a la fuente.
- 3. Servicio de información:** Califica positivamente si la revista está incluida en algún servicio de indicación, resúmenes, directorios o bases de datos. Este campo califica positivamente tanto si la base de datos es mencionada por la propia revista como si lo agrega el calificador.

La información mencionada lo puede visualizar a través del siguiente link:
<http://www.latindex.unam.mx/buscador/ficRev.html?opcion=1&folio=21955>

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

Ing. Christian Dennis Benalcázar Lagos
DIRECTOR DE INNOVACIÓN DE TECNOLOGÍA

vq

