ISSN 2007-1310

Año 8, Vol.2, No.20, May-Ago de 2016

http://pcti.mx

PCTI

Revista Científica de Divulgación, Publicación cuatrimestral.

Hemos valorado el conocimiento empírico de nuestros pueblos?

La inseguridad alimentaria en municipios de alta marginación: Caso Chiapas.

Evaluación de la capacidad sismo-resistente de las viviendas tradicionales de la ciudad histórica de Chiapa de Corzo, Chiapas.

Conocimiento tradicional *Ch'ol* de la flora medicinal de Salto de Agua, Chiapas, México.

Análisis comparativo de criterios técnicos pecuarios vs. criterios empíricos de pastoras indígenas en materia de genética ovina.

La ciencia, la tecnología y la innovación al servicio de la sociedad mexicana

EDITORIAL

CANDECTI

La Cartera Nacional de Demandas de Ciencia, Tecnología e Innovación (CANDECTI). Tiene como objetivo integrar las necesidades de acciones en todas las áreas temáticas orientadas a resolver la problemática que restringe el desarrollo nacional y de los mexicanos.

Misión. Contribuir al proceso de federalización en México mediante el conocimiento preciso de las circunstancias y necesidades particulares para promover el desarrollo de México, sus regiones, sus estados y municipios.

Visión. Contaremos con una base de datos actualizada y amplia sobre las principales demandas en cada una de las entidades federativas, las regiones productivas y del país, lo cual servirá como un elemento esencial para la gestión, planeación, programación y toma de decisiones en el marco de las políticas nacionales para el desarrollo sustentable de México.

Que es una demanda? Es la acción requerida para satisfacer una necesidad científica, tecnológica o de innovación que se deriva de la propuesta de solución, parcial o completa, de una problemática que restringe el desarrollo, identificada en los sectores público, social o productivo, en los estados, las regiones o a nivel nacional.

Cada demanda incluida en la CANADECTI es descrita incluyendo las siguientes secciones: Nombre de la demanda, Región, Estado, Sector, Subsector, Objeto de estudio, Tipo de demanda, Fondo de atención, Usuario, Problemática, Antecedentes, Objetivos, Productos esperados, Tiempo de duración estimado y Costo estimado. La CANDECTI Incluye a las demandas de todas las áreas temáticas.

Funciones de la CANDECTI.
Proporcionar una base de datos actualizada sobre las necesidades de la nación, sustentada en la problemática identificada en los estados y las regiones productivas del país que requieren su atención para impulsar el desarrollo social, económico y sustentable de México. Apoyar con información a los tres poderes del Estado Mexicano y los tres niveles de gobierno, a fin de generar acciones de Gobierno y destinar recursos en el PEF para atender las demandas nacionales, regionales y estatales orientadas al desarrollo nacional. Apoyar con información de las necesidades nacionales y regionales a las dependencias federales para el establecimiento de las demandas en sus convocatorias de fondos sectoriales y en sus acciones de trabajo. Proporcionar información que sirva como instrumento para identificar las demandas que se comparten por más de un Estado, identificando un problema interestatal o regional que amerite esfuerzos conjuntos y políticas regionales. Constituirse como una base de datos para los Estados donde integren su cartera estatal de demandas como insumo para las acciones de gobierno y de los actores políticos sociales y productivos.

La Cartera Nacional de Demandas de Ciencia, Tecnología e Innovación estará disponible para su consulta y presentación de propuestas, las 24 horas del día, los 365 días del año, para cualquier usuario (institución, individuo, académico, funcionario público, profesor, estudiante, etc.).

El formato en WORD puede descargarse en esta página y enviarse a: hnolascopresidente@amectiac.mx

DIRECTORIO

DIRECTOR GENERAL Y EDITOR
Dr. Héctor Nolasco Soria
hnolasco@pcti.mx
hnolasco2008@hotmail.com
pctihnolasco@gmail.com

SUSCRIPCIONES Y CIRCULACIÓN
M.en C. Laura Patricia Alzaga Mayagoitia
lauraalzaga@hotmail.com

COMITÉ REVISOR
Dr. Fernando Vega Villasante
Universidad de Guadalajara

Dra. Olimpia Carrillo Farnés
Universidad de La Habana

M.enC. Laura Alzaga Mayagoitia
INTERCACTI

M.en C. Miguel Ánges Salas Marrón
ASICADES

OFICINAS
Guasinapi No. 180, Esq. Aquíles Serdán
Col. Guaycura
La Paz, Baja California Sur
México, 23090
Tel: (612) 124 02 45

CONTENIDO

	Página
La inseguridad alimentaria en municipios de alta marginación: Caso Chiapas	1
Evaluación de la capacidad sismo-resistente de las viviendas tradicionales de la ciudad histórica de Chiapa de Corzo, Chiapas	5
Conocimiento tradicional Ch'ol de la flora medicinal de Salto de Agua, Chiapas, México	9
Análisis comparativo de criterios técnicos pecuarios vs. criterios empíricos de pastoras indígenas en materia de genética ovina	13

CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN PARA EL DESARROLLO DE MÉXICO, es una publicación cuatrimestral editada por Héctor Gerardo Nolasco Soria, Director General del Programa de Ciencia, Tecnología e Innovación para el Desarrollo de México, Guasinapí No. 180, esq. Aquiles Serdán, Col. Guaycura, La Paz, Baja California Sur, 23090, México, Tel. 612 124 02 45, http://pcti.mx, hnolasco2008@hotmail.com, Editor Responsable: Héctor Nolasco Soria. Reserva de Derechos al uso exclusivo No. 04-2010-052411265700-102, ISSN 2007-1310. Responsable de la última actualización de este número, Dr. Héctor Nolasco Soria, Guasinapí No. 180, esq. Aquiles Serdán, Col. Guaycura, La Paz, Baja California Sur, 23090, México, Tel. 612 124 02 45, fecha de la última modificación 30 de agosto de 2016. Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del Editor de la Publicación. La información, imágenes, opinión y análisis contenidos en esta publicación son responsabilidad de los autores.

La inseguridad alimentaria en municipios de alta marginación: Caso Chiapas

Octavio Grajales Castillejos[1], Irene Barboza Carrasco[1], Ángel Gutiérrez Zavala[2]

[1]**Universidad Autónoma de Chiapas**-Centro de Estudios para el Desarrollo Municipal y Políticas Públicas,

[2]**Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas**, estadi@unach.mx

Abstract

Current situation of nourishing insecurity in Chiapas, seen from its four basic components: availability, stability, access and control, and consumption and biological utilization of food, has never been analyzed from this perspective. The objective of this research was to describe the present situation in municipalities with lower Human Development Index (HDI) of Chiapas, based on exploratory research through surveys applied to resident families. Prevalence rates of malnutrition in children under five years of age were obtained with values up to 93.8%, due to dietary deficiency and other deficiencies suffering such as housing conditions, overcrowding, employment status, and maternal illiteracy.

Keywords: nourishing insecurity.

Resumen

La situación actual de la seguridad alimentaria y nutricional en Chiapas, vista desde sus cuatro componentes básicos: disponibilidad, estabilidad, acceso y control, y consumo y utilización biológica de los alimentos, nunca ha sido analizada desde esta perspectiva. El objetivo de esta investigación fue describir el estado actual de los componentes de la seguridad alimentaria y nutricional en los municipios con menor Índice de Desarrollo Humano (IDH) de Chiapas, sustentado con investigación exploratoria a través de encuestas aplicadas a las familias residentes. Se obtuvieron las tasas de prevalencia de desnutrición, en menores de cinco años de edad, con valores de hasta 93.8%, debido a deficiencia alimentaria y otras carencias que padecen tales como: condiciones de la vivienda, hacinamiento, situación laboral y analfabetismo de las madres.

Palabras clave: inseguridad alimentaria.

Área temática: Área 5. Ciencias sociales.

Problemática

Las ciencias, métodos y políticas públicas orientadas a atender los problemas sociales en el mundo, no han logrado erradicar la pobreza e inseguridad alimentaria, ya que de acuerdo con cifras oficiales en la actualidad existen cerca de 1 mil millones de personas subnutridas, en su mayoría, en países subdesarrollados (FAO 2010). En la región de América Latina y el Caribe, viven poco más de 50 millones, mientras en la región de Asía y Pacífico el número asciende a más de 500 millones; siendo la región del mundo con el mayor número de personas con subnutrición (FAO 2010). En México, la Encuesta Nacional de Nutrición y Salud 2012 (ENSANUT 2012) reveló que la proporción de hogares con percepción de seguridad alimentaria en el ámbito nacional fue del 30.0%, mientras que 70.0% se clasificaron en alguna de las tres categorías de inseguridad alimentaria: 41.6% en inseguridad leve, 17.7% en inseguridad moderada y 10.5% en inseguridad severa. El caso específico las regiones del Sur la percepción de inseguridad alimentaria asciende a 76.2%. En general, en los últimos años las entidades federativas de México han obtenido resultados significativos derivado de la aplicación de políticas para abatir problemas sociales, principalmente de aquellas que han sido diseñadas para atender la nutrición y pobreza; sin embargo, a nivel local persisten las desigualdades sociales y económicas. De manera específica, las políticas orientadas a garantizar la

seguridad alimentaria, deben ocupar el primer lugar entre las prioridades sociales del gobierno; ya que la desnutrición en los niños es causa directa del bajo rendimiento físico, dificultad en el aprendizaje, retardo en el crecimiento, secuelas en el desarrollo psicosocial y afectivo, altas tasas de morbi-mortalidad infantil; y la disminución de la productividad en los grupos de población joven y adulta exacerbados por los contrastes marcados entre los municipios y localidades en su interior, así como de las entidades con el resto del país.

Usuarios

Las dependencias federales como la Secretaría de Salud (SS), la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), las dependencias estatales y municipales encargadas del desarrollo socioeconómico. La investigación tiene el propósito de brindar elementos para la toma de decisiones en materia de políticas públicas en seguridad alimentaria en los tres niveles de gobierno; asimismo a los operativos de los programas sociales de instituciones públicas, privadas y organizaciones no gubernamentales que realizan acciones para abatir la carencia alimentaria y la desnutrición en zonas marginadas, principalmente en programas como SIN HAMBRE del gobierno federal.

Proyecto

El objetivo de la investigación, fue describir el estado actual de los componentes de la seguridad alimentaria y nutricional en los municipios con menor índice de desarrollo humano (IDH) del estado de Chiapas, México, tomado como caso tipo.

Como parte de la metodología se diseñó y aplicó una encuesta a una muestra de 358 familias, representativa de una la población total de 5 mil 210 habitantes, a través de una muestra probabilística (Hernández Sampieri 2010), para la identificación de datos relacionados con los componentes básicos de la seguridad alimentaria (disponibilidad, estabilidad, acceso y control, y consumo y utilización biológica de los alimentos). Para elegir a las familias encuestadas se utilizó el método de "cuotas proporcionales", con el propósito de hubiese una distribución equitativa de las familias residentes en los 11 municipios con menor IDH del estado de Chiapas, México; las cuales se seleccionaron de manera aleatoria. Las principales características de la población de estudio fueron los siguientes: el promedio de integrantes por familia fue de 6, de los cuales el 27.1% son niños menores de 5 años de edad; las condiciones en que viven estas familias dan razón de su clasificación en la categoría de muy alta marginación; el nivel educativo de la población es muy bajo, ya que solo el 1.7 por ciento estudió la secundaria u otro nivel superior a ésta, entre otras variables.

Los principales resultados encontrados en el componente Disponibilidad de alimentos muestra que los principales cultivos son el maíz y el frijol, ya que el 90.74% de la población los produce, a pesar de lo anterior los volúmenes obtenidos por familia son insuficientes en largos periodos del año, lo que se refleja en la dependencia de las tiendas privadas y mercados para acceder a los alimentos (Figura 1).

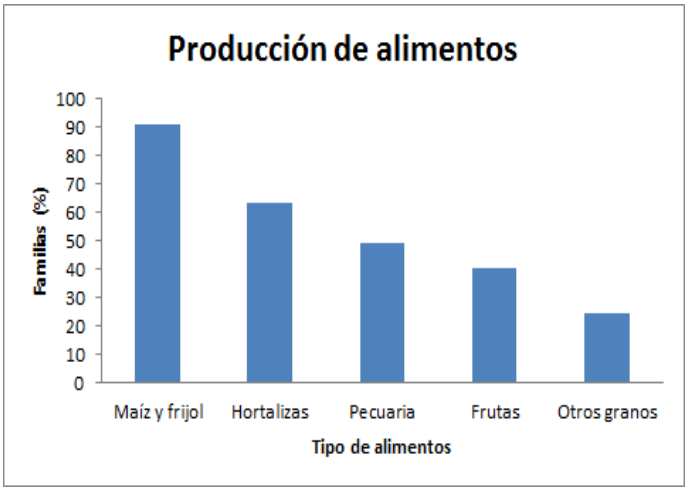


Figura 1.Producción de alimentos de las familias residentes en municipios chiapanecos de alta marginación. Fuente: Encuesta propia.

En Estabilidad, Acceso y Control, se determinó que el presupuesto familiar diario es de $62.8 en promedio, del cual solo 22.45% se destina a la compra de alimentos. Lo anterior aunado a la baja producción,

estacionalidad de la misma y variaciones en el precio de los alimentos adquiridos limitan tener una cantidad de alimentos suficientes para una dieta normal.

En consumo y utilización biológica se observan altos niveles de desnutrición en menores de cinco años de edad, de acuerdo con el parámetro antropométrico de "peso para la edad", el 59.2% de ellos presentaron algún grado de desnutrición y solo 37.4% fue clasificado en estado normal; así mismo, el 3.4% presenta algún grado de obesidad o sobrepeso (Figura 2).

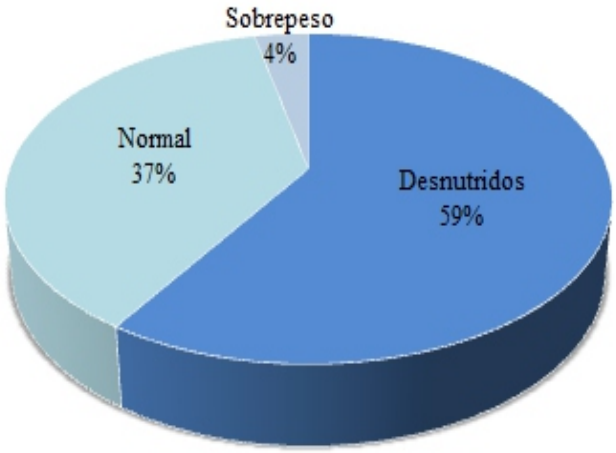


Figura 2.Estado de nutrición de los menores de 5 años. El gráfico muestra el impacto de la inseguridad alimentaria, la cual se refleja en componente básico Consumo y utilización biológica de los alimentos. Fuente: Encuesta propia.

Existen diferencias en las tasas de desnutrición entre municipios. La mayor diferencia se aprecia entre las tasas de los municipios de Aldama con (93.8%) y de Mitontic (17.6%) (Tabla 1). Los municipios que requieren de atención prioritaria son: Oxchuc donde se encuentra el 60% de niños que padecen desnutrición severa, seguido de Aldama 12.7%, Chamula 10.9%, y Chilón 9.1%. También deben considerarse los municipio de Larrainzar 11.1%, Ocotepec 9.6%, Tenejapa 7.4% y San Juan Cancuc 6.7% ya que éstos presentan porcentajes considerables de niños con desnutrición moderada. Estos datos se asemejan a los encontrados en niños centroamericanos en especial en niños de 0 a 59 meses de edad guatemaltecos reportados por la Asociación Guatemalteca de Exportadores, la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional y el Instituto de Nutrición para Centroamérica y Panamá (USAID-AGEXPORT-INCAP, 2012) donde la prevalencia de desnutrición se debe a factores tales como: grupo étnico a que pertenecen (indígenas) grado de marginación de las localidades en que viven estos niños, el nivel de analfabetismo de los padres, actividad económica a la que se dedican, condiciones de hacinamiento y promiscuidad en la familia, falta de servicios públicos y una deficiente alimentación. Estas aseveraciones convergen con las experiencias de otros autores (Muñoz de Chávez y Chávez 2007), quienes consideran que los indígenas solo en teoría son tomados en cuenta, por ello la existencia de niños indígenas enfermos y desnutridos. Asimismo, la zona geográfica donde viven (rural) hace más crítica su situación, puesto que sólo 20% percibe ingresos que permiten cubrir sus necesidades alimentarias mínimas (Torres 2006).

Los resultados de la investigación revelan que la inseguridad alimentaria y desnutrición que presentan los niños y niñas residentes en las localidades de los municipios con menor IDH, es producto principalmente del bajo poder adquisitivo y los bajos niveles de escolaridad, en las madres de familia, y de la baja producción de alimentos básicos, que reducen la posibilidad de satisfacer los requerimientos mínimos indispensables para su alimentación. Chiapas está muy lejos de alcanzar la seguridad alimentaria en el corto plazo, el alto nivel de desnutrición que padecen los niños y niñas residentes en los municipios con menor IDH observado en el componente de utilización biológica de los alimentos, evidencia el poco o nulo impacto que han tenido los programas sociales diseñados para atender esta problemática. Se requiere con urgencia reforzar los servicios de atención a la salud y control de la nutrición de los miembros de las familias chiapanecas; así como la reorganización de los programas en materia de alimentación y nutrición, especialmente en los municipios con menor IDH. Además, es necesario fortalecer ramas productivas, principalmente en alimentos de autoconsumo como

el maíz, frijol, frutas, verduras, etc., según la vocación del suelo en cada municipio, para complementar y diversificar la alimentación en las familias, aprovechando al máximo las oportunidades de producción local de especies menores de traspatio.

Tabla 1. Comparativo de tasas de desnutrición entre los municipios

Municipio	Municipal	Diferencia porcentual
Aldama	93.80%	
Ocotepec	81.80%	12
Chamula	75.00%	18.8
Larrainzar	67.60%	26.2
Oxchuc	64.40%	29.4
San Juan Cancuc	54.20%	39.6
Chilón	51.20%	42.6
Tenejapa	45.20%	48.6
Francisco León	44.40%	49.4
Amatán	42.90%	50.9
Mitontic	17.60%	76.2

* El cuadro muestra diferencias de 76.2 niños desnutridos menores de cinco años de edad por cada cien en la misma condición. Fuente: Encuesta propia

Impacto socioeconómico

Los hallazgos encontrados, muestran diversas formas de priorizar la atención a los problemas sociales, y sobre todo, a conocer el impacto de las políticas públicas en materia de seguridad alimentaria. Su atención, no solo demanda recursos sociales y económicos, sino también de voluntad política con conocimiento de causas que permitan optimizar los recursos económicos destinados a la atención de esta problemática, donde además, debe considerarse la cultura y cosmovisión de cada población ya que son heterogéneas, por tanto, las formas de atención a esta problemática, común en diversos estados del país, es diferente en cada región, aunado a la tipología y características de los factores determinantes. Por otro lado toda política en materia de seguridad alimentaria debe ser atendida en forma integral por las instituciones que en ella participan, no solo desde las áreas centrales sino también desde la parte operativa; es decir desde lo local, particular o comunitario, así también estas políticas deben ser evaluables no solo desde los documentos, sino desde las acciones con una amplia participación de los principales actores involucrados en su cobertura de atención.

Referencias

FAO (2010), El Estado Mundial de la Agricultura y la Alimentación 2010–11. Roma (Italia). 73pp.
ENSANUT (2012), Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. México. 27pp.
Hernández Sampieri, R. (2010) Metodología de la investigación. Quinta Edición, Mc Graw Hill. Pp 236-248.
USAID-AGEXPORT-INCAP (2012), Promoción de la seguridad alimentaria y nutricional en las familias integrantes de 30 encadenamientos empresariales de los Departamentos de San Marcos, Huehuetenango, Quetzaltenango, Quiché y Totonicapán. Guatemala. Pp 9-11.
Muñoz de Chávez, M. y Chávez Villasana, A. (2007), Desnutrición, su impacto en la salud humana y en la capacidad funcional. Primera Edición. Grama Editora. Pp 190-191.
Torres, F. (2006), Seguridad Alimentaria: seguridad nacional. Primera reimpresión. Plaza y Valdés Editores. 273pp.

Evaluación de la capacidad sismo-resistente de las viviendas tradicionales de la ciudad histórica de Chiapa de Corzo, Chiapas

María de Lourdes Ocampo García[1], L. Franco Escamirosa Montalvo[1], Roberto Arroyo Matus[2], Hermenegildo Peralta Gálvez[2]

[1]Universidad Autónoma de Chiapas, [2]Universidad Autónoma de Guerrero

lourdes@unach.mx

Abstract

This scientific and technological project aims to help solving the problem of the seismic vulnerability of the traditional housing patrimony in the historic cities of the Mexican southeast through a proposal to reinforce the structure of the traditional housing in the historic city of Chiapa de Corzo, Chiapas. There were made records of the fundamental vibration periods of two buildings using acceleration sensors in situ. It was determined that their level of structural security was on a high range of seismic vulnerability, above 0.12 seconds of maximum range. With this measurement it was proven the pertinence of an intervention to restructure these buildings, which lack structural confinement and do not grant security to its inhabitants.

Keywords: traditional, vulnerability, security, adobe, earthquake, acceleration.

Resumen

El presente proyecto científico-tecnológico tiene como objetivo contribuir a resolver la problemática de vulnerabilidad sísmica del patrimonio habitacional tradicional que comparten las ciudades históricas en el sureste mexicano, a través de una propuesta de reforzamiento estructural en las viviendas tradicionales de la ciudad histórica de Chiapa de Corzo, Chiapas. En un primer momento, se obtuvieron registros in situ con sensores de aceleración para determinar los periodos fundamentales de vibración en dos inmuebles. Los resultados precisan que el nivel de seguridad estructural está en el rango alto de vulnerabilidad sísmica, por encima de 0.12 segundos de rango máximo, lo cual hace pertinente intervenir las viviendas que carecen de confinamiento estructural y no garantizan la seguridad de sus habitantes.

Palabras clave: vivienda, vulnerabilidad, seguridad, adobe, sismo, aceleración.

Área temática: Área 7. Ingenierías.

Problemática

La problemática es el alto nivel de vulnerabilidad de la vivienda tradicional de adobe del Centro Histórico de Chiapa de Corzo, Chiapas, que combinado con la gran peligrosidad sísmica de esta región da como resultado un elevado riesgo sísmico: un escenario probable futuro con fuertes daños, pero que puede evitarse si se toman medidas pertinentes y estratégicas de prevención. En este estudio se intenta mitigar dicho riesgo a través de una propuesta económica y práctica de rehabilitación estructural de las viviendas de adobe de este patrimonio cultural.

Usuarios

Dependencias federales como la Secretaría de Gobernación (SEGOB), Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), Entidades estatales y municipales de protección civil, instituciones de educación superior, centros de investigación, investigadores estudiantes, interesados en esta área temática, la sociedad en general.

Proyecto

La Región Sur de México, conformada por los estados de Guerrero, Oaxaca y Chiapas, presenta zonas con elevada actividad sísmica, debido a la subducción de la placa tectónica de Cocos, bajo la placa de Norteamérica, que ha

generado sismos de magnitud considerable a lo largo de la historia (García y Suárez 1996). En esa área geográfica, se desarrollaron importantes culturas tanto del periodo precolombino como de la época colonial, que originó la fundación de pueblos y ciudades que hoy en día son declarados patrimonio histórico de la humanidad; entre ellas, Chiapa de Corzo, Chiapas, constituida por edificios construidos con características y materiales a la usanza ancestral. Debido a la ubicación de la ciudad y a los materiales de construcción de los edificios patrimoniales, entre ellos, las viviendas tradicionales con muros de adobe y tabique sin confinamiento estructural y por consiguiente inseguras, se advierten un alto riesgo de perder los inmuebles ante la ocurrencia de fenómenos telúricos de cierta magnitud y, lo más lamentable, posibles daños a los habitantes (Salgado et al 2004, 2005). Además, existen registros de los efectos causados por los sismos de octubre de 1975, que originó el éxodo masivo de la población de Chiapa de Corzo, por el colapso de las edificaciones con un alto porcentaje de viviendas tradicionales (Ocampo et al 2005). Este trabajo presenta el estudio realizado en dos viviendas tradicionales seleccionadas en la ciudad histórica de Chiapa de Corzo, Chiapas, como casos tipo, para determinar las propiedades dinámicas estructurales y la vulnerabilidad de las viviendas en un escenario sísmico de mayor magnitud, a través del análisis de registros acelerográficos de los periodos fundamentales de vibración ambiental, realizados in situ con sensores de aceleración. Con lo anterior, se desarrollará una propuesta de reforzamiento estructural en las viviendas, toda vez que sus elementos: muros de adobe y tabique, por falta de confinamiento estructural no garantizan estabilidad y por consiguiente son inseguras. El estudio forma parte del proyecto de investigación: "Propuesta de reforzamiento estructural para la consolidación de la vivienda tradicional del centro histórico de Chiapa de Corzo, Chiapas", financiado por la SEP, y tiene varios propósitos; aumentar la seguridad de la estructura de las viviendas, conservar en lo posible los elementos patrimoniales de origen y los espacios funcionales de la vivienda tradicional, con base en la tipología catalogada por Ocampo (2003): viviendas criolla, mestiza e indígena, y garantizar la seguridad de sus habitantes. La propuesta científica-tecnológica que se desarrolla, contribuirá a resolver los problemas de inseguridad estructural que presentan las viviendas tradicionales con características similares en la Región Sur de México, a causa de los efectos por sismos, dirigida principalmente a ofrecer una alternativa viable que beneficie a los habitantes de bajos ingresos económicos, que por su condición social son más vulnerables a sufrir daños. El equipo de trabajo para esta investigación, está conformado por académicos de las Universidades Autónomas de Chiapas y de Guerrero, integrados en cuerpos académicos: Desarrollo urbano y Riesgos naturales y geotecnología, respectivamente.

Como parte de la metodología aplicada se seleccionaron dos viviendas tradicionales, de acuerdo con la tipología catalogada (Ocampo 2003) y la condición de bajos ingresos económicos de los habitantes (INEGI 2013). La primera vivienda (V1) se localizada en el barrio Santo Tomás entre la Av. Miguel Hidalgo y calle Tomás Cuesta y está estructurada a base de cimentación de zapata corrida de mampostería de piedra, con muros de adobe de 40 cm de espesor y techumbre a base de tejas de barro con soporte de vigas redondas y fajillas de madera; según la propietaria, Sra. Evangelina Montero Aguilar, el inmueble tiene 80 años (Figura 1a). La segunda vivienda (V2) se localizada en el barrio San Pedro en la calle Ignacio López Rayón No. 24, es propiedad del Sr. Téofanes Tasías y fue construida hace 75 años, con estructura similar a la anterior, con excepción de la fachada, la cual se recubrió con tabique de barro recocido (Figura 1c). En cada vivienda se realizó el estudio de vibración ambiental para establecer los períodos fundamentales de vibración y los correspondientes del suelo. Para ello, se utilizó una grabadora K2 (Kinemetrics) y un sensor acelerográfico (Triaxial Episensor, Kinemetrics) (Figura 1b). Se efectuaron registros acelerográficos en tres direcciones ortogonales, de 30 segundos de duración cada uno, y se calcularon los espectros de Fourier en cada registro. Finalmente, se determinó la Función de

Transferencia, o razón espectral, empleando la técnica de Nakamura (1989).

Figura 1a). Vivienda tradicional 1 (V1), con coordenadas geográficas UTM (498673.62, 1847525.79) y elevación de 433.78 msnm. b). Ubicación del sensor de aceleración sobre la estructura de la cubierta de la vivienda. c).Vivienda tradicional 2 (V2), con coordenadas geográficas UTM (498912.38, 1846963.84) y una elevación de 421 msnm.

Los principales resultados encontrados se refieren a las inspecciones técnicas y evaluaciones estructurales de las viviendas (efectuadas en diciembre de 2013). En las zonas estudiadas, se examinó el suelo y se obtuvo que el período de vibración fundamental en promedio fue de 0.2133 segundos. En la figura 2, se muestran las funciones de transferencia para la vivienda V2. La función continua corresponde a la dirección corta de la vivienda (x) y la función punteada para la dirección larga (y). Estas funciones se obtuvieron dividiendo los espectros de Fourier calculados de los registros acelerométricos en el centro de la vivienda (Punto P1), entre los de nivel de suelo (Punto P4). La relación de ambas permite establecer cómo se amplifica la respuesta en el punto P4 respecto al punto P1; en la gráfica se resaltan las frecuencias que producen mayor amplificación de la respuesta espectral.

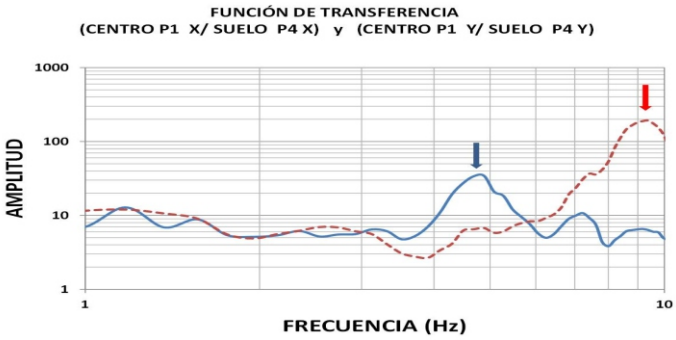


Figura 2. Identificación de las frecuencias con mayor ampliación de respuesta espectral en la vivienda 2 (V2); con una vibración en la dirección x de 4.88 Hz (0.2048 seg) y 9.16 Hz (0.1091 seg) en la dirección y.

En esta forma, se precisó que las frecuencias de vibrar en la vivienda V2 fueron 4.88 Hz (0.2048 seg) en x y 9.16 Hz (0.1091 seg) en y, obteniéndose un período fundamental de 0.2048 segundos; asimismo, aplicando el mismo procedimiento para la vivienda V1, se obtuvo que el período fundamental es 0.1506 segundos (Ver la figura 3). Los períodos fundamentales de vibrar en ambas viviendas son altos, pues deberían situarse, si las estructuras estuvieran estructuralmente sanas, en un rango de entre 0.08 a 0.12 segundos, como máximo (Hernández et al 1979). Los valores obtenidos fueron mayores debido a que por ejemplo, la vivienda V1, con un período de 0.1506 segundos, presenta graves fisuras en muros y enormes cuarteaduras en las esquinas, esto incide en una menor rigidez y a la vez provoca que el período de vibrar se incremente. En el caso de la vivienda V2, el período de vibración, de 0.2048 segundos, es mucho mayor, lo cual indica que además del daño moderado que presenta, como fisuras en las esquinas y erosión leve de la base de los muros, la altura de los muros cabeceros genera una alta esbeltez que se manifiesta con una vibración de más baja frecuencia. En ambos casos las estructuras estudiadas presentan daños visibles y deficiencias de comportamiento, por lo que se recomienda efectuar la reparación integral de los muros a fin de mitigar la vulnerabilidad, que un escenario sísmico de magnitud mayor a Mw=6 pudiese generar. La técnica de instrumentación empleada permitió definir que el período fundamental de vibración actual de las viviendas es más alto del que normalmente deberían de poseer (Nakamura 1989), lo cual corrobora la existencia de daño severo en sus muros. Por este motivo, se asignó un nivel de seguridad estructural bajo en ambas estructuras. Al respecto, el equipo de investigadores consideró necesario desarrollar una propuesta de reforzamiento general para ambas viviendas. El refuerzo que se describe a continuación, calculado y diseñado por Arroyo y col. en 2010, tiene como objetivo incrementar la resistencia principalmente de las esquinas o encuentros de los muros ortogonales y las esquinas de vanos de puertas y ventanas:

A) Retirar el sistema de la techumbre debido a su actual estado de deterioro, y reemplazarlo por soportes transversales y longitudinales con vigas rectangulares de madera, sobre las que se apoyarán

las duelas de madera para recibir la cubierta de teja de barro.

B) Debido a que los daños registrados en las viviendas son graves, se analizó la propuesta de un sistema de rehabilitación y refuerzo consistente en construir un aplanado integral con mortero cemento-arena (Proporción 1:3) de 2 cm de espesor sobre ambas caras de los muros, reforzado con malla electrosoldada de acero (6x6/10x10), convenientemente fijada.

C) Asimismo, se sugiere el siguiente procedimiento constructivo: Retirar el aplanado existente y limpiar la cara de los muros de polvo, humedecer la pared y después colocar una primera capa de mortero de 1 cm, en ambas caras del muro. Posteriormente se colocará la malla electrosoldada sobre el aplanado externo e interno, mismas que se sujetarán entre sí con amarres dobles de alambre, los cuales pasarán a través del espesor del muro de adobe por agujeros realizados con broca para no dañar su estructura. En seguida, se agregará la segunda capa de mortero en ambos lados del muro).

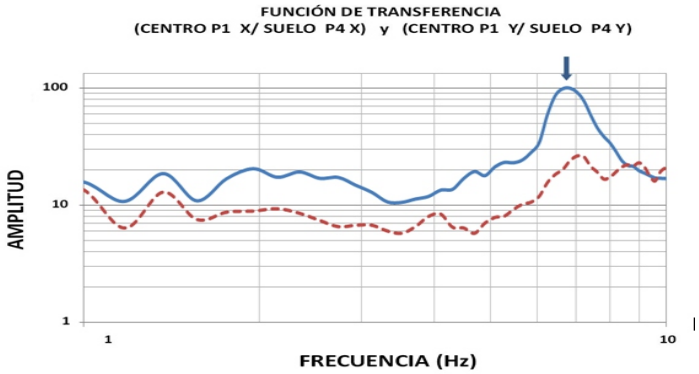


Figura 3. Identificación de las frecuencias con mayor ampliación de respuesta espectral en la vivienda 1 (V1); con una vibración de 6.64 Hz (0.1506 seg) en la dirección x, y 7.13 Hz (0.1403 seg) en la dirección y.

En conclusión, el análisis de los resultados obtenidos a partir de las mediciones realizadas en las viviendas tradicionales estudiadas, permitió determinar que los períodos de vibración registrados en las estructuras son elevados, por lo que la vulnerabilidad sísmica es alta en ambas estructuras y, por consiguiente, puede existir un grave riesgo para la seguridad de sus habitantes (Hernández et al 1979). Además, dichos resultados son compatibles con los obtenidos en instrumentaciones realizadas en viviendas del estado de Guerrero en 1979 (Hernández et al 1979) y en el período 2009-2010 (Arroyo et al 2010). Se diseñó y aplicó un proceso de reforzamiento específico para cada vivienda. Una vez que concluya la intervención arquitectónica y el proceso de refuerzo estructural de las viviendas tradicionales, se realizará nuevamente la instrumentación acelerométrica para determinar la manera en la que evolucionó la capacidad sismo-resistente.

Impacto socioeconómico

La rehabilitación sugerida disminuirá el alto nivel de vulnerabilidad sísmica de las viviendas tradicionales de la ciudad histórica de Chiapa de Corzo pues de acuerdo con estudios previos, la resistencia al cortante del adobe puede incrementarse de 0.1 MPa hasta 1.4 MPa (Quiun 2005). Si bien es cierto que las viviendas de adobe estudiadas eran peruanas, su similitud con las viviendas mexicanas, garantiza la obtención de resultados satisfactorios, tal y como se demuestra en las pruebas experimentales realizadas en el estado de Guerrero, México (Arroyo et al 2010). Además, resulta económica la intervención, que no sobrepasa US$1,100, si se considera que el reemplazo de las viviendas de adobe con pérdida total tras el sismo de Ometepec, Guerrero en 2012 fue de US$10,500 (SEPC 2012). La propuesta de rehabilitación es importante para México pues se puede replicar en los centros históricos de las regiones sur y sureste del país.

Referencias

Arroyo, R., Guinto, E., Sánchez, S., Corona, J. (2010). Earthquake disaster mitigation through experimental and analytical studies on southern Mexican adobe houses located in urban areas. En "Urban Habitat Constructions under Catastrophic Events - COST Action C26 Conference", Federico Mazzolani (ed.), 1011-1016, Taylor & Francis, Londres, Reino Unido, pp. 1011-1016.
García A., Suárez, G. (1996). "Los sismos en la historia de México". 1ª ed., UNAM-CIESAS-FCE, México, 718 pp.
Hernández, O., Meli, R., Padilla, M. (1979). "Refuerzo de vivienda rural en zonas sísmicas", Proyecto 8167, Instituto de Ingeniería, UNAM, México, 34 pp.
Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Mapa digital de México (2013): http://galileo.inegi.gob.mx/website/mexico/viewer.htm?c=423
Nakamura, Y. (1989). A Method For Dynamic Characteristics Estimation of Surface Using Microtremor on the Ground Surface. Quarterly Report of Railway Tech Res. Inst., 30, pp. 35-33.
Ocampo García, María de Lourdes (2003). "La imagen urbana del centro histórico de Chiapa de Corzo, Chiapas". Tesis de grado de Maestría en Arquitectura por la UNAM, México D.F., 99 pp.
Ocampo García, Ma. de Lourdes, L. Franco Escamirosa M. y Alberto Salgado R. (2005). "La pérdida del patrimonio habitacional en el centro histórico de Chiapa de Corzo, Chiapas", en Ciencia y Tecnología en le Frontera Sur, Revista No. 2, año 11 de COCyTECH, Chiapas, pp. 54-63.
Quiun, D., San Bartolomé, A., Zegarra, L., Giesecke, A. (2005). Adobe reforzado con mallas de alambre: Ensayos de simulación sísmica y aplicación a construcciones reales. En "Seminario Internacional Arquitectura, construcción y Conservación de Edificaciones de Tierra en Áreas Sísmicas, SismoAdobe 2005", Politécnica Universidad Católica del Perú (ed.), PUCP, Lima, Perú, 19 pp.
Salgado A. y F. Escamirosa (2004). "Resultados preliminares en la zonificación sísmica en el centro histórico de Chipa de Corzo, Chiapas", en Gaceta UNACH No. 15, pp. 13-18.
Salgado A., F. Escamirosa y A. Calvo (2005), Informe final del Proyecto de investigación: "Evaluación sísmica del patrimonio edificado de los centros históricos del sureste mexicano. Chiapa de Corzo, Chiapas, Taxco, Guerrero y Oaxaca, Oaxaca", Sibej-CONACYT, 22 pp.
SEPC (2012), Reporte de daños producidos a la infraestructura del estado de Guerrero por el sismo de diciembre de 2011. Sistema Estatal de Protección Civil. Secretaría de Seguridad Pública y Protección Civil, Gobierno del Estado de Guerrero, México, 6 pp..

Conocimiento tradicional *Ch'ol* de la flora medicinal de Salto de Agua, Chiapas, México

María Cristina García Angel[1]; Paola Ubiergo Corvalán[1] y Sandra Trinidad Atondo Cordova[2]

[1]**UNACH**, Escuela Maya de Estudios Agropecuarios, [2]**COLPOS**-Cárdenas (Maestrante), cristina.garcia@unach.mx

Abstract

The importance of rescuing traditional knowledge, added to the focus of the use of natural resources of the *Ch'ol* ethnic group, generated interest in this work, which was realized with ethnobotanical methods oriented toward the systemization of the knowledge that a group of traditional medics have with respect to traditional medicine. The work was carried out in six communities of the municipality of Salto de Agua, Chiapas, and in county seat. 60 species of medicinal plants were identified. The traditional medicinal plants that were studied are used by the traditional medics in different treatments; however, 29% of those were used to counteract gastrointestinal illnesses and infections and 18% for respiratory illnesses. Of those species, 58.3% must be combined with other plants to attain the desired effects. It points out, the importance of the conservation of the biodiversity of the culture of this region.

Keywords: Chiapas, *Ch'ol* ethnic, medicinal plants, Salto de Agua.

Resumen

La importancia del rescate del conocimiento tradicional, unido al enfoque del uso de los recursos naturales de la etnia *Ch'ol*, generó el interés en el desarrollo de este trabajo, que fue realizado con métodos etnobotánicos orientados a la sistematización de los conocimientos que un grupo de médicos tradicionales tienen con respecto a la medicina tradicional. El trabajo se desarrolló en seis comunidades del municipio de Salto de Agua, Chiapas y en la misma cabecera municipal. Se identificaron 60 especies de uso medicinal. Las plantas medicinales estudiadas son empleadas por los médicos tradicionales en diferentes tratamientos; el 29% de estas son utilizadas para contrarrestar enfermedades gastrointestinales e infecciosas y el 18% para enfermedades respiratorias. De estas especies, el 58.3% necesariamente tienen que ser combinadas con otras plantas para lograr los efectos deseados. Destaca la importancia de la conservación de la biodiversidad y de la cultura en esta región.

Palabras clave: Chiapas, etnia *Ch'ol*, plantas medicinales, Salto de Agua.

Área temática: Área 2. Biología y Química y Área 5. Ciencias Sociales.

Problemática

Se requiere reforzar el rescate del conocimiento tradicional del uso de los recursos naturales, particularmente de la etnia *Ch'ol*. Es necesario dar mayores alternativas de atención a la salud en comunidades de alta y muy alta marginación, evitar así mismo la pérdida de la biodiversidad y la pérdida de la cultura *Ch'ol* como parte de la cultura nacional.

Usuarios

El pueblo *Ch'ol* en primer lugar, dependencias federales como la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), la Secretaría de Salud (SS), la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), dependencias estatales y municipales encargadas del ambiente, recursos naturales, salud, desarrollo social y económico, organismos de la sociedad civil (OSC), investigadores y estudiantes de diversas áreas disciplinarias afines, la sociedad en general.

Proyecto

El objetivo de este trabajo fue la recuperación de conocimientos que un grupo de médicos tradicionales *Ch'ol*, en el municipio de Salto de Agua, Chiapas, ha aquilatado a lo largo de su historia, como elemento que permita aportar al reconocimiento del trabajo que en materia de salud comunitaria realiza este actor social y contribuir a los estudios etnobotánicos del país.

Este trabajo se desarrolló en seis comunidades del municipio de Salto de Agua, Chiapas (Arroyo Encanto, Suclumpa, Santa Lucia, Buena Vista, Jilumil, Zapote) (Figura 1).

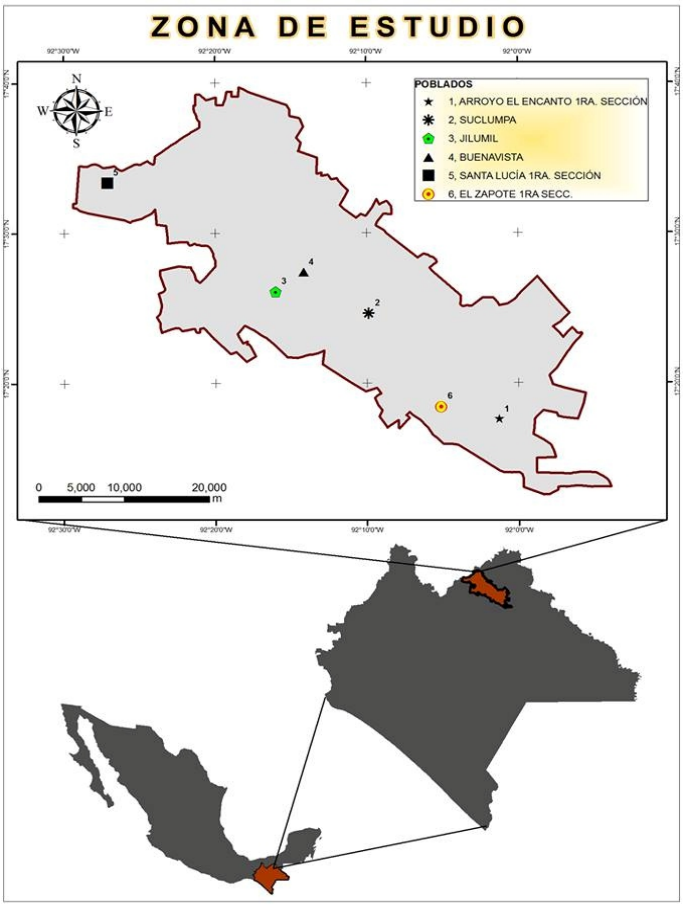


Figura 1. Zona de estudio, localidades pertenecientes al municipio de Salto de Agua, Chiapas, México.

Se realizaron talleres participativos en la casa de salud de los médicos tradicionales ubicada en la cabecera municipal de Salto de Agua, Chiapas. Se organizaron dos talleres para la recuperación del proceso histórico de la organización de médicos tradicionales (mayo a junio 2011); seis talleres para la recuperación de conocimientos de las plantas medicinales (agosto 2011 - enero 2012) y cuatro talleres para validar información sistematizada, fotos de las plantas y nombres en *Ch'ol (*febrero - junio 2012). Se realizaron siete entrevistas a profundidad con cada uno de los médicos tradicionales, considerando como guión los siguientes temas: datos generales; ocupación; formas de adquisición del conocimiento; tiempo ejerciendo la medicina tradicional; área de influencia de su trabajo y experiencia acumulada y perspectivas personales de la medicina tradicional; origen y situación de la organización de médicos tradicionales. Se llevaron a cabo recorridos etnobotánicos en las seis comunidades de origen de los médicos tradicionales. La colecta de material vegetal se realizó de acuerdo con las técnicas tradicionales (Lindorf et al 1985). Se realizó la herborización del material, determinación taxonómica y consulta de usos medicinales reportados (Zolla y Argueta, Coords., Biblioteca Digital de la Medicina Tradicional Mexicana-UNAM, 2009).

Los resultados más relevantes indican que el conocimiento que este grupo de médicos tradicionales tiene, ha sido producto de diversos procesos (Tabla 1), mencionando como los más relevantes: a) la transmisión de conocimientos por parte de sus ancestros –aunque hay que tener "dones" dicen– ; b) el intercambio entre ellos mismos -dado que cada uno proviene de lugares diferentes, y por lo tanto; las plantas susceptibles de usar son diferentes-; c) su propio contacto con el medio que los rodea -de acuerdo a la diversidad presente ellos experimentan el uso de otras plantas-, y; d) el acceso a diversos cursos de herbolaria -han tomado mínimo cuatro años de cursos especializados en el uso de plantas medicinales, diagnóstico y tratamiento de enfermedades comunes en zonas rurales-. Con esta diversidad de conocimientos, los médicos tradicionales de la agrupación Tiemelonla Tsijibu Bij tienen una terapéutica bastante desarrollada en cuanto al uso de plantas de manera individual, en una compleja mezcla de ellas y de las partes a utilizar. Se reconoce actualmente que el enfoque del

conocimiento tradicional está encaminado hacia las innovaciones y las prácticas de las comunidades indígenas y locales de todo el mundo, concebido a partir de la experiencia adquirida a través de los siglos, adaptado a la cultura y al entorno local (PNUMA, 2005). De las plantas medicinales señaladas por los médicos tradicionales de Tiemelonla Tsijibu Bij, se identificaron un total de 60 especies pertenecientes a 58 géneros, incluidos en 41 familias botánicas. La familia Asteraceae es la que presenta mayor número de especies con el 8.3% de las especies utilizadas. Le siguen las familias Bignoniaceae, Leguminosae (sensu stricto), Loganiaceae, Malvaceae y Rubiaceae, con un 5.0%. Las familias Amaryllidaceae, Dioscoreaceae, Euphorbiaceae, Lauraceae y Urticaceae, representan cada una, el 3.3% de las especies y el 50.0% de las familias están representadas por una especie (Tabla 2). Se destaca la presencia de dos especies de helechos, de las familias Blechnaceae y Cyatheaceae, así como también una especie de *Gymnospermae* de la familia Zamiaceae (*Zamia loddigessi* Miq.). En cuanto a la consistencia y formas biológicas, se encontró una gran riqueza de especies arbóreas (50%), herbáceas (36.7%), trepadoras (11.7%) y parásitas (1.7%). Las partes vegetales más utilizadas para el tratamiento de las afecciones (Tabla 2) son las hojas (32.6%), seguidas de los tallos (29.3%), las flores y frutos (9.8%); este resultado coincide con lo reportado por Nepomuceno y Ishiki (2010) en su estudio realizado en los Altos de Chiapas, en el que indican que en esa región, son también las hojas la parte más utilizada para contrarrestar los diversos padecimientos. Las especies medicinales fueron colectadas en diferentes ambientes, la mayoría de estas crecen como silvestres y adventicias (69.7%) en ambientes mayoritariamente perturbados. También se presentan plantas cultivadas (30.3%), principalmente en traspatios, parcelas y potreros, destacando así la importancia de estos espacios para la conservación, recuperación y aprovechamiento de especies medicinales. Las plantas medicinales estudiadas son empleadas en diferentes tratamientos (Tabla 2); sin embargo, la mayoría de éstas son utilizadas para enfermedades gastrointestinales e infecciosas (29%), seguidas de enfermedades respiratorias (18%). De estas especies, un alto número de ellas, el 58.3% se combina con otras plantas.

Las familias botánicas más representativas de este estudio, coinciden con las indicadas por autores como Magaña y col. (2010) y Levy y col. (2002) quienes señalan a las familias Asteraceae, Leguminosae y Rubiaceae, como las más importantes y/o mayormente representadas en inventarios florísticos a nivel medicinal, dada su amplia distribución, gran cantidad de especies y su reconocida presencia de metabolitos secundarios. Por otra parte, se presentaron plantas que aún no han sido registradas como medicinales, tal es el caso de dos especies de helechos y una especie del género Zamia, situación que sin duda obliga a futuras investigaciones. A las especies medicinales estudiadas, se les atribuyen propiedades terapéuticas para 81 afecciones diferentes, donde las recomendadas para problemas infecto-contagiosos ocupan el mayor número de padecimientos contrarrestados. Con respecto al uso de plantas, los médicos tradicionales mencionan que no es posible tener tratamientos “pre-establecidos”, porque cada persona responde de manera diferente a cada planta, por eso la naturaleza tiene tantas plantas que sirven para los mismos padecimientos.

Tabla 1. Caracterización del grupo de médicos tradicionales *Tiemelonla Tsijibu Bij*

Actividad Cotidiana	Estado civil	Adquisición de conocimientos	Área de influencia de su trabajo	Tiempo practicando la medicina tradicional	Tiempo dedicado a la medicina tradicional
Agricultura de subsistencia: • Maiz • Frijol	75% Casados	El 100% combina: • Ancestros • Cursos • Intercambios • Contacto con su medio	Mínimo: • Cinco comunidades	Mínimo: • 8 años	Mínimo: • 3 dias a la semana
Actividades generadoras de ingresos • Cafeticultura • Jornaleros	25% Solteros		Máximo: • Otros estados del País	Máximo: • 18 años	Máximo: • 5 dias a la semana

En conclusión, el interés por el rescate del conocimiento tradicional cada vez tiene mayor auge. Tomando en cuenta que la biodiversidad está siendo afectada por actividades antropogénicas, los médicos de Tiemelonla Tsijibú Bij describieron su preocupación al respecto de la abundancia de algunas especies, indicando que cada vez "cuesta" más trabajo encontrarlas. Este estudio etnobotánico es un aporte al rescate del conocimiento tradicional de la etnia Ch'ol, permitió identificar una gran diversidad de especies y familias de plantas utilizadas por los médicos; la compleja terapéutica empleada por ellos; los también complejos procesos de adquisición de conocimientos; la evidencia del proceso de cambio de uso de suelo en esa región; la disminución de la vegetación original y con ello la accesibilidad cada vez más limitada a las plantas medicinales. Buena parte de las especies estudiadas están presentes en ambientes perturbados; esto guarda una estrecha relación con la importancia de la conservación de la biodiversidad.

Impacto socioeconómico

Actualmente, la medicina tradicional representa una opción importante de respuesta ante las necesidades de atención a la salud en diferentes países de América Latina y el Caribe, a pesar de su presencia subordinada en los sistemas oficiales de salud. Los recursos naturales están sufriendo perdidas aceleradas y, el conocimiento que ha sido aquilatado por años por los diversos pueblos indígenas de México, también está seriamente amenazado. En este caso se afirma que el binomio cultura-naturaleza contribuye al bienestar de la población a través de la práctica de la medicina tradicional que en ocasiones es la única alternativa de atención a la salud, sobre todo en comunidades de alta y muy alta marginación, como es el caso de las comunidades del municipio de Salto de Agua, Chiapas. Se espera contribuir al rescate de los conocimientos del pueblo *Ch'ol* en beneficio de ellos mismos y de la población mexicana.

Referencias.

Levy Tacher S. I., Aguirre Rivera, R., Martínez Romero M. M. y Durán Fernández A. (2002). Caracterización del uso tradicional de la flora espontánea en la comunidad lacandona de Lacanha, Chiapas, México. [Versión electrónica]. INCI v. 27 n. 10. Caracas.

Lindorf, Helga; Parisca, Lila De y Rodríguez, Pilar. 1985. Botánica: Clasificación, Estructura, Reproducción. Ediciones de la Biblioteca. Venezuela. 584p.

Magaña, A., Campillo, L., & Méndez, R. (2010). El uso de las plantas medicinales en las comunidades mayachontales de Nacajuca, Tabasco, México. Polibotánica, (29):213-262.

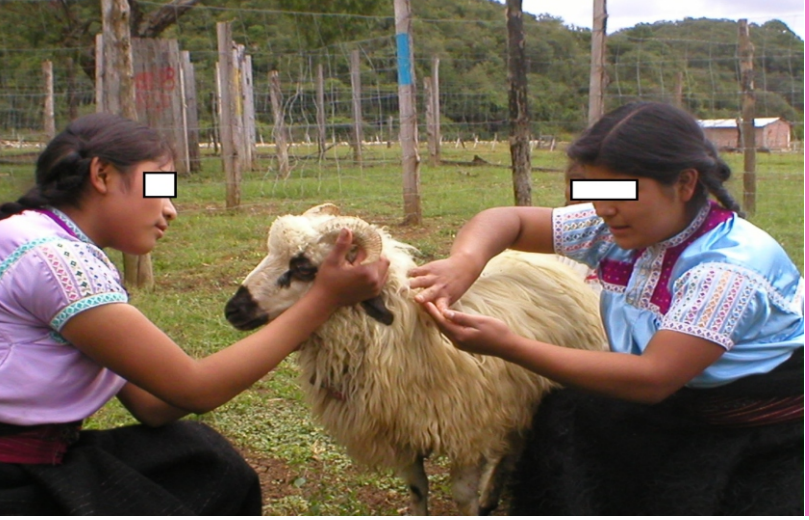
Nepomuceno, S. A. y Ishiki, I. M. 2010. Las plantas empleadas para el tratamiento de las infecciones respiratorias en los altos de Chiapas (México). Etnobiología 8: 11-30.

Programa de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente (PNUMA). (2005). El conocimiento tradicional y el convenio sobre diversidad biológica, PNUMA: (En línea), disponible en: http://www.biodiv.org./doc/publication/8j-brouche-es.pdf.(Accesado el 25 de Enero 2014)

Zolla, Carlos y Arturo Argueta (Coords). Biblioteca Digital de la Medicina Tradicional Mexicana. (2009). (En línea), disponible en: http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx *(Accesado* el 25 de *enero* de *2014*).

Tabla 2. Familias de plantas más representativas usadas por los médicos tradicionales para diversas afecciones

Familias	% de especies/familia	Parte utilizada	Usos medicinales
Asteraceae	8.3	toda la planta	diarrea, nervios, presión alta
Bignoniaceae	5	tallo, flor, fruto	tos, riñones, cistitis, tónico
Leguminosae	5	hojas y tallo	depurativo, vías urinarias, gastritis
Loganiaceae	5	toda la planta	dolores abdominales, resfriado, hongos en la piel, picadura de culebra, tumor, riñones gastritis, pulmonía, tónico
Malvaceae	5	toda la planta	tos, asma, fiebre, diarrea
Rubiaceae	5	hoja, tallo, fruta	riñón, gastritis, tónico, hepatitis
Amaryllidaceae	3.3	tallo	mal de orín, hongos en la piel
Dioscoreaceae	3.3	tallo	gastritis, colitis, reumas, planificación familiar
Euphorbiaceae	3.3	tallo, hoja	hernia, hongos en la piel, tónico
Lauraceae	3.3	tallo, hoja, flor, fruto, semilla	cólico, tos, nervios, diarrea, problemas del corazón
Urticaceae	3.3	hoja, flor	tos, bronquitis, reumas, diabetes, verrugas, presión alta



Análisis comparativo de criterios técnicos pecuarios vs. criterios empíricos de pastoras indígenas en materia de genética ovina

Raúl Perezgrovas Garza[1], Pere-Miquel Parés i Casanova[2], Lourdes Zaragoza Martínez[1] y Guadalupe Rodríguez Galván[1]

[1]**Universidad Autónoma de Chiapas**, Instituto de Estudios Indígenas, [2]**Universidad de Lleida**, Cataluña, España.

rgrovas@gmail.com

Abstract

In order to compare technical criteria (length and proportion of long-coarse, short-fine and kemp fibres, yield after alcohol scouring, and distribution of fibre diameter) of agricultural experts and the empirical ones of native women regarding wool quality (staple length, amount of long-coarse fibres, and fleece volume), fleeces from 35 breeds of indigenous sheep were evaluated utilizing technical indicators, and the results were contrasted with the classification of the same breeds using empirical criteria. There was a general 80% coincidence between the two classification systems, both discriminating the reference breed (hair sheep) and enlisting those that could be useful for textile labour. The antagonism was pinpointed between the best breed under technical criteria (Merino), which was the worse for textile purposes according to the native women. Empirical wisdom can and should be equally compared to technical knowledge, and should be considered as integral part of research and development interventions.

Keywords: local knowledge, wool quality, endogenous development, textile aptitude.

Resumen

Se compararon los criterios de expertos agropecuarios y de mujeres indígenas sobre calidad de lana, analizando vellones de 35 razas autóctonas de ovejas con 8 indicadores técnicos (longitud y proporción de fibras largas-gruesas, cortas-finas y kemp, rendimiento al desengrasado y distribución del diámetro de las fibras), y contrastando con la agrupación de dichas razas empleando criterios empíricos (largo de la mecha, cantidad comparativa de fibras largas-gruesas y volumen del vellón). Hubo coincidencia general de 80% entre los dos sistemas de clasificación, que discriminaron la raza de referencia (ovino de pelo) y ubicaron aquellas que pueden servir para el trabajo textil. En contraste, la raza de mayor calidad técnica (Merino), resultó la de menor aptitud textil para las artesanas. El saber empírico puede ser equiparado con el conocimiento técnico, y debe ser considerado como parte integral de las iniciativas de investigación y desarrollo.

Palabras clave: saberes locales, calidad de lana, desarrollo endógeno, aptitud textil.

Área temática: Área 6. Biotecnología y Ciencias Agropecuarias.

Problemática

El conocimiento tradicional de las comunidades rurales de México es multi-centenario, tiene como fundamento metodológico la observación de los fenómenos, se ha perfeccionado por medio de ensayo y error, y ha perdurado por transmisión oral por generaciones. Este conocimiento tiene un valor intrínseco poco apreciado, y en general es discriminado por venir de gente humilde y sin estudios, sin tomar en cuenta que puede ser tan valioso e incluso más que aquel que es promovido por los expertos agropecuarios.

Usuarios

Las dependencias federales como la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), dependencias estatales y municipales encargadas del desarrollo agropecuario, tomadores de decisiones en materia de políticas públicas

agropecuarias, investigadores y técnicos del sector agrícola y ganadero, académicos y estudiantes del área agropecuaria y productores rurales.

Proyecto

Se ha discutido en la literatura la incongruencia de diseñar y de aplicar criterios técnicos que no se adaptan a las condiciones particulares de cada región (Perezgrovas 2004), como también se conoce la ineficiencia de algunos programas oficiales de mejoramiento genético animal que introdujeron razas que no se adaptaron a nuevos ambientes, o bien, de esas políticas pecuarias genéricas que consideraron que la producción ovina es la misma en todo el país (Perezgrovas 2005). Ejemplo de esos programas poco exitosos fue la introducción masiva de ovinos exóticos (Rambouillet, Columbia, Romney Marsh) a comunidades indígenas en las montañas de Chiapas; estas razas no se adaptaron y tampoco cumplían con los requerimientos textiles de las artesanas indígenas (Perezgrovas 2004). Por ello, las pastoras y las tejedoras siguieron prefiriendo a las ovejas locales, bien adaptadas y con el tipo de lana que las propias mujeres han seleccionado por varios siglos y que por tanto es apropiada para el proceso textil en telar de cintura (Figura 1a), misma técnica que se utiliza en los pueblos originarios de México. Igualmente peligrosos para las razas locales resultaron aquellos programas que promovieron la cría de ganado ovino de pelo (Pelibuey, Blackbelly) de manera indiscriminada en todo el país (Rodríguez et al 2010), con la idea de que era más caro trasquilar las ovejas que el dinero obtenido al vender la lana. Esos programas no consideraron que existen regiones donde los vellones tienen elevado valor económico (hasta de 800 pesos el kilogramo en Chamula, Chiapas), y una estrecha vinculación con la cultura de las poblaciones locales; ese es el caso de la cría de ovinos en las montañas de Chiapas o en las Sierras de Veracruz o Chihuahua, donde se sigue tejiendo ropa típica con lana y usando técnicas tradicionales (Perezgrovas 2009).

El objetivo de este trabajo fue realizar un análisis comparativo entre los criterios técnicos de expertos agropecuarios, y los empíricos de mujeres indígenas sobre calidad de lana, utilizando como modelo diferentes razas autóctonas iberoamericanas de ganado lanar.

La metodología del presente estudio se basó en el estudio comparativo de criterios técnicos y empíricos de genética ovina: a) Criterios técnicos. Se caracterizó la fibra de lana en 35 razas autóctonas de ovinos provenientes de 10 países de Iberoamérica (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, España, Estados Unidos, México, Perú y Portugal, más la raza local de Zambia, en África, como contraste). Los estudios se hicieron en el Instituto de Estudios Indígenas de la Universidad Autónoma de Chiapas en el periodo 2006-2012, con las siguientes 8 variables: longitud (cm) evaluada con lente de aumento con iluminación externa, y composición porcentual de los tres diferentes tipos de fibras (largas-gruesas, cortas-finas y kemp) (conteo manual en grupos de 400 fibras); rendimiento porcentual al lavado alcohólico; e histograma de frecuencia del diámetro de las fibras, de acuerdo con los procedimientos descritos por Perezgrovas (2008) que involucran: pesaje de la muestra (báscula digital Oken modelo Precision); medición de fibras (con regla graduada); lavado y doble enjuagado en alcohol isopropílico; acondicionamiento a temperatura y humedad relativa constantes (incubadora regulable Marsh); laminillas para observación microscópica fijadas con resina epóxica y medición del diámetro de las fibras con un video-micrómetro con microscopio trinocular (marca Zeiss modelo Student) y micrómetro óptico (marca Javelin). b) Criterios empíricos. Sobre los resultados de la caracterización técnica se aplicaron los criterios de calidad de lana empleados por pastoras y artesanas tzotziles de Chiapas, que consideran la longitud de la mecha y la aptitud textil del vellón (Figura 1b), de acuerdo a una traspolación de indicadores propuesta por Perezgrovas (2005). c) Análisis comparativos. Se realizaron análisis de componentes principales y dendrograma de distancias euclideanas (Fig. 2), para agrupar las 35 razas de acuerdo a longitud y composición porcentual de los diferentes tipos de fibras,

rendimiento al lavado alcohólico y porcentaje de fibras menores a 30 µm de diámetro, con estudios estadísticos de análisis de tendencia central y de dispersión, determinación de coeficientes de variación, análisis de componentes principales para reducir el número de variables, y conglomeración por el algoritmo de k-medias, para finalizar con la construcción de un árbol de clasificación o dendrograma que establece la asociación de las variables (Parés 2013).

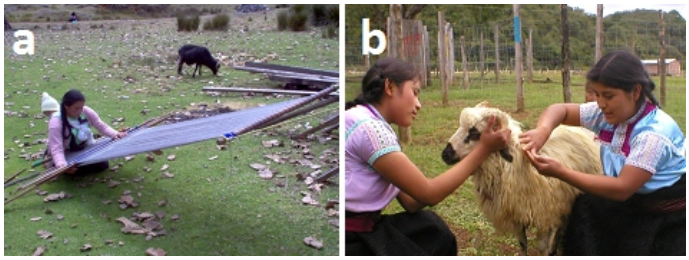


Figura 1. . a). Tejido tradicional tzotzil en telar de cintura en las montañas de Chiapas. b). Pastoras tzotziles evaluando empíricamente la calidad del vellón en ganado lanar de la raza Chiapas.

Se encontró un primer componente principal integrado por el diámetro de fibras y las proporciones de fibras cortas-finas y largas-gruesas, explicando el 69.4 % de la variabilidad entre razas, al que se agregó 16.8 % adicional con un segundo componente (diámetro de las fibras y proporción de fibras largas-gruesas). El dendrograma permitió conformar 4 grupos: G1=85.0 % de fibras largas-gruesas (raza externa de referencia, ovino de pelo); G2=8.9 % de fibras largas-gruesas; G3=2.2 % de fibras largas-gruesas y 96.4 % de cortas-finas; y G4=elevada longitud de fibras (18.7 cm) de grosor medio (Parés 2013). Los criterios empíricos (longitud de mecha, aptitud textil del vellón) aplicados a los datos de las 35 razas ovinas, permitieron identificar 4 conjuntos (Tabla 1): A=razas excelentes en ambos criterios, B=razas excelentes en sólo uno de ellos, C=razas buenas en alguno de los criterios, y D=razas que carecen de ambos criterios. La coincidencia entre ambas aproximaciones analíticas (técnica y empírica) es elevada, pues quitando a la raza africana de referencia (G1 técnico/D empírico), se alcanza una media de 80% entre los diferentes grupos y conjuntos de animales, siendo más alta entre el G4 técnico y los conjuntos A y B empíricos. Llama la atención que las razas autóctonas del G3 (Merino y sus derivadas), de muy alta calidad de fibra para la industria, resultaron de escasa aptitud textil según los criterios indígenas. Esto explica por qué los programas de introducción de ovejas de tipo Merino ejecutados en Chiapas entre 1970 y 1980, no pudieron satisfacer la demanda de fibra de las artesanas tzotziles, que siguieron prefiriendo sus pequeños pero productivos borregos locales, de alta rusticidad y que son parte de su cultura (Perezgrovas 2004).

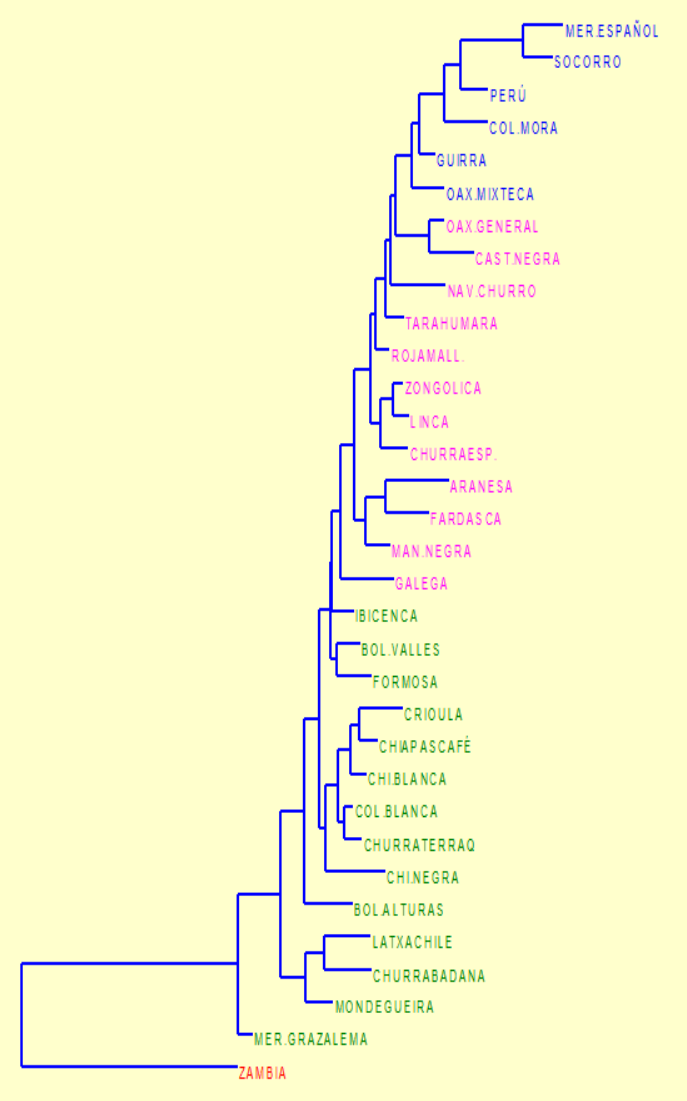


Figura 2. Dendrograma de conglomerados por aptitud textil de la lana en 35 razas autóctonas de ganado ovino.

En conclusión, 1) Es posible realizar comparaciones analíticas entre el conocimiento técnico y el empírico sobre calidad de lana en ovejas autóctonas, y en general, con todos los componentes de los sistemas tradicionales de producción agropecuaria. 2) Los saberes ancestrales pueden y deben tener el mismo valor que el conocimiento técnico. 3) El conocimiento ancestral de los pueblos originarios debe servir como base para el diseño y la ejecución de programas de investigación, fomento y extensionismo.

Impacto socioeconómico

Primero, se deberá impactar el ámbito social de las comunidades indígenas y campesinas, al reconocer y valorar su experiencia ancestral en el cuidado y manejo de animales domésticos, lo que debe culminar en el empoderamiento de quienes tienen la propiedad intelectual de los sistemas de manejo y de las propias razas locales. Segundo, se podrá tener impacto sobre la economía doméstica rural, pues la valoración de sus recursos genéticos y del capital humano, podrá tomar la vía de la agregación de valor en la cadena productiva, al enfatizar que los animales domésticos locales, sus productos y subproductos, y los sistemas de manejo tradicional son propiedad de los pueblos campesinos e indígenas de México.

Referencias

Parés i Casanova, Pere-Miquel. (2013). . En: Perezgrovas, R. y P-M. Parés Razas autóctonas de ganado lanar de Iberoamérica. Pp. 391-410. Instituto de Estudios Indígenas, Universidad Autónoma de Chiapas. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas.

Perezgrovas Garza, Raúl. 2004. Los Carneros de San Juan. Ovinocultura Indígena en Los Altos de Chiapas. 3ª ed. Instituto de Estudios Indígenas, Universidad Autónoma de Chiapas. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas. 305 pp.

Perezgrovas Garza, Raúl. 2005. La lana del Tunim Chij, el 'Venado de Algodón'. 1ª edición. Serie Monografías N° 8. Instituto de Estudios Indígenas, Universidad Autónoma de Chiapas y Fundación Produce Chiapas, A. C. 363 pp.

Perezgrovas Garza, Raúl. 2008. Calidad de lana. Manual de técnicas enfocado a las ovejas autóctonas. Instituto de Estudios Indígenas. Universidad Autónoma de Chiapas. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas. 62 pp.

Perezgrovas Garza, Raúl. 2009. 'Papel de las pastoras Tzotziles en la conservación de la diversidad del ganado lanar de Chiapas'. Animal Genetic Resources Information (FAO), vol. 45: 66-69.

Rodríguez, G., L. Zaragoza, M. R. Lanari, R. Perezgrovas y C. Reising. 2010. 'Vínculos de los criadores con sus animales. Comparativo entre Los Altos (México) y Neuquén (Argentina).' Memorias. XI Simposio Iberoamericano sobre Conservación y Utilización de Recursos Zoogenéticos. p. 408-411. Joao Pessoa, Paraíba, Brasil.

www.skystef.be/forecast19. Pronósticos.

www.mop-zafon.org.il/csv/index. Pluviometría.

www.mekorot.co.il/eng . Niveles de agua Lago Kinneret. 3.

Tabla 1. Descripción de los 4 grupos propuestos por el análisis técnico y sus características de calidad del vellón, comparados con los grupos definidos empíricamente

Grupo Técnico	Calidad Técnica	Características	Conjunto empírico	Calidad empírica
G 1	Nula	Importante presencia de fibras largas, pero escasas fibras cortas, siendo ambos tipos de	D	Nula
G 2	Media	Tipo intermedio, con escasas fibras largas	B	Alta
G 3	Alta	Muy bajo porcentaje de fibras largas pero elevado de fibras cortas; bajo rendimiento al desengrasado; fibras muy finas	C	Baja
G 4	Media	Elevada longitud de fibras largas y cortas; fibras medianamente gruesas	A	Altísima

Instrucciones de autor

CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN PARA EL DESARROLLO DE MÉXICO

Revista científica de divulgación, **ISSN 2007-1310,** Indizada al LATINDEX

Los artículos científicos, de divulgación, que se publican deben estar basados en cualquiera de los siguientes casos: 1. Investigación orientada. 2. Desarrollo tecnológico. 3. Innovación. 4. Formación de recursos humanos. 5. Infraestructura científica y tecnológica. 6. Divulgación científica y tecnológica. 7. Políticas públicas para el desarrollo de México, basado en el conocimiento.

Aunque el artículo trate una temática local debe presentarse en el contexto nacional o al menos regional.

Se publican DOS tipos de artículos:

I. Artículos en extenso

II: Artículos de Tesis de Posgrado (instrucciones de autor en http://pcti.mx)

I. Artículos en extenso:

Los artículos deberán tener 7 cuartillas (24 líneas, 260 palabras por cuartilla, aproximadamente) de texto, Times New Roman de 12 puntos, con interlínea doble y con márgenes de 2.5 cm. **Sin demérito de su calidad científica, los textos deben ser escritos en lenguaje para todo público**. Los documentos deben contener las referencias científicas más importantes (mínimo 5, máximo 10), referidas en el texto y listadas en la bibliografía. En un archivo anexo enviar tres figuras a color (gráficos, fotografías, esquemas, dibujos y como última opción tablas cortas). Las figuras o tablas deben estar referenciadas en el texto y deben tener un pie de figura o tabla explicativo, descrito de forma breve y de fácil comprensión.

Los documentos deben tener siguientes secciones y orden:

Titulo.

Autor/Institución .

Resumen (Objetivo, metodología, resultados relevantes, conclusiones, en 6-10 líneas).

Palabras clave

Abstract (6-10 líneas)

Key Words

Área temática

Problemática que atiende

Usuarios/beneficiarios

Objetivos

Materiales y métodos

Resultados relevantes

Discusión

Conclusiones

Impacto socioeconómico. **La extensión del texto, hasta esta sección debe ser de 7 cuartillas.** Referencias en una hoja adicional. Las Figuras y/o Tablas (3 en total, en formato vertical-Portrait) van en hojas adicionales.

Elementos adicionales a considerar en los artículos sometidos para publicación.

Ilustraciones. Las ilustraciones —incluye fotografías— se entregarán digitalizadas en 427 x 640 pixeles, con un tamaño mínimo de 15cm en su lado mayor. El material gráfico —dibujos o esquemas—, deberán ser elaborados en Corel Draw u otro programa similar y en cualquiera de los siguientes formatos: tif o jpg. No se aceptan imágenes que provienen de Internet, sin la autorización expresa del autor de la imagen, y sin que tengan la calidad requerida. En total las imágenes, gráficos y tablas referidas en el texto no deben ser mayores a tres. **Nota:** se recomienda enviar una ilustración de alta definición 683 x 1024 pixeles, para usarse como portada en la versión electrónica en el portal del PCTI. La fotografía o imagen debe ser llamativa y sobre la temática del artículo.

Tablas. Se recomienda usarlas de manera excepcional. De haberlas, deberán ser referidas en el texto, tener únicamente los datos imprescindibles, con el propósito de que el lector las comprenda con facilidad. Cada una de las tablas deberá contener un número de identificación, numeradas en forma consecutiva, con un título descriptivo. De ser necesario, se incluirá al pie una nota explicativa. Las tablas deben enviarse además en archivo Excel.

Referencias bibliográficas. Las referencias generales, destinadas a ampliar en su conjunto la información que se proporciona al lector, no requieren ser citadas en el texto. Las específicas, que destacan algún punto de particular importancia, deberán ser únicamente las 10 más importantes y citadas en el texto por el primer apellido del autor y del coautor (de existir) seguido(s) por el año de publicación escrito entre paréntesis, como en: Martínez (2009), o en López y Martínez (2009). Si hubiera más de dos autores, la referencia se hará como en el caso anterior, pero señalando únicamente el apellido del primer autor, seguido de la expresión y cols., en el texto, como en Martínez y cols. (2010) o si va en paréntesis se usa et al (Martínez et al 2010). Las citas se separan por una coma (Martínez 2009, López y Martínez 2009). Si es necesario diferenciar dos o más trabajos del mismo autor publicados en un mismo año, se utilizarán letras minúsculas consecutivas al lado del año, en letra cursiva, como en: Martínez (2010a), Martínez (2010b). El número de referencias no deberá ser mayor a 10.Las fichas bibliográficas correspondientes a las referencias generales y específicas se agruparán al final del artículo, en orden alfabético y de acuerdo con el apellido del primer autor.

Los artículos y anexos deberán ser enviados (en el formato electrónico requerido) al Editor de la revista, acompañados de una carta (en formato electrónico) del autor de correspondencia solicitando su publicación. Con el objeto de facilitar la labor de corrección y la comunicación con el autor, las páginas del artículo deberán estar numeradas. Las propuestas de artículo deben de enviarse exclusivamente por vía electrónica a: hnolasco2008@hotmail.com

ÁREAS TEMÁTICAS:

Área 1: Físico-Matemáticas y Ciencias de la Tierra.

Área 2: Biología y Química.

Área 3: Medicina y Ciencias de la Salud.

Área 4: Humanidades y Ciencias de la Conducta.

Área 5: Ciencias Sociales.

Área 6: Biotecnología y Ciencias Agropecuarias.

Área 7: Ingenierías.

Año 8, Vol. 2, No. 20, 2016

http://pcti.mx

PCTI

Ciencia, Tecnología e Innovación para el Desarrollo de México.

La ciencia, la tecnología e la Innovación al servicio de la sociedad mexicana

Órgano Oficial de Divulgación
de la AMECTIAC

Contacto: hnolasco2008@hotmail.com, hnolasco@pcti.mx