

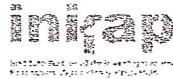


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA SUR
 DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE AGRONOMÍA
 SOCIEDAD MEXICANA DE ADMINISTRACIÓN AGROPECUARIA, A.C.

**XXVII CONGRESO Internacional en
 Administración de Empresas Agropecuarias**

**"Educación, Productividad, Comercialización
 y Desarrollo Rural"**

San José del Cabo, B.C.S., del 25 al 28 de mayo 2014



UNIVERSIDAD DEL
 GOLFO DE
 CALIFORNIA



XXVII CONGRESO Internacional en Administración de Empresas Agropecuarias



LUNES 26 DE MAYO DE 2014

SALÓN MARINA

8:00 - 9:30 REGISTRO E INSCRIPCIÓN
9:30 - 10:00 CEREMONIA DE INAUGURACIÓN
10:15 - 11:15 PRIMERA CONFERENCIA MAGISTRAL
11:15 - 12:15 SEGUNDA CONFERENCIA MAGISTRAL

PANEL DE DESARROLLO RURAL

HORA	NOMBRE DE LA PONENCIA	PONENTE
12:30 - 12:45	La normatividad en materia de administración de rastros, fortaleza de los agronegocios.	Dr. Agustín Cabral Martell
12:45 - 13:00	Estudio del proceso de evaluación del desarrollo de capacidades del proyecto estratégico para la seguridad alimentaria en el Estado de Michoacán.	Mtro. Alberto Orozco Moreno
13:00 - 13:15	La cadena de valor en productos derivados del membrillo. Caso: La Góndola	Dra. Ana María Arras Vota
13:15 - 13:30	Impacto económico del programa proyecto estratégico para la seguridad alimentaria (PESA) a través de los huertos familiares, en familias de alta marginación en el Municipio de Jiménez del Teul, Zacatecas."	C. Ana Gabriela Tirado Gallegos
13:30 - 13:45	Prácticas técnico – administrativas de la producción de leche en la provincia de Tundama, Boyaca.	Mtra. Bertha Yolanda Botia Rodríguez
13:45 - 14:00	Evaluación de un programa Técnico Profesional Pecuario ofertado por la UNAD a jóvenes campesinos del departamento de Boyacá, en el marco de la estrategia de articulación colombiana.	Dra. Yaneth Esperanza Deháquiz Mejía
14:00 - 14:15	La inversión extranjera en México, sus alcances y limitaciones	Mtro. Cesar Arturo Hernández Barraza
14:15 - 14:30	Entre el autoconsumo y la venta: el campesino como parte activa de su seguridad alimentaria por medio de sus producciones pecuarias."	Mtra. Diana Milena Soler Fonseca
14:30 - 15:00	PANEL DE PREGUNTAS	

SALÓN VIGÍA

PANEL DE COMERCIALIZACIÓN

HORA	NOMBRE DE LA PONENCIA	PONENTE
12:30 - 12:45	Canales de comercialización y rentabilidad de una empresa de fresa agroecológica en Guanajuato, México.	Mtro. Armando Rucoba García
12:45 - 13:00	Comercialización para Fortalecer el Desempeño de las Cadenas Productivas Forestales.	C. Carmen Celeste Carrillo Granado



UNIVERSIDAD DEL
GOLFO DE
CALIFORNIA
EVOLUCIONAR PARA TRASCENDER



XXVII CONGRESO Internacional en Administración de Empresas Agropecuarias



	de una empresa lechera.	
12:45 - 13:00	Comportamiento regional de la producción de carne de cerdo en canal en México, 1994-2012.	Mtro. Alfredo Rebollar Rebollar
13:00 - 13:15	Impacto de la cadena de valor en el margen de utilidad bruta en la producción de destilados de agave.	Mtra. Amalia Pérez Hernández
13:15 - 13:30	Ganadería, ambiente y producción sostenible en el Estado de Veracruz, México."	Dra. Ana Lid Del Angel Pérez
13:30 - 13:45	Comportamiento de la producción de durazno (<i>Prunus Persica</i>) variedad Rubidoux en la granja experimental Tunguavita Paipa-Boyacá.	Mtra. Ángela Johana Lemus Cerón
13:45 - 14:00	La innovación para la productividad, competitividad y sanidad en granjas porcícolas de Sonora.	Mtro. Benito Álvarez Valencia
14:00 - 14:15	Prácticas ganaderas en sistemas de producción ovino-caprinos: desafíos para el mejoramiento de la competitividad en los Municipios de Busbanzá, Corrales, Monguí y Nobsa (Boyacá, Colombia).	Dr. Carlos Andrés Vega Pérez
14:15 - 14:30	La rentabilidad en las unidades productivas de cebolla de bulbo (<i>Allium cepa</i> L.) en el Distrito de Riego de Alto Chicamocha.	Mtra. Cristina Sanabria Neira
14:30 - 15:00	PANEL DE PREGUNTAS	

18:00 - 20:00 **REUNIÓN DE LA SOCIEDAD MEXICANA DE ADMINISTRACIÓN AGROPECUARIA, A.C.**

20:30 - 22:00 **CENA DE BIENVENIDA**

MARTES 27 DE MAYO DE 2014

SALÓN MARINA

09:00 - 10:00 PRIMERA CONFERENCIA MAGISTRAL
10:00 - 11:00 SEGUNDA CONFERENCIA MAGISTRAL

PANEL DE DESARROLLO RURAL

HORA	NOMBRE DE LA PONENCIA	PONENTE
11:15 - 11:30	Desarrollo rural: el maíz ajo (<i>zea mays tunicata</i>) preservado y custodiado por agricultores de San Juan Ixtenco, Tlaxcala.	Dra. Dora Ma. Sangerman Jarquín
11:30 - 11:45	La producción tradicional de mezcal en Michoacán.	Lic. Emma L. Iglesias Mancera
11:45 - 12:00	Análisis económico y ventajas comparativas en la producción de vaquillas de reemplazo en los Valles Centrales de Oaxaca	M. E. Enrique Durán Meléndez
12:00 - 12:15	Impacto del buen manejo del Pastizal Mediano Abierto en la rentabilidad de producción de bovinos en el norte de México	Mtro. Fernando Ibarra Flores
12:15 - 12:30	La importancia de los programas de capacitación para mejorar el desempeño de los jornaleros de las empresas agrícolas en el Valle de San Quintín, Baja California	LAE. Imelda Cuevas Merecías



UNIVERSIDAD DEL
GOLFO DE
CALIFORNIA
EVOLUCIONAR PARA TRASCENDER

GANADERÍA, AMBIENTE Y PRODUCCIÓN SOSTENIBLE EN EL ESTADO DE VERACRUZ, MÉXICO

LIVESTOCK ENVIRONMENT AND SUSTAINABLE PRODUCTION IN VERACRUZ STATE, MEXICO

Del Angel Pérez, A.L.¹, Hernández Estrada, C.A.¹, Villagómez-Cortés, J.A.²

Resumen

Con objeto de obtener la disposición para aceptar un posible cambio a sistemas de producción sostenibles en beneficio de la conservación ambiental y del resguardo de valores ambientales y producción de servicios ambientales, se aplicaron cuestionarios a 200 ganaderos del estado de Veracruz, México utilizando el método de valoración contingente. Se obtuvo la disposición a ser compensados (DAC) para efectuar un cambio en sus sistemas de producción utilizando tecnologías sostenibles; de la misma forma, estos parámetros permitieron definir el potencial del mercado de vendedores de servicios ambientales en zonas ganaderas. Los resultados muestran que 87% de los entrevistados observaron disposición positiva al cambio en beneficio de servicios ambientales de calidad y conservación. El valor o precio requerido para tal cambio tiene un promedio de \$ 6130 por hectárea por año en la muestra total. Sin embargo, los datos muestran que existen cuatro tipos de productores pero solo los grandes y medianos ganaderos (21%) toman decisiones en función de esta actividad, ya que el resto está compuesto por microunidades de producción y ganadería ejidal (79%). Estos dos últimos estratos, al diversificar sus actividades fundamentan sus decisiones en todo lo que favorezca la reproducción del grupo familiar y no solo de la ganadería. Finalmente, aunque un alto porcentaje de ganaderos señalaron estar dispuestos al cambio, este deberá considerar esquemas de pago a ganaderos diversificados como costos de oportunidad.

Palabras Clave: Servicios Ambientales, cambio tecnológico, producción sostenible, disposición a aceptar, ganadería.

Abstract

In order to determine the willingness to accept a possible change to a more sustainable production system for the benefit of environmental conservation, environmental values, and production of environmental services, 200 questionnaires were applied to farmers in the state of Veracruz, Mexico using the contingent valuation method. This willingness to be compensated (DAC) implicated the acceptance of changes in the production systems and the use of sustainable technologies. These parameters allowed defining the market potential for sellers of environmental services in pastoral areas. The results show that 87 % of respondents noted positive changes in benefit provision of environmental services and conservation. The value or price required for such a change has averaged \$ 6,130.00 per hectare a year in the total sample. Data show that even though there are four types of producers, only large and medium farmers (21%) , make decisions based of this activity . The rest are micro livestock operations and ejidos (79%) searching to diversify their activities and basing their decisions on everything that favor household reproduction and not exclusively livestock. Finally, it can be said that although a high percentage of farmers are willing to change, it must be considered payment schemes to farmers diversified as opportunity costs.

Key words: Environmental Services, technological change, sustainable production, willigness to accept, livestock.

Introducción

A nivel mundial se observan transformaciones económicas, sociales y ambientales como aviso de una crisis que comenzó desde la última mitad del siglo XX, ocasionado fuertes modificaciones socioeconómicas y en el paisaje, afectando directamente a la sociedad, a la naturaleza, y las posibilidades de la economía y la vida en general. Esta crisis se explica debido a que la convivencia de elementos de orden natural y antrópicos han determinado los

¹ Investigadoras del programa de Socioeconomía. Campo Experimental Cotaxtla, INIFAP-Veracruz.
E-mail: delangel.analid@inifap.gob.mx

² Profesor. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Veracruzana, Veracruz.

paisajes de un ámbito específico y en un periodo concreto, por lo que dependen fuertemente del modelo de explotación de los recursos y de la ordenación del espacio que impone la estructura socioeconómica en turno (Jiménez y Porcel, 2008), se puede decir que los paisajes muestran la transformación de los espacios influidos por la sociedad, por lo que son reflejo de su actuación.

En México, la CONAFOR inició el primer mecanismo de pago por servicios ambientales hidrológicos (PSAH) por parte del gobierno federal en el 2003, fue diseñado por el Instituto Nacional de Ecología (INE), como un programa pensado para poder aplicarse en los distintos contextos y condiciones que se presentan a escala nacional. Los recursos para financiar el programa provinieron de las aportaciones que los grandes usuarios del agua hacen al Fondo Forestal Mexicano (FFM) a través de la CONAGUA. Los criterios y reglas de operación (RDO) se han ido modificando de acuerdo a las necesidades para administrar los recursos económicos y a los aspectos técnicos posibles de evaluar en campo, lo que no necesariamente refleja una reflexión conceptual sobre el diseño de un esquema de este tipo (González, 2008). En la primera convocatoria de 2003 del pago por servicios ambientales (PSA) se contemplaron únicamente servicios hidrológicos (PSAH), pagándose \$400.00/ha para bosque mesófilo y \$300.00/ha para otros bosques y selvas. El monto pagado tuvo su origen en trabajos del INE basado en una evaluación de la rentabilidad de terrenos agrícolas y ganaderos cercanos a las zonas forestales (Muñoz-Piña *et al.*, 2008, citado por González, 2008). Los criterios de elegibilidad originales fueron: cubierta forestal mínima del 80%, ubicación del predio en acuíferos sobreexplotados (según información de la CNA) y cercanía a poblaciones mayores a 5,000 habitantes. La superficie mínima a ser apoyada era de 50 ha, la máxima de 4,000 ha por beneficiario.

En 2004 empezaron a considerarse otro tipo de servicios ambientales (SA), distintos a los hidrológicos como captura de carbono, protección a la biodiversidad, reconversión a sistemas agroforestales y mejoramiento de sistemas agroforestales. Entre 2005 y 2008 los criterios y RDO siguieron transformándose; la cobertura forestal mínima bajó a 50% y se agregaron los criterios de ubicación dentro de un ANP, dentro de las regiones de 60 montañas CONAFOR, índice de riesgo de deforestación del INE y zonas con escasez de agua superficial. Gradualmente se fueron agregando criterios socioeconómicos, considerando la condición de marginación según la CONAPO, pertenencia a población indígena, género femenino y la existencia de un contrato con algún comprador de SA.

La inclusión de criterios sociales se origina en la orientación de estos programas como parte de las políticas de combate a la pobreza, de esta manera los PSA de la CONAFOR se han alejado del planteamiento original que los sitúa como mecanismos que deben definirse a partir de criterios meramente técnicos (cobertura forestal, relación con procesos hidrológicos) y económicos (creación de mercados). Los últimos criterios incorporados han sido la ubicación dentro de zonas de interés de PROFEPA y una PROMSA. Como colofón, el programa PSA de la CONAFOR tiene un bajo nivel de apropiación por parte de los productores basado en que no es suficiente para sobrevivir o para realizar actividades de conservación, lo que indica que se ha entendido como ingreso y/o inversión, lo que muestra que hace falta claridad a los productores. Sin embargo es preciso entender que el valor total de los beneficios de la tierra bajo una explotación comercial tradicional de una región, es superior a los montos obtenidos del actual PSA orientados a promover la conservación y producción de SA de calidad.

De la misma forma cabe aclarar que el caso del esquema mexicano de pago por bienes y servicios ambientales no se han considerado a las zonas ganaderas, pese a que la modificación de uso del suelo muestra al menos en Veracruz que la actividad ganadera gana espacios a la agricultura en detrimento de áreas con valores naturales valiosos, tampoco el caso de reforestación o incremento del dosel en éstas áreas para mejorar la integridad de estos ecosistemas altamente simplificados por el pastoreo y la selección de especies para tal fin (Del Angel y Villagómez, 2011).

Por lo anterior, el presente trabajo tiene como objetivo conocer la disposición de diversos tipos de ganaderos para aceptar un posible cambio a sistemas de producción sostenibles en beneficio de la conservación ambiental y del resguardo de valores ambientales y producción de servicios ambientales.

Metodología

Se obtuvo información de recursos naturales, tipo de ganadería y características socioeconómicas de los ganaderos en 11 municipios, de tres zonas del estado de (Fig.1).

El estado de Veracruz fue dividido en tres zonas, las cuales se caracterizan por tener un alto potencial ganadero, representando una extensión de 4895.72 km², de las cuales el 40% de la superficie se dedica a la ganadería, principalmente de agostadero (INEGI, 2010). Ambas zonas presentan características edafoclimáticas contrastantes; la zona 3 es conocida también como los Tuxtlas, la cual tiene una orografía más pronunciada, clima cálido húmedo y bosque perennifolio; la zona 2 se caracteriza por constituir una serie de médanos, con clima cálido subhúmedo y vegetación de selva baja caducifolia; La zona 1 cuenta con un clima cálido subhúmedo y vegetación compuesta por selva alta caducifolia.

Los municipios donde se aplicaron los cuestionarios cuentan con una gran proporción de explotaciones ganaderas; cada región se caracterizó de acuerdo al porcentaje de población ubicada en el sector ganadero.

El tamaño de la muestra para los productores ganaderos se fijó en 200; se utilizó un muestreo de tipo convencional, que considera la selección de una muestra representativa de la población, la cual, para disminuir los errores se construye de forma proporcional a los datos del censo de población 2010, con relación a las variables de población total, sexo, escolaridad, edad (Turpie 2003). Este tipo de muestreo se caracteriza por un esfuerzo deliberado de obtener muestras "representativas" mediante la inclusión en la muestra, de grupos supuestamente típicos. El caso más frecuente de este procedimiento es el de utilizar como muestra los individuos a los que se tiene fácil acceso (Malhotra, *et al.*, 2004).

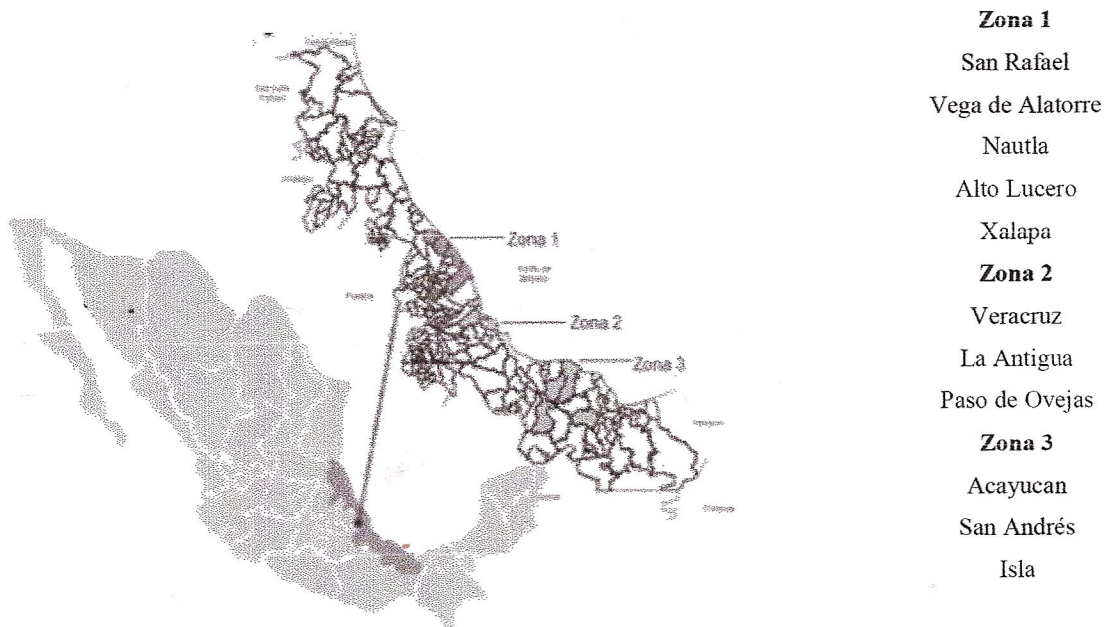


Figura 1. Zonas de Trabajo ganaderas en el estado de Veracruz, México. 2014

Se utilizó el método de valoración contingente (MVC), que permite obtener las preferencias expresadas de los entrevistados a través de una encuesta respecto a un tema u objetivo determinado. De la misma forma se partió del hecho que muchos de los servicios que provee la naturaleza son externalidades (Patanaya *et al.* 2010), por lo que el método de valoración contingente (MVC) que constituye una técnica económica basada en encuestas, simula un mercado, en este caso los productores son los ganaderos, proveedores de un servicio y parte de un mercado de productos comerciales y ambientales, de esta manera se puede atribuir valor a recursos que carecen de precio en el mercado, tales como la preservación del medio ambiente (Tisdell, 1993; Hanemman, 1994). El método se basa en las preferencias expresadas en una encuesta (Brown y Daniel, 1990; Holmes *et al.*, 2004) tipo referéndum donde se simulan escenarios, y se pregunta a los participantes sobre su disposición a ser compensados (DAC) por la pérdida de una característica productiva actual para favorecer o iniciar otra, a favor

del ambiente o bien su disposición a incorporar e interiorizar los daños. En la mayoría de los estudios, la información se obtiene a partir de encuestas.

Fueron aplicados cuestionarios previamente estructurados para medir y cuantificar percepciones de valor de los recursos naturales de sus predios, con preguntas y respuestas alternativas, utilizando escalas tipo Likert (donde 1 es muy malo y 5 es muy bueno). El cuestionario se aplicó a los propietarios de tierras, considerados como posibles proveedores de servicios ambientales. El objetivo de la encuesta es obtener información primaria de las actividades pecuarias. La encuesta fue tipo referéndum, simulando un escenario de mercado, y se llevó a cabo a través de entrevistas personales, en las residencias de los entrevistados para y en las asociaciones ganaderas y algunos ranchos de los ganaderos. Se le preguntó acerca de su disposición a asumir responsabilidades y rendir cuentas por los daños ambientales causados por sus actividades, principalmente por el uso de productos agroquímicos, o la disposición a ser compensado como consecuencia de la modificación del sistema de producción actual y convertirla en otra con menor impacto ambiental.

El cuestionario se compuso de la primera sección con información básica de los entrevistados y de variables de respuesta socioeconómica (sexo, edad, escolaridad, ingresos) y el hogar. La segunda sección tuvo como objetivo entender el interés en temas ambientales y de conservación, (Turpie, 2003). Finalmente, se preguntó a los ganaderos sobre sus conocimientos acerca de la legislación ambiental, y su disposición a modificar sus actuales sistemas de producción por otros de bajo impacto ambiental o sostenibles, así como su requerimiento de estímulos o no, para efectuar tal cambio.

Se realizó un tipo de análisis estadístico descriptivo, así como multivariado para análisis de datos de tipo cuantitativo y cualitativo mediante análisis discriminante y de correspondencias múltiple, los cuales constituyen una técnica estadística que se aplica al análisis de tablas de contingencia y/o datos, y construye diagramas cartesianos que ayudan a definir la agrupación de los sujetos de estudio bajo una categoría al utilizar variables discernidas como determinantes en el caso del primer tipo de análisis y en la asociación de variables en el caso del segundo. En dicho gráfico se representan conjuntamente las distintas variables de la tabla de contingencia o los datos, de forma que la agrupación de ellas en los puntos cartesianos muestran su importancia para la agrupación o definición de los grupos, o la proximidad entre los puntos representados relacionados con el nivel de asociación entre variables y/o modalidades (Figuroa, 2003). Este análisis se llevó a cabo con XLSTAT, Addinsoft SÁRL (2010).

Resultados y discusión

Caracterización socioeconómica de los ganaderos entrevistados

La edad promedio de los entrevistados es de 47 años (mediana 45.5); desde este punto de vista se observó que constituyen una nueva generación que encabeza la producción familiar, donde el 81 % son varones.

Aunque la escolaridad promedio es de 10.14 años en la muestra total, el 25 % cuentan con estudios universitarios, arrojando una moda de 16 lo que puede mostrar una tendencia hacia una ganadería profesionalizada; sin embargo el 9 % son analfabetas, mientras que el 22% tienen estudios de primaria o menos.

El tamaño de los grupos familiares es de 2 a 8 miembros, contando un promedio de 4, con un equilibrio en su composición entre varones y mujeres.

El ingreso declarado fue de \$2500.00 a 40,000.00 mensuales con un promedio de \$7,349.00 y mediana de \$5,000.00.

Los predios de los entrevistados oscilan de 5 a 450 ha., con promedio de 40.30 ha, una mediana de 20 y moda de 10, lo que refleja la diversidad en tamaño de los predios que existen en la región costera de Veracruz, donde la mayor parte son predios pequeños. Del tamaño promedio total del predio, el 32 % está compuesto por pastizales y solo el 4 % está ocupado por agricultura. Los datos anteriores muestran que aproximadamente una tercera parte de la superficie carece de algún tipo de dosel o estructura de vegetación diferente a pastizal.

El 73 % de los predios ganaderos son de tipo privados, el resto son ejidos; el tamaño de hato es de 6 a 700 cabezas de ganado, con un promedio de 47 y moda de 20 cabezas por unidad de producción ganadera.

Cuadro 1. Prueba unidimensional de igualdad de las medias de las clases en variables importantes para caracterizar grupos o tipos de ganadería. 2014.

Variable	Lambda	F	p-valor
Edad	0.979	1.031	0.392
Escolaridad	0.918	4.370	0.002
Ingreso	0.665	24.584	< 0.0001
Superficie	0.095	461.751	< 0.0001
Tamaño de hato	0.445	60.824	< 0.0001
Cambio	0.981	0.955	0.434

Considerando las variables arriba señaladas se determinó una tipología incluyendo las variables edad, escolaridad, superficie, tamaño de hato, ingresos y disposición al cambio (disposición a cambiar el sistema de producción a otro de tipo más sostenible); al considerar estas variables como las más importantes para definir los grupos o tipos de ganadería encontrados en la muestra, el análisis discriminante muestra que la prueba Lambda de Wilks (aproximación de Rao), obtuvo un p-valor computado (< 0.0001), menor que el nivel de significación $\alpha=0.05$, por lo que los datos de los vectores medios de clase son diferentes (Cuadro 1).

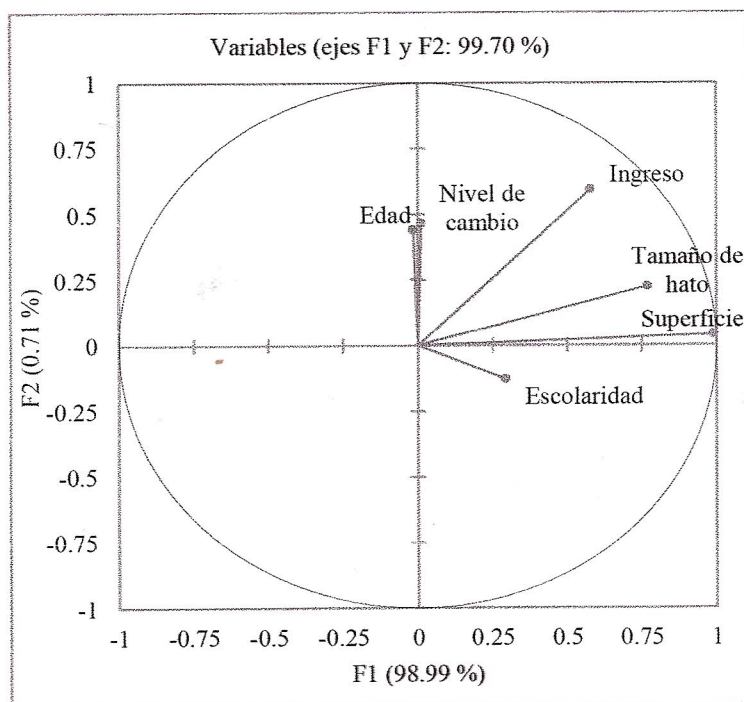


Figura 2. Variables más importantes que definen tipos o grupos de productores ganaderos en el estado de Veracruz. 2014.

Finalmente, el análisis arrojó que solamente tres de las variables se manifestaron como las más importantes para definir los tipos o grupos de productores o para caracterizarlos como parte de un solo grupo. Tales variables se agruparon en una misma dimensión, la más importante del gráfico, como se observa en la figura 2.

Los datos de la figura 2, incorporan el 99.7 % de la variabilidad, y junto con el cuadro 2, muestran que por orden de importancia, la variable ingreso fue la más importante, seguida por tamaño de hato y finalmente por la superficie.

Por lo anterior, se puede diferenciar la existencia de cuatro tipos de ganadería, destacando por su extensión (superficie) a los grandes ganaderos que solo constituyen el 7% de la muestra, que comprende un promedio de 320 ha, seguidos por los medianos ganaderos que conforman el 14 %, y cuentan con superficie promedio de 78 ha. Estos dos grupos de productores están dedicados solo a la ganadería (Fig. 3).

Los otros dos casos, las micro explotaciones ganaderas forman el 41% de la muestra, con superficie promedio de 44 ha., y la ganadería ejidal compuesta por el 38%, que manejan 9 ha en promedio (Figura 3). Estos dos tipos de ganadería, combinan esta actividad con agricultura u otra actividad de tipo asalariada.

Las cargas animales más altas se encontraron entre los ganaderos con menor superficie lo cual se debe en parte a la agricultura que llevan a cabo con maíz, caña de azúcar, frijol, piña, plátano y/o cítricos. En el caso de los grandes ganaderos, es más común el uso de suplementos o forraje de corte.

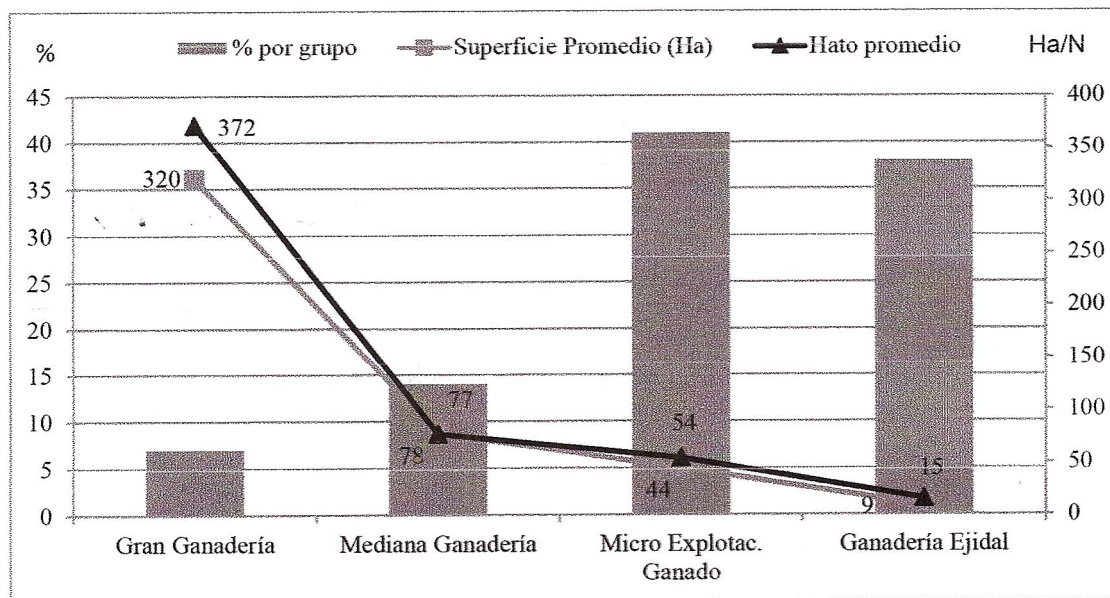


Figura 3. Tipos de ganadería bovina extensiva en el estado de Veracruz, superficie y hato promedio. 2014.

El cuadro 2, muestra las principales características socioeconómicas de los tipos de ganadería. Se puede observar que la edad promedio más elevada se encontró en las Micro Explotaciones, mientras que los ganaderos dentro de los tipos Gran Ganadería y Ganadería Ejidal observaron los promedios menores.

Cuadro 2. Características de edad escolaridad e ingreso por tipo de ganadería. 2014

Tipo de Ganadería	Edad Promedio (Años)	Escolaridad promedio (Años)	Ingreso Promedio (\$)
Gran Ganadería	46	15	29,625.00
Mediana Ganadería	48	12	13,250.00
Micro Explotaciones de ganado	73	10	9,618.00
Ganadería Ejidal	45	9	6,231.00

En el caso de la escolaridad, se encontró que los ganaderos pertenecientes a los tipos Gran Ganadería y Mediana Ganadería, dedicados estrictamente a la ganadería, en el primer caso, muestran mayor cantidad promedio de años escolares cursados, lo cual corresponde a estudios superiores, mientras que aquellos pertenecientes a la Mediana Ganadería, manifiestan en promedio, estudios de preparatoria terminada (cuadro 2).

En estos casos se puede considerar que entre los grandes ganaderos la ganadería se ha convertido en una actividad profesionalizada, debido a que son los hijos de los ganaderos los que se han convertido en la autoridad de los predios, y cuentan con estudios universitarios o posgrado, algunos con profesiones orientadas a las actividades agropecuarias, leyes o administración de empresas.

Los ingresos promedio también son más altos en los grupos o tipos de ganaderos que se dedican solo a ésta actividad (Cuadro 2).

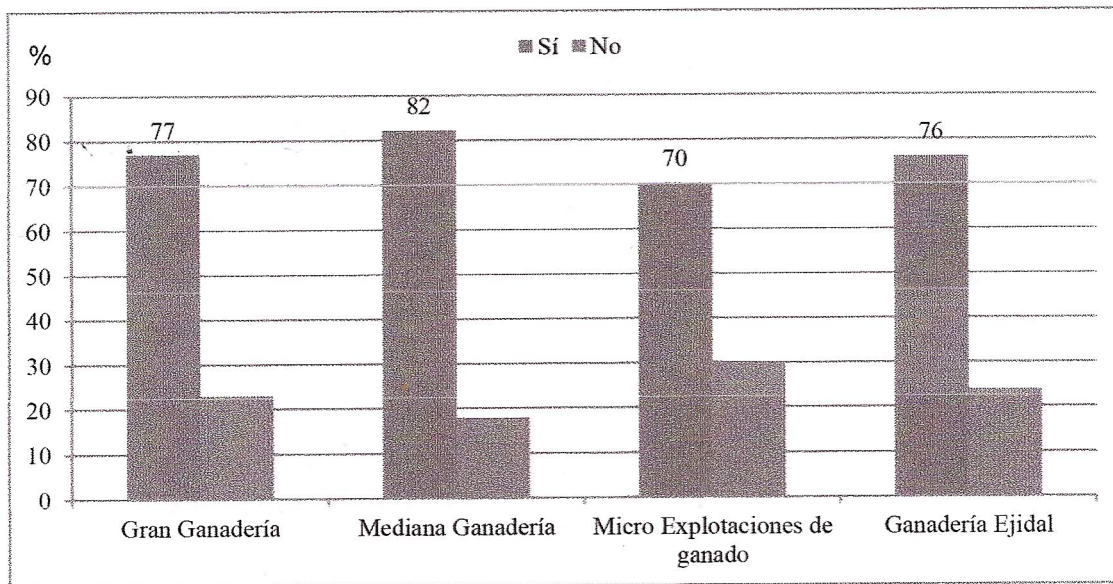


Figura 4. Porcentaje de productores dentro de los tipos de ganadería del estado de Veracruz, y su disposición a cambiar a un sistema de producción sostenible. 2014.

Con relación a la disposición al cambio, el cual señala la voluntad del entrevistado a modificar su actual sistema de producción por otro de tipo más sostenible, la figura 4, permite observar que en todos los tipos de productores, la mayor parte de ellos manifestaron una disposición positiva. Sin embargo en los comentarios dentro de la aplicación de las encuestas se observó que los productores que diversifican sus actividades como el caso de la pequeña ganadería y la ganadería ejidal, fundamentan su toma de decisiones productivas en base a todas aquellas que les garantizan la sobrevivencia y reproducción del grupo familiar.

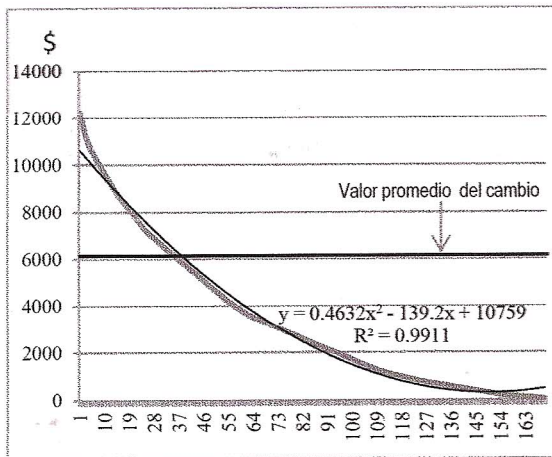


Figura 5 Comportamiento del valor percibido del cambio a una tecnología sostenible. 2014.

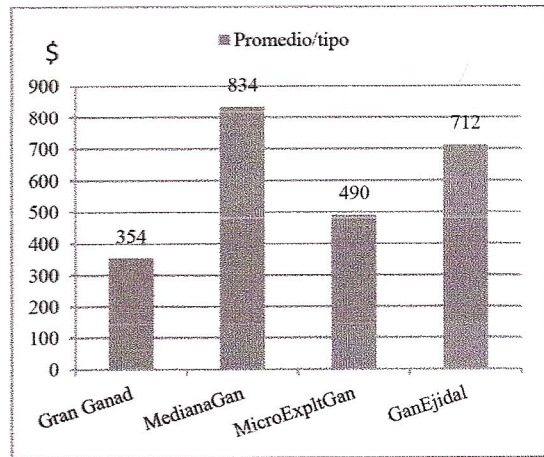


Figura 6. Comportamiento por tipo o grupo de ganaderos del valor percibido del cambio a una tecnología sostenible. 2014.

Es claro que no es posible pensar en un esquema de pago por servicios ambientales o de conservación de tipo único, ya que las diferencias entre los tipos de ganaderos que posee el estado de Veracruz en relación a objetivo de producción y actividades anexas, implica diferente tipo de respuesta.

Vale la pena agregar que en estudio efectuado por López *et al.*, (2007) se encontró que no es suficiente incorporar los costos de oportunidad o la renta de la tierra; la DAC sólo cubre en esta caso un % de dicho costo de oportunidad. Al agregar a este costo el valor necesario para la recuperación de la superficie con un uso conflictivo, el déficit anual aumentará, por lo que la DAC se reduce como mecanismo compensatorio y sólo cubre un % del costo de oportunidad. Ante esta situación, es necesario establecer mejores mecanismos de subsidio si se desea evitar el cambio de uso del suelo de los terrenos forestales o incrementar la DAC total.

Kido y Kido (2006), consideran que el costo de oportunidad es una buena alternativa, ya que observó buenos resultados el ser adoptado en Costa Rica en la ley forestal 7575, donde se determinó un pago por conservación del bosque de US\$35-40 ha⁻¹ año⁻¹ y para los contratos de reforestación de US\$538 ha⁻¹ para cinco años; se parte del hecho de que si el monto de pago por servicios ambientales es inferior a los costos de los productores (costos de producción y de oportunidad), éstos probablemente decidirán no cambiar sus prácticas tradicionales. Pero si los productores tienen la certeza de que los cambios en sus esquemas de producción representan un flujo adicional de ingresos, es muy probable que avancen en la conversión. El costo de oportunidad tiene como base el principio de la escasez que implica la preferencia de una alternativa entre dos o más posibles: se renuncia a una opción diferente a la escogida cuyo valor representa el costo a pagar; el costo de oportunidad estará en función de la primera mejor alternativa que se rechazó (Azqueta, 1996).

Para determinar el costo de oportunidad de uso del suelo López *et al.*, (2007) consideraron dos escenarios: la reconversión y el estado actual. El primero trata de responder a la pregunta: ¿cuál es el costo incurrido en recuperar las áreas en conflicto a su aptitud forestal original? El segundo contempla el costo necesario para que las áreas boscosas actuales no se cambien al “mejor uso alternativo” —considerando únicamente el aspecto económico. La suma de estos dos valores representa el costo de oportunidad total (COT) del bosque, el cual se considera proveedor del servicio ambiental hídrico. El COT se comparó con la DAP total de los usuarios. Esta última debería ser por lo menos igual al COT a aceptar por parte de los productores forestales; de otra forma nada asegura que en el mediano y largo plazos el uso del suelo pase de forestal a otros usos más rentables, como la agricultura o la ganadería.

Kido y Kido (2006) señalaron que es posible tener otros esquemas de pago como el pago por reforestación coincidiendo con López *et al.*, (2007), así mismo encontraron en un estudio efectuado que con base en un análisis de costo de oportunidad, el pago potencial por un contrato de reforestación en la zona alta de Cacaluta sería \$1337 pesos por hectárea por año. Así se haría la reconversión del uso de suelo (donde actualmente se cultiva maíz, que para mantener sus actuales rendimientos requiere incorporar mayor terreno, con la

consecuente deforestación) hacia un sistema forestal donde se generen servicios ambientales forestales que beneficien a la sociedad. El análisis que presentan Del Angel et al., (2009) para el caso de San Andrés Tuxtla, Ver., muestran que la disposición a pagar por mejores servicios ambientales por parte de la sociedad, así como la bolsa fiscal destinada son insuficientes para incorporar las expectativas y realidades de los costos de oportunidad del área, por lo que deberá incorporarse el costo de reforestación para evitar el cambio de uso del suelo.

El valor percibido de los ganaderos para efectuar un cambio tecnológico en sus predios se observa en la figura 5, donde la mayor parte se ubica por debajo de la media, mientras que la figura 6, muestra el valor promedio percibido del cambio por cada tipo o grupo de productores.

Características que influyen en la disposición a cambiar el sistema de producción por otro de tipo sostenible

Debido a que la toma de decisiones en las personas está influida por determinadas situaciones, se consideró qué tanto peso tienen algunas variables sobre tales decisiones, además, aunque los ganaderos, en su mayoría señalaron estar dispuestos al cambio, éste es diferenciado en términos de Cambio con Subsidio (cs) o sin él (ss).

El análisis de correspondencias múltiple (figura 5) muestra que de acuerdo al peso de cada factor incluido en el análisis, la mayor parte se agrupa en la primera dimensión. El análisis elaborado permitió observar que se agrupa al 64.4 % de la diversidad entrevistada. La variable suplementaria cambio con subsidio (Cambio CS), sin subsidio (Cambio SS) y disposición negativa al cambio (No Cambio), se localiza en tres planos opuestos de las dimensiones y prácticamente señalan la existencia de tres grupos de voluntades a considerar en un escenario de cambio sostenible.

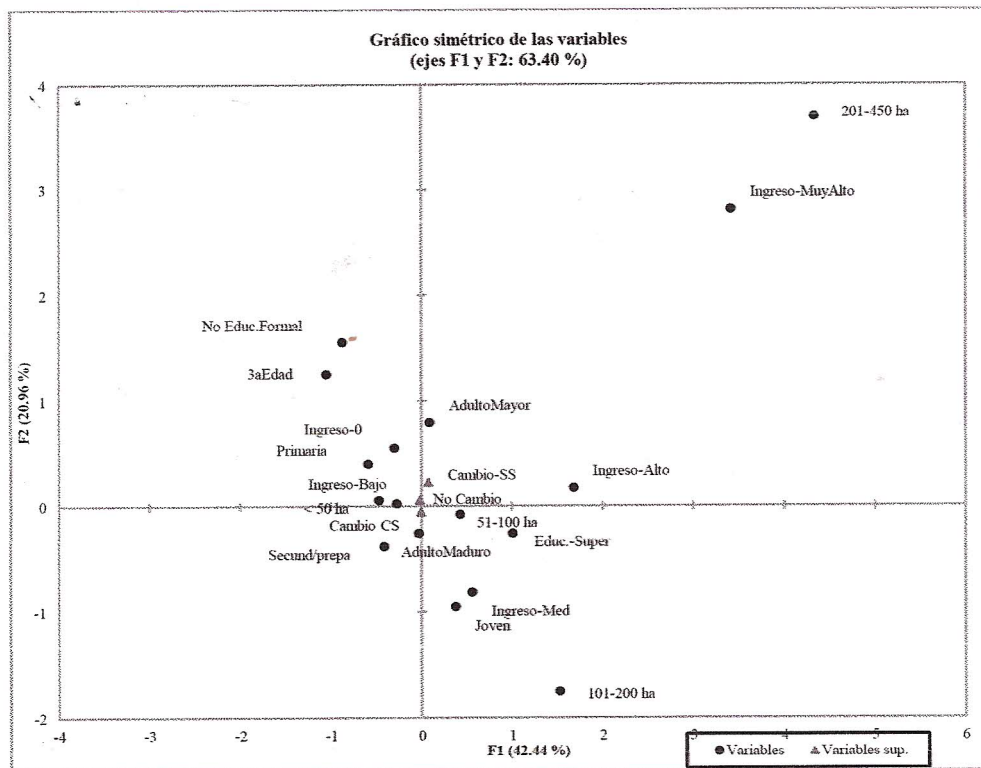


Figura 5 Características de entrevistados y disposición a un cambio de sistema de producción a otro más sostenible. Fuente: trabajo de campo.

Los grandes ganaderos entrevistados que poseen de 201 a 450 ha, adultos mayores (51-65 años) e ingresos altos (\$21-30,000) y muy altos (\$31-50,000), están ubicados en el plano de Cambio sin subsidio (Cambio SS). De forma contraria, no están dispuestos al cambio (No Cambio) ganaderos de la 3ª edad (>65 años), sin educación formal o con primaria, los que tienen ingresos bajos (< \$10,000) o declararon no tenerlos y con < de 50 ha.

Los entrevistados que manifestaron una disposición al cambio con subsidio son aquellos con educación media (Secund/prepa), de edad madura (35-50 años), con 51-100 ha, ingresos medios (\$ 11-20,000), jóvenes (< 34 años) y aquellos con educación superior. El cambio sin subsidio parece estar asociado a ganaderos con la mayor superficie, mayores ingresos y edad de adulto mayor (51-65 años).

La figura 5 también señala que las variables ingreso bajo, analfabeta, o menor nivel de educación formal y menor superficie de terreno son determinantes de una actitud positiva al cambio a un sistema de producción sostenible a cambio de un subsidio que puede ser bajo o medio.

Cuadro 3. Valores test de los factores edad, escolaridad, ingreso y superficie en la disposición al cambio de sistema de producción.

Variables	F1	F2	F3
3aEdad	-4.356	5.197	-7.521
Adulto Mayor	0.761	6.655	-0.937
Joven	2.612	-6.638	-2.063
Adulto maduro	-0.375	-3.406	6.554
Analfabeta	-3.857	6.893	-7.787
Secund/Prepa	-4.219	-3.972	8.269
Primaria	-4.338	2.926	-0.369
Superior	10.304	-2.693	-3.290
Ingreso-0	-1.442	2.635	-1.494
Ingreso-Alto	5.440	0.548	-2.736
Ingreso-Bajo	-7.997	0.872	5.202
Ingreso-Med	4.190	-6.142	-5.409
Ingreso-MuyAlto	8.481	6.969	4.348
201-450 ha	8.750	7.430	3.681
101-200 ha	4.660	-5.373	-5.302
51-100 ha	2.437	-0.467	-0.712
< 50 ha	-7.522	0.583	2.058
No Cambio	-0.142	0.448	1.119
Cambio-CS	-0.102	-1.103	0.200
Cambio-SS	0.356	1.086	-1.869

Los valores en **negrita** son significativos al nivel $\alpha=0.05$

El cuadro 3 indica con relación al factor edad, que no existe disposición a cambiar el sistema de producción en aquellos ganaderos que han llegado a la tercera edad, es decir conforme avanza la edad, la disposición al cambio disminuye; lo mismo sucede con la variable educación, en situación de analfabetismo, primaria, secundaria y preparatoria. En la misma situación ocurre en el caso de los ingresos, ya que los ganaderos con ingresos bajos tienen menor disposición al cambio, al igual que aquellos que tienen los ganaderos con menor cantidad de hectáreas. De forma general, la variable edad muestra que el contar con menos edad, la educación superior, ingresos más altos y mayor superficie de terreno, acerca a los ganaderos a cierta disposición al

cambio de tecnología. Las variables más significativas fueron Educación superior, ingresos muy altos y contar con más de 200 ha.

Conclusiones

Las variables ingreso, tamaño de hato y superficie ganadera son determinantes para definir a productores estrictamente ganaderos o no, lo cual es importante para determinar esquemas de pago por servicios ambientales en áreas ganaderas, debido a que puede existir diferencia en los objetivos de producción y en los fundamentos de la toma de decisiones.

Los productores que combinan agricultura y ganadería no toman sus decisiones solo desde el punto de vista de la ganadería bovina, ya que al diversificar sus actividades muestran que la toma de decisiones incluye todo aquello que implique la sobrevivencia y no solo la ganadería.

La disposición de los entrevistados para efectuar un cambio en su finca a prácticas de tipo sostenible está compuesta por el 87% de los ganaderos, pero donde el precio requerido para detonar el cambio a formas sostenibles de producción oscila de \$ 100.00 a 12,000.00, con un promedio de \$ 6130.00 por hectárea por año, lo cual constituye la DAC.

Solamente el 66 % están dispuestos a modificar los sistemas de producción (tecnología de producción) pero a cambio de un subsidio, mientras que el 11 % señaló que está dispuesto a modificarlos sin necesidad de un subsidio.

No están dispuestos al cambio (No Cambio) ganaderos de la 3ª edad (>65 años), sin educación formal o con primaria, los que tienen ingresos bajos (< \$10,000) o declararon no tenerlos y con < de 50 ha.

Los entrevistados que manifestaron una disposición al cambio con subsidio son aquellos con educación media (Secund/prepa), de edad entre 35-50 años, y < 34 años, con 51-100 ha, ingresos medios \$ 11-20,000), y aquellos con educación superior. Tales características deberán ser consideradas como fundamento de un posible pago por servicios ambientales en predios ganaderos, además del dosel.

Las variables ingreso bajo, analfabeta, o menor nivel de educación formal y menor superficie de terreno son determinantes de una actitud positiva al cambio a un sistema de producción sostenible a cambio de un subsidio.

Cabe agregar que aunque un alto porcentaje de ganaderos señalaron estar dispuestos al cambio (87%), cualquier esquema de PSA en áreas ganaderas este deberá considerar la diversificación, favoreciendo actividades de conservación integral de los predios, incorporando mecanismos compensatorios que favorezcan la conservación como el costo de oportunidad.

Referencias Bibliográficas

Azqueta, D. 1996. Métodos para la Determinación de la Demanda de Servicios Recreativos de los Espacios Naturales. McGraw Hill. 299 p.

Brown, T.C., and T.C. Daniel. 1990. Scaling of ratings: concepts and methods. USDA FS Research Paper RM 293, Rocky Mountain Forest and Range Experiment Station, Fort Collins CO USA 24 p.

Del Ángel P., Ana Lid, Villagómez C., José, 2011. Public demands, environmental perceptions, and natural resource management in Mexico's tropical lowlands. *Afr. J. Bus. Manag.*, 5(6), pp. 2083-2092.

Del Ángel P.A.L, Rebolledo M.A., Villagómez C.J.A., Zetina L. R. 2009. Valoración del servicio ambiental hidrológico en el sector doméstico de San Andrés Tuxtla, Veracruz, México. *Estudios Sociales*, Vol 17 (33):227-257.

Gonzalez G. Manuel 2008. Evaluación externa de los apoyos de servicios ambientales ejercicio fiscal 2007. Colegio de posgraduados, Anexo XXXII, *Génesis y evolución de las reglas de operación y criterios de selección y prelación de PSA*.

Hanemman, W.M. 1994. Valuing the environment through contingent valuation. *J. Econ. Perspect.* 8: 19 - 43.

Holmes T.P., J.C. Bergstrom, E. Huszar, S.B. Kask, and F. Orr III. 2004. Contingent valuation, net marginal benefits, and the scale of riparian ecosystem restoration. *Ecological Economics* 49: 19-30.

Huda SSMS, Muzaffar AT, Ahmed JU. 2009. An enquiry into the perception on food quality among urban people: A case of Bangladesh. *Afr. J. Bus. Manag.*, 3 (5): 227-232.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Censo de Población y Vivienda 2010. Banco de Información INEGI, <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/biinegi/default.aspx#P> (consultado el 2 de mayo de 2012).

Jiménez O. Y. y Laura Porcel Rodríguez (2008). “Metodología para el estudio evolutivo del paisaje: aplicación al espacio protegido de sierra nevada”. *Cuadernos Geográficos*, 43, No. 2: 151-179.

Kido-Cruz M.T y Kido A. 2007. análisis comparativo de costos para el manejo y uso de suelo en la cuenca alta del río Cacaluta en Oaxaca, México. *Agrociencia* 41: 355-362. 2007.

López P. C., González G. M. de J., Valdez L. J.R. y Héctor M. se los Santos P. 2007. Demanda, disponibilidad de pago y costo de oportunidad hídrica en la Cuenca Tapalpa, Jalisco. *Madera y Bosques* 13(1):3-23 3

Malhotra N.K., Dávila M., J.J.F., Treviño R., M.E., 2004. Investigación de mercados: un enfoque práctico. In Quintanar D. E. Pearson Educación de México, S.A. 4ª edic. en español, México, D.F. 695 p.

Turpie, J.K. 2003. The existence value of biodiversity in South Africa: how interest, experience, knowledge, income and perceived level of threat influence local willingness to pay. *Ecological Economics* 46: 199-216.

Patanaya S.K., Wunder S. and Paul J. Ferraro, 2010. Show me the money: Do payments supply environmental services in developing countries?. *Rev. Environ. Econ. Policy* No.4(2): 254-274.

Addinsoft SARL (2010) XLSTAT © Addinsoft for Windows