



HECTOR GUILLERMO CHUQUIN YEPEZ

Ingeniero Agroindustrial por la Universidad Técnica del Norte, Ibarra. Maestría en Administración de Empresas mención "Gerencia de la Calidad y Productividad" por la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra. Certificado de Auditor Interno de la Norma ISO 9001-2000, en la Fundación de la Calidad, Certificado de Auditor interno de la Norma HACCP. Publicación "BPMs para Centros de Acopio de Leche Cruda" 2011. Ha laborado en SECAP, Nestlé, Reyleche, Agrícola Ganadera La Fontana, Sevagronor, Administrador de fincas ganaderas y consultor de proyectos productivos. Docente Titular Auxiliar TC en la Escuela de Comercio Exterior y Negociación Comercial Internacional (CENCI) de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, desde 2009

Alternativas de uso de la papa de desecho en la Provincia del Carchi y la contaminación con plástico

(Entregado 22/05/2012 – Revisado 20/06/2012)

**Escuela de Comercio Exterior y Negociación Comercial Internacional (CENCI)
Universidad Politécnica Estatal del Carchi (UPEC)
hector.chuquin@upec.edu.ec y hchuquin@hotmail.com**

Resumen

La presente investigación se desarrolló en la Provincia del Carchi, con énfasis en el Cantón Tulcán para determinar la alternativa que puede ofrecer el uso de la papa de desecho en el control de la contaminación con plásticos, mediante la posibilidad de introducir fundas biodegradables en el sistema de producción y comercialización en el Cantón Tulcán. La fase de investigación de campo se la realizó a nivel provincial, con la finalidad de obtener información que nos permita determinar la cantidad de papa de desecho (tercera), que se produce en el Carchi y contrastarla con la información proporcionada por instituciones como el INEC y el MAGAP. Para complementar la información requerida, sobre la comercialización de papa de desecho (tercera), se focalizó la recopilación de datos en las ferias de papas de San Gabriel y Huaca, así como también en los mercados Mayoristas de Bolívar y de Ibarra, que son los centros de comercialización donde más acuden los productores de la Provincia del Carchi.

De este análisis se determinó que la provincia del Carchi, tiene cinco variedades más relevantes en la producción de papa que son: La Súper Chola, la Gabriela, Capiro, Única y Diamante de las cuales se obtiene un promedio de 6 % de papa de tercera que representa un total de 11761 TM. Volumen del cual se considera apropiado para la producción de fundas biodegradables un 25 % es decir 2740 TM., ya que esta categoría de papa es utilizada con fines de alimentación ganadera por sus propietarios, especialmente cuando el precio en el mercado no justifica su comercialización.

De la información determinada por el laboratorio, se desprende que la papa contiene un promedio de 14% de almidón, porcentaje muy importante ya que este garantizará tener una materia prima de calidad para los fabricantes de fundas biodegradables y si a esto sumamos experiencias como la alemana que manifiesta que la papa contiene un almidón con características mejores que las de otros productos como el maíz y la yuca,

podemos afirmar que nuestra provincia aportará con una excelente materia prima en la producción de biodegradables.

La producción de esta alternativa con materia prima que es considerada como de desecho por el sector productivo, sin lugar a dudas proporcionará al productor un ingreso adicional mejorando su rentabilidad y proporcionando a la comunidad carchense de una nueva fuente de empleo en toda la cadena que involucra la producción, fabricación y comercialización de fundas biodegradables.

Una realidad a nivel mundial, es mitigar al máximo todo tipo de contaminación que genere un impacto ambiental importante y he podido identificar que en la provincia del Carchi, las instituciones públicas, como el Municipio, la Prefectura, los Ministerios, no están generando importantes políticas u ordenanzas que ayuden a contrarrestar esta problemática que es evidente en nuestro sector; de ahí que se requiere de la participación comprometida de estos organismos que integradamente contribuyan a dar solución efectiva a la contaminación con plásticos en el Cantón Tulcán y en la provincia del Carchi.

Palabras Claves: *Contaminación, Impacto ambiental, Probabilidad Biodegradable, Almidón, Alternativa ambiental, Política ambiental*

Abstract

The present research was done in the Carchi Province with focus in the Tulcán canton to determine the alternative that can offer the use of the waste potato in the contamination control with plastics, by means of the possibility to enter biodegradable bags the production system and merchandising in the Tulcán canton. The field research phase was done at provincial level with the purpose to get information that allow determine the quantity of waste potato (third), that is produced in Carchi and contrast with the information given by institutions such as: INEC and MAGAP. To complement the information required on the merchandising of the waste potato (third), focus the gathering data in the wholesale markets from Bolívar and Ibarra, they are the merchandising center where the most producers come of the Carchi province.

From gathering data analysis determined that the Carchi province has five varieties most relevant in potato production are: The Super Chola, the Gabriela, Capiro, Single and Diamond which yields an average of 6% of third potato that representing a total of 11761 MT. Volume which is considered appropriate to the production of biodegradable bags, a 25%, namely 2740 TM., Since this category of potato is used for feeding livestock by their owners, especially when the market price does not justify its marketing.

From the information given by the laboratory, it shows that the potato contains an average of the 14% of starch, a very important percentage that will ensure to have a quality raw material for manufacturers of biodegradable bags and if we add to this experience as the German which shows that the potato contains a starch with better features than other products such as maize and cassava, we can say that our province will provide an excellent raw material for the production of biodegradables.

The production of this alternative raw material is considered waste by the productive sector, undoubtedly provide additional income to producers improve their profitability and Carchense community providing a new source of employment throughout the chain that involves the production, manufacture and marketing of biodegradable bags.

A global fact is in mitigate the maximum all kind of contamination that creates a significant environmental impact and have been identified in the province of Carchi, public institutions, such as the Municipality, Prefecture, Ministries, policies are not generating significant or ordinances that help counteract this problem which is evident in our sector, hence requires the committed participation of these agencies contribute seamlessly to provide effective solution to plastic pollution in Tulcán canton and Carchi province.

Keywords: *Pollution, Environmental Impact, Probability Biodegradable, Starch, Alternative Environmental, Environmental policy.*

1. Introducción

Los sectores urbanos, rurales sus ambientes y entornos se encuentran literalmente cubiertos de plásticos, elemento que se ha convertido en uno de los principales focos de impacto en la contaminación ambiental, que no solo afecta a la ornamentación sino directamente a todos los componentes naturales como son su flora y su fauna y lo que es más crítico este material luego de varios estudios se presume se degrada en un periodo que oscila entre los 500 años.

Los países del mundo se encuentran en la actualidad sumamente preocupas y han desarrollado varias investigaciones que permitan contrarrestar esta avalancha de contaminación mundial, así como han desplegado una campaña de concientización del no uso del plástico inclusive con sanciones de índole civil y penal que produzca un cambio cultural en el comportamiento humano de las sociedades.

Se han desplegado varias campañas que direccionen la disminución de la contaminación con plásticos, pero más que todo se ha desarrollado el incentivo con la implementación de fundas biodegradables que replacen el uso de estas sumado a un programa de introducción especialmente en el sistema comercial de los diferentes mercados del mundo.

Ecuador es un país en donde las universidades han contribuido con la producción de fundas biodegradables a partir de la yuca, la hoja de plátano y a partir del maíz, estas industrias se han desarrollado todas en los sitios de producción de la materia prima, es decir todas en la región costa.

La provincia del Carchi es la zona geográfica reconocida como la de más alta producción de papa en el Ecuador y así mismo con un porcentaje que supera el 5% de pérdidas por problemas ocasionados en la pos cosecha, donde se encuentran papas cortadas, picadas con gusano, pequeñas que no alcanzaron su tamaño comercial, situación que afecta significativamente los ingresos económicos de los productores de la provincia y al existir una posibilidad de poder darle uso efectivo a este producto se espera conseguir un incentivo claro que permitirá contribuir con este gran objetivo nacional y mundial contribuir con la disminución del impacto ambiental ocasionado por

los plásticos y que será reemplazado por la utilización de fundas biodegradables producidos a partir de papas de desecho.

Todas las investigaciones que se hagan en pro de frenar todo tipo de contaminación ambiental deberían ser aplaudidas a nivel mundial y se espera ser un aporte más en esta campaña.

2. METODOLOGÍA

2.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Los Tipos de Investigación que se emplearon en esta investigación son:

2.1.1. Investigación Bibliográfica.

Se procedió a la utilización de publicaciones, libros, documentos, investigaciones, artículos, que permitieron viabilizar la investigación.

2.1.2. Investigación De Campo

Esta investigación nos permitió manipular la variable, alternativas de uso de la papa, su potencial como oferta de materia prima en el sector agrícola, tanto por su volumen, calidad y precio, características importantes en la sostenibilidad del proyecto.

Utilizamos una encuesta dirigida a los productores y comercializadores potenciales de papa de la provincia del Carchi, conforme a la exigencia de la herramienta estadística utilizada.

Las preguntas de la encuesta se realizaron con la finalidad de conocer las características de la oferta de papa de desecho en la provincia del Carchi, información que fue cuantificada y permitió determinar las variables correspondientes direccionadas a identificar cualitativamente la variable papas de desecho (tercera), en la provincia del Carchi y su uso como una alternativa en el control de la contaminación con fundas plásticas.

Variedades de papa	Porcentaje de almidón
Súper chola	13,9
Capiro	14,5
Gabriela	14,4
Única	13,6
Diamante	14
PROMEDIO	14,08 %

2.1.3. Investigación de laboratorio

Esta investigación determinó la potencialidad real de la papa de desecho (tercera) como fuente de materia prima para la elaboración de fundas biodegradables que permita disminuir la contaminación con plásticos en la provincia del Carchi.

El porcentaje de almidón que tiene este tubérculo y la calidad de almidón, son características de vital importancia para establecer la propuesta de elaboración de fundas biodegradables a través del almidón extraído de la papa.

Análisis químico de tubérculos de papas producidos en forma convencional y orgánica, en porcentaje (%)

Componente	Cultivo convencional				Cultivo orgánico			
	Días poscosecha			Promedio	Días poscosecha			Promedio
	15	45	75			15	45	
Materia seca	25,00 ^a	22,76 ^a	25,30 ^a	24,35 ^a	22,48 ^a	23,01 ^a	24,00 ^a	23,16 ^a
Almidón	13,79 ^a	15,92 ^a	13,67 ^a	14,46 ^a	12,18 ^a	15,89 ^a	12,67 ^a	13,58 ^a
Proteínas	2,67 ^a	2,92 ^a	2,34 ^a	2,64 ^a	2,81 ^a	2,99 ^a	2,69 ^a	2,83 ^a
Azúcares totales	0,20 ^a	0,19 ^a	0,21 ^a	0,20 ^a	0,18 ^a	0,18 ^a	0,21 ^a	0,19 ^a
Azúcares reductores	0,13 ^a	0,14 ^a	0,13 ^a	0,13 ^a	0,10 ^a	0,11 ^a	0,11 ^a	0,11 ^a

Fuente: Farviobet 2012
Dr. Marco Cahueñas

3.2. Participantes:

En la presente investigación se contó con la participación de 20 (veinte) encuestadores quienes recopilaron la información correspondiente de los productores y comerciantes de papa de la provincia del Carchi, tanto en las ferias de papa de San Gabriel en el cantón Montufar, Julio Andrade en el Cantón Tulcán, además de los mercados mayoristas de Ibarra y Bolívar.

3.3. Instrumentos/Materiales:

Se utilizó para la investigación la encuesta como instrumento de recolección de datos, el software estadístico SPSS18, organizadores gráficos de la provincia, movilización, materiales informáticos y de oficina y la contratación de los servicios de un laboratorio fisicoquímico (Farviobet S.A.).

3.4. Procedimiento:

La presente investigación se realizó en cuatro fases bien definidas:

Fase 1

a. Revisión bibliográfica:

- libros,
- revistas,
- Investigaciones
- Información secundaria internet.

Fase 2

a. Matriz de Operacionalización de las Variables

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICOS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Contaminación Presencia en el ambiente de cualquier agente (físico, químico o biológico) o bien de una combinación de varios agentes en lugares formas y concentraciones tales que sean o puedan ser nocivos para la salud, la seguridad o para el bienestar de la población, o bien, que puedan ser perjudiciales para la vida vegetal o animal, o impidan el uso normal de las propiedades y lugares de recreación y goce de los mismos.	Presencia en el ambiente Agente: químico, físico o biológico Concentraciones Nocivos Perjudiciales	Porcentaje de presencia Químico Físico Biológico Porcentaje de contaminación Vida vegetal Animal Propiedades Lugares de recreación	¿Qué porcentaje de contaminación considera usted existe de plásticos en el Cantón Tulcán? ¿Cuál considera es el agente de contaminación más importante en el Cantón Tulcán? ¿Conoce usted cual es el tiempo de degradación que tienen los plásticos? ¿A quiénes afecta con más frecuencia la contaminación con plásticos? ¿Conoce Ud. a quién perjudica la contaminación con plásticos?	Encuesta
Alternativa: Opción o solución que es posible elegir entre varias	Opción/solución Elegir	Política Social Económica Tecnológica Plásticos Biodegradables	¿Conoce Ud. Sobre políticas que el estado u otros organismos hayan implementado para controlar la contaminación con plásticos en el Cantón Tulcán? ¿Quién cree usted que debe asumir el control de la contaminación con fundas plásticas? ¿Considera Ud. Que existe un compromiso social por parte de la comunidad para mitigar la contaminación con plásticos? ¿Conoce Ud. Como afecta económicamente la contaminación con plásticos? ¿Conoce Ud. Porque es perjudicial la contaminación con plásticos? Afecta a: ¿Sabe lo que es una funda biodegradable? ¿Ha usado una funda biodegradable? ¿Por qué usted preferiría elegir usar la funda plástica frente a una funda biodegradable? ¿Sabe de qué está fabricada la funda biodegradable?	Encuesta

Fase 3

Tabulación de datos

- pruebas estadísticas

Se utilizó la herramienta estadística SPSS18, con la finalidad de establecer una relación entre los datos proporcionados por los encuestados, valorados con las pruebas de la media aritmética, mediana y su relación porcentual.

Fase 4

Análisis de resultados

Se procedió a la validación de la información mediante parámetros estándares y lógicos que permitieron evitar tener información que distorsione la dispersión de los datos de las variables por no apegarse a un rango lógico.

De la información secundaria obtenida de Copyright 2009. Compañía Anónima EL UNIVERSO, se desprenden los siguientes datos, los cuales tienen relación directa con los resultados de nuestra investigación:

Los envases plásticos desechables y las envolturas plásticas flexibles son enviados a los botaderos municipales vía los tachos de basura después de cumplida su finalidad de contener o envolver.

- Los plásticos convencionales tienen larga duración y eso en el caso de las envolturas es un problema.
- Los plásticos convencionales que se encuentran en el mercado son el polietileno, polipropileno, poliestireno, policloruro de vinilo, poliéster, etc. y el problema es que se acumulan en las calles, parques, carreteras, desiertos, bosques, ríos, desagües, etc.
- Usar plásticos degradables es más caro. Alrededor de 30–50 %.
- Incorporar aditivos degradables en los plásticos convencionales. Aumentan su costo en aproximadamente 10 %.

No se ha implementado masivamente debido al desconocimiento del producto, a la falta de interés del usuario, proveedor o convertidor y al mayor costo que este producto tiene frente a los plásticos comunes.

Los productos que deberían ser degradables son las bolsas de supermercado, basura, tienda, forros de tambores metálicos, mantas, cubiertas, membranas de protección, toallas sanitarias y pañales desechables, envolturas de bandejas de carne, envolturas termo-encogibles de envases y paquetes, envolturas estirables de paletas de exportación, las telas no tejidas, los cartones recubiertos con plástico, bandejas, vasos, vajilla, cubiertos y sorbetes desechables, espumas y burbujas plásticas de acojinamiento.

Dentro del rango de sistema de desecho de los plásticos degradables encontramos facilidades de descomposición o entierro en el suelo, digestión anaeróbica, facilidades de tratamiento de aguas servidas, facilidades de reprocesamiento de plásticos, rellenos sanitarios, mejoramiento de ambientes de ríos y ambientes abiertos como basura.

Al existir tecnología para separar los plásticos degradables de los plásticos convencionales, mediante la detección casi infrarroja (*near infrared*) reduciremos el impacto la cual puede separar los degradables de los convencionales.

El impacto ambiental del uso de los plásticos degradables se deriva del aumento en el contenido orgánico del suelo así como la retención de agua y nutrientes, mientras que reduce el ingreso de químicos y suprime las enfermedades de las plantas.

Las bolsas degradables enviadas a los rellenos sanitarios pueden aumentar la tasa de degradación de desperdicio orgánico en los mismos, a la vez que mejora el potencial de recolección de metano disminuyendo el uso del espacio en el relleno sanitario.

Se debe tomar muy en cuenta que la energía necesaria para fabricar plásticos degradables es sumamente menor y usar plásticos degradables nos beneficia mediante el uso de recursos energéticos renovables y emisiones reducidas de gas de invernadero.

Cabe tomar en cuenta que existen también algunos riesgos relacionados con la migración de los subproductos tales como: pigmentos residuales, residuos de catalizadores, desde los rellenos sanitarios hacia las aguas superficiales o del subsuelo. La degradación de suelos resultante del uso de compuestos que puedan tener alto contenido de contaminantes metales u orgánicos derivado de residuos de plásticos degradables, aditivos, modificadores, acopladores, plastificantes, etc.

Un aspecto de cultura que debemos considerar radica en el aumento de la incidencia de basura debido a la creencia de que los plásticos degradables desaparecerán rápidamente.

Por lo citado cabe enunciar que para facilitar su introducción se debe identificar los siguientes aspectos:

- Ruta de desecho
- Sistemas de recuperación adecuados
- Infraestructura de procesamiento requerida
- Probar y aprobar el producto de acuerdo a los estándares nacionales (si hubieran) o internacionales para asegurar que la ruta de desecho es apropiada y es ambientalmente sostenible.

La colectividad en apoyo a la mitigación de la contaminación con plásticos debe concientizarse como un derecho de opinión pública la exigencia en el suministro de envases degradables y convencer por intermedio de las autoridades a los supermercados y tiendas de departamentos locales para que soliciten las productos desechables a sus proveedores además de Informar a los procesadores locales y nacionales, respecto a la disponibilidad de esta alternativa de fabricación. Estas fundas son biodegradables porque tienen un aditivo químico que les permite descomponerse en menor tiempo que las tradicionales.

Entre las empresas que eligieron esta opción para envasar las compras a sus clientes esta la cadena de farmacias Cruz Azul, que este año incrementó la utilización de estas fundas de 45 millones a 60 millones, con un promedio de 10 millones de fundas por local, esto porque en el 2010 abrieron más farmacias en el país, según Décito Alejandro, jefe de Trade Marketing de la cadena.

Otra firma que desde el 2008 utiliza estas bolsas es Almacenes De Prati, quienes según Kary Balladares, del departamento de Suministros, dan a sus clientes alrededor de 20 mil bolsas al año.

Por su parte, Corporación La Favorita usa, aproximadamente, 72 millones de fundas en todos los locales que pertenecen a esta cadena: Supermaxi, Megamaxi, Aki, Juguetón y Kywi. Un promedio de seis millones por al mes. Ellos optaron por dar estas bolsas desde el 2008 y las han ido utilizando en mayor medida al ritmo de la apertura de sus locales en nuevos puntos en el país, según un ejecutivo de la compañía.

El vocero expresó que la inversión es mayor que la de una funda de polietileno sin el aditivo biodegradable. La compañía, según dijo, invierte entre el 20% y 25% más en las bolsas que favorecen el ambiente.

Luis Maridueña, jefe de ventas de Plásticos Internacionales, añade que el costo de fabricación resulta mayor en el 12% que el resto de fundas. Pero esto no ha detenido a empresas como Plastisol, que además de las fundas tipo camiseta, fabrican fundas para envasar el banano mientras aún está en la mata. Esta clase de bolsas plásticas las distribuyen a empresas agroindustriales.

Por su parte, Plastigomez ha diversificado su producción biodegradable con envases termo encongibles (que sirven para embalar botellas). Según Verónica Vallejo, jefa de ventas, este producto lo fabrican para Zhumir.

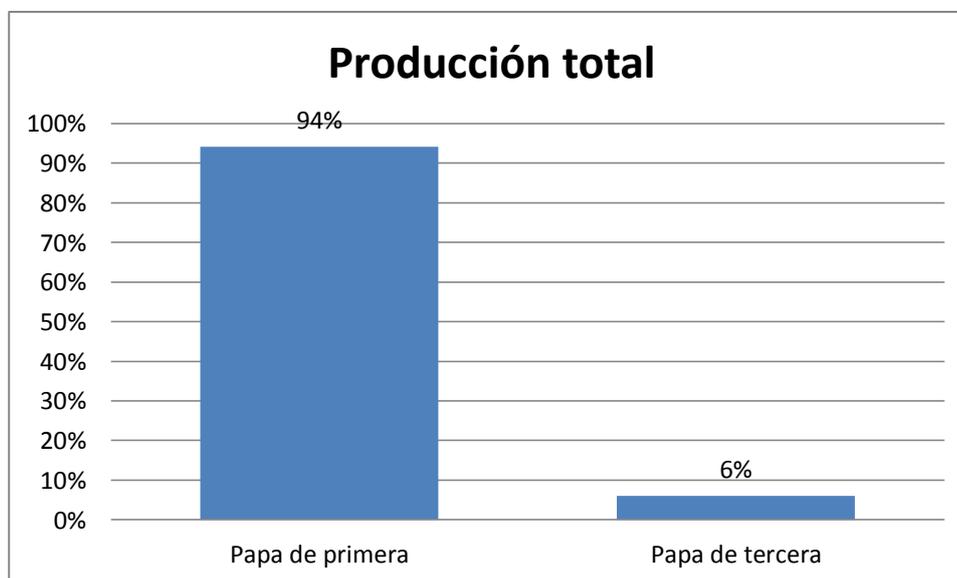
También la fábrica de plásticos Mikao, con sede en la capital, hace fundas biodegradables para embalar embutidos, en especial para clientes como Don Diego, según Paúl Cevallos, gerente de comercialización.

2. RESULTADOS, DISCUSIÓN Y RECOMENDACIONES

a. RESULTADOS

RELACION DE PRODUCCIÓN DE PAPA DE TERCERA RESPECTO AL TOTAL DE PRODUCCIÓN

Variedad de papas	Papa de primera		Papa de tercera	
Total producción	151 597	94%	9 480	6%



Elaboración Héctor Chuquín 04-2012

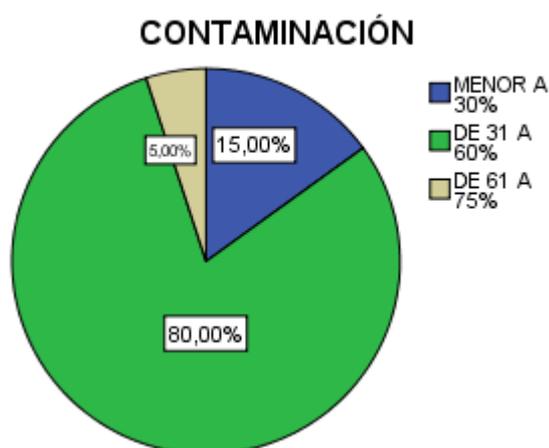
ANÁLISIS

De las cinco variedades más importantes en la producción de papas en la provincia del Carchi como son: la Súper Chola, Chola, Capiro, Gabriela, Única y Diamante, se puede determinar que el porcentaje de papa de tercera producida es del 6% de la producción total, siendo esta 167165 TM, dato proporcionado por el director del MAGAP Carchi, Ing. Edwin España, en Agosto del 2012, esto nos permite afirmar que existe un promedio de 11701,55 TM., de papa de tercera (desecho) que se produce en la provincia del Carchi.

RELACIONES: CONOCIMIENTO DEL NIVEL DE CONTAMINACIÓN

Estadísticos

Variable	Frecuencia	
Válidos MENOR A 30%	15	15,0
DE 31 A 60%	80	80,0
DE 61 A 75%	5	5,0
Total	100	100,0



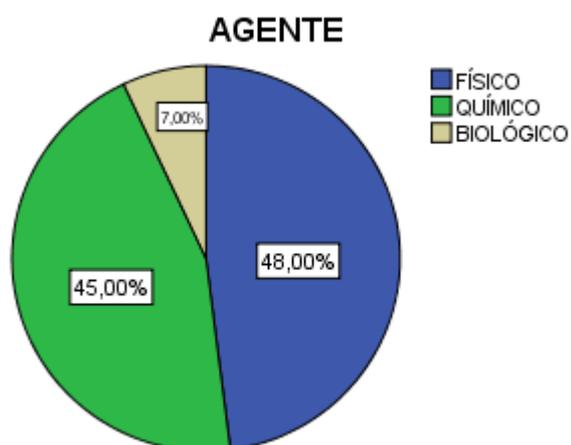
Elaboración Héctor Chuquín 04-2012

ANÁLISIS

La objetividad de 80 de los 100 encuestados manifiesta que existe un nivel de contaminación que se encuentra entre el 31 y 60 % frente al resto de contaminantes en el Cantón Tulcán.

AGENTE DE CONTAMINACIÓN

Variable	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos FÍSICO	48	48,0	48,0	48,0
QUÍMICO	45	45,0	45,0	93,0
BIOLÓGICO	7	7,0	7,0	100,0
Total	100	100,0	100,0	



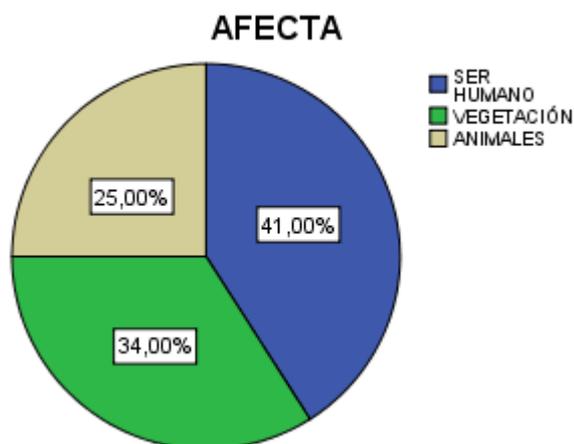
Elaboración Héctor Chuquin 04-2012

ANÁLISIS

De los resultados obtenidos los encuestados han manifestado mayoritariamente en un 48% por medios físicos (residuos sólidos) y 45 % por agentes químicos son los mayores contaminantes la provincia del Carchi.

SECTOR DE AFECTACIÓN

Variable	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos SER HUMANO	41	41,0	41,0	41,0
VEGETACIÓN	34	34,0	34,0	75,0
ANIMALES	25	25,0	25,0	100,0
Total	100	100,0	100,0	



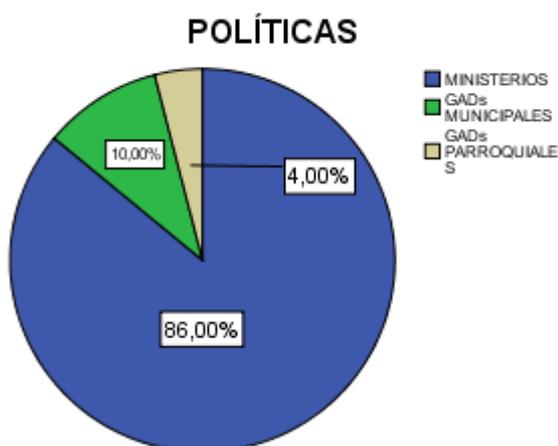
Elaboración Héctor Chuquín 04-2012

Análisis

Los encuestados se han pronunciado manifestando que los sectores agrícola ser humano y animales son directamente afectados con la contaminación con plásticos, siendo de estos el ser humano el más afectado con un 41%.

CONOCIMIENTO DE POLÍTICAS

Variables	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos MINISTERIOS	86	86,0	86,0	86,0
GADs MUNICIPALES	10	10,0	10,0	96,0
GADs PARROQUIALES	4	4,0	4,0	100,0
Total	100	100,0	100,0	



Elaboración Héctor Chuquín 04-2012

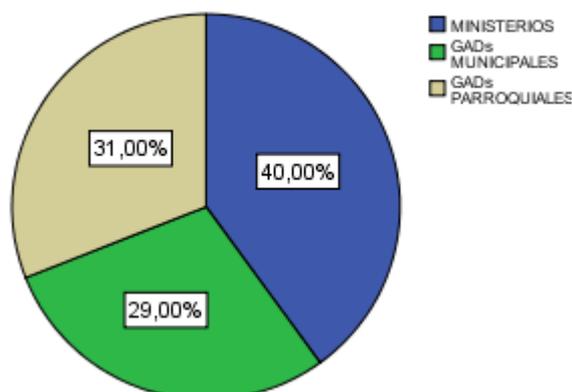
ANÁLISIS

Los encuestados en un 86%, manifiestan que conocen de las políticas que el gobierno central está implementando para controlar la contaminación con plásticos.

DE QUIEN ES LA RESPONSABILIDAD

Variables		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	MINISTERIOS	40	40,0	40,0	40,0
	GADs MUNICIPALES	29	29,0	29,0	69,0
	GADs PARROQUIALES	31	31,0	31,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

ASUMIR



Elaboración Héctor Chuquín 04-2012

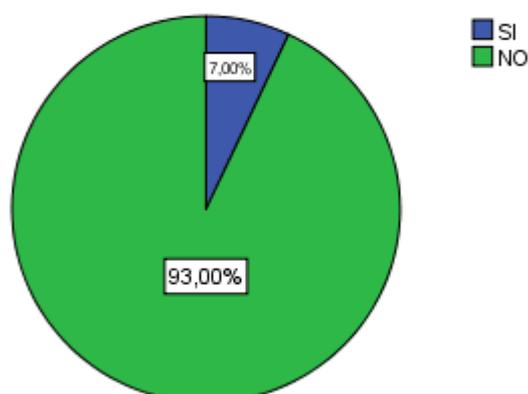
ANÁLISIS

Los resultados determinan que las responsabilidades deben ser compartidas entre los ministerios y los GADs tanto municipales como parroquiales, dándole mayor compromiso (40%) a los Ministerios de gobierno.

COMPROMISO SOCIAL

Variables		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SI	7	7,0	7,0	7,0
	NO	93	93,0	93,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

COMPROMISO



Elaboración Héctor Chuquín 04-2012

ANÁLISIS

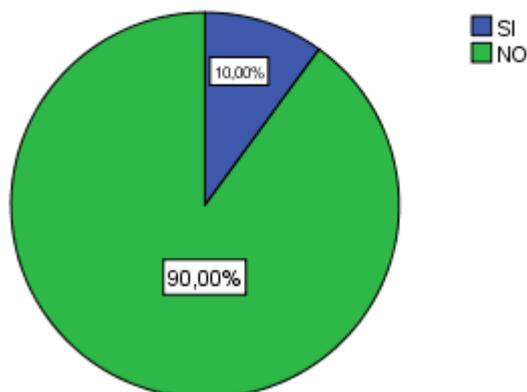
Es plenamente identificada (93%), la falta de compromiso social de parte de la comunidad carchense en la mitigación del grado de contaminación con plásticos en la provincia.

Se aprecia el pronunciamiento que la contaminación con plásticos perjudica a los seres humanos, animales y vegetales ya que se transforman en focos de proliferación de agentes contaminantes y transmisores de enfermedades, los encuestados cada uno desde su visión ve a los plásticos como un problema de índole social y económico.

FUNDA BIODEGRADABLE

Variable	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos SI	10	10,0	10,0	10,0
NO	90	90,0	90,0	100,0
Total	100	100,0	100,0	

CONOCE



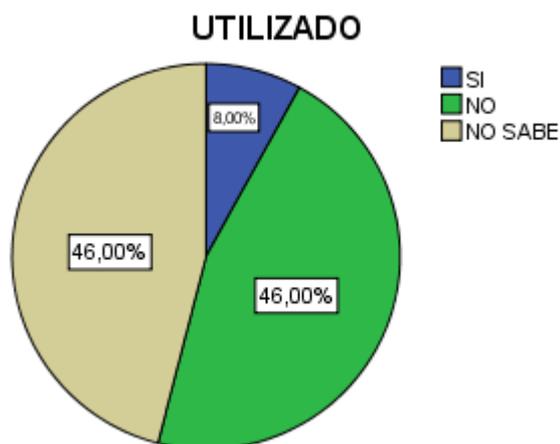
Elaboración Héctor Chuquín 04-2012

ANÁLISIS

Los encuestados en un porcentaje del 90 % no conocen lo que es una funda biodegradable.

UTILIZACIÓN

Variable	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos SI	8	8,0	8,0	8,0
NO	46	46,0	46,0	54,0
NO SABE	46	46,0	46,0	100,0
Total	100	100,0	100,0	



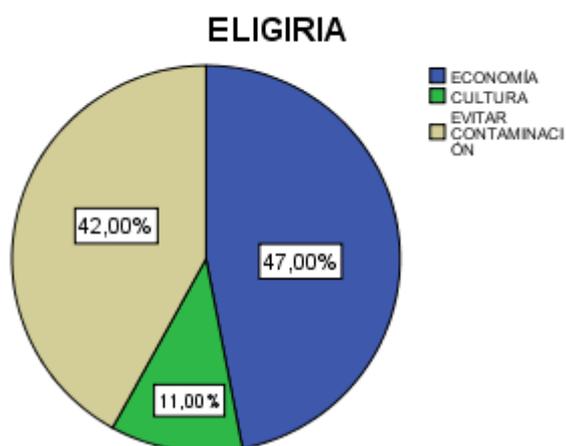
Elaboración Héctor Chuquin 04-2012

ANÁLISIS

De los encuestados se puede determinar que solo un porcentaje del 8% ha utilizado fundas biodegradables siendo un 92 % quienes no conocen o no han utilizado fundas biodegradables.

ELEGIR

Variable	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos ECONOMÍA	47	47,0	47,0	47,0
CULTURA	11	11,0	11,0	58,0
EVITAR CONTAMINACIÓN	42	42,0	42,0	100,0
Total	100	100,0	100,0	



Elaboración Héctor Chuquin 04-2012

ANÁLISIS

Los resultados (47%), nos determinan que los consumidores utilizarían las fundas plásticas debido a su precio menor en el mercado en referencia al precio de la funda biodegradable y un 42% responden que utilizarían las fundas biodegradables con la finalidad de reducir la contaminación con plásticos.

b. DISCUSIÓN

1.- La producción de papa de desecho en la provincia del Carchi es del 6% de la producción total es decir de aproximadamente 11761,55 TM, si consideramos que se destina solo un 25% para la producción, tendríamos un promedio de 2740 TM para ser utilizados en la producción de fundas biodegradables, promedio que consideramos puede considerarse sustentable y sostenible para la implementación y producción de una unidad de producción de fundas biodegradables.

2.- El costo comercial de 1qq de papa de desecho en el mercado se encuentra en un promedio de 2 dólares lo que equivale a decir que este valor ni siquiera alcanza al costo promedio de producción que se encuentra en 4 dólares por lo que no lo es rentable cosechar esta categoría de papa y en la mayor parte se la deja en el terreno y lo poco que sale se destina en su mayoría para alimentación animal, de aquí una consideración que si la empresa que va a producir las fundas biodegradables es capaz de pagar al menos el costo de producción va a tener un volumen superior de materia prima al estimado anteriormente ya que el productor verá una oportunidad viable de recuperar la inversión realizada.

3.- Es considerablemente significativa la contaminación con plásticos en los sectores especialmente urbanos del Cantón Tulcán, ya que por ser esta una ciudad eminentemente comercial el uso y abuso de las fundas plásticas es sumamente alta y ya se nota focos impresionantes de contaminación especialmente en botaderos de basura, quebradas, alcantarillas, terrenos baldíos, y lo más grave aún los organismos de prevención y control no han tomado acciones preventivas ni de control.

4.- El porcentaje de celulosa promedio presente en las papas de desecho del 6,5% es muy importante y está al nivel de otras materias primas como el maíz, la yuca, la hoja de plátano entre otras, que le hace una materia prima viable para la producción de fundas biodegradables.

5.- Existen varias empresas a nivel nacional que ya están produciendo fundas biodegradables y han incrementado sus ventas debido al compromiso adquirido especialmente por la empresa privada (supermercados, mayoristas y empresas agrícolas), esperamos una reacción importante de las instituciones públicas para conseguir un despunte en la comercialización de los biodegradables y una contribución significativa en la disminución del impacto ambiental.

6.- Se determinó que los organismos de prevención y control no tienen identificado los índices de contaminación con plásticos en el Cantón Tulcán ya que no se han desarrollado proyectos ni diagnósticos en los últimos tiempos.

7.- Los municipios ven el problema en su segunda etapa y destinan cuantiosa cantidad de dinero en recolectar y separar desechos no degradables, pudiendo tomar medidas preventivas de control que involucre el uso de fundas y otros productos biodegradables en el sistema comercial y doméstico de las familias tulcaneñas.

8.- Se torna imprescindible aportar al sistema comercial y doméstico de las familias tulcaneñas una alternativa que acompañada de una fuerte campaña de socialización

permita la introducción de las fundas biodegradables al consumo de la población en general.

c. RECOMENDACIONES

1.- Establecer convenios de cooperación entre las instituciones de prevención y control de los impactos ambientales así como el Ministerio de Medio Ambiente, MAGAP, Municipio de Tulcán, Instituciones Educativas, Asociaciones de comerciantes para socializar la concientización del uso de fundas biodegradables en lugar de las fundas plásticas como una medida de introducción de esta alternativa de solución a este fuerte impacto ambiental que está ocurriendo en Tulcán así como a nivel nacional y mundial.

2.- Debe salir por ordenanza municipal la obligatoriedad de la comercialización y uso de las fundas biodegradables desde los sectores productivos y comerciales del Cantón Tulcán.

3.- La participación comprometida del sector productiva es de vital importancia, de ahí que ellos deben ser parte fundamental en la implementación de una planta para la fabricación de productos biodegradables, pudiendo ser estos accionistas de la empresa a conformarse.

4.- Se debe desarrollar un proyecto complementario que se encargue de diseñar planificar, desarrollar, la instalación, montaje y funcionamiento de una planta productora de fundas biodegradables a partir de la papa de desecho como materia prima principal.

5.- Incentivar a las instituciones públicas y/o privadas para que instalen una planta de producción de fundas biodegradables en la Ciudad de Tulcán.

3. BIBLIOGRAFÍA Y LINGÜOGRAFÍA

- <http://www.todopatatas.com/definicion.php>
- <http://www.potato2008.org/es/lapapa/utilizacion.html>
- <http://www.argenpapa.com.ar/img/Usos%20del%20Almid%C3%B3n%20de%20Papa.pdf>
- <http://centros5.pntic.mec.es/ies.victoria.kent/Rincon-C/Curiosid/Rc-58.htm>
- http://www.nivaa.nl/es/sobre_patatas/cat%E1logo_de_siembra/instrucciones_de_us
- <http://mioplanet.org/alternativas-ecol%C3%B3gicas-a-las-fundas-Pl%C3%A1sticas>
- <http://www.eluniverso.com/2009/05/10/1/1430/7690459FE7874BF9A48AAA7739CB07C2.html>
- <http://lexmanzano1.blogspot.com/2011/06/reflexiones-sobre-las-fundas-plasticas.html>
- <http://contaminacionmundial.wordpress.com/tag/plastico/>
- <http://www.ecojoven.com/cuatro/12/plasticos.html>
- <http://www.ecuanex.net.ec/constitucion/titulo03b.html#49>
- 148.206.53.230/revistasuam/dialectica/include/getdoc.php?id=114&article=124&moe=pd
- <http://www.gestiopolis.com/recursos2/documentos/fulldocs/ger/prodcono.htm>
- <http://www.tuobra.unam.mx/publicadas/051114114236.html>
- <http://www2.uiah.fi/projekti/metodi/221.htm>
- <http://www.slideshare.net/veneno3/pryecto1>

Tulcán, 22 de mayo del 2012

Doctor

Tomás Sánchez Jaime

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

Presente

De mi consideración:

Por medio del presente me permito hacer la entrega respectiva del artículo científico con el tema: Alternativas de uso de la papa de desecho en la Provincia del Carchi y la contaminación con plástico, cuya autoría es de Héctor Guillermo Chuquín Yépez.

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,



Héctor Guillermo Chuquín Yépez

AUTOR





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, 29 de mayo del 2012

Doctor

Tomás Sánchez Jaime

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

Presente

De mi consideración:

Luego de haber realizado el análisis respectivo del artículo científico con el tema: Alternativas de uso de la papa de desecho en la Provincia del Carchi y la contaminación con plástico de autoría del Ing. Héctor Guillermo Chuquin Yépez; 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, 27 de septiembre del 2011

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: *Caracterización e identificación de la diversidad biológica para determinar indicadores de calidad de hábitat en suelos y agua de páramo y bosques de la Cordillera Noroccidental de los Andes, Zona 1* de autoría de Kennedy Rolando Lomas Tapia y de Carmen Amelia Trujillo, el mismo que cumple con los requerimientos técnico metodológico necesario.

Particular que informo para los fines pertinentes.

Atentamente,

Angélica Porras
Velasco

PhD (IAEN)
Ecuador

Roberto Albarinos
Albarinos

PhD (Universidad
de Salamanca)
España

Lic. Georgina
Maldonado Lima

(BUAP) México

J. Tomás Sánchez
Jaime

PhD (CITTE)
Ecuador

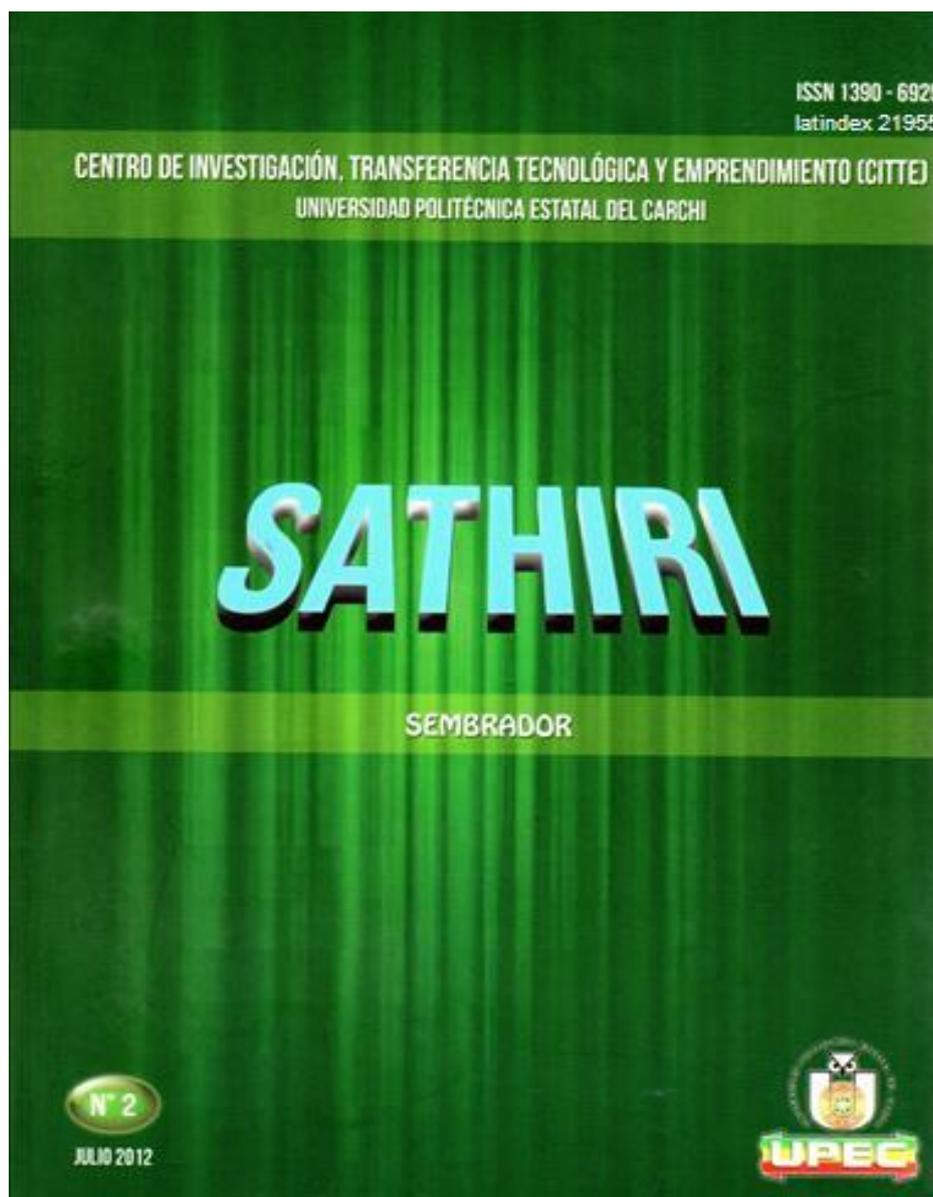
Mgs. Dunia
Martínez Molina

Mgs. Ángela García
Vidal (Instituto
Tecnológico de
Puebla) México

(Universidad
Andina "Simón
Bolívar") Ecuador

Mgs. Rafael
Sánchez Jaime

(Universidad
Iberoamericana
Puebla) México



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 Enriquez
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)

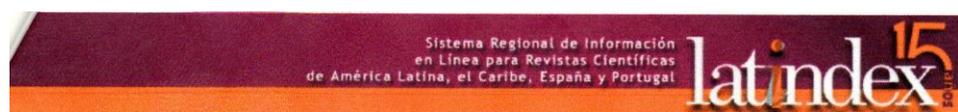
Vocales: Mgs. Javier Pozo
Mgs. Dennys Bolaños
Mgs. Rolando Lomas
Mgs. Jairo Guevara
Ing. Gustavo Lucero

Comisión de Publicaciones:

Coordinador: Mgs. Jairo Chávez
Lic. Ludgardo Rosero

Consejo Editorial Internacional

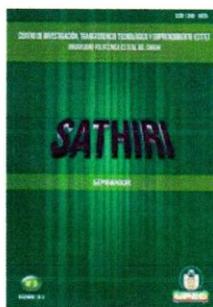
Antonio Becerra Bolaños PhD (CITTE-UPEC) Ecuador
Nayra Pérez Hernández PhD (CITTE-UPEC) Ecuador
Angélica Porras Velasco PhD (Universidad Andina "Simón Bolívar") Ecuador
J. Tomás Sánchez Jaime PhD (CITTE-UPEC) Ecuador
Roberto Albares Albares PhD (Universidad de Salamanca) España
Mgs. Dunia Martínez Molina (Universidad Andina "Simón Bolívar") Ecuador
Mgs. Sonia Navarro (ESPOL-EDCOM) Ecuador
Mgs. Angela 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

Nombre de la revista **Buscar** [FAQ](#) [Ayuda](#) [Facebook](#) [Wiki](#) [Mapa del sitio](#) [Contacto](#)

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

