

ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO RURAL

Hildegardo Córdova Aguilar
Mirosława Czerny
Zaniel Novoa Goicochea



ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO RURAL

Editado por
Hildegardo Córdova Aguilar
Miroslawa Czerny
Zaniel Novoa Goicochea



Sociedad Geográfica de Lima

ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO RURAL

Editado por : Sociedad Geográfica de Lima
Dirección : Jr. Puno N° 450 - Lima
Editor : Hildegardo Córdova Aguilar, Mirosława Czerny,
Zaniel I. Novoa Goicochea

Diagramación : Jose Castillo, Jorge Sosa
Primera Edición : Julio 2016
Tiraje : 500

ISBN: 978-612-4344-00-8

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2016-09578

Este libro es publicado con el subsidio otorgado por el Ministerio de Educación, según ley de presupuesto N° 30372. Anexo A. Subvenciones para Personas Jurídicas.

Presentación

El mundo contemporáneo está sintiendo un gran dinamismo de procesos globales como el cambio climático, el Fenómeno El Niño que se acentúan por las distintas actividades humanas que afectan los ecosistemas. Esto ha despertado el interés por mejorar la gestión del territorio en diferentes escalas. El Perú no se queda aislado en este interés y por eso se viene otorgando mayor atención en aprender lo que están haciendo nuestros vecinos de América Latina en ordenamiento territorial.

Desde la revolución industrial, las actividades humanas generan transformaciones y desórdenes que cada vez se tornan más profundos e irreversibles. Los atentados ecológicos y los conflictos en el uso del suelo son un primer tipo de desórdenes, a los que hay que agregar los que producen los procesos y actividades socioeconómicos. Esto hace necesario un nuevo tipo de intervención política: de ordenamiento territorial, orientada a ordenar la actividad humana y los usos del suelo y corregir los desórdenes territoriales. El ordenamiento territorial resulta así un componente clave de la estrategia para alcanzar el desarrollo sostenible.

Dentro de este contexto, es muy plausible dar a conocer la producción intelectual de colegas latinoamericanos y otros que se reunieron en San Salvador del 12 al 17 de julio de 2015 en un simposio titulado “Ordenamiento Territorial y Desarrollo Rural” como parte del 55° Congreso Internacional de Americanistas. Este simposio estuvo coordinado por el Dr. Hildegardo Córdova Aguilar -Director Ejecutivo del Centro de Investigación en Geografía Aplicada de la Pontificia Universidad Católica del Perú y miembro del Consejo Directivo de la Sociedad Geográfica de Lima- y la Dra. Mirosława Czerny –Directora del Instituto de Estudios Regionales y Globales de la Facultad de Geografía de la Universidad de Varsovia. En este simposio intervinieron especialistas en ordenamiento territorial de Colombia, Costa Rica, México, Polonia y Perú.

En este volumen se incluye parte de las discusiones en donde se presentan los conceptos generales resaltando la preocupación por el desarrollo sostenible como visión en las diferentes actuaciones que demanden el uso de recursos naturales. Esto implica hacer un esfuerzo para disminuir los desechos que afecten al ambiente y también construyendo imaginarios de una economía verde. En este sentido, buena parte de la discusión se dirigió a experiencias de desarrollo en casos concretos haciendo notar resultados positivos y negativos que nos sir-

ven de respaldo a nuestras decisiones o consejerías en temas de ordenamiento territorial.

Consideramos que los temas presentados en el Simposio permiten estructurar el contenido del presente libro, como también han conseguido abordar elementos centrales de la política territorial vigente en cada uno de nuestros países. El conjunto de trabajos que se presentan en el libro gráfica la confluencia de nuestras preocupaciones institucionales y con seguridad han de ofrecer aportes de importancia a la comprensión de las realidades territoriales rurales y, para entender el sentido de compromiso de los autores con la temática del ordenamiento territorial.

Agradecemos a todos los que con su apoyo y/o participación, hicieron posible la organización y realización de esta Simposio, a los autores de los artículos por compartir su producción científica, experiencias y propuestas, y en especial a nuestros distinguidos miembros Dr. Hildegardo Cordova y Mirosława Czerny, compiladores de esta publicación.

Dr. Zaniel I. Novoa Goicochea
Presidente de la Sociedad Geográfica de Lima

Prólogo

El ordenamiento territorial es una herramienta de política considerada como la caja de pandora que abrirá todas las posibilidades para el desarrollo integral. Conservando las diferencias temporales, esto nos recuerda la mitad del siglo XX cuando se creía que las desigualdades económicas y trabas para el desarrollo era el problema de la tierra y que una reforma agraria resolvería todo eso. Teniendo en cuenta esta preocupación contemporánea nos fue muy grato convocar a los científicos latinoamericanos a reunirnos en San Salvador, El Salvador, del 12 al 17 de julio de 2015, bajo el paraguas del 55° Congreso Internacional de Americanistas (55°ICA) “Conflicto, paz y construcción de identidades en las Américas”, para intercambiar ideas y estrategias de ordenamiento territorial. La convocatoria se hizo teniendo como eje de atención al sector rural y se basó en las siguientes cuatro preguntas:

1. ¿Existe o no la sostenibilidad en áreas rurales?
2. ¿Cuáles son las estrategias introducidas en varias partes de América Latina para combatir el subdesarrollo de las zonas rurales?
3. ¿Cuál es el potencial para que las zonas rurales marginadas entren en el proceso de globalización (en términos económicos y comerciales) y si existe esta necesidad?
4. ¿Cuál es el potencial interno, local para promover los procesos de desarrollo “desde abajo”?

Aun cuando no se obtuvieron todas las respuestas, fue destacable la participación de geógrafos, antropólogos e ingenieros especialmente de América Latina, quienes aportaron sus experiencias con 12 ponencias que fueron agrupadas en el Simposio N° 5 dentro del Área Temática 14: Ciencias y Medio Ambiente.

Dado el interés que existe en la academia peruana por información sobre experiencias en desarrollo territorial y teniendo en cuenta que la Sociedad Geográfica de Lima tiene, entre sus fines, el promover la educación e investigación en temas geográfico-ambientales, hemos procedido a la publicación de estos trabajos de colegas preocupados por temas comunes.

Por otro lado, esta experiencia de publicación permite a la Sociedad Geográfica de Lima, ampliar su presencia en el ámbito internacional como parte de la Unión Geográfica de América Latina (UGAL).

Los temas mostrados a continuación cubren un amplio espectro de las complejidades del ordenamiento territorial que van desde aspectos teóricos de política pública hasta aplicaciones concretas con estudios de caso. Así, empieza la discusión con conceptos de sustentabilidad y su vigencia en el ordenamiento territorial, seguido de la zonificación ecológica-geográfica, el potencial de cambios atmosféricos de los volcanes, y las discusiones de gobernanza en el desarrollo rural. Sigue una propuesta de aplicación de la Teoría Basada en Recursos, estrategias comunales para la sustentabilidad y el desarrollo rural regional, y alternativas de desarrollo en áreas de amortiguamiento. Finalmente se incluye una discusión sobre territorios de aislamiento geográfico y una propuesta sobre la hidrovía amazónica y los derechos de los consumidores.

Los editores

Índice

Presentación	3
Prólogo.....	5
El desarrollo rural sustentable como elemento de la armonización del ordenamiento territorial. Caso de la Quebrada de Lules, provincia Tucumán (Argentina) <i>Mirosława Czerny</i>	9
La zonificación ecológica económica y el ordenamiento territorial aplicado al desarrollo rural <i>Hildegardo Córdova-Aguilar</i>	19
Potencial atmosférico del volcán nevado de Toluca, México <i>Carlos Constantino Morales Méndez y Jesús Gastón Gutiérrez Cedillo</i>	35
Gobernanza agrícola en la zona metropolitana de Mexicali, México <i>Luis Enrique Higuera Aguilar y Arturo Ranfla González</i>	55
Application of the Based Resources Theory in AGROPARK Ahualulco, México <i>José G. Vargas-Hernández y Daniel Hernández-Medina, I.A.E.F</i>	71
Los huertos familiares del sur del Estado de México. Estrategia comunitaria para la sustentabilidad y el desarrollo rural regional <i>Jesús Gastón Gutiérrez Cedillo Carlos Constantino Morales Méndez María Raimunda Araujo Santana y Miguel Ángel Balderas Plata</i>	81
Alternativas de desarrollo rural en áreas de amortiguamiento del Parque Nacional Santa Rosa, Guanacaste, Costa Rica <i>Lilliam Quirós Arias</i>	115
Los territorios del aislamiento geográfico <i>Laura Andrea Vahos Osorio y Luis Carlos Agudelo Patiño</i>	133

Hidrovía amazónica, transporte fluvial y derechos de los consumidores.
¿mito de sísifo?
José Enrique Reátegui-Ríos145

EL DESARROLLO RURAL SUSTENTABLE COMO ELEMENTO DE LA ARMONIZACIÓN DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL. CASO DE LA QUEBRADA DE LULES, PROVINCIA TUCUMÁN (ARGENTINA)¹

Mirosława Czerny²

Introducción

Los procesos de desarrollo de los países en transición se caracterizan por un mosaico territorial polarizado, diversificado y fragmentado. De esta realidad tan complicada resulta la falta de coherencia de los conceptos teóricos y metodológicos que aprovechan de manera muy particular los elementos de las teorías de modernización y del centro-periferia para, por lo menos, tratar de ordenar las ideas dispersas y en muchos casos contrapuestas.

Otra cuestión es la incorporación de las prácticas de planeación urbana, regional y social en los principios del desarrollo sustentable, para armonizar los procesos de formación de las estructuras regionales. Dichos esfuerzos se relacionan con el concepto muy común en el pensamiento sobre el desarrollo que dice, que la causa principal del desarrollo heterogéneo y desigual es el uso inadecuado de recursos y los problemas medioambientales se derivan de la pobreza. Tal vez el remedio para esta situación sea el desarrollo sustentable común; que se podría alcanzar con solo un crecimiento económico muy acelerado y total. Tales conceptos fueron muy populares hasta los años 70 del siglo XX. Hoy día ya no son tan evidentes. La discusión sobre el desarrollo sustentable de las regiones periféricas se concentra en como relacionar los objetivos ecológicos con los intereses locales. Como mencionan Dietz, van der Straaten (1992), Renn (1994) y otros, el desarrollo sustentable constituye un principio normativo y normativo-ético. Su atracción incluso supera al principio de la justicia social. Combina el desarrollo económico con el mantenimiento de una cierta capacidad ecológica y trae esperanza de calmar el conflicto entre la expansión económica y los límites ecológicos.

1 Este texto fue preparado dentro del proyecto: “Strategies for Promoting Sustainable Rural Development in Regions with High Levels of Poverty. The Concept of Research Methodology Applied to the Mountain Region of Northwestern Peru”. NCN 2012/04/M/HS4/00317.

2 Prof.Doct. en Geografía; Universidad de Varsovia, Facultad de Geografía y Estudios Regionales <mzczerny@uw.edu.pl>

Es bastante obvio que el desarrollo sustentable se considera como el concepto para superar o al menos mitigar los contrastes económicos y sociales profundos entre los países industrializados y los países en desarrollo; y también entre las regiones dentro de un país dado. Se supone que la pobreza y las deficiencias persistentes que afectan a la mayoría de la población en los países del Sur, promueve el uso depredador, caótico y no reflexionado de los recursos.

El concepto de desarrollo sustentable para ser viable y aplicado en la realidad debe ser entendido, aceptado e incorporado conscientemente en la vida cotidiana y en las actividades económicas tanto de cada persona o familia como de las empresas e instituciones. La explotación depredadora de los recursos naturales cuando no se pone atención a la protección del medio ambiente, sucede tanto dentro del contexto nacional – por las actividades (por ejemplo las mineras) de grandes empresas transnacionales (por ejemplo las que explotan recursos mineros) como regionales (por ejemplo las empresas turísticas o cuasi-turísticas) y nacionales, como dentro del contexto local, cuando este proceso constituye el resultado de la actividad cotidiana de las familias o de los individuos (por ejemplo la tala incontrolada de árboles) (Czerny, Córdova 2014; Czerny, Córdova, Rzucidło 2015). Todas estas actividades degradantes de los ecosistemas son toleradas por las autoridades locales o nacionales por muchas razones – por mecanismos insuficientes de control, por la corrupción, por un pseudo- interés social y la falta de actividades estatales que garanticen las necesidades básicas de la población. El Reporte de Brundtland mostró también que el problema de la destrucción de recursos y de la mala economía y gestión de su uso como también su explotación absoluta y la falta de programas de protección, son los elementos permanentes de las relaciones Norte – Sur. Por dicha razón es tan importante de investigar este problema.

Desarrollo sustentable y los procesos de desarrollo económico

Dentro del concepto de desarrollo sustentable, los asuntos ecológicos y económicos están estrictamente vinculados y forman parte de dos componentes más importantes del sistema que, a su vez, constituyen el principal eje conductor dentro del conjunto de reglas (principios) racionales de manejo territorial, aceptando también las condiciones de la naturaleza existentes. Esto no significa que las relaciones mutuas entre dichos componentes tienen el carácter armónico y sin conflictos. Por lo general se puede observar fuertes contradicciones en cuanto a los principios de actuación (por un lado el deseo de tener ganancias y por el otro el uso moderado de recursos). Sin embargo, existen también objetivos (intereses) convergentes. Por ejemplo: el manejo racional y adecuado de recursos

que se recuperan solo en un tiempo definido y regular. Generalmente, el sistema del desarrollo sustentable debería conducir hasta el punto cuando, a largo plazo, los intereses ecológicos y económicos sean parecidos (o similares).

En el reporte de G. Brundtland las metas económicas y ecológicas son relacionadas a la vez con objetivos sociales que acompañan la distribución equitativa de recursos. (Huber 1995). De lo observado, sin embargo, se concluye que la meta de redistribución justa de los recursos naturales no está en la gestión de la economía y de la economía política sino más bien en las decisiones políticas. Si añadimos entonces al concepto del desarrollo sustentable el elemento de decisiones políticas resultará que en la mayoría de los países, sobre todo del Sur, no se podría contar con esta estrategia ni introducirla a la práctica. En los documentos de Río de Janeiro, fuera de los conceptos globales se encuentran también los aspectos regionales y locales relacionados con la cuestión de la modernización de las economías locales por medio de una adecuada política económica de los recursos. Con el transcurso del tiempo se pudo apuntar que las ideas de modernización en base de la estrategia del desarrollo sustentable, que parecían viables en aquella época, encuentran muchas dificultades al incorporarlas en la práctica cotidiana de hoy. La enorme presión para lograr un crecimiento económico a cualquier costo, hace que el asunto de la protección del medio ambiente se desplace hacia afuera. Por lo tanto, la destrucción de ecosistemas continua, la contaminación crece y la destrucción de la naturaleza se hace más seria. Las autoridades nacionales y locales no están dispuestas a aceptar y poner en práctica herramientas eficaces para proteger el medio ambiente; más aún cuando se otorgan concesiones a empresas multinacionales para la explotación de los recursos minerales o llevar a cabo importantes inversiones en infraestructura.

Desde el punto de vista de las ciencias naturales el desarrollo sostenible y los procesos de crecimiento no son mutuamente excluyentes o sea no tienen por qué ser contradictorios. Si hay desarrollo no hay necesidad de proseguir un desequilibrio en la naturaleza. Esto puede ser una declaración trivial pero una simple producción del sistema donde los procesos anabólicos y catabólicos precisamente mantienen su equilibrio raras veces sucede en la realidad.

Gestión de los recursos naturales

Del mismo modo que en los países desarrollados también en los países en vías de desarrollo la incorporación de los principios del desarrollo sustentable en la vida cotidiana y en la política económica no ha sido muy fácil. Al principio se refería casi únicamente a las actividades de la protección de la naturaleza. Solo después de varios años se incorporaron a la estrategia de sustentabilidad

acciones relacionadas con la garantía de la vida armónica y sin conflictos con la sociedad local. Tales estrategias cumplen entonces con el principio del uso sustentable de los recursos y con el desarrollo espacial adecuado y armónico. Su eficacia es mayor, sin embargo, en los países desarrollados que invierten más en el eco-desarrollo. El mismo proceso en los países en vías de desarrollo es más lento o fragmentado (sólo abarca algunas regiones y no todo el país); aunque el ritmo y el alcance de poner en marcha las estrategias y los programas de desarrollo sustentable varía de un país a otro.

La estructura del paisaje y la distribución de las formas de su uso exigen la formulación clara del objetivo principal. Indudablemente este objetivo será la vida en un medio ambiente no destruido, no contaminado y que ofrece experiencias estéticas positivas. La realización de dicho principio cuando se toca la cuestión del uso del suelo y de los paisajes encuentra, sin embargo, varias dificultades. Son muy raros los paisajes construidos conforme a un plan o programa antes establecido. Por lo general son una creación que resulta gracias a las relaciones mutuas y de los intereses (frecuentemente contrarios) representados por varios usuarios de un área dada.

En la discusión sobre el uso adecuado de los recursos naturales y su protección se mezclan los intereses de los ecólogos, políticos e inversionistas (empresarios). Los ecólogos ponen la atención al hecho que la Tierra constituye un medio de vida para el hombre y el modo como usamos sus recursos influye en la calidad de vida. Los políticos usan este concepto en sus juegos cotidianos y muchas veces sin la visión hacia el futuro. Los economistas cuentan el valor económico de los recursos y no tanto el valor ambiental. La importancia del manejo adecuado de los recursos en los modelos o en las estrategias del desarrollo muchas veces esta subestimado o subvalorado. Los instrumentos de ordenación del territorio, planificación regional, planificación local, desarrollo de estrategias, etc. que se introducen prácticamente en todos los países se supone que deben facilitar el control estatal sobre uso de la tierra y el cuidado de las estructuras espaciales armoniosas. Hay muchos ejemplos que demuestran que aunque se introduce el plan del desarrollo espacial (o regional) en la práctica no cuenta por lo general con los elementos del medio ambiente o la protección del paisaje existente.

Los instrumentos de planificación territorial, regional o urbana que se han introducido prácticamente en todos los países de América Latina tienen como objetivo el control del estado sobre las formas del uso del suelo y el cuidado de la creación de la estructura espacial armónica. Existen varios ejemplos de esto, que aunque se implementa un plan de ordenamiento territorial, sin embargo, no

se incorporan en él los elementos (acciones) de protección del medio ambiente o del paisaje natural.

La creciente amenaza del medio ambiente y los daños hechos a la naturaleza son testimonio de la ignorancia por parte de las autoridades locales del problema relacionado con el uso adecuado de recursos. Al autorizar nuevas inversiones de tipo económico, los políticos no toman mucha atención a los asuntos ecológicos y el mismo procedimiento facilita la corrupción. Esto ocurre en tanto que justamente, son los políticos quienes preparan la legislación relacionada con el medio ambiente junto con los instrumentos adecuados para introducir la estrategia del desarrollo sustentable al nivel local y regional. También hay que considerar la fuerte oposición de varios actores locales quienes deberían aceptar las reglas de sustentabilidad; esto hace que se trabe la introducción de las reglas establecidas al nivel nacional. Estos diferentes enfoques al tema de la protección de la naturaleza y de su manejo también provienen del hecho que la ecología y la ecología del paisaje se han desarrollado de manera separada – como dos disciplinas. El conocimiento del funcionamiento del ecosistema de una parte y del desarrollo de los paisajes culturales de la otra, muchas veces no han sido aplicadas al proceso de la planeación. También actualmente no constituyen un elemento clave en la práctica planificadora, cuando se analiza las condiciones de explotación de los recursos y los daños potenciales para el medio ambiente en un lugar dado. La distribución desigual de los recursos y los costos pagados por el medio ambiente para su explotación hacen que los ecólogos de nuevo estén investigando el grado de utilidad y durabilidad del lugar frente a las acciones de tipo económico concretas (Huber 1995).

Quebrada de Lules – la cuestión del desarrollo sustentable y de su gestión

Las tesis propuestas arriba se pueden confrontar con un caso concreto. Esta vez hemos elegido un municipio con una agricultura muy fuerte, que estando localizado en la zona menos próspera económicamente, trata de estimular su desarrollo. Las observaciones hechas allá tendrían que dar la respuesta si en este caso se puede aplicar los conceptos del desarrollo sustentable (si tendría el sentido y entendimiento de parte de las sociedades locales). El área de estudio es una parte del municipio San Miguel de Lules, en Argentina, en la provincia de Tucumán. El municipio está situado sólo unos 20 km de la capital de la provincia. La quebrada del río Lules (una parte del municipio) se caracteriza por una intensiva producción agrícola.

La provincia de Tucumán tradicionalmente se ha caracterizado por una alta producción agropecuaria. El clima caliente, en algunos lugares hasta tropical,

ha permitido diversificar la producción agropecuaria haciendo de la provincia un importante abastecedor del país en azúcar, arroz, frutas y verduras. La colonización agrícola se relaciona con la llegada de los inmigrantes europeos sobre todo Italianos a finales del siglo XIX. Son sus descendientes que en la segunda mitad del siglo XX empezaron a desarrollar la producción de cítricos (especialmente limones) y frutillas. Las últimas se han convertido en uno de los productos más importantes de la zona. Y es el municipio de Lules el foco de dicha producción.

Hoy día en el municipio trabajan sobre todo los inmigrantes de Bolivia, aunque la tierra pertenece a los argentinos. Los que trabajan aquí no siempre tienen regulado su estatus de inmigrante legal, aunque ya vivan varios años en Argentina. Por la situación de inseguridad, son los grupos más vulnerables. Se caracterizan por sufrir la falta de protección y de apoyo institucional, especialmente en cuanto a sus condiciones de vida dentro del área rural intensamente usada. El uso de pesticidas y de otros químicos en la producción agropecuaria hace que la calidad del ambiente donde viven sea baja.

En el texto presentado aquí se supone que dichas sociedades – rurales, de inmigrantes, de la actividad agropecuaria tanto comercial como de subsistencia– son muy vulnerables a todo tipo de acontecimientos tanto económicos, como políticos y ambientales. Dichas sociedades funcionan dentro del contexto de incertidumbre en un ambiente cambiante. En tal situación es difícil introducir las normas y estrategias del desarrollo sustentable. Según Bohle (2007) el concepto de la vulnerabilidad social se basa en dos variables: en el alcance y en la intensidad del fenómeno. Por esto el nivel de vulnerabilidad depende de la unión y de las relaciones mutuas entre dichas variables. Al mismo tiempo hay que recordar que existen los factores “duros” y los indicadores “suaves” que implican el nivel de vulnerabilidad social y de la introducción de los mecanismos del desarrollo sustentables. Entre los factores durables (estables) se encuentran indudablemente “el entorno de la vista” – sistemas naturales, sociales, políticos y culturales dentro de los cuales cada hombre vive y permanece dentro de la red de relaciones de distinta índole. Es cierto que ellas también pueden cambiarse, sin embargo, los procesos son en general lentos. Los elementos durables influyen en gran medida en las formas de uso de los recursos y en el modelo de las relaciones hombre – medio ambiente en un territorio dado. Los factores suaves – los sistemas del conocimiento y de las habilidades, el sistema de normas éticas y de la conducta dentro de un grupo social determinado también influyen al modo del uso de los recursos y al pensamiento sobre el rol de los recursos en la vida.

Usando el concepto de Köberlein (2003 citado por Didero 2009: 40) se pueden mencionar tres tipos de estrategias que aplican los pequeños productores agropecuarios en los países en vías de desarrollo, enfrentando la situación de inseguridad y de las condiciones cambiantes de su entorno. Son las siguientes estrategias: mejora, alivio y superación. En cada una de ellas los objetivos principales de la sociedad son adaptaciones aplicadas a los lugares. En la primera está el “crecimiento”, en la segunda “la seguridad” y en la tercera “la sobrevivencia”. Solo en la primera se puede pensar seriamente sobre el crecimiento sustentable. Las dos siguientes que deben garantizar el modo de vivir y de sobrevivir no alientan a la toma de decisiones en actividades sustentables.

En el caso de la Quebrada de Lules se ha identificado cada una de las tres estrategias mencionadas arriba. Esto significa que hay condiciones (aunque limitadas) de introducir y de aceptar las reglas del desarrollo sustentable. Algunas prácticas y conductas de los habitantes frente al desarrollo agropecuario se pueden caracterizar como más reactivas y con un propósito en la investigación y en las actividades que llevan al crecimiento sustentable consciente.

Algunas características productivas y sociales de la Quebrada de Lules

Las encuestas y entrevistas con los pequeños productores y agropecuarios en la Quebrada de Lules fueron ejecutadas en el otoño de 2011. Entre los entrevistados se encontraban los pequeños agropecuarios, pequeños comerciantes y los peones. La mitad eran argentinos (sobre todo descendientes de los italianos que vinieron aquí hace un siglo) y la mitad bolivianos – inmigrantes temporales, pero con la esperanza de quedarse más tiempo aquí. Entre los bolivianos se identificó a varias mujeres que eran bastante bien educadas, con grados universitarios, aunque tenían que trabajar como obreras agropecuarias. Según ellas el lugar era tranquilo, con paisaje lindo y clima agradable y por esto pocas personas que ya vinieron aquí emigraron a otro lugar. Cabe destacar que las respuestas caracterizaron al paisaje (a la naturaleza) y no a la sociedad (a los vecinos).

Hasta 67% de los encuestados veía la posibilidad de mejorar las condiciones de vida en el lugar, sobre todo por el mejoramiento de las conexiones del transporte y de la seguridad pública, y por las evidencias de una mayor eficacia de las decisiones tomadas por las autoridades locales, también por el mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua.

La región es una típica zona agropecuaria con agricultura intensiva. Se cultiva sobre todo frutilla (53% del área cultivada), tomate (40%), verduras (el resto). La alta quimicanización de la producción agropecuaria no constituye un problema

básico para la población aunque ella esta consiente que puede dañar a su salud. El uso de pesticidas y otras sustancias químicas es común.

Lo importante para el desarrollo sustentable de una mini-región es el abastecimiento en la infraestructura técnica. Efectivamente hasta el 80% de hogares tiene agua potable, solo el 47% está conectado al alcantarillado. El 20 % no cuenta ni con agua ni con alcantarillado. Debido a estos inconvenientes hasta el 50% de los habitantes declaró el deseo de mudarse hasta la ciudad más cercana.

El 73% de la población declaró que la tierra que cultivan era de ellos. Algunos la vendieron pero se quedaron en la región. Aquí se considera a la tierra como un activo – la seguridad en cualquier momento difícil o de crisis. El análisis de la estructura de la producción mostró el cambio desde el cultivo tradicional de la región, que era la caña de azúcar, hasta las plantas comerciales, sobre todo frutas y verduras. La zona se especializó en la producción de frutilla para el mercado nacional. La producción de limones a su vez es para la exportación.

Los esfuerzos para mejorar la producción y aumentar las ganancias por la venta de los productos de mucha demanda ha provocado el aumento de uso de todo tipo de productos químicos en la agricultura. Hasta el 40% de agricultores produce sólo para el mercado (tanto nacional como internacional). El papel de las autoridades locales en dicho proceso es importante. Como proveedor del apoyo institucional y el organizador de varios eventos locales que promueven la actividad agropecuaria, las autoridades locales son muy activas. Las ferias agropecuarias pertenecen al paisaje común de la cabecera municipal. El municipio se beneficia por ser el centro de acopio y de la promoción de la agricultura – aumentando su presupuesto y dedicándolo al mejoramiento de la infraestructura.

En base de las entrevistas realizadas en el mercado y en la feria agropecuaria se puede mencionar los siguientes beneficios por la actividad agropecuaria intensiva en la zona:

- La agricultura comercial intensiva apoya a la formación de la región de exportación con mejor infraestructura y más dinamismo en comparación con las regiones de la agricultura de subsistencia
- Las autoridades locales ponen más atención al suministro de la infraestructura municipal (sobre todo al transporte público)
- Se fortalece el papel de la capital municipal como el centro de acopio importante

- Se crea el centro regional agropecuario (con sus ferias agropecuarias)

Entre los problemas hasta ahora no resueltos en la zona se menciona:

- El uso de pesticidas y otros productos químicos para proteger las plantas constituyen un gran riesgo para la población de la región
- La contaminación del agua y del suelo está relativamente alta (según las opiniones de los habitantes)
- Falta de protección suficiente de los trabajadores contra el uso de los productos químicos en el campo
- Fragmentación social de la población – entre los locales y los migrantes

Conclusiones

El campo de la zona es muy pintoresco y da la impresión de estar muy desarrollado y próspero. La ocupación de la tierra con los cultivos comerciales parece responder a las necesidades de los productores y de la fuerza del trabajo local. La cabecera del municipio se aprovecha por ser el centro de acopio y de las ferias agropecuarias. Sin embargo, analizando los textos de las entrevistas y de las encuestas, viene la imagen de otra cara de dicho desarrollo. Regresando al concepto del desarrollo sustentable y a la cuestión de gestión de dicho desarrollo podemos concluir que a pesar de que el gobierno local está activo y dinámico en cuanto a cumplir su papel del promotor y de gestor del desarrollo no cumple con la estrategia del desarrollo sustentable. No exige de los productores respetar las normas de uso de los químicos en el campo ni promueve dicho comportamiento. No hay acciones educativas que podrían alentar a la comunidad local a reflexionar sobre la necesidad de cambiar el modo de pensar y de actuar.

De lo que se pudo observar podemos sacar las siguientes conclusiones:

- Domina la agricultura comercial, expansiva, “salvaje” en cuanto a los asuntos humanos y de la protección.
- Será una tarea difícil de introducir un plan armónico del desarrollo espacial bajo estas circunstancias
- Se acelera el proceso de globalización de la agricultura de “nichos” para la exportación (limones, frutillas, frijoles, entre otros).
- Se acentúa la separación funcional y espacial entre la agricultura para uso interno y para la exportación.

Bibliografía:

Bohle H.-G. 2007. "Geographien von Verwundbarkeit". *Geographische Rundschau*. Oktober 10/2007, pp. 20-25.

Czerny M., Córdova-Aguilar H. 2014, *Livelihood – hope and conditions of a new paradigm for development studies. The case of Andean Regions*. New York, Nova Publishers.

Czerny M, Córdova-Aguilar H., Rzucidło A. 2015. "The peripheries of development: development and labour in circumstances of constant shortages, as exemplified by the Frías district of Peru". *Miscellanea Geographica – Regional Studies on Development*. Vol. 19, No. 3, pp. 43-55.

Didero M. 2009. "Globalisierung und ihre Folgen. Die informellen Müllsammler nach Privatisierung der Abfallwirtschaft in Kairo". München, AVM.

Dietz F., van der Straaten J. 1992. "Rethinking Environmental Economics: Missing Links between Economic Theory and Environmental Policy", *Journal of Economic Issues*. March, pp. 27-51

Huber W. 1995. "Das Nachhaltigkeitsprinzip als ökologisches Konzept". W: Fritz P., Huber J., Levi H.W. (red.). *Nachhaltigkeit in naturwissenschaftlicher und sozialwissenschaftlicher Perspektive*. S. Hirzel – Wissenschaftlicher Verlagsgesellschaft, Stuttgart.

Renn, O. 1994. "Ein regionales Konzept qualitativen Wachstums. Pilotstudie für das Land Baden-Württemberg". Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg Arbeitsbericht. No. 3. Stuttgart.

LA ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA ECONÓMICA Y EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL APLICADO AL DESARROLLO RURAL

Hildegardo Córdova Aguilar³

Resumen

En los últimos años venimos asistiendo a numerosos estudios sobre la zonificación ecológica económica (ZEE) que pretenden resolver los problemas de gestión del desarrollo territorial-ambiental a nivel regional y local. Dentro de esta euforia se sueltan opiniones señalando que con la ZEE ya no es necesario realizar estudios de ordenamiento territorial porque la información de terreno ya está recogida, procesada y analizada.

En esta ponencia se analizará esta premisa aplicada a la sierra de Piura, noroeste peruano, en donde se vienen realizando esfuerzos de desarrollo rural, especialmente en el distrito de Frías. Aquí se ha identificado una zonificación ecológica geográfica, la que es más amigable para la población local, en donde los cultivos son identificados por niveles altitudinales y estacionales. Así, el ordenamiento territorial debe servir para el desarrollo sostenible de la población de un área geográfica antes de buscar ganar nuevas inversiones mediante concesiones de terrenos.

Palabras clave: Zonificación ecológica económica, zonificación ecológica geográfica, ordenamiento territorial.

Introducción.

El tema de ordenamiento territorial se ha convertido en un imán para los científicos preocupados en el desarrollo regional en general. En el caso peruano, esta responsabilidad está encargada al Ministerio del Ambiente según el Decreto Legislativo N° 1013, pero los antecedentes legislativos se

³ PhD en Geografía. Director Ejecutivo del Centro de Investigación en Geografía Aplicada (CIGA-INTE) y Profesor del Departamento de Humanidades, Pontificia Universidad Católica del Perú. Email: hcordov@pucp.edu.pe

remontan a más de dos décadas atrás. En efecto, la Constitución Política del Perú promulgada en 1992 señala en su artículo 54° que el territorio del Estado “comprende el suelo, el subsuelo, el dominio marítimo y el espacio aéreo que lo cubre”. Es decir, el territorio tiene una acepción del medio físico-geográfico en donde se realizan las actividades humanas que tiene sus propias normas de acción, como la del artículo 58° que establece los modos de acción económica, estableciendo que “...el Estado orienta el desarrollo del país, y actúa principalmente en las áreas de promoción de empleo, salud, educación, seguridad, servicios públicos e infraestructura”. Asimismo, la Constitución Política establece que “el Estado determina la política nacional del ambiente. Promueve el uso sostenible de sus recursos naturales” (Art. 67°) y “...está obligado a promover la conservación de la diversidad biológica y de las áreas naturales protegidas” (Art. 68°). Finalmente, en el artículo 195°, inciso 6, se indica que entre las atribuciones de los gobiernos locales está “Planificar el desarrollo urbano y rural de sus circunscripciones, incluyendo la zonificación, urbanismo y el acondicionamiento territorial”.

La Resolución Ministerial N° 135/2013 MINAM aprueba la Guía Metodológica para la Elaboración de los Instrumentos Técnicos Sustentatorios para el Ordenamiento Territorial y hace su cumplimiento obligatorio en todos los procesos preparatorios para el ordenamiento territorial en trámite o por realizarse. En atención a esta resolución, el ordenamiento territorial “es un proceso político y técnico administrativo de toma de decisiones concertadas con los actores sociales, económicos, políticos y técnicos, para la ocupación ordenada y uso sostenible del territorio, la regulación y promoción de la localización y desarrollo sostenible de los asentamientos humanos, de las actividades económicas, sociales y el desarrollo físico espacial, sobre la base de la identificación de potencialidades y limitaciones, considerando criterios ambientales, económicos, socioculturales, institucionales y geopolíticos. El ordenamiento territorial tiene como instrumentos técnicos sustentatorios a la Zonificación Ecológica y Económica (ZEE), los Estudios Especializados (EE) y el Plan de Ordenamiento Territorial (POT), el cual a su vez se sustenta en el Diagnóstico Integrado del Territorio (DIT)”.

En este mismo documento se define a la ZEE como “un proceso dinámico y flexible para la identificación de diferentes alternativas de uso sostenible de un territorio determinado, basado en la evaluación de sus potencialidades y limitaciones con criterios físicos, biológicos, sociales, económicos y culturales”. Allí también se indica que “una vez aprobada, la ZEE se convierte en un instrumento técnico y

orientador del uso sostenible de un territorio y de sus recursos naturales”. De tal manera, la ZEE se encuentra regulada por la Ley N° 26821 - “Ley Orgánica para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales”, el Decreto Supremo N°087-2004-PCM - “Reglamento de Zonificación Ecológica y Económica” y por el Decreto del Consejo Directivo N° 010-2006- CONAM/CD - Directiva Metodología para la Zonificación Ecológica y Económica”.

Según el art. 2 del Reglamento de la ZEE su finalidad es “orientar la toma de decisiones sobre los mejores usos del territorio, considerando las necesidades de la población que la habita y en armonía con el ambiente”. Su esquema metodológico comprende cuatro etapas: a) identificación y caracterización de unidades espaciales relativamente homogéneas o unidades ecológicas económicas que integran espacialmente las variables físicas, biológicas, sociales, económicas y culturales; b) evaluación de las unidades ecológicas económicas con diversos criterios para encontrar alternativas de uso sostenibles que sirvan para formular la propuesta de la ZEE; c) aprobación de las ZEE por los niveles de gobierno correspondientes y su incorporación a los planes y programas sectoriales; y d) seguimiento y evaluación sobre el uso de la ZEE en las correspondientes políticas y planes de ordenamiento territorial (art. 7 del Reglamento de la ZEE). Toda esta normatividad sobre la aplicación del modelo de investigación basado en la ZEE podría mejorarse si se tomara en cuenta la zonificación ecológica geográfica que toma en consideración las condiciones climáticas, altitudinales, latitudinales, poblacionales, culturales etc., en el uso de los territorios.

El Ordenamiento Territorial

El ordenamiento territorial (OT) es el término utilizado para “ordenar” las diversas actividades humanas en un lugar dado de tal manera que ello contribuya al desarrollo humano sostenible en armonía con las ofertas ambientales. De modo que supone ordenar algo que está desordenado. Asimismo, es la ley y ordenanza que da el superior.

La palabra proviene del latín *ordinare* que supone “colocar de acuerdo con un plan o de modo conveniente, o encaminar o dirigir a un fin” (DRAE, 2015). Aplicando este concepto al territorio nos parece apropiada la definición de la Carta Europea de Ordenación del Territorio, aprobada en Torremolinos, España, 1983, que la define como “la expresión espacial de las políticas económicas, sociales, culturales y ecológicas de la sociedad” (CEMAT, Ley 1075/1983; párrafo 8).

El ordenamiento territorial es a la vez una disciplina científica, una técnica administrativa y una política. Por lo tanto, quienes se dedican a esto deben saber compartir ambientes multidisciplinarios en donde no es suficiente ser buen administrador, buen político o buen técnico, sino también tener una buena formación en el conocimiento de las diferenciaciones espaciales de los territorios a ordenar y administrar. Se elabora con la participación de la población local y por tanto es la expresión de la voluntad ciudadana dirigida por sus instituciones. De acuerdo a esto, el OT afecta a casi toda la actuación de los sectores públicos en un territorio dado y por eso se le considera un tema de corte transversal, interdisciplinario y global “tendente a un desarrollo equilibrado de las regiones y a la organización física del espacio guiada por una concepción directriz” (ibídem, párrafo 9). El término que más se acerca en la lengua inglesa es *land management* que se refiere al proceso del manejo y desarrollo de los recursos del suelo para una variedad de propósitos tanto a nivel rural como urbano.

Como ya se mencionó anteriormente, en la Carta Europea de Ordenación del Territorio, firmada en Torremolinos en 1983, se hacen otras consideraciones importantes, como que el OT busca el bienestar general de la población en armonía con la utilización de sus recursos naturales, que debe ser democrática (para asegurar la participación de la población afectada y de sus representantes políticos); global (para asegurar la coordinación de las distintas políticas sectoriales y su integración por medio de un enfoque global), funcional (para tener en cuenta la existencia de conciencias regionales basadas en valores, cultura e intereses comunes), y prospectiva (para analizar las tendencias y fijar lineamientos que guiarán el orden espacial del territorio). Esta carta ha sido tomada como modelo conceptual en algunos países de América Latina, especialmente en el Perú, en donde a veces se pierde el horizonte del bienestar de las poblaciones locales y se privilegia la identificación de lugares atractivos para la inversión foránea.

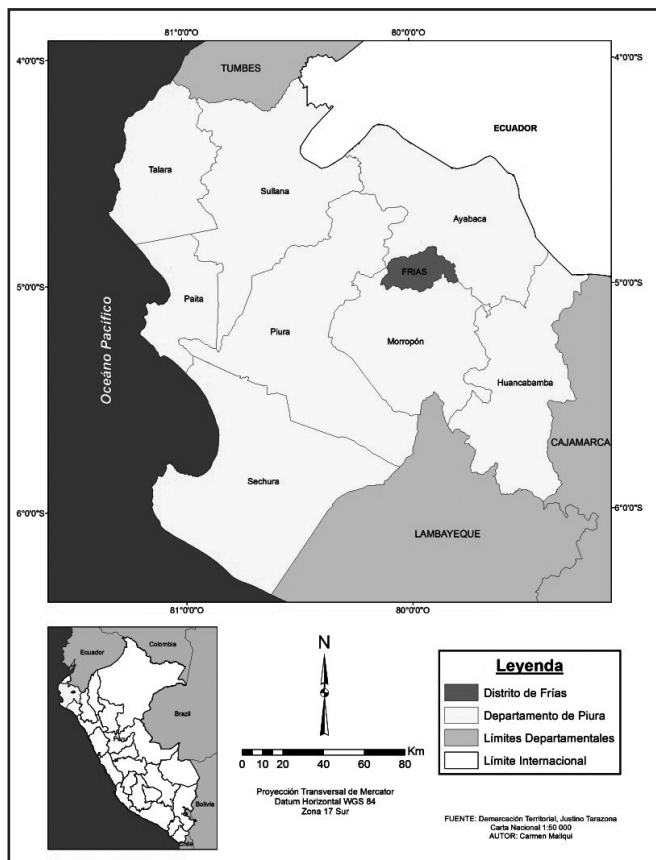
La zonificación ecológica económica y el ordenamiento territorial aplicado al desarrollo rural

El desarrollo rural sostenible es parte de la agenda de todo proyecto que busca aplicar estrategias para resolver la pobreza de las poblaciones rurales marginales (Scurrah, et al, 2012; Pant, et al, 2014; García Hinojosa, 2013). Esta pobreza se relaciona estrechamente con el problema del hambre, que se encuentra en la agenda de la FAO en términos globales. Registrada en dos metas que tienen

como límite el año 2015: La primera fue establecida en la Cumbre Mundial sobre la Alimentación (CMA) de 1996, que consiste en reducir a la mitad el número de personas hambrientas; y la otra está incluida en los Objetivos del Milenio (ODM) de 2001, que consiste en reducir a la mitad la proporción de personas que padecen hambre en el mundo (ONU, 2013:9). El Perú ya ha comunicado que esta meta fue alcanzada el 2011 (Perú, 2013). Más allá de las estadísticas el problema de pobreza y hambre persisten en la medida que estos conceptos no sólo se limitan a distribuir productos sino a aspectos de mayor sostenibilidad como nutrición, escolaridad, acceso a servicios de salubridad, energía, empleo con remuneración justa, etc. (Fukuda-Parr, 2014).

El informe de la FAO (2008:34) hizo notar que si bien el alto costo de los alimentos afecta a los más pobres, esto también puede servir como incentivo para que los pequeños agricultores se sientan motivados a producir más para el mercado y no sólo para su propio consumo. Ya es bien sabido que el aumento de la productividad agrícola está estrechamente relacionado con la disminución de la pobreza rural y las proyecciones del crecimiento demográfico y socioeconómico mundial señalan que para el año 2050 se necesitará un incremento de comida igual al doble del actual. También se dice que el mayor peso de estos incrementos debe realizarse en los países en desarrollo (FAO, 2008:34, Practical Action, 2012:8). Para que esto ocurra es necesario tener herramientas que permitan la identificación de suelos con potenciales agrícolas todavía no utilizados o subutilizados. Este conocimiento no es ajeno a los rurales que viven permanentemente en sus territorios y que deben ser tomados en cuenta prioritariamente en las decisiones de zonificación ecológica y ordenamiento territorial. Para esto también se necesita que el lenguaje utilizado sea comprensible por los actores interesados en su desarrollo. El lenguaje científico es bueno para los científicos pero suena extraño, incomprensible para poblaciones que apenas tienen el primer nivel o menos de escolaridad. En tal sentido aquí se propone la utilización de la zonificación económica geográfica como base para el ordenamiento territorial, tomando como caso de estudio el distrito de Frías en el departamento de Piura, noroeste peruano.

El distrito de Frías se localiza en el sector alto de la margen derecha de la cuenca del río Piura entre las coordenadas 79° 47' 30''W y 80° 09'W, y 4° 50'S y 5° 03'S según se muestra en el mapa N° 1.



Mapa N° 1: Localización Geográfica del Distrito de Frías.

Su extensión territorial comprende 568.81 km², irrigado por cinco vertientes que desaguan en el río Piura y en el Chira. El acceso se realiza por medio de una trocha carrozable que parte de Chulucanas y sube por el valle Yapatera hasta cerca de sus nacientes. Desde Frías hay otras trochas vecinales que comunican a cada uno de las cinco sub-cuencas que forman el distrito.

El territorio se extiende desde los 400 hasta los 3360 msnm de altitud, lo cual ha permitido desarrollar cuatro grandes zonas agroecológicas con una gran variedad de matices en función de la topografía, orientación solar y humedad. Estos sectores son bien identificados por los naturales, utilizándolos para agricultura y ganadería según las condiciones del suelo y su distribución altitudinal.

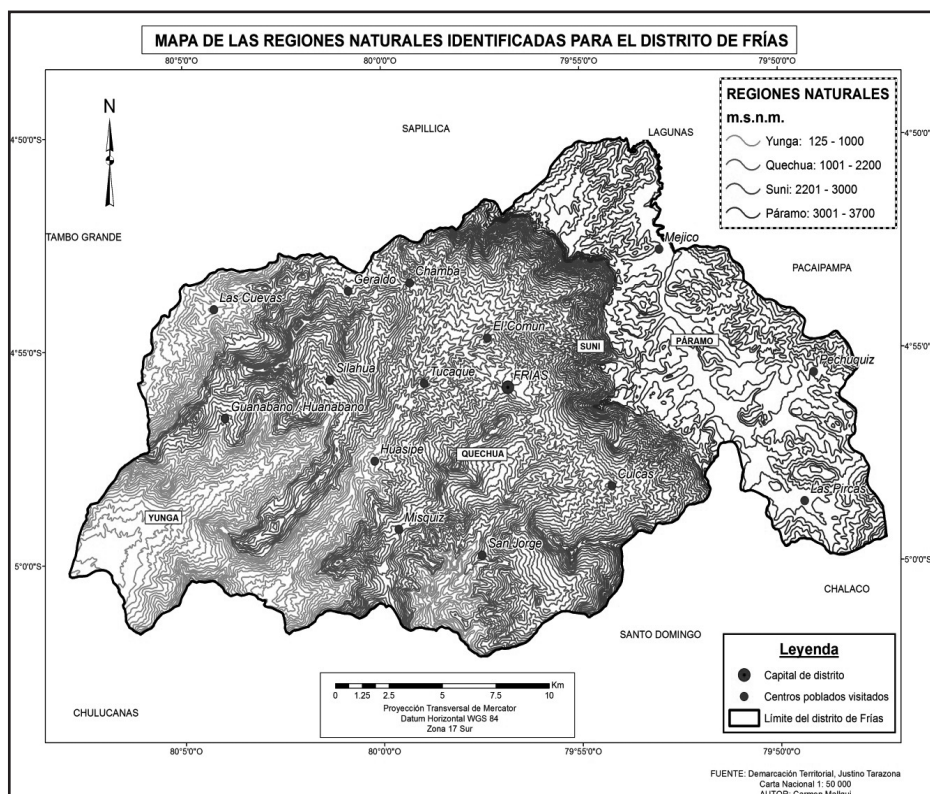
Las cuatro grandes zonas agroecológicas corresponden a las regiones geográficas de Yunga, Quechua, Jalca y Páramo (Pulgar Vidal, 1996) aplicadas a la sierra de Piura. Cada una de estas zonas presenta formas de relieve, microclima, suelos y humedad diferenciados que han permitido la existencia de vegetación y cultivos estratificados. Cada una también presenta estructuras geomorfológicas que las hacen fácilmente identificables. Por ejemplo, la zona baja o Yunga marítima se extiende desde los 400m hasta los 1000m de altitud y se caracteriza por la existencia de valles estrechos con terrazas aluviales alargadas y estrechas en la ribera de los torrentes, seguidas de laderas fuertemente erosionadas al punto que en varios lugares se observan las rocas subyacentes desnudas. Aquí hay poca agricultura por la escasez de agua y las laderas sólo son cultivadas durante el verano que recibe abundantes precipitaciones. Esta zona es en términos generales la más apropiada para la conservación de bosques deciduos que lamentablemente ya casi han desaparecido por la presencia humana.

La Quechua se extiende desde los 1000 m hasta los 2300 m de altitud más o menos y se caracteriza por presentar valles más amplios, con laderas menos inclinadas y con suelos más profundos. Aquí hay más agua que brota de las nacientes de las laderas y eso permite una agricultura intensiva importante.

La Jalca o Jalquilla se extiende desde los 2300 m hasta los 3100 m de altitud y se caracteriza por presentar laderas muy empinadas que forman una especie de pared que soporta a la meseta de Frías. Es la zona que guarda la reserva de bosque siempre verde más extenso del distrito, el cual captura la humedad que alimenta de agua a las quebradas como las de Yapatera y San Jorge. Es la zona de nieblas que favorece la existencia de una gran variedad de epifitas.

El Páramo se extiende desde los 3100m hasta los 3360 m de altitud y se caracteriza por su relieve suavemente ondulado y plano de suelos profundos cubiertos de Poáceas pero carente de árboles silvestres. Todos los árboles existentes allí han sido introducidos en los últimos 80 años a lo más. Aquí sopla un viento frío que puede hacer bajar la temperatura hasta menos de 0°C en las noches (ver mapa N° 2)

Si bien en otros estudios se ha insertado la clasificación de zona baja, media y alta con evidente intención de facilitar la comprensión del territorio de Frías (GRP. Dirección Regional de Educación, 2010), es importante mantener la identificación ecológica porque las decisiones de ordenamiento y manejo del territorio friano se harán de acuerdo a sus características geográficas y ecológicas.



Mapa N° 2. La Yunga, Quechua, Suni o Jalca y Páramo Aparecen Claramente Identificados.

Una zonificación ecológica geográfica significa recoger la sabiduría popular para la identificación de los lugares y sus habilidades para la producción agrícola, ganadera o de pastos. El trabajo de los técnicos debe insertarse dentro de este entendimiento ecológico geográfico y a partir de allí construir las estrategias para obtener los mejores resultados en las políticas de desarrollo en los niveles local, regional y finalmente nacional. Pulgar Vidal en su última publicación de *Geografía del Perú* (1996) incluye una sección que denomina “La sabiduría ecológica tradicional” en donde subdivide los espacios geográficos de las ocho regiones naturales del Perú en 24 zonas medianas ecológicas que recogen palabras utilizadas en tiempos prehispánicos como “lurin” (zona baja), “chaupi” (zona intermedia) y “hanan” (zona alta). Asimismo, los antiguos peruanos notaron que la intensidad de la radiación solar estaba asociada a la topografía; y las zonas que reciben luz solar en la mañana se llaman “allauca” y las que reciben la radiación en la tarde se denominan “ranchara”. De esta manera, las 24 zonas ecológicas

anteriores dan lugar a 48 subzonas. También los antiguos habitantes andinos descubrieron que el lado de la cuenca del Pacífico es menos húmedo, y por eso es “chaqui” en tanto que el lado oriental amazónico es más húmedo, es decir “miqui”. Al aplicar esto a las ocho regiones se tienen 94 espacios geográficos ecológicos, que se acercan mucho a los 101 que identificó Tosi para el Perú (ONERN, 1976) basándose en la clasificación de Holdridge.

El estudio titulado *La Zonificación Ecológica Económica (ZEE) de la Región Piura: Memoria Final* (2012), elaborado por la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente, Gobierno Regional de Piura, establece cinco grandes zonas ecológicas económicas para el departamento de Piura: Áreas de Conservación y Protección Ecológica, Zonas de Aptitud Urbano Industrial, Zonas de Recuperación, Zonas de Tratamiento Especial, y Zonas Productivas (p. 132). Dentro de las zonas productivas para el distrito de Frías identifica a 14 más tres áreas de protección, según aparecen en el cuadro siguiente.

Cuadro N° 1. Las zonas Productivas de Frías según la ZEE de 2012.

Zonas Productivas de Frías	Recomendación de uso
Zonas aptas para cultivos en limpio con calidad agrológica baja, asociadas a tierras de protección.	Agricultura anual, Investigación. Con restricciones: Agricultura permanente, agroindustria, artesanía, explotación de energía, energía eléctrica, servicios ambientales, biocomercio, conservación de recursos. <i>No recomendable:</i> Turismo, minería, pecuario, forestal, forestación-reforestación. Tiene un potencial socioeconómico alto
Zonas aptas para cultivos en limpio con calidad agrológica media.	Agricultura anual, Investigación Con restricciones: Agricultura permanente, turismo, agroindustria, artesanía, servicios ambientales, biocomercio, conservación de recursos. <i>No recomendable:</i> Minería, pecuario, explotación energía, energía eléctrica, forestal, forestación-reforestación.

<p>Zonas aptas para cultivos permanentes con calidad agrológica baja, asociadas a tierras de protección</p>	<p>Agricultura permanente, Investigación. Con restricciones: Agricultura anual, agroindustria, artesanía, aervicios ambientales, biocomercio, Conservación de recursos. <i>No recomendable:</i> Turismo, minería, pecuario, forestal, explotación energía, energía eléctrica, forestación-reforestación Presenta un potencial socioeconómico de valor bajo, medio y alto</p>
<p>Zonas aptas para pastos con calidad agrológica baja.</p>	<p>Agricultura permanente, investigación Con restricciones: Agricultura anual, agroindustria, artesanía, servicios ambientales, biocomercio, conservación de recursos. <i>No recomendable:</i> Turismo, minería, pecuario, forestal, explotación de energía, energía eléctrica, forestación-reforestación.</p>
<p>Zonas aptas para pastos con calidad agrológica baja, asociadas a potencial de energías renovables no convencionales en tierras de protección.</p>	<p>Pecuario, Investigación. Con restricciones: Agricultura anual, agricultura permanente, agroindustria, artesanía, explotación de energía, energía eléctrica, servicios ambientales, biocomercio, conservación de recursos. <i>No recomendable:</i> Turismo, minería, forestal, forestación-reforestación Presenta un potencial socioeconómico bajo.</p>
<p>Zonas aptas para pastos con calidad agrológica baja, asociadas a potencial de energías renovables no convencionales y potencial turístico</p>	<p>Pecuario, Investigación. Con restricciones: Agricultura anual, agricultura permanente, turismo, agroindustria, artesanía, explotación de energía, energía eléctrica, servicios ambientales, biocomercio, conservación de recursos. <i>No recomendable:</i> Minería, forestal, forestación-reforestación Potencial socio económico predominantemente bajo</p>

<p>Zonas aptas para pastos con calidad agrológica baja, asociadas a potencial turístico.</p>	<p>Pecuario, Investigación. Con restricciones: Agricultura anual, agricultura permanente, turismo, agroindustria, artesanía, servicios ambientales, biocomercio, conservación de recursos. <i>No recomendable:</i> Minería, forestal, explotación de energía, energía eléctrica, forestación-reforestación Potencial socioeconómico con predominio de valores bajo.</p>
<p>Zonas aptas para pastos con calidad agrológica baja, asociadas a tierras de protección</p>	<p>Pecuario, Investigación. Con restricciones: Agricultura anual, agricultura permanente, agroindustria, artesanía, servicios ambientales, biocomercio, conservación de recursos. <i>No recomendable:</i> Turismo, minería, forestal, explotación de energía, energía eléctrica, forestación-reforestación. Potencial socioeconómico bajo.</p>
<p>Zonas aptas para pastos con calidad agrológica baja, asociadas a zonas aptas para producción forestal maderable</p>	<p>Pecuario, Investigación. Con restricciones: Agricultura anual, agricultura permanente, agroindustria, forestal, artesanía, servicios ambientales, biocomercio, conservación de recursos. <i>No recomendable:</i> Turismo, minería, explotación de energía, energía eléctrica, forestación-reforestación. Potencial socioeconómico bajo.</p>
<p>Zonas aptas para pastos con calidad agrológica media</p>	<p>Pecuario, Investigación. Con restricciones: Agricultura anual, agricultura permanente, agroindustria, artesanía, servicios ambientales, biocomercio, conservación de recursos. <i>No recomendable:</i> Turismo, minería, forestal, explotación de energía, energía eléctrica, forestación-reforestación. Potencial socioeconómico bajo.</p>

<p>Zonas aptas para pastos con calidad agrológica media, asociadas a potencial de energías renovables no convencionales en tierras de protección</p>	<p>Pecuario, Investigación. Con restricciones: Agricultura anual, agricultura permanente, agroindustria, artesanía, explotación de energía, energía eléctrica, servicios ambientales, biocomercio, conservación de recursos. <i>No recomendable:</i> Turismo, minería, forestal, forestación-reforestación. Potencial socioeconómico bajo.</p>
<p>Zonas aptas para pastos con calidad agrológica media, asociadas a potencial turístico en tierras de protección.</p>	<p>Pecuario, Investigación. Con restricciones: agricultura anual, agricultura permanente, agroindustria, artesanía, servicios ambientales, biocomercio, conservación de recursos. <i>No recomendable:</i> Turismo, minería, forestal, explotación de energía, energía eléctrica, forestación-reforestación, Potencial socioeconómico bajo.</p>
<p>Zonas aptas para producción forestal maderable.</p>	<p>Forestal, Investigación, Forestación-Reforestación. Con restricciones: Artesanía, servicios ambientales, biocomercio, conservación de recursos. <i>No recomendable:</i> Agricultura anual, agricultura permanente, turismo, minería, agroindustria, pecuario, explotación de energía, energía eléctrica Potencial socioeconómico bajo.</p>
<p>Zonas aptas para producción forestal maderable asociadas a tierras de protección.</p>	<p>Forestal, Investigación, Forestación-Reforestación. Con restricciones: Artesanía, servicios ambientales, biocomercio, conservación de recursos. <i>No recomendable:</i> Agricultura anual, agricultura permanente, turismo, minería, agroindustria, pecuario, explotación de energía, energía eléctrica Potencial socioeconómico bajo.</p>

<p>Zona de Bosque Húmedo</p>	<p>Investigación, Forestación-Reforestación, Conservación de Recursos. Con restricciones: Turismo, artesanía, servicios ambientales. <i>No recomendable:</i> Agricultura anual, agricultura permanente, minería, agroindustria, pecuario, forestal, explotación energía, energía eléctrica, biocomercio. Potencial socioeconómico bajo.</p>
<p>Zonas para protección y conservación ecológica</p>	<p>Investigación. Con restricciones: Artesanía, servicios ambientales, conservación de recursos. <i>No recomendable:</i> Agricultura anual, agricultura permanente, turismo, minería, agroindustria, pecuario, forestal, explotación energía, energía eléctrica, biocomercio, forestación-reforestación. Potencial socioeconómico bajo.</p>
<p>Zonas de Recuperación (Pecuario extensivo en tierras de protección).</p>	<p>Investigación. Con restricciones: Artesanía, servicios ambientales, conservación de recursos. <i>No recomendable:</i> Agricultura anual, agricultura permanente, turismo, minería, agroindustria, pecuario, forestal, explotación de energía, energía eléctrica, biocomercio, forestación-reforestación. Potencial socioeconómico bajo.</p>

El tema nos lleva a reflexionar sobre el objetivo de la ZEE y su aplicación en el terreno cuando se trata de tomar decisiones. En la forma como se presentan las zonas de producción no es posible tomar decisiones y a la escala de los productores tampoco es posible identificar la zona de producción específica. En este sentido es más fácil mostrar las zonas ecológicas geográficas cuyos nombres y condiciones ambientales las viven en sus experiencias de vida. Por lo anterior se propone que el ordenamiento territorial se diseñe tomando en cuenta no sólo las ZEEs sino también las zonificaciones ecológicas geográficas que hagan el lenguaje más amigable para los usuarios de los territorios. De lo contrario se corre el riesgo de proponer usos del suelo inubicables en el mundo real.

Conclusiones

Los países de América Latina están pasando por momentos de preocupación por el desarrollo sustentable de sus pueblos y para viabilizar esos procesos encuentran que se necesitan planes de ordenamiento territorial. Los países que vienen avanzando en esta propuesta, como es el caso de Perú, se basan en la zonificación ecológica económica como paso previo para el ordenamiento. El problema que se viene percibiendo está en el uso de una terminología sofisticada de difícil comprensión por los actores locales, especialmente en el mundo rural en donde los niveles de educación formal difícilmente pasan de la educación primaria.

Referencias Bibliográficas

DRAE, Diccionario de la Real Academia Española (2015). Definición de *ordenar*.

FAO (2008). *El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo. Los precios elevados de los alimentos y la seguridad alimentaria: amenazas y oportunidades*. Roma.

Fukuda-Parr, Sakiko; Alicia Ely Yamin & Joshua Greenstein (2014). “The Power of Numbers: A Critical Review of Millennium Development Goal Targets for Human Development and Human Rights”. *Journal of Human Development and Capabilities: A Multi-Disciplinary Journal for People-Centered Development*, 15:2-3, 105-117.

García Hinojosa, Iván (2013). “Modelo para el análisis multidimensional de la pobreza”. *Geografía y Sistemas de Información Geográfica*. (GESIG-UNLU, Luján). Año 5, N° 5, Sección I: 243-268. On-line: www.gesig-proeg.com.ar

GRP. Dirección Regional de Educación Piura (2010). *Proyecto Educativo Distrital de Frías 2010-2021*. Municipalidad Distrital de Frías. Frías.

ONERN. Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales (1976). *Mapa Ecológico del Perú. Guía Explicativa*. Lima.

ONU. Organización de las Naciones Unidas (2013). *Objetivos de desarrollo del milenio. Informe del 2013*. New York.

Pant, Laxmi Prasad; Krishna Bahadurkc, Evan d. g. fraser, Pratap Kumar Shrestha, Anga Bahadur Lama, Santosh Kumar Jirel, and Pashupati Chaudhary (2014). “Adaptive Transition Management for Transformations to Agricultural Sustainability in the Karnali Mountains of Nepal” *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 38:10, 1156-1183.

Perú (2013). *Perú: Tercer Informe Nacional de Cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio*. Lima. Presidencia del Consejo de Ministros. Online: <http://onu.org.pe/wp-content/uploads/2013/09/IODM-2013.pdf> (visitado el 4/6/15)

Practical Action (2012). *Poor People's Energy Outlook 2012. Energy for Earning a Living*. Rugby, UK. PracticalAction Publishing.

Pulgar Vidal, Javier (1996). *Geografía del Perú. Las Ocho Regiones Naturales. La Regionalización Transversal. La Sabiduría Ecológica Tradicional*. Lima, PEISA, Décima edición.

Región Piura (2012). *La Zonificación Ecológica Económica de la Región Piura. Memoria Final*. Piura. Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente.

Scurrah, María; Stef de Haan, Edgar Olivera, Raúl Ccanto, Hilary Creed, Miluska Carrasco, Ernesto Veres, y Carlos Barahona (2012). “Ricos en agrobiodiversidad, pero pobres en nutrición: desafíos de la mejora de la seguridad alimentaria en comunidades de Chopcca, Huancavelica”. *La Revista Agraria*, N° 143, Lima; p. 8-9.

POTENCIAL ATMOSFÉRICO DEL VOLCÁN NEVADO DE TOLUCA, MÉXICO

Carlos Constantino Morales Méndez⁴
Jesús Gastón Gutiérrez Cedillo⁵

Resumen

El volcán Nevado de Toluca presenta gran potencial de fenómenos y sistemas atmosféricos que benefician a la población circunvecina. La altitud de 4680 metros permite la confinación de precipitaciones importantes como: lluvias, lloviznas, granizo y nieve, que favorecen la captación y los escurrimientos de agua, traduciéndose en arroyos y ríos que alimentan a las actividades humanas y necesidades de la vegetación y la fauna silvestre. Asimismo, los vientos y la insolación representan fortalezas y oportunidades para el aprovechamiento de la población. El objetivo de este trabajo es reconocer las fortalezas atmosféricas que presenta el volcán Nevado de Toluca para beneficio de las comunidades locales y regionales. La experiencia permite inferir que los fenómenos atmosféricos que inciden en el Nevado de Toluca pueden aportar más beneficios, si se planifican para solucionar problemas sociales. La metodología consistió en la recopilación de datos climatológicos de las estaciones cercanas a la estructura volcánica, el uso de imágenes de satélite, así como información geográfica para la elaboración de un mapa climático y un gráfico de los vientos que conducen la identificación y el análisis del potencial atmosférico. El estudio permite el reconocimiento y la posible utilización de manera ordenada, no solamente del recurso agua, sino también de la energía eólica y solar como fuentes que coadyuven a las actividades de la población. En la actualidad, la toma de decisiones de las autoridades gubernamentales se enfoca a otras formas de obtener energías para combatir la contaminación y la degradación ambiental, por lo que las condiciones atmosféricas representan opciones para cubrir las demandas sociales.

Palabras claves: atmósfera, nuevas energías, clima, volcán, Nevado Toluca

4 Doctor en Geografía. Profesor-investigador de la Universidad Autónoma del Estado de México. Email: ccmoralesm@uaemex.mx

5 Doctor en Geografía. Profesor-investigador de la Universidad Autónoma del Estado de México. Email: carmomen2006@yahoo.com.mx

Introducción

El volcán Nevado de Toluca es un estratovolcán (cono volcánico compuesto) que se formó a finales del periodo Plioceno y principios del Pleistoceno, aproximadamente entre 1.6 millones de años a unos 600 mil años. A lo largo de la historia ha presentado diversas erupciones con cenizas, flujos de bloques, flujos de pómez y gases. Su cráter fue destruido por una erupción que tuvo lugar hace 10, 445 años (Aceves, *et.al*, 2006).

Su origen se sitúa hace aproximadamente 2.6 millones de años con la primera actividad volcánica, la cual edificó la estructura principal del volcán. La estructura moderna, se formó mucho más tarde, hace casi 100 mil años, mientras que la última de las erupciones plinianas, hace 11,000 años, fue posiblemente la que le dio la forma actual al cráter del Nevado de Toluca. En los últimos 20 mil años dejaron testimonio de otros climas y otros tiempos. Al respecto, Vigliani, (2009), expresa: “hace unos 11 mil años, antes de la última gran erupción, el ombligo volcánico estuvo totalmente cubierto de hielo cuando las lagunas estaban llenas de nieve”.

El volcán Nevado de Toluca o Xinantécatl fue declarado Parque Nacional en enero de 1936 en el gobierno del presidente Lázaro Cárdenas con la finalidad de protegerlo contra la degradación ambiental, a modo de para garantizar el equilibrio climático en las regiones adyacentes y asegurar el abastecimiento de agua para la vegetación y fauna locales, así como para el consumo humano, la agricultura y la industria de los municipios aledaños. Sin embargo, en octubre de 2013 fue pronunciado como Área Natural Protegida (ANP), con carácter de zona de protección de flora y fauna a través de un decreto emitido por el gobierno federal.

La Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) de México es la encargada de administrar, manejar y preservar los ecosistemas y sus elementos en el área de protección de flora y fauna del Nevado de Toluca, así como de vigilar que las acciones realizadas dentro de la zona vayan de acuerdo a los propósitos del presente decreto. El documento señala que los propietarios de tierras y aguas, que estén dentro de la superficie del área de protección, estarán sujetos a las normas que se establecen en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. El decreto señala que en el área de protección de flora y fauna no se podrá autorizar la creación de nuevos centros de población. De este modo, con la ordenación territorial se podrá realizar una mejor preservación de

los ecosistemas y sus elementos, entre ellos turismo sustentable, mantenimiento de la infraestructura fija existente y construcción de infraestructura para acciones de investigación científica y monitoreo.

El parque tiene una extensión de 51,000 hectáreas después de los 3000 metros de altitud, pobladas por abundante vegetación de pinos, cedros y abetos, donde viven tlacuaches, coyotes, reptiles, ardillas, conejos, roedores y aves. En este entorno predominan extensos bosques de pinos, encinos y pastizales alpinos. La montaña presenta picos pronunciados en su cima, como El Águila y El Fraile con las mayores altitudes de 4680 metros, y hallan frente al lago de El Sol, que es el cuerpo mayor con profundidades de 10 a 20 metros y aguas transparentes con tonos verdosos, contrario al lago de La Luna que luce tonos azules. En su cráter se encuentran dos lagunas, del Sol y de la Luna, depósitos de agua en los que, durante la época prehispánica, los habitantes depositaban ofrendas de copal y objetos de culto.

Ubicación Geográfica

El Nevado de Toluca se encuentra a 18° 57' a 19° 13' de latitud norte y a 99° 42' a 99° 55' de longitud oeste. Las altitudes varían entre los 1800 msnm en el pie de monte a los 4690 msnm en el Pico del Fraile, sitio más elevado de la montaña. El volcán se encuentra en la Sierra Volcánica Transversal que atraviesa gran parte del territorio nacional. Sus latitudes indican que se encuentra en la faja intertropical, mientras sus elevadas altitudes se vinculan los climas semifríos y fríos, típicos de las altas montañas del territorio nacional.

El volcán se halla en el centro sur del país, coordenadas que indican que hacia el sur se angosta la superficie continental y hacia el norte se ensancha. Presenta una distancia de aproximadamente una distancia de 300 kilómetros hacia el Golfo de México y unos 270 kilómetros en dirección a las costas con el Océano Pacífico. Estas peculiaridades permiten comprender la irrupción de sistemas y fenómenos atmosféricos durante el día y a lo largo del año.

El Nevado de Toluca está localizado en los municipios de Toluca, Zinacantepec, Almoloya de Juárez, Amanalco, Calimaya, Coatepec Harinas, Temascaltepec, Tenango del Valle, Villa Guerrero, Villa Victoria y el Estado de México. Aunque su influencia atmosférica e hídrica a través de los ríos se extiende a varios kilómetros más allá de la configuración de estos territorios.

El volcán Nevado de Toluca por su ubicación geográfica presenta características atmosféricas con gran potencial para el aprovechamiento de la población de las regiones circunvecinas. Desde tiempos prehispánicos se han llevado a cabo labores agrícolas, silvícolas, ganaderas, piscícolas, recreativas, entre otras, con los beneficios climáticos que aporta la estructura orográfica: la insolación, las heladas, la lluvia, la nieve, los vientos, la neblina, proporcionan la energía y la humedad, necesaria para el desarrollo de las actividades humanas.

Fenómenos Atmosféricos

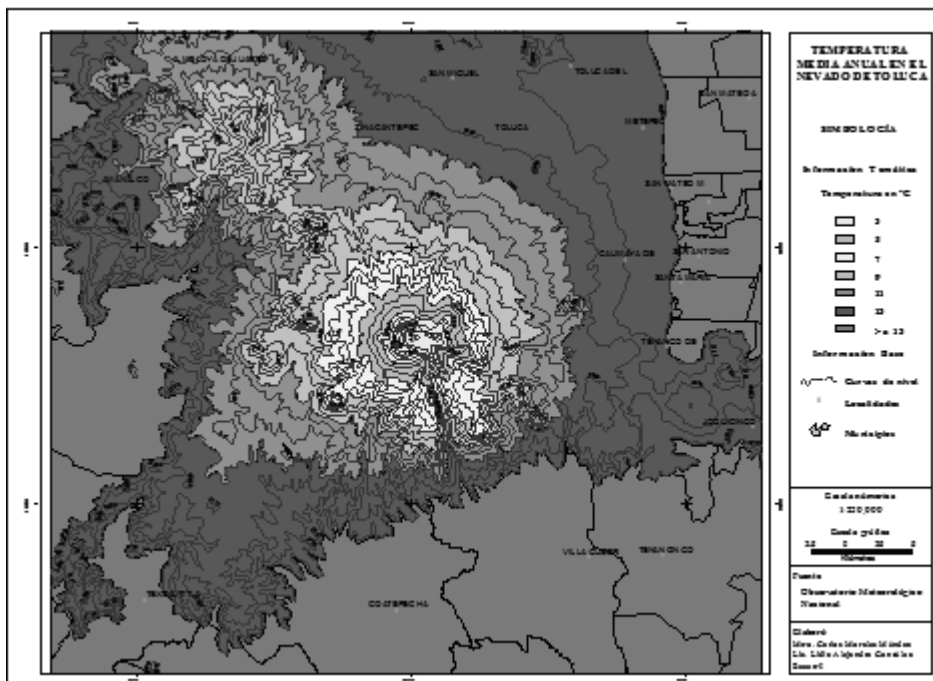
El potencial atmosférico del Nevado de Toluca, mediante la ordenación del territorio, se basa en los elementos meteorológicos que se pueden aprovechar de manera sustentable para la población de las regiones adyacentes. Si bien el agua que capta la estructura volcánica ha sido utilizada a través de la historia en ese territorio, ésta no se ha aprovechado de manera ordenada y equitativa para todas las actividades humanas. De esta manera, el presente estudio pretende coadyuvar para que los fenómenos meteorológicos, como la precipitación, la radiación solar y el viento, puedan usarse en beneficio de las mejoras de las condiciones de vida de la población.

El volcán Nevado de Toluca al encontrarse en la zona tropical, aproximadamente a 500 kilómetros al sur del Trópico de Cáncer, presenta dos máximos de radiación solar durante el año, una alrededor del día seis de junio y el otro el siete de julio; es decir, cuando el sol se ubica en el cenit de ese espacio. Esta peculiaridad permite insolaciones elevadas durante el año, así como un mes de fuerte radiación en las laderas que se disponen hacia el norte del volcán, mientras la vertiente del sur recibe más energía calorífica por casi once meses. Asimismo, las laderas del este captan mayor cantidad de insolación de las 8 a las 14 horas, después de esta hora las nubes cubren el cielo, sobre todo en verano y otoño. Por las circunstancias anteriores, los fenómenos atmosféricos presentan manifestaciones diferentes en sus espacios circunvecinos.

El registro de temperaturas más elevadas en sus costados sur y este del volcán, permiten que la fusión del granizo y de la nieve se lleve a cabo con mayor rapidez y, el deshielo conduce al nacimiento de arroyos y ríos que se desplazan por las vertientes de las cuencas del río Balsas y del río Lerma-Santiago. La ladera del Norte del volcán se conecta con el valle de Toluca, por lo que gran parte del

año le sirve de corredor a las masas de aire frío, que al provenir desde el Mar de Bering y norte de Canadá transportan humedad y viento con bajas temperaturas, por lo que los espacios de este rumbo conservan más frío y nieve durante el año.

Algunas ocasiones las masas de aire polar continental se internan al país, por el Golfo de México y aportan humedad a las áreas continentales del territorio nacional. En relación a lo anterior, el aire polar continental del Canadá que desciende en invierno por la planicie costera del Golfo de México, se recarga contra la vertiente escarpada de la Sierra Madre Oriental y, sólo en ocasiones, la humedad que toma en su recorrido por el Golfo se desborda sobre la altiplanicie mexicana (Jáuregui, 2003:16).



Fuente: Elaboración propia, en base a datos del Servicio Meteorológico Nacional de México, 2014.

En primavera, verano y otoño los vientos alisios irrumpen por el este, sur y sureste principalmente, con velocidades medias de 3 m/s, a los 1800 metros de altitud, pero a los 4100 metros la velocidad aumenta a 7 m/s. Las variaciones de presión, las mayores velocidades del viento y los momentos de calma en las áreas elevadas, conducen a situaciones de cambios bruscos del tiempo

una corriente en chorro (flujo de viento entre la troposfera y la estratosfera) que corre de oeste a este con humedad suficiente para crear precipitaciones en esos meses. Las lluvias del periodo seco del año representan una fuente de agua considerable para los seres vivos que habitan en los alrededores del volcán.

Las condiciones del tiempo que acompañan al paso de un frente frío en el hemisferio norte son las siguientes: a) marcado descenso de la temperatura y la humedad; b) sensible aumento de la presión; c) cambio de la dirección del viento; d) nubosidad cumuliforme a largo de la línea frontal, que origina una zona de mal tiempo, aunque de poca extensión; de 50 a 75 kilómetros. Por lo anterior, el paso de un frente frío se caracteriza porque el tiempo es violento, pero de corta duración, y generalmente detrás del hay cielos despejados (Ayllón, 2003:161).

Una situación constante que ocurre a lo largo del año en el país son los días con mal tiempo. En el Nevado cuando lo invaden los frentes fríos las condiciones del tiempo atmosférico siempre cambian súbitamente, por lo tanto en la cota superior a los 3000 metros es más violenta porque las temperaturas suelen bajar a menos de 0°C, generando que la nubosidad, la neblina y la cellisca obscurecen la zona.

En el Área Centro (de la República Mexicana), los inviernos se localizan en la mitad oriental de la Sierra Volcánica Transversal y en sus numerosos valles altos sobre el paralelo 19°N, a altitudes superiores a 2500 msnm, los lugares ubicados en la montaña arriba de los 1800 msnm registran condiciones semifrías todo el año. Es decir, 12 meses con temperatura media inferior a 12°C, siendo sus características de clima y vegetación equivalentes a lugares situados en latitudes altas (Ortiz y Vidal, 2011:7).

El volcán Nevado de Toluca en el pasado geológico confinó climas mucho más fríos que en la actualidad. Un estudio de los paleosuelos del Cuaternario en el volcán indica que en la última Gran Glaciación en el mundo, en el centro de México, se presentaron las temperaturas más bajas, hace aproximadamente 17000 ó 16000 años (Solleiro, 2004:9). En esa época los hielos cubrían gran parte de las latitudes de los 45° de Norteamérica y las montañas elevadas estaban cubiertas de nieve. Empero, fue hace 11500 años cuando ocurrió la explosión, así el Nevado perdió unos 600 metros de altura, por lo que la acumulación de hielo y agua disminuyeron paulatinamente hasta la actualidad.

La principal fuente de lluvias a la República Mexicana en verano y otoño son las tormentas tropicales y los huracanes. Estos fenómenos cuando se acercan a las costas aportan suficiente humedad para formar nubes cúmulos y cumulonimbos que se gestan con mayor magnitud en las montañas más elevadas. El Nevado de Toluca al encontrarse en la Sierra Volcánica Transversal y por poseer una altitud superior a los 4000 metros, permite que la condensación y la sublimación sean más rápidas, lo que conlleva a tormentas eléctricas que agolpan a esta región. De este modo, las lluvias copiosas por perturbaciones tropicales son las fuentes primordiales el ciclo del agua en el volcán, por lo que al final del verano las infiltraciones y los escurrimientos llegan a su máxima intensidad y, tienen el volumen suficiente para la irrigación de las áreas periféricas.

Las grandes cadenas montañosas interfieren el libre flujo de un ciclón tropical destruyendo eventualmente su organización y el mecanismo por el que una enorme cantidad de humedad se encuentra suspendida en la atmósfera. Por ello, aún en etapa de plena disipación, las lluvias ciclónicas pueden resultar de gran magnitud en las zonas montañosas. Por otro lado, las montañas funcionan como rampas de ascenso del aire húmedo y con ello amplifican la actividad convectiva, es así que debe esperarse una mayor concentración de lluvia en las laderas de las sierras, en las que el flujo ciclónico lleva aire húmedo (Hernández (2001:80).

El Nevado de Toluca recibe gran cantidad de humedad cuando se aproximan los ciclones tropicales o huracanes a las costas, y aunque no se internen al territorio, los vientos transportan el vapor de agua a las laderas de las montañas que con el impulso constante se originan lluvias orográficas y convectivas que caen de manera general de los costados de barlovento. En este caso, al sur y sureste del volcán se originan las lluvias más intensas con valores de hasta 1300 mm al año.

En las sierras más elevadas del Eje Volcánico (Sierra Volcánica Transversal) para junio toda la región recibe abundante lluvia y así continúa hasta septiembre, ya en octubre solamente las altas montañas supera los 60 mm. Los meses más lluviosos son julio y agosto, en ellos amplias zonas reciben más de 200 mm; las lluvias de mayo a octubre representan el 90% de la precipitación total anual. A principios de otoño la lluvia aumenta por influencia de ciclones tropicales, tanto como del Golfo como del Pacífico; por lo que las partes más elevadas del Eje Volcánico registran en septiembre más de 200 mm de lluvia (Vidal, 2005:100).

La entrada de aire marítimo tropical al país durante el verano intensifica las precipitaciones. Las elevadas temperaturas en esta época propician bajas

presiones en el valle de Toluca y en otras regiones, que atraen los vientos húmedos; así que por la tarde y la noche en periodos calurosos, las nubes y las lluvias cubren el Xinantécatl, condición que puede mantenerse por varios días. El proceso de condensación continúa desprende energía calorífica a la atmósfera, lo que intensifica el desarrollo de las nubes.

Las lluvias que se recogen en los climas tropicales y templados están vinculadas con las condiciones de baroclinia (área favorable para el reforzamiento o debilitamiento de sistemas meteorológicos). En el espacio entre los trópicos de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), área de encuentro de los vientos alisios procedentes de los máximos subtropicales de ambos hemisferios, que provoca abundantes lluvias en distintos momentos del año (Gil, 1999:327).

En el verano, la Zona de Convergencia Intertropical se traslada de la zona cercana al Ecuador geográfico hacia el sur de la República Mexicana. Como es una franja oceánica y atmosférica con temperaturas más elevadas en relación con las áreas adyacentes, genera mucha humedad que se interna al continente. Así, el vapor de agua cálido se eleva y es transportado a las altas montañas, como el Nevado de Toluca.

La condensación, la sublimación y la atracción magnética del Nevado fomentan la creación de diferentes tipos de nubes desde los cúmulos hasta los cirros. La constante nubosidad no sólo se traduce en humedad sino también en un equilibrio térmico para los ecosistemas del entorno. El balance término decrece cuando cesan las lluvias, por lo que las condiciones de confort suelen incomodar a los seres vivos porque se presentan valores térmicos extremos en el ambiente.

El ascenso de la humedad a través de la orografía y la formación de las nubes por coalescencia conducen a fricciones e inestabilidad atmosférica que desencadena la descarga de rayos y relámpagos. En las montañas elevadas se producen la mayor cantidad de rayos y tormentas eléctricas. En relación con lo anterior (Morales, et. al, 2011:210) aseveran: “la descarga mantiene un equilibrio de potencial eléctrico entre la atmósfera y el suelo, además contribuye a volatilizar el agua y la nieve con lo que se menguan los daños a la naturaleza”.

La temporada de aridez o sequía en gran parte del país, y en las regiones donde está el Nevado de Toluca, ocurre del mes de noviembre al mes de abril. En estos meses se produce fuerte evapotranspiración en las plantas y el suelo, por lo que el estiaje es severo en los causes de los ríos que descienden de la montaña, como

son los ríos: Lerma, Verdiguél, Tejalpa, Temascaltepec, Las Flores, Molino, Potrero, entre los más grandes. Estos tres últimos corren hacia la presa de Valle de Bravo, de la cual se envía agua por una infraestructura de tuberías que alimenta a la ciudad de México.

La vertiente oeste y norte descienden al Valle de Toluca, y la vertiente sur y suroeste a la cuenca del Río Balsas. La vertiente meridional desciende hacia la depresión del río Balsas, mientras que la ladera septentrional enlaza con el valle de Toluca, la ladera sur con el valle de Tenango, la ladera norte con el municipio de Zinacantepec y la ladera occidental con el valle de Temascaltepec (El Universal 4 de octubre de 2013).

Que en materia hídrica el Parque Nacional “Nevado de Toluca” por su capacidad de captación de agua alimenta al acuífero del Valle de Toluca, así como a numerosos arroyos que contribuyen a la formación de dos grandes regiones hidrológicas de México: río “Lerma-Santiago” ubicada al norte, al noreste y este de dicha área natural protegida y la del río “Balsas” localizada al noroeste, oeste, suroeste, sur y sureste. El agua captada naturalmente en dicha zona continúa contribuyendo de manera considerable a la alimentación de las aguas de los ríos y, actualmente, al abasto de agua de la ciudad de Toluca, a su zona metropolitana y parte del Valle de México, así como a la subsistencia de los ecosistemas que se desarrollan en el propio Parque Nacional y los ecosistemas aledaños.

Cuando se presenta el fenómeno oceánico y atmosférico El Niño, en las regiones del sur y sureste de la República Mexicana merman las precipitaciones. En el Océano Atlántico se forman menos huracanes y aumentan en la zona generadora del Istmo de Tehuantepec. Con respecto a este acontecimiento (Magaña et. al. 1998:12) menciona lo siguiente: en nuestro país el fenómeno El Niño tiene serias repercusiones. De manera general podemos decir que las lluvias de invierno se intensifican y las de verano se debilitan. En la zona centro y norte del país se incrementan los frentes fríos en invierno, en tanto que en verano aparece la sequía y disminuyen el número de huracanes en el Atlántico, Mar Caribe y Golfo de México.

También en algunos inviernos se observa la presencia de centros de alta presión que afectan frecuentemente el Norte de México y bajo condiciones propicias avanzan hacia el Sur sobre la Altiplanicie. La trayectoria de los anticiclones es de Noroeste a Sureste. La permanencia de estos centros es responsable de las sequías invernales que pueden dar origen a tipos de tiempo caracterizados

por heladas, con mañanas frías y tardes soleadas (Hill, 1969, citado por Vidal, 2001:34).

Como se observa tanto las sequías del verano como las de los inviernos están vinculadas con los sistemas de alta presión que se generan aproximadamente a los 30° de latitud norte. El desplazamiento de estas celdas hacia el sur del territorio ocasiona sequías, mientras cuando se recorren hacia el norte, penetran los fenómenos acuosos que permiten mayor cantidad de precipitaciones. Por lo que con la segunda acción las lluvias durante el año son más abundantes en gran parte del país. Se dice los años más húmedos se relacionan con el fenómeno de La Niña, razón por la que en las montañas altas como el Nevado de Toluca, las precipitaciones copiosas provocan inundaciones en algunas regiones.

Durante los eventos de El Niño en las regiones cercanas al Nevado de Toluca, las precipitaciones también disminuyen. Por ejemplo, la estación meteorológica de este lugar registra un valor medio anual de 1100 mm, pero cuando los años se tornan secos las cantidades decrecen hasta en un 20%. En esos años el periodo de lluvias puede retrasarse en mayo y junio, pero en ocasiones en julio o agosto ocurre un descenso pluvial que ocasiona elevadas temperaturas que pueden durar una o dos semanas. No obstante, la altitud del volcán y la mayor frecuencia de frentes fríos favorecen la formación de nubes, por lo que en la cima siempre cae algún tipo de precipitación.

La frecuencia de las sequías indica que ocurre una con mayor intensidad cada cuatro años, no obstante, la captación de precipitaciones oscila entre 900 y 1200 mm anuales en la región, suficiente para mantener los ecosistemas y las necesidades de la población. Es necesario utilizar el agua de manera racional en periodos húmedos y también cuando decrecen las lluvias. La construcción de presas para almacenar agua es primordial en años de La Niña y administrarla mejor en situaciones de sequías.

La manifestación de sistemas atmosféricos en la región del Nevado de Toluca es relevante, sobre todo por la humedad que atrapa durante el año. Un ejemplo son la diversidad forestal que todavía conserva en sus vertientes como lo muestra la cita siguiente: la producción y calidad del agua superficial realizado en el Nevado de Toluca, se concluye lo siguiente: en la cuenca Lerma Toluca existen tres microcuencas que producen agua de excelente calidad: Buenavista-La Garrapata, Tejalpa-Terrerillos y Agua Bendita-Cano, dos de ellas producen agua de muy buena calidad: Las Cruces- Zacango y la Ciénega; las microcuencas

que cuentas con agua de buena calidad son: Paso de Vázquez, El Oyamel y Palmillas y finalmente La Ciervita produce agua de calidad aceptable. De las ocho microcuencas que integran a la cuenca Balsas Mezcala, dentro del parque, A. Nava, Tintojo y San Gaspar producen agua de excelente calidad; Arroyo Grande, Paso Ancho y los Lagos de El Sol y La Luna, presentan agua de buena calidad y las microcuencas: Chiquihuitero-Los Tizantes y El Jabalí producen agua de calidad aceptable. Dentro de la cuenca Cutzamala, tres microcuencas producen agua de excelente calidad: Pinchontagui, Peña Blanca, y Agua Bendita-Los Hoyos; dos producen agua de buena calidad: Palo Amarillo-Los Hoyos y La Hortaliza (Rojas, et. al, 2006:13).

Según el estudio anterior, el agua superficial producto de las precipitaciones que ocurren a lo largo del año son en general de calidad para las necesidades de los seres vivos. Las microcuencas ubicadas en los espacios más elevados son las que muestran mejor pureza del agua. No obstante, el agua de los cauces que se encuentra en altitudes menores y cerca de las áreas con actividades humanas suelen presentar problemas de contaminación.

Ordenación Ecológica y Atmosférica

En la época prehispánica habitaron grupos indígenas como matlatzincas, otomíes, mazahuas y mexicas en las regiones cercanas al volcán. Los habitantes de ese tiempo consideraron a la estructura orográfica como montaña sagrada por su capacidad de concentrar la humedad y las lluvias. De esta manera, el agua de los arroyos, ríos y manantiales se aprovechó sobre todo para el cultivo del maíz, el frijol y la calabaza.

En el periodo colonial, el agua proveniente del Nevado de Toluca se concentró de manera general en las haciendas, así como en la agricultura y la ganadería que administraban los españoles. El valle de Toluca fue el granero de las ciudades de cercanas al volcán, por lo que los escurrimientos fluviales han beneficiado a gran parte de las comunidades circunvecinas. Los bosques de coníferas sirvieron para la construcción de las casas, así como la exportación hacia Europa, por lo que la deforestación se incrementó a partir del siglo XVI, lo que condujo al desequilibrio de los mantos de agua provenientes del volcán, no sólo por la tala sino también por el grado de contaminación hídrica que se presenta en esta región.

Después de la independencia de México, sobre todo, después de la segunda mitad del siglo XIX, se presentaron políticas de planificación de los recursos naturales. En la época del porfiriato (de 1877 a 1910), el gobierno dio prioridad en las leyes del uso de los terrenos cercanos al volcán para la extracción de minerales, por lo que parte del uso del agua se destinó a la minería, con lo que el deterioro ambiental se intensificó.

En época posrevolucionaria, es decir después de 1920, el panorama político y económico de México estuvo matizado con lineamientos socialistas, por del presidente de la república Lázaro Cárdenas. Esta situación condujo a reorganizar las actividades de los recursos naturales y al Nevado de Toluca adquirió la denominación de Parque Nacional, con estrategias para su uso y conservación. A partir de 2013, por decreto el gobierno federal pronunció al volcán como Área Natural Protegida (ANP) con carácter de zona de protección de flora y fauna, por lo que las empresas privadas pueden participar en el uso del suelo de acuerdo a sus intereses. Del conjunto de fenómenos atmosféricos es la precipitación la que ha tenido mayor participación en la utilización de los recursos naturales.

Por otro lado, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2012), es la encargada de los ordenamientos ambientales. Para esta institución federal, el ordenamiento ecológico es: un instrumento de la política ambiental que se concibe como un proceso de planeación cuyo objetivo es encontrar un patrón de ocupación del territorio que maximice el consenso y minimice el conflicto entre los diferentes sectores sociales y las autoridades en una región. Durante este proceso se generan, instrumentan, evalúan y, en su caso, modifican las políticas ambientales con las que se busca alcanzar un mejor balance entre las actividades productivas y la protección de los recursos naturales a través de la vinculación entre los tres órdenes de gobierno, la participación activa de la sociedad y la transparencia en la gestión ambiental (p.1).

Por organización del territorio se entiende una acción consciente y compleja de una colectividad para perfilar un modelo de utilización racional del territorio donde habita. Un paisaje organizado es, por tanto, el reflejo de una acción meditada, concertada y continuada sobre el medio natural. Así, la transformación del medio natural en territorio o paisaje de cultura depende básicamente de dos factores: 1) de las características y potencialidades del medio natural, muy diferentes según las zonas geográficas. La diversidad de nuestro planeta es un factor de riqueza y una llamada de atención frente a prácticas homogeneizadoras, y 2) del grado de evolución económica, social y técnica de la colectividad que

lo ocupa. El territorio es, por tanto, un totalizador histórico y el resultado de relaciones complejas entre factores naturales, económicos, sociales, culturales y técnicos (Troitiño, 2008).

La SEMARNAT de México (2012), mediante el ordenamiento ecológico considera los rubros siguientes:

La caracterización. El objetivo es describir el estado de los componentes natural, social y económico del área a ordenar. Entre las principales actividades y productos se encuentran: delimitar e identificar el área a ordenar; describir los componentes natural, social y económico; Identificar los intereses de los sectores involucrados y definir, analizar y ponderar las variables que los sectores consideran definen su aptitud (atributos ambientales) esto mediante talleres de participación pública.

El diagnóstico. El objetivo es identificar y analizar los conflictos ambientales entre los sectores presentes en el área a ordenar. Entre las principales actividades y productos se encuentran: realizar el análisis de aptitud y obtener los mapas para cada uno de los sectores involucrados. Esto permite: conocer con base en los atributos ambientales requeridos qué sitio es “apto” o menos “apto” para el desarrollo de una actividad; analizar los conflictos ambientales y sinergias entre los sectores que intervienen en el mismo territorio y compiten por los mismos atributos; validar los mapas de aptitud y conflictos y sinergias por los sectores; e, identificar y delimitar en un mapa de las áreas para preservar, proteger y restaurar.

Pronóstico. El objetivo es examinar la evolución de los conflictos ambientales para lo cual se considera el comportamiento de las variables naturales, sociales y económicas que pueden influir en el cambio del patrón de uso y ocupación del territorio. Entre las principales actividades y productos se encuentran: analizar los procesos de deterioro de los atributos ambientales que definen la aptitud sectorial; construir escenarios que analicen la demanda de infraestructura y la presión sobre los recursos naturales asociada a la expansión de las actividades productivas y de los asentamientos humanos; las condiciones de contorno (de mercado, políticas y globales); así como el futuro deseable para el territorio.

Propuesta. El objetivo es obtener un patrón de ocupación del territorio que maximice al consenso entre los sectores, minimice los conflictos ambientales y favorezca el desarrollo sustentable. Entre las principales actividades y productos se encuentran: delimitar las Unidades de Gestión Ambiental (UGAS); asignar los

lineamientos ecológicos a las UGAs, entendido como la meta o estado deseado en una UGA; definir las estrategias ecológicas que incluyen los objetivos específicos, las acciones, los programas, los proyectos y los responsables de su realización dirigidos al logro de los lineamientos ecológicos; e integrar el Modelo que es la representación en un sistema de información geográfica de las unidades de gestión ambiental y sus respectivos lineamientos y estrategias ecológicas. La propuesta de ordenamiento ecológico territorial se genera a partir de la inclusión de los acuerdos entre los diferentes actores y los escenarios deseables, en esta etapa se incluyen los objetivos, las estrategias, acciones y las instancias involucradas y se indican las políticas ambientales a implementarse en cada unidad de paisaje y actividades a corto, mediano y largo plazo.

La SEMARNAT y el gobierno federal a través de las estrategias ecológicas (2012), declara en la Estrategia 20 lo siguiente: Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.

Acciones:

- a) Identificar opciones apropiadas para el desarrollo de las energías renovables en el territorio.
- b) Impulsar la instalación de sistemas de calentamiento solar de agua en los programas de vivienda que sean apoyados por el Gobierno Federal.
- c) Fomentar el uso de energías renovables en instalaciones del sector público y establecer porcentajes mínimos de consumo de energía generada por estos medios.

Los enfoques teóricos que abordan al ordenamiento lo han identificado como un instrumento que permite la caracterización de problemáticas territoriales complejas. El ordenamiento, se considera como un instrumento de planeación, ya que aporta criterios para identificar la aptitud territorial y define los usos del suelo, de tal manera que es posible su incorporación en los planes y programas de desarrollo de México (SEMARNAT-INE, 2000). El ordenamiento es considerado para la fundación de nuevos centros de población, la creación de reservas territoriales, la determinación de usos del suelo, así como para la elaboración de programas nacionales de infraestructura, servicios y equipamiento, que contemplen la coordinación institucional y la concertación social (Valdez, 2005).

Las acciones relacionadas con el ordenamiento ecológico y atmosférico está dentro de las políticas gubernamentales, sin embargo, el uso y aplicación del potencial ecológico y atmosférico no se ha desarrollado en las regiones propuestas. Por lo tanto, la población aún no se beneficia con todas las formas de recursos ambientales que ofrece la región del volcán Nevado de Toluca.

Para la ordenación del territorio con objetivos climáticos es importante la participación de la población para conocer sus necesidades ambientales y sociales. Las autoridades municipales han reunido a la población de los municipios adyacentes al Nevado, como: Toluca, Zinacantepec, Calimaya, Iztapan de la Sal y Temascaltepec, con la finalidad de acordar sobre los riesgos asociados con lluvias torrenciales, inundaciones, rayos, heladas, nevadas e incendios. Los habitantes participan y toman acuerdos sobre los peligros de los sistemas atmosféricos, pero hasta ahora faltan iniciativas y políticas gubernamentales en la ordenación práctica de esos espacios.

Aunque la ordenación del territorio comprende gran variedad de factores que deben estar en las políticas y estrategias gubernamentales a escala federal, estatal y municipal, para esta propuesta sólo se hace énfasis en los patrones atmosféricos que inciden en el volcán. En este sentido, se consideran los elementos más importantes como son: precipitación, viento e insolación.

Conclusiones

El Potencial de fenómenos atmosféricos es una alternativa trascendente para el uso de energías limpias para la población de las regiones cercanas al Nevado de Toluca. Las copiosas lluvias precipitan sobre todo de la vertiente sur; la velocidad de los vientos aumenta después de 2800 metros; la radiación solar y la insolación son elevadas en las laderas del sur, este y, oeste. Mientras la vertiente del norte recibe la irrupción de las bajas temperaturas por la presencia de los frentes fríos y los vientos polares que a lo largo del año favorecen un promedio de cuatro granizadas y nevadas que se traducen en agua.

Por sus beneficios ambientales el Xinantécatl ha sido venerado desde la época prehispánica, los mexicas, los matlatzincas, los otomíes y los mazahuas se refirieron a la estructura como un gran dios “hacedor de la lluvia”; se han encontrado cetros del dios Tláloc como indicios de adoración a una deidad productora de las lluvias. El uso del agua ha sido muy amplio a través del tiempo,

mientras el de radiación solar y eólica sólo en la actualidad puede considerarse como una posibilidad importante para la generación de energía eléctrica para satisfacer algunas de las necesidades de la población adyacente.

Las normas oficiales sobre ordenación del territorio establecen que las Áreas Naturales Protegidas como la estructura del Nevado de Toluca deben realizar el proceso de planificación ambiental con énfasis en los elementos climáticos, así como la protección a la población sobre eventos de riesgo pero hasta ahora las acciones de las políticas y las estrategias son escasas. No obstante, los grupos humanos se siguen beneficiando básicamente del agua mediante los arroyos y ríos que se forman de la estructura y que utilizan para uso doméstico, actividades agrícolas y ganaderas.

Otros problemas relacionados son: la deforestación, los incendios y el exceso de personas que visitan el volcán. El acceso mediante terracería hasta las lagunas de los 4000 metros facilita la llegada de la gente. El problema no es el exceso de turismo sino la planificación eficaz y eficiente, que norme y ejecute las acciones de cada actividad para el bienestar social y la preservación mediante el desarrollo sustentable.

La categoría de Área Natural Protegida del Nevado de Toluca contempla acciones articuladas no solamente para la protección de la flora y la fauna sino también para llevar a cabo investigación atmosférica científica, programas de educación ambiental, el cuidado del agua, la prohibición de la contaminación por la ciudadanía, entre otros. La aplicación de las normas para cuidar y preservar los espacios vitales del Nevado de Toluca serán la clave para garantizar el desarrollo sustentable para las generaciones futuras.

Bibliografía

Ayllón, Teresa (2003). Elementos de meteorología y climatología. México, D.F. Trillas.

Gil Olcina, Antonio y Olcina Cantos, Jorge (1999), *Climatología básica*. Barcelona, España. Ariel.

Hernández Cerda, María Engracia; Azpa Romero, Enrique; Carrasco Anaya, Germán; Delgado Delgado, Orlando y Villicaña Cruz, Francisco J. (2001). Los

ciclones tropicales en México. México, D.F. UNAM.

Jáuregui Ostos, Ernesto (2003). Algunos conceptos modernos sobre la circulación general de la atmósfera. *Investigaciones Geográficas (Mx)*, núm. 50, abril, 2003, pp. 121-143, Instituto de Geografía. México.

Magaña, V. J.L. Pérez y C. Conde (1998). El fenómeno de El Niño y la Oscilación del sur y sus impactos en México. *Revista Ciencias*. Julio septiembre 51.14-18pp.

Montaño, Teresa (2013). *Nevado de Toluca se convierte en reserva de flora y fauna*. Diario El Universal 4 de octubre de 2013.

Morales Méndez, Carlos Constantino y Lidia Alejandra González Becerril (2011). *Importancia climática del volcán Nevado de Toluca, en el libro: América Latina frente a la globalización*. México, D.F. Clave editorial.

Ortiz Álvarez, María Inés y Vidal Zepeda, Rosalía (2011). *Población afectada por fenómenos climáticos extremos*. Revista Geográfica de América Central Número Especial EGAL, 2011- Costa Rica II Semestre 2011.

Rojas Merced, Eric Edmundo; Valdez Pérez, Ma. Eugenia; Mireles Lezama, Patricia; Reyes Enríquez, Armando; Pastor Medrano, Jesús (2006). *Estimación de la producción de agua Superficial del parque nacional nevado de Toluca, para el año 2006*. Quivera, vol. 9, núm. 1, 2007, pp. 159-176 Universidad Autónoma del Estado de México. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=4019010>.

Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) Norma Oficial Mexicana NOM-059 (2012). México, D.F.

Solleiro Rebolledo, Elizabeth; Macías; José Luis, Gama Castro; Sergey, Jorge Enrique Sedov, Leopold D. Sulerzhitsky. *Quaternary pedostratigraphy of the Nevado de Toluca*. RevistaRedalyc, UAEMéx. México.

Troitiño Vinuesa, Miguel Ángel (2008). Ordenación del territorio y desarrollo territorial: la construcción de las geografías del futuro. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales Instituto Nacional de Ecología Centro

Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad de Guadalajara, México.

Valdez Pérez, Ma. Eugenia (2005). Propuesta de ordenamiento ecológico del parque nacional Nevado de Toluca, Estado de México.

Vidal Zepeda, Rosalía (2001). *Climatología de los inviernos en México*. Tesis de doctorado. México, D.F. UNAM.

Vigliani, Silvina (2009). *Las aguas celestiales*. Coordinadores: Luna, Pilar; Montero Arturo y Junco, Roberto. *Nevado de Toluca*, INAH, México. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oaid=35112428013>.

GOBERNANZA AGRÍCOLA EN LA ZONA METROPOLITANA DE MEXICALI, MÉXICO

Luis Enrique Higuera Aguilar⁶
Arturo Ranfla González⁷

Resumen

El objetivo general de la investigación es proporcionar una interpretación del procesos de toma de decisiones sobre la asignación de recursos para el desarrollo del sector agrícola, dada la expansión del territorio y las afectaciones promovidas por los cambios de escala e incremento de la movilidad urbana tras la reciente determinación de Mexicali como Zona Metropolitana, así como de la gobernanza en el proceso de urbanización y consolidación de la Zona Metropolitana de Mexicali, México.

La gobernanza ha tomado un papel destacado en el debate internacional sobre el desarrollo, para la eficacia, calidad y buena orientación de la intervención del Estado en los medios de vida agrícolas, los programas, proyectos e inversiones que apoyan las reformas de gobernanza son pertinentes en dos aspectos. Primero, la agricultura puede beneficiarse de reformas generales que procuran mejorar la gobernanza: la descentralización, la promoción del desarrollo impulsado por la comunidad, reformas de gestión del sector público, reformas legales y medidas de lucha contra la corrupción. Segundo, por su situación política-geográfica disfruta de ventajas competitivas en cuanto a la producción agrícola, recordando que Mexicali no nace siendo una localidad agrícola, un aspecto importante del análisis es sustentar como se transforma un vasto desierto habitado con menos de cien personas, que no basaban su sustento en la agricultura, en un valle agrícola con elevados volúmenes de producción agrícola de exportación, en menos de dos décadas

6 Estudiante Doctorado en Planeación y Desarrollo Sustentable. Universidad Autónoma de Baja California (UABC). México. lhiguera@uabc.edu.mx; enrique.higuera11@gmail.com

7 Profesor Investigador Instituto de Investigaciones Sociales. Universidad Autónoma de Baja California (UABC). México. aranfla@uabc.edu.mx

Históricamente el desarrollo de Mexicali ha roto con la estructura de urbanización experimentada en las principales ciudades, como municipio urbano y agrícola se han presentado condiciones muy diferentes a los modelos de urbanización europeos y norteamericano. Por lo que a manera de hipótesis se destacan estas condiciones como elemento clave para tomar acciones a nivel local para que se lleven a cabo y con éxito las agendas nacionales sobre el uso de la agricultura para el desarrollo, sinónimo de competitividad de y entre ciudades.

El ejercicio del gobierno urbano para promover un modelo de ciudad de acuerdo con la vocación del territorio, destacando la estrategia competitiva metropolitana para maximizar dichas vocaciones y el potencial económico que ofrece el territorio que conforma la Zona Metropolitana de Mexicali.

Palabras clave:

Zona Metropolitana, Gobernanza, urbano, agrícola.

Abstract

The overall objective of the research is to provide an interpretation of the decision-making process on the allocation of resources for the development of the agricultural sector, given the expansion of territory and affectations promoted by changes of scale and increased urban mobility after recent determination of Mexicali metropolitan area as well as governance in the process of urbanization and consolidation of the metropolitan area of Mexicali, Mexico.

Governance has taken a leading role in the international debate on development, for efficiency, quality and good orientation of state intervention in agricultural livelihoods, programs, projects and investments that support role governance reforms are relevant to two aspects. First, agriculture can benefit from comprehensive reforms that seek to improve governance: decentralization, promoting community-driven development, reform of public sector management, legal reforms and measures to combat corruption. Second, for his political-geographical location, enjoys competitive advantages in agricultural production, recalling that Mexicali born not being an agricultural town, an important aspect of the analysis is to sustain such a vast wilderness inhabited by fewer than a hundred people were converted that not base their livelihood on agriculture,

an agricultural valley with high volumes of export production in less than two decades

Historically the development of Mexicali has broken with the structure of urbanization experienced in major cities such as urban and agricultural municipality have presented conditions very different from the European and American models of urbanization. So as a hypothesis such conditions as the key to taking action locally stand to be carried out successfully and national agendas on using agriculture for development, synonymous with competitiveness and among cities.

The urban governance to promote a city model according to the vocation of the territory, highlighting the competitive metropolitan strategy to maximize these vocations and economic potential of the territory that makes up the metropolitan area of Mexicali.

Keywords: Metropolitan Area, Governance, urban, agricultural.

Introducción

El presente surge tras la revisión del sustento teórico de la planeación y gestión del territorio como factor detonante del desarrollo económico: la gestión pública del desarrollo a partir del conocimiento de los actores sociales e institucionales que habitan y operan en territorios rurales. Más allá de facilitar las herramientas de competencia y eficiencia de los mercados locales, en el presente se resaltan: el cambio de escala en las relaciones productivas y el fortalecimiento y creación de nuevas redes, potenciando los mercados regionales con las comunicaciones y la creación de encadenamientos productivos.

El Valle de Mexicali es hoy una región clave no sólo en la vida política, económica y cultural fronteriza, sino también en la vida nacional. El fortalecimiento de la agricultura ha llevado al desarrollo de la Mexicali capital del Estado como centro de negocios agrícolas, donde la mayoría de sus productos gozan competitivamente de ser destinados a la exportación. La historia de Mexicali y del crecimiento del Valle de Mexicali como región agrícola no es tradicional, a decir no manifiesta un desarrollo como en otras regiones agrícolas del país. En Mexicali la tecnificación de los procesos de riego y la introducción de cultivos resistentes a las altas temperaturas en el verano y a las bajas temperaturas en

el invierno, dieron como resultado el florecimiento de una región altamente competitiva a nivel mundial. Tal situación no hubiera sido posible sin la relación entre el capital y el mercado extranjero y las políticas nacionales, o de hechos históricos como el Asalto a las Tierras, la privatización de los terrenos ejidales, los acuerdos internacionales sobre el uso del agua para el riego o los efectos del terremoto del 4 de abril de 2010.

El ensayo viene presentado en tres apartados, el primero de ellos es una semblanza histórica acompañada de las principales características del municipio de Mexicali. La segunda parte del ensayo comprende la visión teórica respecto a la Gestión y Planeación del territorio y su relación con la Gobernanza Agrícola. Por último, la tercera parte del ensayo donde se hace una presentación de la Gobernanza Agrícola en el Valle de Mexicali, retos y realidades, aterrizado en un conjunto de conclusiones sistemáticas y muy condensadas para dar pie a la propuesta de acciones locales que puedan desarrollarse en políticas públicas con la visión de maximizar la capacidad productiva de la localidad y dinamizar el desarrollo económico de la región desde lo rural a lo urbano.

El desarrollo de Mexicali, como municipio urbano-agrícola

Mexicali es la actual capital del estado de Baja California, data solo con 111 años de historia, nace el 14 de marzo de 1903. El desarrollo de Mexicali fue impulsado inicialmente por la actividad agrícola, una actividad que no tiene su éxito en su transformación histórica por décadas o siglos, la agricultura en Mexicali nace dotada de infraestructura para entonces considerada de punta en toda la República Mexicana. En el Valle de Mexicali por décadas se practica la agricultura de riego. Entre los cultivos agrícolas del Valle de Mexicali, sobresalen: cebollín, vid, espárrago, trigo, algodón y alfalfa.

Producción agrícola del Valle de Mexicali.

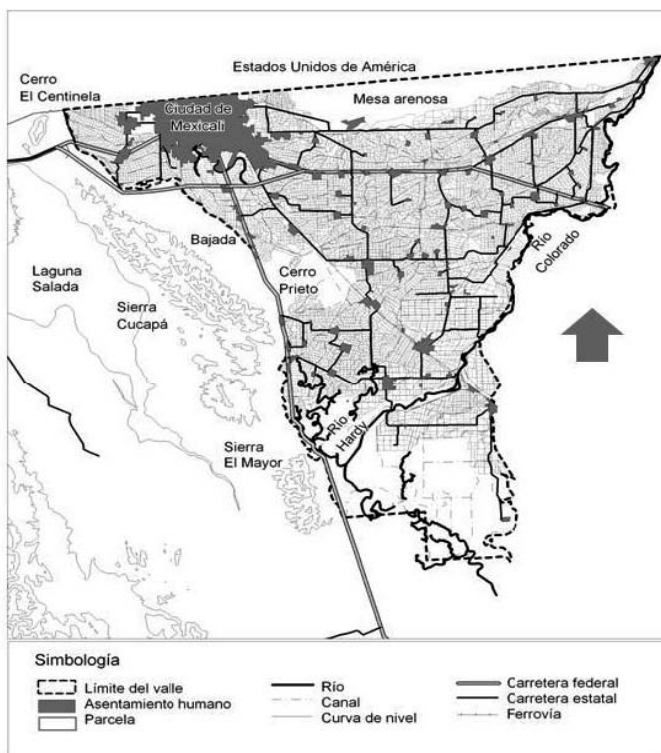
Cultivos	Superficie destinada	Producción
230,000 hectáreas susceptibles de cultivo (terreno cultivable)		
Producción agrícola 160,000 hectáreas (capacidad aprovechada)		
Trigo	65,000 (41%)	26.6 %
Algodón	25,000 (15.7)	10.1%
Forrajes	51,500 (32.5)	57 %

Hortalizas	12,000 (7.4)	6.3 % (97,000 toneladas)
------------	--------------	-----------------------------

Fuente: Elaboración propia, información de Revista Industrial del Campo. Obtenido de Grupo Editorial 3W (Grupo Editorial, 2014) y de la página oficial del Gobierno del estado de Baja California (Gobierno BC, 2014).

Característicamente algunas zonas del Valle de Mexicali, poseen propiedades naturales específicas que favorecen el desarrollo de hortalizas con calidad de explotación, muy por encima de sus principales competidores. Tal es el ejemplo del poblado Compuertas en el Valle de Mexicali donde se localiza una granja llamada “El Vergel” que ha presentado casos extraordinarios, dado que crecen gigantescas hortalizas en medio del desierto, pesando hasta 10 kilos, sin utilizar químicos, fertilizantes o semillas genéticamente modificadas. Por la abundancia de agua y más de 200 mil hectáreas de fértiles tierras, la actividad agrícola ha tenido gran relevancia en este Municipio. Actualmente el Valle de Mexicali ofrece al inversionista, las condiciones ideales para establecer agroindustrias y empaques de granos y alimentos. (Gobierno BC, 2014).

El valle de Mexicali, Baja California, México



Fuente: Tomado de Judith Ley García, Luz María Ortega Villa, Norma Alicia Fimbres Durazo y Guadalupe de los Ángeles Ortega Villa. Mitos en el valle de Mexicali: una cartografía de lo intangible. IIS-UABC., 2012

La planeación de Mexicali como ciudad tiene su precedente en 1902, cuando se realizó el primer trazo, por parte de ingenieros norteamericanos que abarcó lo que se conoce como primera sección y estaba habitada en su mayoría por chinos, mientras gran parte de la población Mexicana se ubicada en la zona conocida como Pueblo Nuevo (Gobierno BC, 2014). La historia de Mexicali no tiene su sustento en el desarrollo de las actividades agrícolas, es más bien hasta la inducción de procesos productivos tecnificados y de la presencia de capitales extranjeros que el potencial productivo de exportación comienza a ser el detonante de la actividad económica, llevando con ello el desarrollo de la ciudad como es conocida hoy en día con la instalación de empresas dedicadas a la irrigación que deseaban aprovechar el agua del Río Colorado en la agricultura, promoviendo la construcción de canales de riego, esto sucedió entre 1898 y 1900 (INAFED, 2014).

A diferencia de otras localidades incluso en la República Mexicana la agricultura no fue una actividad que fuera evolucionando y con ello transformando las zonas rurales a espacios urbanos planeados y construidos para el desarrollo de una industria, a decir de ello la conexión con Estados Unidos dada la capacidad de los capitales de Inversión fue detonante para el desarrollo del agro en la región.

La fuente principal de abasto de agua para el riego proviene del Río Colorado, desde el 8 de agosto de 1988 por acuerdo con la unión americana; distribuida en el Distrito de Riego No. 14, llamado Distrito de Desarrollo Rural 002 Río Colorado, beneficiando a alrededor de 13,000 usuarios registrados. Las actividades del sector agrícola en el Valle de Mexicali generan indirectamente empleo a muchos trabajadores que no son usufructuarios de la tierra; a su vez generan divisas. Por la cercanía y dependencia con Estados Unidos se exporta el 20% de la producción hortícola y el 90% de la cosecha de algodón; además, de abastecer a la población de alimentos, especialmente de trigo; también se ha logrado desarrollar un importante sector de la industria (Gobierno BC, 2014).

La historia del Valle de Mexicali, como región fronteriza, fue producto de las dinámicas cambiantes que se dieron entre el capital norteamericano y las políticas nacionales. Históricamente entre 1900 y 1920, Mexicali no era altamente productor agrícola. Aunque su valle agrícola iba en auge la región del Valle de Mexicali, no

tenía una organización social previa más o menos consolidada; las principales acciones se desarrollaban como centro de reclutamiento pero para trabajar en el Valle Agrícola de Imperial. Sin embargo, en el contexto internacional, los efectos de la reactivación económica, una vez concluida la Segunda Guerra Mundial influyeron en el proceso de población del valle y su formación como centro agricultor (Anguiano, 1995). En 1970, el Censo Agrícola y Ganadero reportó la existencia de 87 trilladoras, 20 niveladoras y 225 fertilizadoras. Para 1985 se realizó el Censo de Maquinaria y Equipo Agrícola en el Valle de Mexicali y se detectó la existencia de 289 trilladoras, 57 niveladoras, 514 fertilizadoras, además de otra maquinaria que se incorporó con la introducción de nuevos cultivos (Fuentes, 1992).

Con la creciente expansión de los cultivos en el Valle Agrícola de Mexicali, fue necesario que el capital extranjero, destinado a la construcción de los sistemas ferroviarios y las obras de irrigación que se extendían desde el Valle Imperial hasta el sur de la frontera, atrajera pobladores a la región. Fue entonces que la inversión de capital norteamericano, en especial la *Colorado LandRiver Company*, atrajo a los trabajadores migratorios haciendo posible la transformación del desierto en tierras irrigadas propias para el cultivo (Anguiano, 1992). En ambos valles, Imperial y Mexicali, el capital norteamericano fue el gran inversionista que adquirió las concesiones correspondientes para colonizar los territorios y desarrollar actividades productivas que estimularon el poblamiento de la región: en Imperial representado por la *California Development Company*, en Mexicali por la *Colorado RiverLand Company* (INAFED, 2014). Siguiendo las tendencias propias de colonización territorial en cada país, en Imperial la tierra fue incorporada al mercado para su venta; en Mexicali fue concesionada por el gobierno porfirista a una gran empresa de capital extranjero (Anguiano, 1992).

En términos económicos, la derrama del capital de inversión para el sector agrícola, obtuvo concesiones para colonizar los territorios y desarrollar actividades productivas que estimularon el proceso de población de la región, pues la propia dinámica del Valle Agrícola de Mexicali, demandaba otros servicios como transporte, acopio, almacenamiento, comercialización. Un factor importante fue el crecimiento de las comunicaciones ferroviarias, primero para conectar los valles Imperial y Mexicali, para después conectarlos con Arizona, Tijuana y finalmente hasta San Diego. Sin embargo, a partir de 1929, con la crisis económica internacional, las empresas norteamericanas se vieron obligadas a diversificar sus estrategias de explotación. Una táctica fue la de establecer

contratos directos de arrendamiento y aparcería con pequeños agricultores, estimulando así su arraigo en la región (Anguiano, 1992).

En los años treinta, la política de colonización del presidente Cárdenas proponía continuar el proceso de población de las regiones con menor densidad demográfica, sobre todo de las fronteras, poblándolas con agricultores y trabajadores nacionales. En 1937 Cárdenas impulsó un reparto masivo de las tierras de la *Colorado LandRiver Company*: en sólo tres meses se constituyeron aproximadamente 50 ejidos otorgando a 4 400 agraciados casi 100,000 hectáreas. Al consolidarse la producción algodonera del valle, así como la nueva forma de tenencia de la tierra que dotó de predios con irrigación de 20 hectáreas a casi 10,000 productores, el mercado laboral adquirió una característica que conserva hasta la fecha: la inmigración de jornaleros estacionales (INAFED, 2014).

El Asalto a las Tierras es históricamente el parteaguas en la evolución del Valle de Mexicali como productor agrícola de exportación y de baja satisfacción de la demanda local de hortalizas, forrajes. Ocurrió el 27 de Enero de 1937 (INAFED, 2014), reunía a un gran número de comunidades rurales quienes por años habían luchado por las tierras, basándose en el artículo 27 Constitucional, lográndose quitar las tierras a la *Colorado River Company*, dándose el proceso de asentamiento de ejidos en el Valle de Mexicali, con el compromiso de poblar y hacer productiva la región. Lo que da lugar a la pregunta a resolver en el siguiente apartado ¿Cómo administrar y gestionar al sector agrícola del Valle de Mexicali? Recordando que es tan solo una extensa porción de desierto con climas extremos y un incipiente crecimiento de la población.

Gobernanza Agrícola en el Valle de Mexicali

Incluir los conceptos gobernanza y gestión en la dinámica productiva del Valle de Mexicali puede orientar políticas y proyectos en el sector rural; aunque lo rural para entonces tiende a desaparecer pero sustentados en las realidades del campo bajo una visión práctica, participativa y sistémica con los principales actores que operan y viven los problemas.

La capacidad y eficacia del gobierno es la cuestión cognoscitiva y política central y, en consecuencia, la cuestión se desplaza del gobernante al proceso de gobernar, a la gobernanza (Aguilar, 2014); el problema se centra en el proceso de gobernar en la gobernanza, la gobernación, más que en la instancia y perfil del

gobernante. En relación a la gobernanza agrícola, surge la interrogante ¿Cómo direccionar la gestión del territorio, la administración de sus recursos y la forma de gobernar desde la acción de las políticas Públicas a fin de construir el escenario de gobernanza que permita maximizar las capacidades productivas, optimizar el papel del gobierno y lograr el desarrollo económico regional? El Valle de Mexicali por si solo ha generado dividendos sustanciales para los productores agrícolas, ha provocado indirectamente una derrama de empleos y de ingreso para los residentes de la Ciudad de Mexicali, y en general para la región.

En este sentido, para Aguilar (2014), la gobernanza en sentido descriptivo hace referencia a una mayor capacidad de decisión e influencia que los principales actores no gubernamentales: los empresarios, las organizaciones de la sociedad civil, los organismos internacionales y demás actores, pueden y deben tomar parte de los procesos de tomo de decisiones y en la hechura de las Políticas Públicas, en los procesos de instrumentación y orientación (Díaz M., 2009).

Pensar en una Gestión participativa no es un reto a futuro, pues en diversas naciones en desarrollo se han contemplado acciones de coordinación y planeación: Argentina, Bolivia, Colombia, Chile, Ecuador, Perú. En la práctica, hacer desarrollo es aún más complejo, sobre todo cuando se presentan problemas de carácter multisectorial que requieren solución inmediata, pero que están frente a un ambiente de escasos recursos y visiones institucionales divergentes. El arte está en cómo ir construyendo gradualmente la gestión de los grandes temas del desarrollo, y para ello es fundamental la reciprocidad y el consenso entre la oferta pública y la demanda ciudadana desde los territorios (Otero, 2007).

Considerar el origen de los problemas rurales y no estar diseñando políticas que lleven a resolver medianamente los problemas actuales sin pensar en una planificación hacia el futuro mediante el uso y manejo de los recursos técnicos, económicos y productivos mediante la intercomunicación de los planificadores de políticas y la ciudadanía. De esta forma es posible identificar el origen y causas de los problemas, se pueden caracterizar los sistemas de producción y las relaciones con el entorno.

Sobre esta base, podría estructurarse un modelo aproximado de intervención para los territorios rurales, el cual podrá ser exitoso en la medida que responda a objetivos claros e indicadores observables, medibles y verificables bajo el concepto de sostenibilidad económica y ambiental. Las transformaciones en la Gestión Pública y el Sector Agrícola, llevan a considerar la Gobernanza

como un factor importante e instrumento para combatir la pobreza y promover el desarrollo (Annan, 1997), para ello es importante fortalecer la rendición de cuentas, incrementar la participación, fomentar la transparencia y el consenso, trabajar por la sustentabilidad y el estado de derecho⁸. La inclusión de las personas más pobres y vulnerables en los procesos de toma de decisiones sobre la asignación de recursos para el desarrollo (FAO, 2000).

Realidades y retos para lograr la Gobernanza Agrícola del Valle de Mexicali

Desde el surgimiento del Valle de Mexicali como región agrícola, el agua ha sido un factor de suma importancia. Por lo que lograr acuerdos entre los gobiernos mexicano y estadounidense han sido verdaderas victorias para patrocinar el desarrollo agrícola de la región. Los impactos potenciales que se derivarían de la implementación de obras hidráulicas como el Canal Todo Americano, por el gobierno de Estados Unidos, redujo la recarga del acuífero del Valle de Mexicali en el orden del 14% y con ello se indujo el incremento en la concentración de sales en las aguas subterráneas.

La mayor repercusión fue una significativa reducción en la productividad de suelos y, por ende, de la producción agrícola del Valle de Mexicali, particularmente en los tipos de cultivos dominantes: básicos (trigo), industriales (algodonero) y forrajes (alfalfa) que ocupan tres cuartas partes de la superficie irrigada, los mismos que tradicionalmente han impulsado la actividad económica y el desarrollo de la región, toda vez que son altamente demandantes de mano de obra, insumos y recursos financieros (Cortez L., 2011).

Actualmente el agua del Valle de Mexicali y del Corredor de Industria Pesada es agua de canal usada principalmente para agricultura. Esta red de canales de riego es de 2,300 km de largo y abarca aproximadamente 250,000 hectáreas. Cada hectárea tiene 10,000 m³ de agua de canal asignada por año (SAGARPA, 2012). Este derecho de riego se puede proveer separadamente a tierras que necesiten

⁸ En los años 80, luego de la crisis económica y el surgimiento de las teorías neoliberales, la descentralización se convirtió en una de las medidas que buscaban descongestionar y desconcentrar las acciones del aparato estatal centralizado que hasta entonces había sido paradigma de desarrollo (Hernández-Bonivento, 2011).

más agua. Es decir, el derecho de riego se puede adquirir para que a su vez otro dueño tenga acceso al agua. Al agua de los canales se le llama “agua rodada o natural”. Este recurso proviene del río Colorado que garantiza este suministro sobre la base del acuerdo Binacional entre México y Estados Unidos (SEDECO, 2014).

Otro grave problema que enfrenta el Valle de Mexicali es el derivado del Terremoto del 04 de abril de 2010, el cual afectó entre otras áreas a la ciudad de Mexicali, Baja California y su valle, con una intensidad de 7.2 grados en la escala de Richter, detectando en primera instancia la afectación de 57,000 hectáreas agrícolas, concluyendo al final de la evaluación con más de 59,000 hectáreas afectadas, siendo la zona agrícola ubicada al suroeste del valle la más dañada (Cortez L., 2011).

Los efectos del fenómeno provocaron desnivelación de tierras, afloramiento de agua salobre, elevación del manto freático, agrietamiento profundo e inundación, lo cual trajo como consecuencia la pérdida de la capacidad productiva de los suelos, aunado a lo anterior se suma la falta del suministro de agua, debido al colapso de la red hidráulica, afectando en mayor proporción a los predios agrícolas ubicados en los CADERS de Colonias Nuevas, Guadalupe Victoria, Delta y Cerro Prieto (SAGARPA, 2012). El sistema de riego colapsó en diversos segmentos y esto afectó la producción de alrededor de 57,000 hectáreas al modificarse las características topográficas de la zona centro-sur del Valle de Mexicali (SEDECO, 2014).

La gobernanza del Valle de Mexicali no es un conjunto simple de políticas públicas y de acuerdos de participación, va más allá, la construcción de políticas públicas integrando la participación de los diferentes actores, responsables directa o indirectamente del fortalecimiento de la producción agrícola de la región para mejorar los modos de vida agrícolas. De tal modo que tanto los productores del Valle de Mexicali como las instituciones públicas deben tener la voluntad y la capacidad para ejecutar políticas y programas dirigidos a la equidad y al desarrollo de este sector.

Conclusiones

Principalmente uno de los aspectos más importantes respecto a la gestión de los recursos para la competitividad del Valle de Mexicali consiste en a) asumir

acciones encaminadas a asegurar el agua para el riego agrícola, energía, industria, turismo y otras actividades económicas y financieras de manera sustentable; b) hacer un balance integral sometiendo los balances parciales para los acuíferos de San Luis Río Colorado y del Valle de Mexicali; c) actualizar los estudios geohidrológicos; d) definir la disponibilidad con base en el estudio actualizado y los nuevos balances, además de calibrar un modelo matemático, concluyendo con planes de manejo integrados para la explotación, uso y aprovechamiento sustentable de los acuíferos.

Otro problema de la gobernanza para el Valle agrícola de Mexicali es la constante pérdida de espacios dado el crecimiento de las zonas urbanas. En el caso de Mexicali esto lo ha llevado incluso a ser considerado Zona Metropolitana, y no solo en el discurso político, pues enfrenta los problemas de otras Zonas Metropolitanas por igual: la explotación de fuentes escasas de agua potable distribuida por múltiples organismos locales e importación de agua de cuencas externas. Actualmente Mexicali no presenta problemas de escasez, sin embargo, en el mediano plazo este será un tema importante para estar presente en la agenda local a fin de prevenir una severa crisis; pues el consumo de agua para el sector agrícola representa la mayor demanda en promedio 80 veces más que la demanda para el consumo urbano, representando difícilmente la distribución equitativamente el servicio de agua potable, tanto en calidad como cantidad para todos los sectores.

El incremento en la generación de aguas negras provoca un impacto regional y ambiental que requiere sistemas interconectados. Además el drenaje adecuado es esencial para garantizar la seguridad personal, patrimonial y la salud de la población. De igual forma la recolección, tratamiento y disposición final de residuos sólidos y peligrosos, así como la localización, manejo y gestión de rellenos sanitarios o de otros métodos alternativos.

En relación a la protección del ambiente, supone la necesidad de establecer tareas enfocadas a la prevención y control de la contaminación ambiental. Dado que el origen del problema se encuentra en que en el patrón de movilidad urbana se han privilegiado los siguientes temas: el uso del automóvil particular, y las deficiencias en el transporte y en la red vial (además, de los aportes de la industria). Dichos factores producen una contaminación ambiental que se agudiza en las ciudades y zonas metropolitanas con la respectiva afectación de las zonas agrícolas productivas.

Finalmente la necesidad de romper con el paradigma tradicional de gestión de los territorio urbano y rural, está siendo superado al menos en términos de necesidades por aquellos que se proponen desde la perspectiva integradora de la gobernanza, vista como un factor que promueve el crecimiento y el desarrollo local.

Teóricamente la sustentabilidad de las ciudades tiene un referente en garantizar los activos físicos y los stocks de reservas naturales como son el agua, la calidad del suelo y el aire. Desafortunadamente en Mexicali la falta de una gestión de los recursos empleados por el sector agrícola y someramente la falta de un programa de tratamiento, uso y reúso de los desechos provenientes de esta actividad. Aquellos están llevando a una degradación de los suelos, la alta tecnificación de los sistemas agrícolas implica un esfuerzo adicional por parte de los productores y el gobierno, a fin de identificar las opciones ideales para garantizar una acción eficiente, maximizar los beneficios provenientes de los valles agrícolas y favorecer al medio ambiente, al menos mejorar las características actuales en favor de las generaciones futuras.

“El reto en la región será lograr la coordinación y la planeación para el uso eficiente de los recursos”.

Bibliografía

Aguilar, L. F. (2014). *LA NUEVA GOBERNANZA PÚBLICA*. Obtenido de Cátedra Magistral: La Gobernanza de los Asuntos Públicos: http://www.suagm.edu/ut_pr/gobernanza/pdfs/catedra-2014/La-Nueva-Gobernanza-Pública.PR.UT.pdf

Anguiano, M. E. (1992). *Irrigación y capital para transformar el desierto. La formación social del valle de Mexicali a principios del siglo XX*. Obtenido de Colegio de la Frontera Norte. Vol.4. Num.8. jul-dic. 1992: http://www.colef.mx/fronteranorte/articulos/FN8/5-f18_Irrigacion_y_capital_para_transformar_el_desierto.pdf

Anguiano, M. E. (1995). *Agricultura y migración*. Obtenido de Colegio de la Frontera Norte.

Annan, K. (1997). *Governance for Sustainable Human Development – A UNDP Policy Document*. Obtenido de Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD 1997): <http://mirror.undp.org/magnet/policy/>

Cortez L., A. (2011). *Gestión y manejo del agua: el papel de los usuarios agrícolas del Valle de Mexicali*. Obtenido de Prob. Des vol.42 no.167 México oct./dic. 2011: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0301-70362011000400004&script=sci_arttext

Díaz M., L. (2009). *El Concepto de Gobernanza*. Obtenido de Biblioteca Jurídica : <http://biblio.juridicas.unam.mx/libros/6/2818/5.pdf>

Fuentes, F. C. (1992). *Análisis de la evolución del padrón de cultivos y su efecto en la reorganización de la producción agrícola en el Valle de Mexicali (1965-1985)*. Obtenido de El Colegio de la Frontera Norte: http://www2.colef.mx/FronteraNorte/articulos/FN7/7-f7_Padrón_de_cultivos_efecto_producción_agricola_en_Mexicali.pdf

Género y medios de vida: fortalecimiento de la gobernanza. (FAO, 2000). Obtenido de Módulo 2: Género y medios de vida agrícolas: fortalecimiento de la gobernanza.

Gobierno BC, d. E. (Octubre de 2014). *Nuestro Estado. Gobierno del Estado de Baja California*. Obtenido de bajacalifornia.gob.mx: http://www.bajacalifornia.gob.mx/portal/nuestro_estado/municipios/mexicali/sectorprod.jsp

Grupo Editorial, 3. M. (2014). *Revista Industrial del Campo*. Obtenido de Grupo Editorial 3W México: <http://www.2000agro.com.mx/agroindustria/valle-de-mexicali-factores-de-exito-en-exportacion-de-hortalizas/>

Hernández-Bonivento, J. A. (Septiembre de 2011). *Capacidades, Instituciones y Gobernanza Democrática Local: elementos para el estudio de los Gobiernos Locales en América Latina*. Obtenido de Fundación Ortega-Marañón; Circunstancia. : <http://ortegaygasset.edu/fog/ver/1205/circunstancia/ano-ix---n-26---septiembre-2011/articulos/capacidades--instituciones-y-gobernanza-democratica-local--elementos-para-el-estudio-de-los-gobiernos-locales-en-america-latina>

INAFED. (2014). *Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, Sistema Nacional de Información Municipal*. Obtenido de Enciclopedia de los Municipios: <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM02bajacalifornia/municipios/02002a.html>

Otero, A. (2007). La importancia de la visión de territorio para la construcción de desarrollo competitivo de los destinos turísticos. *Cuadernos de Turismo, Universidad de Murcia*, 91-104.

Agarpa. (2012). *proyecto estratégico para la recuperación de la capacidad productiva de suelos de uso agrícola del Valle de Mexicali. (PRECAPS 2012)*. Obtenido de PRECAPS 2012: <http://www.sagarpa.gob.mx>

SEDECO, B. (2014). *Servicio de Infraestructura. Agua*. Obtenido de Secretaria de Desarrollo Económico del Estado de Baja California: sedecobc@baja.gob.mx

APPLICATION OF THE BASED RESOURCES THEORY IN AGROPARK AHUALULCO

José G. Vargas-Hernández⁹
Daniel Hernández-Medina, I.A.E.F.¹⁰

Resumen

La visión basada en los recursos y capacidades es de vital importancia para el entendimiento del desempeño que tienen las empresas competitivas. En el presente trabajo se toma en cuenta esta visión para estudiar el caso de la empresa Agroparque Ahualulco S.A. de C.V. y como la implementación de recursos y capacidades han llevado a su crecimiento en los dos últimos años.

Palabras clave: Agroparque, capacidades, recursos.

Abstract

The vision based on the resources and capabilities is vital for understanding the performance with competitive companies. In this paper we consider this view to study the case of the company AgroPark Ahualulco S.A. de C.V. and how the implementation of resources and capabilities has led to its growth in the past two years.

Keywords: AgroPark, capabilities, resources.

⁹ M.B.A.; Ph.D. Centro Universitario de Ciencias Económica y Administrativas, Universidad de Guadalajara

Periférico Norte 799, Núcleo Universitario Los Belenes, Zapopan, Jalisco, C.P. 45100, México
Tel 523337703340 Ext. 25685 Email: jvargas2006@gmail.com, josevargas@cucea.udg.mx

¹⁰ Centro Universitario de Ciencias Económica y Administrativas, Universidad de Guadalajara. Periférico Norte 799, Núcleo Universitario Los Belenes, Zapopan, Jalisco, C.P. 45100, México; Tel 523337703340 Ext. 25685.

Introduction

According to Peng (2010) one of the basic proposals referred to the resource-based and capabilities view is that a company is constituted by a series of material resources and productive capacities, giving differences in the performance of companies. Administrative economic sciences rely on various tools to expand their explanatory potential and perform more accurate analysis of how resources and capabilities are applied; within these tools, mathematics is an indispensable support for the analysis of quantitative data. It can model theories, using techniques for process improvement, data management for establishing trends, formulas for the statistical use between other tools.

Agricultural production companies have certain characteristics that make them interesting for the analysis of the implementation of the resource-based view and capabilities. Primarily it operates within a structure aimed to perfect competition makes the analysis of mathematical models grounded in neoclassical economics theory are very useful for evaluating the economic performance of the company and to offer proposals of utility for principals.

The aim of this paper is to analyze the application of the resource-based view and capabilities to propose solutions to problems that may arise in the business AgroPark Hualulco S.A. de CV

Background

According to the Informador Newspaper in an article by Maldonado (2011), an AgroPark is an agricultural and business model that seeks a uniform product quality of vegetables and an adequate volume for marketing in good condition. It also focuses on distribution and marketing in order to maximize profits. This model has a competitive advantage due to its position as the first link in the value chain of horticultural products. It is immersed in a complex network of a business model that is impacted by technological and logistical challenges, with the aim of mobilizing large volumes of products and thus it achieves the linkage with thousands of suppliers and millions of users (Casolco, 2014).

From a regional perspective, an AgroPark represents a successful type of business that marks a new stage in the field of Jalisco for marketing and vegetable production through a project known as AgroPark (Maldonado, 2011).

During the administration of President Gustavo Díaz Ordaz in 1964, it was implemented one of the most ambitious projects for agricultural sciences in Mexico: the creation of the so called Plan Chapingo. The Plan Chapingo coordinated to the National School of Agriculture (ENA) currently Autonomous University of Chapingo, the current Graduate College, the National Agricultural Research Institute (now the National Institute of Forestry, Agriculture and Livestock, INIFAP). The site selected for the building was the old Hacienda of Chapingo, State of Mexico, where it was located ENA since 1923. In 1969 was also in the same plan, quality protein laboratories of the International Center Maize and Wheat Improvement (CIMMYT) (Larqué, 2014).

Under the same plan was established the first city in the agricultural sciences in Mexico, or the first national AgroPark of Agricultural Sciences, a model of capabilities integration. The model of capabilities integration in the agricultural sector was centered on human resource training at high school, undergraduate and graduate levels, scientific and technological research in agricultural sciences, and agricultural extension and outreach. The successful model impacted internationally for the high demand of students who came to study at this AgroPark and where the first scientific research groups in agro sciences consolidated in Latin America. Larqué (2014) mentions that in the seventies and eighties, the model of Chapingo Plan defaced and comes to an end when the laboratories CIMMYT, the Graduate College and INIFAP migrated to other campus. However, that's how the agroparks started in Mexico.

Company information

In Jalisco there have been three agroparks running in Tamazula, Etzatlán and Ferrería. These agroparks have been successful in terms of job creation and adoption of agricultural practices that have generated excellent returns with healthier crops and decreased risk of pests and diseases. AgroParkAhuallulco, Inc. de C.V. is inclusive enterprise of different corporations, societies and cooperatives interested in transcend the international market. AgroParkAhuallulco is a Mexican company that was formed in 2012 to address the need to innovate and produce higher returns (Medina, 2012).

The objectives of this company is to harness the productive vocation that has the San Ignacio de Ojo de Agua, Municipality of Ahualulco del Mercado, Jalisco, establishing a strategic vision of long and medium term. Strengthen productive chains in protected vegetable in agriculture production to make

them detonating regional development. Other important objective is to link and implement mechanisms to support tax incentives, credits, technology training and infrastructure grants to facilitate the development of business grouping.

In this AgroPark it is produced pepper (*pimiento marrón*) in three red, yellow and orange varieties. These vegetables are sold per case of 11 pounds. The selling price of the pepper box is not determined by the bidder, to belong to a market that tends to perfect competition where price changes depend on observable market. During the last year the average price of a box of 11 pounds (first quality) is estimated at \$ 13 USA dollars to the average exchange rate of \$ 13.00 with a cost averages \$ 70 per box. With regard to productive factors identified the most important factors in the production process are mainly capital investments, mainly the storage buildings, greenhouses and labor.

Quantitative analysis

The production company is divided into different production halls. Each of these units has certain suitable for growing a variety of pepper in particular conditions. This information is important for understanding the approach to the problems of utility maximization considering to restricting the area planted to each variety. This part of the infrastructure represents the tangible assets of the company that lets it make its strategic production projections. Based on information in enterprise production cost functions are determined. According to the resource-based view and capabilities, cost functions are used for the productive capacity of this AgroParkAhuahualco.

The total cost function is used to determine the cost of production in a period, for the case study company, fixed costs was set by a monthly period.

$$\text{Total cost (q)} = 19.0882q + 144,255.5$$

With the marginal cost function, it is indicated the value of the increase in the total cost incurred by the increased production of an additional unit of a good, in this case it means another one box of pepper.

$$\text{Marginal cost} = 19.0882.$$

The variable cost function allows the company to make a representation on the

part of the total cost incurred directly by changes in production, is composed of the costs and expenses that vary with the production of each box of pepper.

$$\text{Variable cost} = 19.0882q.$$

The fixed cost represents the portion of the total cost that remains constant regardless of variations in production. The fixed cost is composed of the costs and expenses that do not vary with production of each box of pepper.

$$\text{Fixed cost} = 144,255.5.$$

Market supply is the quantity of a good or service that a company is willing to sell for a period of time. As in the case of demand, supply does not measure the actual sales of the company, but its willingness to sell. With this information, the company can determine how much to bid the pepper (pimento). Market demand is called the quantity of a good or service that a consumer is willing to buy during a period of time. What it measures is the “willingness to buy” of consumers, and not their actual purchases. Since each box has a different variety of pepper it has different price. The total revenue function is determined using a mixed price which is set using set percentages of production.

Based on the functions of the total cost and revenue it is derived the breakeven point. This point indicates the amount of sales needed by the company to get the fixed cost installed by the variable contribution margin per unit of products sold. In simple words is the amount of pepper boxes produced and sold where the company does not win or lose. The area that lies between the lines of revenue and costs below the equilibrium point is called a deficit area and the area which is above a zone represents the financial gain.

Maximizing profits of the company Model

The firm AgroParkAhualulco S.A. de C.V. is dedicated to the production of 3 varieties of sweet peppers, although production costs are much like the utility generated is different than shown below as utility function. The company faces the problem of deciding how much of each variety produce according to its greenhouse capacity. Besides each of the sections are intended for the production of one variety of pepper. The implementation of the resources and capabilities of the company generates efficient allocations in terms of Pareto (Varian, 2010).

Table 1 shows how the company AgroParkAhuallulco is making efficient use of its resources and capabilities to maximize its profits.

Table 1. Maximizing production

Color	Restriction per M2	Price per box (US)	Price per box (MX)	Cost per box	Utility	Minimum demanded	Utility Margin
Red	16,792.00	11.50	149.50	78.79	70.71	60%	0.47
Yellow	3,148.00	12	156.00	78.79	77.21	20%	0.49
Orange	5,060.00	13	169.00	78.79	90.21	20%	0.53
	25,000.00					100%	

Source: Own elaboration with the firm's data.

the breakeven point of market equilibrium, where supply equals producer consumer demand is $P = Q = 192.78$ and 2604.42 . These data allows calculating the consumer surplus and producer surplus. The consumer surplus which is consuming $54,072.98$ pesos, if it is divided the price of a box by the equilibrium $\$ 192.78$ determines the boxes that the consumer is willing to purchase, which in this event for the company AgroParkAhuallulco is 281 boxes.

The producer surplus is calculated in $\$ 418,761.08$ divided by the price per box of 11 pounds which the producer is willing to produce a surplus of $2,172.22$ boxes. Under the consumer surplus and producer surplus calculated, it is concluded that the producer can completely cover the consumer surplus maximizing deployment of its resources and capabilities.

Analysis of results

Based on the quantitative data collected and having applied the theory based on the resources and capabilities, relevant information was obtained for the decision of the owners of AgroParkAhuallulco SA de C.V. The knowledge generated by this research gives them more accurate and credible tools with which to more deeply understand their business. Dominating widely the knowledge about resources and capabilities will really have to make better decisions on the efficient use of

these. With the data collected in the company has estimated the total cost function which consists of variable cost and fixed cost. Expressed mathematically it is obtained the following function:

$$TC(q) = 19.0882q + 144,255.5$$

According to the microeconomic theory (Varian, 2010), from the total cost function, it can be obtained the marginal cost, which means the marginal cost of producing an extra box of pepper, deriving and differentiating the function. Once the calculation is made it is obtained the following expression:

$$MC_g: 19.0882$$

Likewise were generated with the corresponding estimates, the demand function facing the AgroPark. The mathematical expression is as follows:

$$D(p) = 14697.35 - 62.72836p$$

This calculation proceeded with the corresponding operations and transactions to also obtain the supply function that has the firm. This function is extremely important in this analysis because it reflects the ability of the firm to compete in the market with prices. If the function obtained high coefficients of the firm does not have significant capabilities to compete on price in the market. The supply function is obtained as follows:

$$O(p) = -2079.477 + 24.29618p$$

Matching functions are performed to determine the quantity and price that achieves market equilibrium for the firm, i.e., where the meeting point is located between the interests of profit maximization of the firm based on its capacity and productive resources and where consumers accept the same amount offered at the same price.

The corresponding calculations are performed and the amount and the market equilibrium price obtained are 2604.42 boxes of pepper and 192.78 pesos respectively. Based on the above it is noted that the production capacity of the firm allow it to compete efficiently when the applicants are willing to pay a price not less than 192.78, the company can offer a total of 2604.42 pepper boxes. If

another producer will be in a position to offer the same amount of product at a lower price than the above, the AgroPark will be at a disadvantage.

According to the results obtained from the Tora program to achieve utility maximization is required to produce 15112.80 of red pepper boxes, 2833.20 of yellow pepper and 4,554.00 orange peppers. Finally, the consumer surplus is fixed at 54072.98 and producer surplus = $418,761.08 / 192.78 = 2172.22$ boxes.

Conclusions and recommendations

First, despite being a new company AgroParkAhualulco SA de C.V. operates efficiently. The business in the current operating point generates positive benefits seen from the economic approach, this conclusion is based on the efficient use of resources and the company also makes good use of its installed capacity.

Second, the break-even point indicates that AhualulcoAgroPark products have a high margin of profit contribution. This works as a reserve against the normal risks that companies in the agricultural field have, comparatively to the company to cover its fixed costs are relatively few boxes that need to sell.

Finally the possibility of stagnation in production is identified occasioned because the company only supplies its products to a single customer, based on the analysis of consumer surplus. It can be concluded that there is a high potential demand and producer surplus gives support to say that if this demand can be covered, the above can be achieved with proper reinvestment of profits, which will result in business growth.

References

- Casolco, S. R. (2014).Agroparques. *El Oriente*. Consultado el 25 de Abril de 2014. Recuperado en: <http://www.eloriente.net/home/2014/04/25/agroparques/>.
- Larqué Saavedra, A. (2014). Agroparques en México. Consejo Consultivo de Ciencias. Recupera en <http://www.ccc.gob.mx/opiniones/1445-agroparques-en-México>.
- Medina, N. (2012).Investigación cualitativa y cuantitativa, agroparqueAhualulco de Mercado. Consultado el 26 de Abril de 2014. Recuperado en: <http://prezi>.

com/od4ug9qi-6cn/investigacion-cualitativa-y-cuantitativa/

Peng, M. W. (2010). *Estrategia global*. México: CENGAGE Learning.

Maldonado, S. (2011). Los agroparques, el nuevo modelo agrícola exitoso de Jalisco. *El Informador*: Consultado el 25 de Abril de 2014. Recuperado en <http://www.informador.com.mx/jalisco/2011/312189/6/los-agroparques-el-nuevo-modelo-agricola-exitoso-de-jalisco.htm>.

Varian, H. R. (2010). *Microeconomía intermedia*. Bacelona: Antoni Bosh.

LOS HUERTOS FAMILIARES DEL SUR DEL ESTADO DE MÉXICO. ESTRATEGIA COMUNITARIA PARA LA SUSTENTABILIDAD Y EL DESARROLLO RURAL REGIONAL

Jesús Gastón Gutiérrez Cedillo¹¹
Carlos Constantino Morales Méndez¹²
María Raimunda Araujo Santana¹³
Miguel Ángel Balderas Plata¹⁴

Resumen

El objetivo principal del estudio es evaluar la importancia de los huertos familiares, para la sustentabilidad y el desarrollo rural regional. Se estudiaron huertos familiares en los municipios de Malinalco, Tenancingo y Villa Guerrero, del Estado de México. Se valoraron los beneficios y servicios ambientales que los huertos generan a nivel regional y los beneficios que proporcionan sobre el ingreso y calidad de vida de las familias.

Mediante observación sistemática en campo se analizaron las prácticas y técnicas de manejo agroecológico, los que contribuyen a la nutrición e ingreso familiar. Para valorar la importancia del huerto se realizaron entrevistas estructuradas. Mediante Análisis FODA y Análisis bajo el Enfoque del Marco Lógico, se elaboró el diagnóstico de los huertos como una oportunidad para la seguridad alimentaria, conservación de recursos naturales, integración familiar y cohesión social. Esto permitió la propuesta para su manejo sustentable.

El trabajo encuentra sustento teórico en la Geografía Ambiental (Bocco, 2004), la Agroecología (Altieri, 1995; Gliessman *et al.*, 2007; Gutiérrez, 2008, 2011, 2012), la Ecología Cultural (Sauer, 1925 y Steward, 1977), y la Etnobotánica (Hernández X., 1976). El soporte metodológico se retoma de la Planeación Geográfica Integral (Gutiérrez, 2013) y el Análisis Espacial (Juan y Madrigal, 2005).

11 Facultad de Geografía, Universidad Autónoma del Estado de México. E-mail: jggc1321@yahoo.com.mx

12 Facultad de Geografía, Universidad Autónoma del Estado de México. E-mail: ccmoralesm@uaemex.mx

13 Instituto de Ciencias Agropecuarias, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

14 Facultad de Geografía, Universidad Autónoma del Estado de México.

Palabras clave: desarrollo rural regional, estrategia comunitaria, huertos familiares, sur del Estado de México.

Abstract

The aim of the study is to evaluate the importance of familiar orchards for sustainability and regional rural development. Were studied familiar orchards at Malinalco, Tenancingo and Villa Guerrero municipalities, in the State of Mexico. Were evaluated environmental services and profits that the orchards generate at regional scale; and the benefits that they provide for families income and life quality.

By in-field systematic observations practices and techniques for agro ecological management were analyzed, which contribute to families' nutrition and income. To evaluate the importance of orchard, were carried on structured interviews; through SWAT Analysis and Logic Framework Approach Analysis, was elaborated a diagnosis about orchards as an opportunity for alimentary security, natural resources conservation, families integration and social cohesion. These allows a proposal for sustainable management.

The study find theoretical support on Environmental Geography (Bocco, 2004), Agroecology (Altieri, 1995; Gliessman *et al.*, 2007; Gutiérrez, 2008, 2011, 2012), Cultural Ecology (Sauer, 1925 y Steward, 1977), and Ethnobotanics (Hernández X., 1976). Methodological support is tacked back from Integral Geographic Planning (Gutiérrez, 2013) and Spatial Analysis (Juan y Madrigal, 2005).

Key words: communitarian strategy, familiar orchards, regional rural development, south of the State of Mexico

Introducción

Los huertos familiares son terrenos donde se realiza una adaptación de especies arbóreas y arbustivas, al igual que de variedades, razas e individuos, por lo que se tiene una gran variabilidad genética (Jiménez *et al.* 1999). En estos sistemas se forman microclimas con árboles dando sombra, generando y produciendo hojarasca que contribuye al reciclaje de nutrimentos y mantenimiento de la fertilidad; entre otras plantas hay arbustos y herbáceas con diferentes requisitos de luz, evitando la pérdida de suelo por erosión y aumentando la captación de agua por infiltración (Gutiérrez, 2003; Martínez y Juan, 2005). Los huertos familiares ac-

tuales poseen características particulares, son espacios bien definidos y delimitados alrededor de la casa habitación, son el resultado de una interrelación entre la gente, el suelo, agua, animales y plantas (Gaytán *et al.* 2001; Juan *et al.* 2007).

Los huertos familiares se entienden como agroecosistemas, a diferencia de la agricultura de monocultivo (Rebollar *et al.* 2008; Mariaca, 2012), son ecológicamente sustentables y estables. Asimismo, la diversidad vegetal de estos sistemas provee de otros beneficios a las familias: plantas medicinales, condimento, plantas ceremoniales y ornamentales, productos para venta, alimento para animales domésticos, combustible, materiales para la construcción, cercos de protección y dormitorio para aves (Juan, 2013).

Los huertos familiares son espacios geográficos con importancia ecológica donde se conserva germoplasma *in situ* (Rebollar *et al.* 2008), y sirven como refugio de especies vegetales silvestres que han desaparecido de su hábitat natural, convirtiéndose en espacios importantes para la conservación de la agrobiodiversidad en la región. Además, de conservar estos recursos fitogenéticos útiles para la población, en la definición también se incluyen especies silvestres que viven y florecen en condiciones naturales en estas áreas (González, 2002; Juan *et al.* 2007). Al establecer un manejo integral y completo de los componentes en los agroecosistemas, las familias los convierten, en sistemas multifuncionales ecológica y económicamente sustentables.

En los huertos familiares suelen coexistir plantas cultivadas y silvestres, alimenticias, medicinales y ornamentales que representan un patrimonio etnológico de primer orden con un conocimiento tradicional transmitido de generación en generación. La función de los mismos ha sido, durante siglos, la de abastecer de alimentos a la familia propietaria, pero actualmente sus funciones incluyen un papel lúdico y de ocupación, aunque no cabe olvidar el importante papel que desempeñan en la conservación de numerosas especies y variedades de plantas cultivadas *in situ* (Rigat, *et al.* 2009).

Es por ello que los huertos familiares son agroecosistemas importantes, que funcionan con relaciones complejas entre todos sus componentes. Para que esta actividad continúe y se siga fomentando, se debe contar con el conocimiento, así como las prácticas necesarias que hacen de éste, un sistema de entrada y salida de energía; flujos constantes que permiten equilibrio, mantenimiento, conservación y funcionamiento de sus componentes y elementos.

Las preguntas de investigación en este estudio son las siguientes:

¿Cuáles son las características físico-geográficas, socioeconómicas y culturales de las familias que cultivan huertos familiares?

¿Cuáles son los componentes, funciones e interacciones presentes en 60 huertos familiares desde un punto de vista sistémico y agroecológico?

¿Cuáles son los potenciales y limitaciones que presentan los huertos familiares y las familias que los cultivan?

¿Cuáles son los servicios ambientales intangibles, los bienes tangibles y los beneficios socioeconómicos que proporcionan los huertos familiares a las familias rurales?

¿Cuáles son las prácticas y técnicas más adecuadas para el manejo sustentable de los huertos familiares?

La hipótesis establecida para este estudio postula que: El análisis geográfico y agroecológico de los huertos familiares en la zona de estudio permite determinar la importancia y permanencia de esta tradición familiar agroecológica, para la conservación de los recursos naturales locales y para la cohesión social y seguridad alimentaria de las familias rurales.

El objetivo general es evaluar la importancia de los huertos familiares como una estrategia para la conservación de la biodiversidad y para la seguridad alimentaria de las familias rurales en los municipios de Malinalco, Tenancingo y Villa Guerrero, Estado de México.

Los objetivos específicos son:

1. Realizar la caracterización físico-geográfico, socioeconómica y cultural de las familias que cultivan huertos familiares.
2. Mediante análisis agroecológico, determinar los componentes, funciones e interacciones presentes en 60 huertos familiares, desde un punto de vista sistémico y agroecológico.
3. Identificar los servicios ambientales intangibles, los bienes tangibles y los beneficios socioeconómicos que proporcionan los huertos familiares a las familias rurales.

4. Realizar un diagnóstico sobre los potenciales y limitaciones que presentan los huertos familiares y las familias que los cultivan.
5. Realizar propuesta sobre prácticas y técnicas para el manejo sustentable de los huertos familiares.

Fundamentación Teórica

Conocimiento tradicional en los huertos familiares

Se requieren nuevas técnicas de agricultura, prácticas de cultivo basadas en el conocimiento adecuado y profundo de los procesos ecológicos de los sistemas de producción, para enfocarlos hacia los cambios socioeconómicos que promuevan y permitan mejorar la producción del sistema, y que su renovación no esté en riesgo; promoviendo la sostenibilidad alimentaria (Gliessman *et al.* 2007).

La apropiación de naturaleza es una expresión de la implementación de la estrategia del uso múltiple y esta, a su vez, responde a una racionalidad que es tanto ecológica como económica. Se basa en un conocimiento ecológico local debido a sus ajustes permanentes y su capacidad de adaptación a cambios sociales, económicos y ecológicos, desarrollando estrategias de manejo de los recursos naturales. Algunas de ellas son tradicionales que han pasado de una generación a otra, sin embargo, otras son prácticamente nuevas y están siendo mejoradas a través de los años (García-Frapolliet *al.* 2008).

El conocimiento tradicional está estrechamente relacionado con la cosmogonía y subsistencia de las comunidades, por lo que su finalidad es fortalecer los valores del manejo de plantas, semillas, animales y formas de organización, así como la vinculación con las épocas de sol y de la luna que orientan la siembra o la recolección de los alimentos. Por ello, este conocimiento tiene un papel fundamental para sostener y preservar la importante función ambiental de la agricultura de subsistencia, como un sistema de producción agrícola en el que se promueve la diversidad y se acumula saber acerca de plantas y organismos vivos en interacción, como parte del ecosistema (Massieu y Chapela, 2007).

Para Toledo (2005), el conocimiento tradicional es el producto de una red de relaciones y prácticas que milenariamente han desarrollado las comunidades campesinas e indígenas, y está conformado por las creencias (cosmos). El

sistema de conocimientos que las personas guardan en sus mentes, la descripción detallada acerca de la estructura o los elementos de la naturaleza, las relaciones que se establecen entre éstos y su potencial utilitario (*corpus*); y el conjunto de prácticas productivas, en donde las personas utilizan de manera combinada su sistema de conocimientos sobre el medio que les rodea, a partir de ellos tomar sus principales decisiones sobre su desarrollo en la vida diaria (*praxis*).

Diferentes estudios han demostrado como el conocimiento tradicional que poseen los campesinos sobre su agricultura, genera prácticas agrícolas sostenibles. Ejemplo de ello son los huertos familiares, policultivos basados en la siembra de una diversidad de cultivos y variedades que no dependen de insumos externos como plaguicidas, fertilizantes e irrigación artificial; poseen un reciclaje de nutrimentos, conservan la diversidad biológica, y están construidos sobre el conocimiento y la cultura tradicional (Gliessman, 2002; Gliessman, 2007). Magaña (2012) señala que los huertos familiares son bancos de información y almacén de plantas medicinales; hace hincapié en su conservación y promoción dentro de las comunidades, lugares donde aún hay espacio para su ubicación.

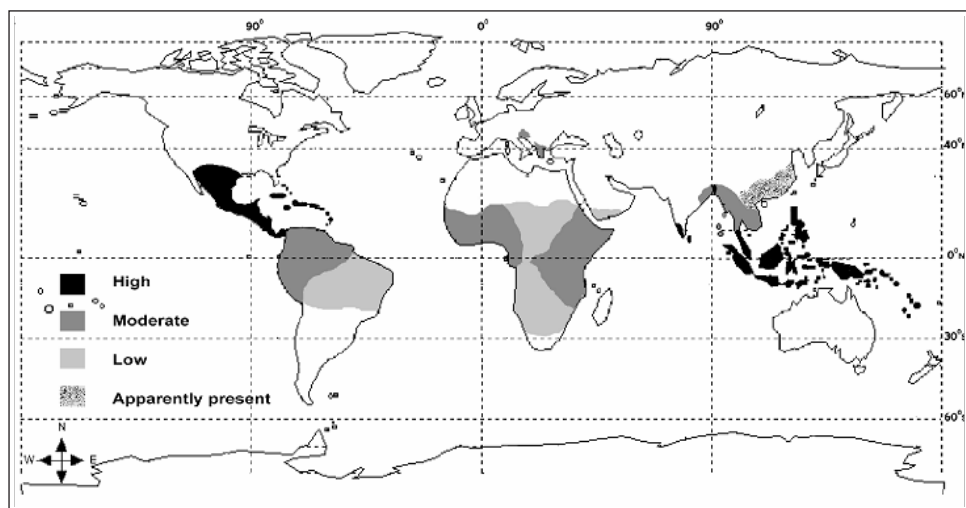
Los huertos familiares en el mundo

Los huertos familiares suelen ser espacios contiguos a las residencias de sus propietarios (Voglet *al.* 2004) aunque algunas veces se encuentren a una cierta distancia de las mismas. Se trata de espacios complejos donde convergen numerosos elementos culturales, ecológicos, sociales y económicos (Gispert *al.* 2004). Este concepto se ha desarrollado primordialmente en los entornos rurales y en la economía de subsistencia. Algunos nombres locales utilizados para este tipo de sistemas de producción son *talun-kebun* o *pekarangan* en Indonesia, *shamba* o *chagga* en África Oriental y *huertos familiares* o *solares* en América Central (Kumar y Nair, 2006).

Los productos alimenticios o de condimento que de ahí se obtienen satisfacen las necesidades básicas de la familia, proveyendo un complemento alimenticio durante todo el año (Nair, 2003; Wezel y Bender, 2003). En estos sistemas, las actividades humanas influyen en las plantas cultivadas propiciando su desarrollo, y en la vegetación natural que existe en el área por medio de la selección inconsciente de especies silvestres fomentadas o toleradas (Alcorn, 2001).

Kumar y Nair (2006) ubicaron a nivel mundial la distribución de los huertos de acuerdo con su abundancia: Alta en tono oscuro, moderada en color gris y baja, poca presencia de huertos en gris claro. Las zonas de mayor concentración de huertos se localizaron en América Central y Asia, su presencia se debe a las condiciones favorables del clima y la diversidad de especies de flora y fauna de estas zonas (Figura 1).

Figura 1. Distribución global de huertos familiares



Fuente: Kumar y Nair, 2006

Los huertos familiares en México

En Mesoamérica hogar de la civilización Maya, quienes durante siglos practicaron sistemas agrícolas sustentables, implicaban muchos cultivos nativos, estrategias de conservación del suelo, así como productos de alto valor para generar ingresos (Kumar y Nair, 2006).

Cahuich-Campos (2012) en su estudio sobre el huerto Maya y la alimentación cotidiana de las familias campesinas de X-Mejía, Hopelchén, Campeche encontró que el huerto es un área de conservación de agrobiodiversidad, donde se satisfacen y/o complementan las necesidades de alimentación cotidiana de las familias. También reveló que 62% de los diferentes ingredientes utilizados para elaborar 50 platillos, son obtenidos del huerto, teniendo que comprar únicamente 38% de los insumos. El huerto familiar junto con la milpa, son agroecosistemas que conforman una estrategia de vida importante para estas familias, al proveerles

77% de los ingredientes utilizados en la elaboración de sus platillos cotidianos.

A su vez Colín *et al.* (2012) realizaron un estudio agroecológico de huertos familiares en la comunidad de Coajomulco, municipio de Huitzilac en el Estado de Morelos para determinar la abundancia, dominancia absoluta y relativa de las especies presentes en el huerto, el índice de valor de importancia y la estimación de costos de manejo del huerto y el cálculo de producción de las especies con importancia comercial en el sistema, con la finalidad de determinar la sostenibilidad del huerto familiar. Estos autores concluyeron que el huerto es la unidad productiva de la familia, en donde su manejo se basa en el conocimiento tradicional del medio, así como de los requerimientos del mercado y la experiencia en cultivar las especies vegetales.

Los huertos familiares en el Estado de México

Para algunos autores el concepto de huerto familiar, de forma confusa, se relaciona con la zona de hortaliza, como lo menciona Nájera (1996) es una pequeña parcela que se dedica al cultivo de la hortaliza para el consumo familiar durante todo el año, cercano a la casa, fácil de cuidar y su tamaño depende del número de personas que integren a la familia. En su investigación sobre la rentabilidad del huerto familiar Candia *et al.* (2006) mencionan que el huerto familiar proporciona hortalizas a la familia, quienes para asegurar el suministro constante de alimento cultivan productos que maduran en épocas diversas. Tradicionalmente, están localizados junto a la vivienda rural. Este enfoque del huerto familiar se limita a una parte del agroecosistema, el cual se compone de: vivienda, corredor o patio, zona de compostaje, zona de hortaliza, corral para cría de pequeñas especies y el huerto. Algunos de los componentes pueden estar o no dentro del agroecosistema; sin embargo, el requisito conceptual del huerto es que está compuesto de árboles, arbustos y herbáceas.

Para Gaytan *et al.* (2001) es una parte del sistema de producción agrícola, en donde su manejo, entendido como un conjunto de prácticas para el mantenimiento y reproducción del huerto familiar, es dirigido y atendido por unidad familiar. Se encuentra cerca de la vivienda, posee plantas con diferentes usos: medicinal, comestible, ornamental.

Juan y Madrigal (2005) analizaron 100 huertos familiares de 66 comunidades, en 20 municipios dentro de la zona de transición ecológica o ecotono del sur

del Estado de México, la cual comprende 24 municipios del Estado. Ellos encontraron que 68% de los productos de estos sistemas son utilizados con fines alimenticios, medicinales, religiosos, rituales, ambientales, ecológicos y socioculturales. Los huertos en esta zona forman parte de la vivienda, allí se encuentran diversas especies de árboles, arbustos y herbáceas, que interactúan con otros componentes físicos y biológicos. Funcionan como ecosistema intermedio entre uno natural y otro con participación humana. Para estos autores los huertos representan una alternativa para complementar la alimentación de las familias en el medio rural como urbano. La distribución espacial de los huertos se relaciona con diversos factores como: disponibilidad de agua, mantenimiento y tamaño del terreno familiar.

Guerrero (2007) en su trabajo sobre el impacto de la migración en el manejo de los solares campesinos en una comunidad mazahua, afirma que los solares son considerados como uno de los sistemas agrícolas más productivos, ya que los campesinos han logrado desarrollar y conservar una alta agrobiodiversidad en estas áreas. Sin embargo, el impacto que ha tenido la migración en el manejo de solares conduce a un uso menos intensivo de los recursos naturales, la fuerza de trabajo se reduce, las labores de mantenimiento y conservación son descuidadas o abandonadas; esto desestabiliza la sustentabilidad productiva de las comunidades.

Albarrán (2008) analizó 21 huertos de cuatro barrios de la parte sur de Malinalco, registró 183 especies y 158 géneros pertenecientes a 75 familias botánicas, las cuales se distribuyen en cinco categorías antropocéntricas: ornamental, medicinal, alimenticia, ritual, religioso y otros usos. Los huertos familiares se pueden organizar en tres componentes: a) estructura horizontal o distribución espacial, b) estructura vertical o estratificación, y c) estructura cuantitativa o abundancia. Considera que un huerto puede poseer hasta cuatro estratos: arbóreo, arbustivo, herbáceo y trepador, localizados dentro del estrato vertical. Por su parte Miranda (2008), realizó un estudio sobre la variación florística de los huertos familiares en San Nicolás, Malinalco; concluyó que una característica valiosa de los huertos familiares es que son sistemas agrícolas diversificados: no requieren alta disponibilidad de capital, son importantes para la subsistencia de las familias campesinas porque complementan la dieta familiar y pueden representar una fuente adicional de ingresos. Los huertos como sistemas multi estratificados son ecológicamente sostenibles, ya que imitan lo que los bosques han logrado naturalmente.

Flores (2008) destaca la importancia de los huertos como medio de subsistencia de las poblaciones rurales y periurbanas con la finalidad de: diversificar los ingresos familiares, el empleo rural, mejorar el aprovisionamiento alimentario de la familia en cantidad y calidad, mejorar la condición femenina, mejorar la utilización del agua y desechos del hogar, reducir la presión sobre los recursos naturales y su conservación.

El huerto familiar es considerado por Guerrero (2009) como un sistema de producción agroforestal que ocupa un área cercana a la vivienda y donde se presenta la asociación intensiva de diversas leñosas multipropósito, frutal y no leñosa, además, de la cría de animales domésticos y la eventual cacería de otros de origen silvestre. En Latinoamérica, estos espacios agrícolas reciben distintos nombres: huerto, conuco, patio, jardín o traspatio. Esta autora destaca dos cualidades atribuidas a los solares: diversidad y complejidad, características que se reflejan en su denominación y conceptualización, dado que no existe un término universal para referirse a este sistema agrícola.

En un estudio antropológico acerca de los huertos familiares, Pérez (2010) discute que algunos autores usan definiciones centradas en la localización de los huertos; definido como pequeñas áreas de tierra cultivada alrededor de una vivienda e integrado por humanos, plantas y animales. Otras definiciones resaltan el factor de la biodiversidad de los huertos y los caracterizan como un banco genético in situ para producir comida, medicina, forraje, combustible y plantas ornamentales. La ecología cultural ha realizado propuestas para definir al huerto enfatizando el factor humano, los componentes biológicos y el espacio físico que ocupa.

En el estudio realizado por White (2013) destaca la importancia de los huertos familiares como sistemas multifuncionales que realizan procesos como ecosistemas, se convierte en refugio para muchas especies vegetales silvestres que han desaparecido de su hábitat natural, convirtiéndose en espacios importantes para conservar la biodiversidad. Se encuentran en permanente proceso de desarrollo, son un componente importante de las estrategias para la conservación de la biodiversidad regional y contribuyen a nivel local a la seguridad y soberanía alimentaria.

Por su parte Delgado (2013) afirma que una de las alternativas para combatir la pobreza alimentaria y mejorar la alimentación de la población en zonas rurales, además de contribuir al cuidado del ambiente, son los huertos familiares un

estilo de medios de subsistencia de las poblaciones rurales y periurbanas. Es por ello que organismos internacionales como la FAO promueven el establecimiento de los huertos para reducir la pobreza, diversificar los ingresos y el empleo rural, mejorar el aprovisionamiento alimentario de la familia, en cantidad y en calidad, mejorar la condición femenina, mejorar la utilización del agua y de los desechos en el nivel del hogar y de la comunidad, y finalmente, reducir la presión sobre los recursos alimentarios silvestres y la preservación del ambiente.

Juan (2013) destaca las funciones importantes del huerto, en el ámbito ecológico, de acuerdo con él, estos agro ecosistemas familiares desempeñan varias funciones, tanto a nivel familiar como a nivel local y regional: preservar la biodiversidad, conservar de suelo y agua, conservar el germoplasma in situ, entre otros. Resalta su función económica, con el aprovechamiento de los productos recolectados, las familias ahorran al no comprar estos alimentos. En tiempos de crisis familiar, con la venta de los productos del huerto sufragan parte de sus gastos. Este autor destaca la función cultural, que se manifiesta en diversos momentos de la vida cotidiana en múltiples aspectos desde el ceremonial, ritual, ornamental o religioso. Considera la función alimenticia como la función más importante, ya que la mayoría de los productos que se obtienen del huerto están destinados al autoconsumo familiar. Dentro de la función social, este autor afirma que por medio del huerto las familias se relacionan con otras al intercambiar productos o conocimientos.

Metodología

Este estudio se lleva a cabo en tres municipios al Sur del Estado de México que representa una región de importancia geográfica por ser una zona de transición entre los Imperios Biogeográficos Neártico y Neotropical, donde se practica la tradición de los huertos familiares, los cuales tienen impactos ambientales, sociales y agroecológicos gracias a los productos que se obtienen de éste con diferentes usos como alimenticio, medicinal, ornamental e ingresos por la venta de estos.

Para complementar los datos obtenidos mediante la observación se aplican entrevistas informales y entrevistas semiestructuradas a las familias de los 60 huertos que se seleccionaron para conocer las relaciones entre cada componente del huerto, tales como: entradas y salidas de energía del agro ecosistema, prácticas empleadas en el huerto, beneficios en la alimentación, en la economía

familiar, sociales y ambientales a partir de los huertos familiares. Como los huertos familiares influyen sobre la calidad de vida de las familias, retomando indicadores empleados por la ONU: Alimentación, vivienda, vestimenta, salud, educación, ocupación y recreación para resaltar su importancia social.

La entrevista permite tener de parte de las familias la percepción acerca de la importancia de los AEHF, con el objetivo de precisar la relevancia de los huertos como una alternativa que contribuye a la conservación ambiental, a la soberanía y seguridad alimentaria.

Una vez hecho este análisis se procede a la descripción de los huertos, las características que posee, su lugar estratégico respecto a la vivienda, su tamaño y configuración. Se analizan los estratos vegetales presentes, las prácticas ancestrales que ayudan a mantener al huerto, roles para distribuirse el trabajo y las estrategias que implementan en los AEHF.

El cuadro 1 muestra de manera global las etapas y aspectos que comprende este estudio, al abordar cada etapa es posible precisar con detalle las relaciones que intervienen en los huertos familiares.

La metodología general que se sigue está estructurada de la siguiente manera:

Cuadro 1. Etapas metodológicas, factores y variables para el estudio de AEHF

Etapas Metodológicas	Factor	Variables
Caracterización Geográfica	Físico	<i>Localización: latitud, longitud y altitud</i>
		<i>Fisiografía</i>
		<i>Relieve</i>
		<i>Clima</i>
		<i>Suelos</i>
	Bióticos	<i>Tipo de Vegetación Natural</i>
	Socioeconómicos	<i>Población total de las localidades</i>
		<i>Estructura poblacional por género de las localidades</i>
		<i>Estructura poblacional por edad de las localidades</i>
		<i>Actividades económicas y formas de agricultura de las localidades</i>
<i>Características de las viviendas de las localidades</i>		

Análisis de los Servicios Ambientales que los Huertos brindan	Servicios Intangibles	<i>Servicios Ecológicos</i>
		<i>Servicios Atmosféricos</i>
		<i>Servicios Edáficos</i>
		<i>Servicios Hídricos</i>
Análisis de los Beneficios Sociales que los Huertos ofrecen	Éticos-estéticos	<i>Fuente de recreación y paisaje</i>
		<i>Propician la convivencia y relaciones familiares</i>
		<i>Favorecen la organización familiar para el manejo y mantenimiento de los huertos</i>
		<i>Propician la relación hombre-naturaleza en la nuevas generaciones</i>
		<i>Favorecen las relaciones comunitarias y el intercambio de alimentos</i>
	Científico-educativos	<i>Permite la investigación sobre procesos naturales</i>
		<i>Favorece la educación ambiental en agro ecosistemas diversos</i>
	Sustentabilidad y Soberanía	<i>Aumentan la seguridad alimentaria de las familias rurales</i>
		<i>Mejoran la sustentabilidad de las localidades y regiones</i>
		<i>Contribuyen a la soberanía alimentaria de los países</i>
Análisis de la Influencia de los Huertos sobre la Calidad de Vida Familiar	Alimentación	<i>Ingreso o producto del huerto dedicado a la Alimentación</i>
	Vivienda	<i>Ingreso o producto del huerto dedicado a la Vivienda</i>
	Vestimenta	<i>Ingreso o producto del huerto dedicado a la Vestimenta</i>
	Salud	<i>Ingreso o producto del huerto dedicado a la Salud</i>
	Educación	<i>Ingreso o producto del huerto dedicado a la Educación</i>
	Ocupación	<i>Ingreso o producto del huerto dedicado a la Ocupación</i>
	Recreación	<i>Ingreso o producto del huerto dedicado a Recreación</i>

Análisis de la Problemática y Propuesta de Manejo Sustentable	Potenciales	<i>Fortalezas</i>
		<i>Oportunidades</i>
	Limitaciones	<i>Debilidades</i>
		<i>Amenazas</i>

Fuente: Elaboración propia, 2015.

Metodología

Caracterización Físico-Geográfica

En un primer momento se realizó la delimitación del área de estudio, para ello se tomó como base la división político-administrativo del Estado de México. Una vez determinada el área de estudio y las localidades (Malinalco, Tenancingo y Villa Guerrero), de acuerdo con condiciones geográficas, sociales, económicas, ambientales y de biodiversidad, se estudiaron espacialmente la cabecera municipal y tres localidades de cada municipio. Esto permitió ubicar los huertos establecidos dentro del área urbana y en tres comunidades rurales, donde la interacción de los factores fisiográficos, biológicos y socioculturales favorecen una amplia agrobiodiversidad en los distintos ambientes.

Se procedió a la caracterización físico-geográfica. La descripción de las características físicas se obtuvo información de las cartas geológica, edafológica y topográfica de INEGI, escala 1:50,000. Las características geográficas se determinaron mediante investigación bibliográfica respecto al clima, relieve, hidrografía y vegetación. Asimismo, con métodos de representación cartográfica se elaboraron mapas temáticos en los que se muestren las zonas cubiertas con vegetación, uso de suelo, climas y altimetría, entre otros. Finalmente, se identificaron tipos de rocas, de suelos y unidades geomorfológicas que ayudan a relacionar elementos en el área de trabajo con la presencia de huertos familiares. A partir de estos datos se analizaron los elementos que ofrecen a los huertos familiares las condiciones para su establecimiento que favorece tener una alta diversidad florística en los huertos familiares.

Caracterización Social y Económica

Se realizó la caracterización social y económica por localidad con la finalidad de hacer un análisis comparativo sobre su población, nivel económico y de

educación que presenta la zona tomando en cuenta datos del Censo de Población y Vivienda 2010. Esto permitió establecer las relaciones que hay entre las condiciones socioeconómicas y el huerto para valorar el grado de importancia que les representa a las familias el contar con un Agroecosistema con Huerto Familiar (AEHF). Para evaluar la importancia de los AEHF, se llevaron a cabo entrevistas estructuradas a los miembros de las familias que se encargan del cuidado de los huertos familiares con el objetivo de precisar la relevancia de los huertos como una alternativa agroforestal para obtener beneficios ambientales, sociales y económicos.

Se analizan las prácticas de manejo que dan al huerto las personas encargadas de mantenerlo, así como técnicas empleadas que los han llevado a mejorar sus condiciones y las formas de control de plagas y enfermedades. Se analizaron las prácticas ancestrales que ayudan a mantener al huerto, roles para distribuirse el trabajo y las estrategias que implementan las familias en los AEHF.

Análisis de los Servicios Ambientales que los Huertos brindan

Se realizó mediante un estudio de percepción sobre la identificación de los beneficios y servicios ambientales que los huertos familiares ofrecen, incluidos los ecológicos, atmosféricos, edáficos e hidrológicos.

Análisis de los Beneficios Sociales que los Huertos ofrecen

La entrevista permite obtener la percepción de las familias acerca de la importancia de los AEHF con el objetivo de precisar la relevancia de los huertos como una alternativa que contribuye a la sustentabilidad ambiental, a la seguridad alimentaria de las familias rurales y a la soberanía de los países. Se incluye la percepción sobre sus beneficios éticos- estéticos y científico-educativos.

Análisis de la Influencia de los Huertos sobre la Calidad de Vida Familiar

Para complementar los datos obtenidos mediante la observación, se están realizando entrevistas informales y también se aplican entrevistas semiestructuradas a las familias de los 60 huertos que se seleccionaron para conocer las relaciones entre cada componente del huerto, entradas y salidas de energía del agro ecosistema, prácticas empleadas en el huerto, beneficios en la alimentación, en la economía familiar, sociales y ambientales a partir de los huertos familiares. Cómo los huertos familiares influyen sobre la calidad de vida de las familias, retomando

indicadores empleados por la ONU (Alimentación, Vivienda, Vestimenta, Salud, Educación, Ocupación y Recreación) para resaltar su importancia social.

Análisis de la Problemática y Potencialidades y Propuesta de manejo Sustentable

Mediante el Análisis FODA, se elaboró un diagnóstico de los huertos familiares, que permita identificar las potencialidades que presentan los AEHF, como una forma para mejorar la seguridad alimentaria, la conservación de los recursos naturales, la integración familiar y la cohesión social.

Área de Estudio

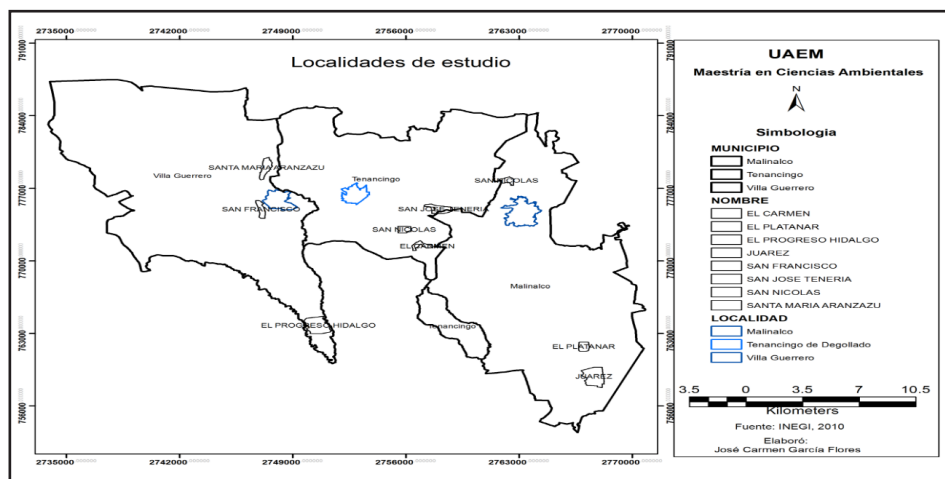
A continuación (Cuadro 2 y Figura2) se enlistan y ubican las comunidades seleccionadas para la investigación:

Cuadro 2. Comunidades seleccionadas para la investigación

Municipio	Comunidad	Población	Altitud (msnm)
Malinalco	Cabecera Municipal de Malinalco	8,045	1747
	San Nicolás	882	1964
	El Platanar	324	1306
	Colonia Juárez	757	1241
Tenancingo	Cabecera Municipal de Tenancingo	14,174	2031
	San Nicolás	1594	2040
	El Carmen	1032	2418
	Tenería	2,402	2039
Villa Guerrero	Cabecera Municipal de Villa Guerrero	9,509	2159
	Progreso Hidalgo	1,010	1704
	Santa María Aranzazú	685	1880
	San Francisco	3,165	2098

Fuente: Elaboración propia, 2015

Figura 2. Localidades seleccionadas en los tres municipios.



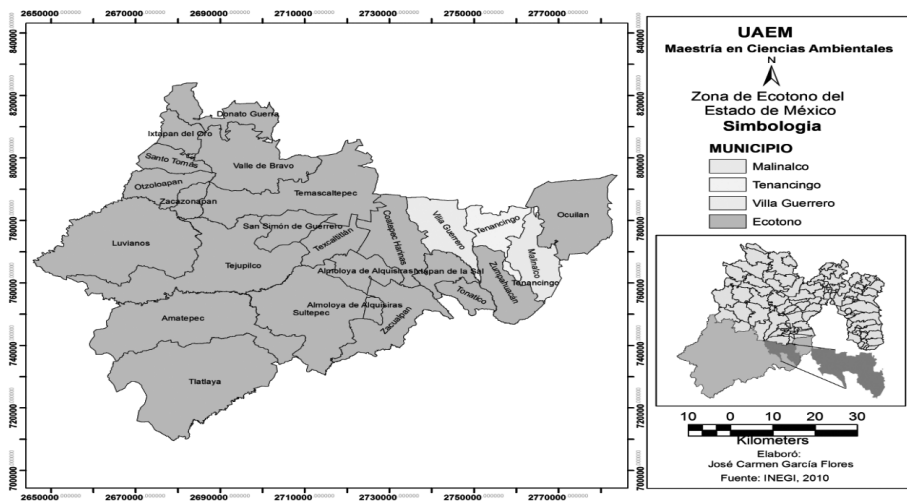
Fuente: Elaboración propia, 2015

Resultados y Discusión

Caracterización Geográfica del área de estudio

El área de estudio se ubica en la Zona de Transición Ecológica (Ecotono) del Estado de México, México (Figura 3). El estudio se está llevando a cabo en tres municipios al Sur del Estado de México que representa una región de importancia geográfica por ser una zona de transición entre los Imperios Biogeográficos Neártico y Neotropical, espacio donde se practica la tradición de los huertos familiares, los cuales tienen impactos ambientales, sociales y agroecológicos, gracias a los productos que se obtienen de este con diferentes usos como alimenticio, medicinal, ornamental e ingresos por la venta de estos. La presente investigación se lleva a cabo en los municipios de Malinalco, Tenancingo y Villa Guerrero que se localizan al sur del Estado de México, cuyas principales características geográficas se presentan a continuación (Cuadros 3, 4, 5 y 6).

Figura 3. Localización de los municipios de Malinalco, Tenancingo y Villa Guerrero en el contexto de la Zona de Ecotono del Sur del Estado de México



Fuente: Elaboración propia, 2015

Cuadro 3. Características geográficas de los municipios en estudio

MALINALCO	TENANCINGO	VILLA GUERRERO
Localización		
<p>Se ubica a los 19° 57' 07" de latitud norte y a los 99° 30' 06" de longitud del Meridiano de Greenwich;</p> <p>Limita al norte con los municipios de Joquicingo y Ocuilan; al sur con el municipio de Zumpahuacán y el estado de Morelos; al este con el municipio de Ocuilan y el estado de Morelos; al oeste con los municipios de Tenancingo y Zumpahuacán, posee una extensión de 186.28 km².</p>	<p>Se ubica a los 19° 02' 25" de latitud norte, y 99° 38' 37" de longitud oeste, con relación al meridiano de Greenwich.</p> <p>Limita al norte con los municipios de Tenango del Valle y Joquicingo; al sur con el municipio de Zumpahuacán; al este con el municipio de Malinalco; al oeste con el municipio de Villa Guerrero, posee una extensión territorial de 160.18 km².</p>	<p>Se ubica a los 18° 48' 58" de latitud norte y 99° 36' 28" de longitud oeste, con relación al meridiano de Greenwich.</p> <p>Límites con los municipios; al norte con Tenango del Valle, con Zinacantepec, Toluca y Calimaya; al sur con Ixtapan de la Sal; al oriente con Tenancingo y Zumpahuacán; al poniente con Coatepec Harias, posee una extensión de 267.73 km².</p>

Altitud: Mínima- Máxima		
1067-2,622m.s.n.m.	2,060-2,490 m.s.n.m.	1500-1,767m.s.n.m
Clima		
<p>Zona alta: clima subhúmedo. Zona baja: cálido. Temperatura media anual de 20°. La precipitación pluvial es de 1,177 mm al año.</p>	<p>Zona alta: clima templado subhúmedo. Zona baja: clima semi cálido. Temperatura media anual de 18.2°C La precipitación pluvial es de 1,199.3 mm al año.</p>	<p>Zona alta: clima templado subhúmedo. Zona baja: cálido subhúmedo. La temperatura media anual se encuentra a 18.1 °C. La precipitación es de 747 mm al año.</p>
Edafología		
<p>La clase de suelos más frecuente que se encuentran en esta zona son: feozemháplico y litosol.</p>	<p>La clase de suelos más frecuente que se encuentran en esta zona son: vertisol, pelico, feozem, háplico y el andosol húmico.</p>	<p>La clase de suelos más frecuente que se encuentran en esta zona son: andosol, vertisol, luvisol, feozem.</p>
Vegetación		
<p>En cuanto a la flora, la vegetación predominante es: bosque mixto de pino - encino y el bosque de pino, bajas, la selva baja caducifolia, ahíles, sauces y ahuehuetes; guaje, tepehuaje, huajillo, timbre, palo dulce, aguacate, níspero, cítrico, ciruelos, zapote, plátano y café.</p>	<p>En cuanto a la flora, la vegetación predominante: árnica, borraja, carrizo, capulín, cedro, ciprés, chayotillo, chichicaxtle, encino, fresno, ortiga, jara, madroño, malva, manzanilla, mirasol, mirto, nabo, nopal, ocote, pericón, poleo, quintonil, romero, ruda, cedrón, té de monte, tepozán, yerbabuena, zacatón, guayabo, higuera, mejorana, salvia, chirimoya, naranjo, granada, chabacano, álamo sauce, entre otras; podemos mencionar también la flora en la que intervienen la tecnología y la mano del hombre, por ejemplo: el cultivo de la gladiola, rosales, plantas comestibles y frutales.</p>	<p>Por su variada posición altimétrica, su privilegiada situación geográfica y su excelente clima templado, Villa Guerrero es origen de una muy variada flora, tanto silvestre como cultivada. En la parte media del municipio su vegetación ha sido transformada una y otra vez, primero en una hermosa arboleda de aguacate criollo (de pellejo), durazno, manzano, peral, etcétera, la cual rivaliza con su entorno de fresno, cedro blanco y otras variedades más.</p>

Fauna		
<p>En lo que se refiere a la fauna, encontramos: <i>Mamíferos:</i> venado, tejón, mapache, tlalcoyote, cacomixtle, zorrillo, coyote, zorro, gato montés, conejo, tlacuache, armadillo. <i>Aves:</i> gavián, halcón, lechuza, zopilotes, garzas, cuervos. <i>Reptiles:</i> tortuga, lagartija, víbora de cascabel y distintas clases de serpientes.</p>	<p>En lo que se refiere a la fauna, encontramos: <i>Mamíferos:</i> ardillas, armadillos, cacomixtle, conejo, coyote, hurón, murciélago, rata, tejón, tlacuache, tuza, zorra. <i>Aves:</i> aguililla, alondra, calandria, cardenal, carpintero, codorniz, correcaminos, cuervo, chichicuilete, gallaretas, gavián, golondrina, palomas, patos, ceniztonle. <i>Reptiles:</i> lagartijas.</p>	<p>En lo que se refiere a la fauna, encontramos: <i>Mamíferos:</i> jabalí, tejón, coyote, armadillo, conejo teporingo, coyote, zorra. <i>Aves:</i> halcón dorado, quebrantahuesos. <i>Reptiles:</i> camaleón y otros reptiles.</p>

Fuente: <http://www.malinalco.gob.mx>; <http://www.tenancingo.gob.mx>; <http://www.villaguerrero.gob.mx>

A continuación se hace la descripción de las principales características socioeconómicas de localidades a de cada municipio.

Cuadro 4. Descripción socioeconómica del municipio de Malinalco

Localidad	Población	Educación	Salud	Economía
Cabecera Municipal de Malinalco	8,045 personas, de las cuales 3,863 son masculinos y 4,182 femeninas. La población se divide en: 1,910 menores de edad, 5,399 adultos, y 736 tienen más de 60 años	Hay 512 iletrados. Del total de la población 1,343 tienen escolaridad básica y 1,194 cuentan con educación pos-básica	Derecho a atención médica 4,674 habitantes	3,314 personas económicamente activas. El total de viviendas son 2,633. De éstas, 2,018 están habitadas. 1,884 casas son de materiales duraderos, mientras que 95 son de materiales precarios. 1,771 casas poseen todos los servicios públicos, y sólo 68 no cuentan con servicios

LOS HUERTOS FAMILIARES DEL SUR DEL ESTADO DE MÉXICO. ESTRATEGIA
COMUNITARIA PARA LA SUSTENTABILIDAD Y EL DESARROLLO RURAL REGIONAL

San Nicolás	882 personas, de las cuales 428 son masculinos y 454 mujeres. La población se divide en: 253 menores de edad, 544 adultos, y 85 tienen más de 60 años	Hay 68 iletrados. Del total de la población 159 tienen escolaridad básica y 75 cuentan con educación pos-básica	Derecho a atención tienen 654 habitantes	337 personas económicamente activas. El total de viviendas son 241. De éstas, 203 están habitadas. 168 casas son de materiales duraderos, mientras que 35 son de materiales precarios. 117 casas poseen todos los servicios públicos, y sólo 16 no cuentan con servicios
Colonia Juárez	757 personas, de las cuales 355 son masculinos y 402 mujeres. La población se divide en: 299 menores de edad, 457 adultos, y 71 tienen más de 60 años	Hay 99 iletrados. Del total de la población 85 tienen escolaridad básica y 22 cuentan con educación pos-básica	Derecho a atención médica tienen 699 habitantes	237 personas económicamente activas. El total de viviendas son 182. De éstas, 156 están habitadas. 139 casas son de materiales duraderos, mientras que 17 son de materiales precarios. 86 casas poseen todos los servicios públicos, y sólo 11 no cuentan con servicios
El Platanar	609 personas, de las cuales 280 son masculinos y 329 femeninas. La población se divide en: 149 menores de edad, 360 adultos, y 100 tienen más de 60 años	Hay 51 iletrados. Del total de la población 103 tienen escolaridad básica y 69 cuentan con educación pos-básica	Derecho a atención médica tienen 491 habitantes	197 personas económicamente activas. El total de viviendas son 200. De éstas, 160 están habitadas. 147 casas son de materiales duraderos, mientras que 10 son de materiales precarios. 117 casas poseen todos los servicios públicos, y sólo 9 no cuentan con servicios

Fuente: Elaboración propia, con base en el Censo de Población y Vivienda 2010 de INEGI, 2015.

Cuadro 5. Descripción socioeconómica del municipio de Tenancingo

Localidad	Población	Educación	Salud	Economía
Cabecera Municipal Tenancingo de Degollado	14,174 personas, de los cuales 6,779 son masculinos y 7,395 femeninas. La población se divide en: 3,063 menores de edad, 9,515 adultos, y 1,596 tienen más de 60 años	Hay 464 iletrados. Del total de la población 2,456 tienen escolaridad básica y 3,980 cuentan con educación pos-básica	Derecho a atención médica tienen 6,638 habitantes	5,855 personas económicamente activas. El total de viviendas son 3,944. De éstas, 3,394 están habitadas. 3,253 casas son de materiales duraderos, y 102 son de materiales precarios. 3,244 casas poseen todos los servicios públicos, y sólo 33 no cuentan con servicios
San José Tenería (Tenería)	2,042 personas, de las cuales 1,147 son masculinos y 1,255 femeninas. La población se divide en: 582 menores de edad, 1,610 adultos, y 210 tienen más de 60 años	Hay 80 iletrados. Del total de la población 531 tienen escolaridad básica y 603 cuentan con educación pos-básica	Derecho a atención médica tienen 1,619 habitantes	917 personas económicamente activas. El total de viviendas son 664. De éstas, 579 están habitadas. 546 casas son de materiales duraderos, y 14 son de materiales precarios. 417 casas poseen todos los servicios públicos, y sólo 3 no cuentan con servicios
San Nicolás	1,594 personas, de las cuales 779 son masculinos y 815 mujeres. La población se divide en: 485 menores de edad, 1,018 adultos, y 91 tienen más de 60 años	Hay 107 iletrados. Del total de la población 273 tienen escolaridad básica y 92 cuentan con educación pos-básica	Derecho a atención médica tienen 1,041 habitantes	566 personas económicamente activas. El total de viviendas son 424. De éstas, 343 están habitadas. 297 casas son de materiales duraderos, y 44 son de materiales precarios. 193 casas poseen todos los servicios públicos, y sólo 19 no cuentan con servicios

El Carmen (El Desierto del Carmen)	954 personas, de las cuales 468 son masculinos y 486 femeninas. La población se divide en: 293 menores de edad, 660 adultos, y 79 tienen más de 60 años	Hay 71 iletrados. Del total de la población 253 tienen escolaridad básica y 73 cuentan con educación pos-básica	Derecho a atención médica tienen 741 habitantes	335 personas económicamente activas. El total de viviendas son 285. De éstas, 229 están habitadas. 194 casas son de materiales duraderos, y 31 son de materiales precarios. 71 casas poseen todos los servicios públicos, y sólo 8 no cuentan con servicios
---------------------------------------	---	---	---	---

Fuente: Elaboración propia, con base en el Censo de Población y Vivienda 2010 de INEGI, 2015.

Cuadro 6. Descripción socioeconómica del municipio de Villa Guerrero

Localidad	Población	Educación	Salud	Economía
Cabecera Municipal de Villa Guerrero	9,509 personas, de las cuales 4,494 son masculinos y 5,015 mujeres. La población se divide en: 2,379 menores de edad, 6,368 adultos, y 762 tienen más de 60 años	Hay 257 iletrados. Del total de la población 1,469 tienen escolaridad básica y 1,963 cuentan con educación pos-básica	Derecho a atención médica tienen 6,560 habitantes	4,318 personas económicamente activas. El total de viviendas son 2,562. De éstas, 2,248 están habitadas. 2,165 casas son de materiales duraderos, mientras que 75 son de materiales precarios. 2,155 casas poseen todos los servicios públicos, y sólo 20 no cuentan con servicios
San Francisco	3,165 personas, de las cuales 1,545 son masculinos y 1,620 femeninas. La población se divide en: 865 menores de edad, 2,090 adultos, y 210 tienen más de 60 años	Hay 102 iletrados. Del total de la población 474 tienen escolaridad básica y 378 cuentan con educación pos-básica	Derecho a atención médica tienen 2,265 habitantes	1,220 personas económicamente activas. El total de viviendas son 935. De éstas, 765 están habitadas. 690 casas son de materiales duraderos, mientras que 69 son de materiales precarios. 579 casas poseen todos los servicios públicos, y sólo 15 no cuentan con servicios

<p>Santa María Aranzazú (Santa María)</p>	<p>2,633 personas, de las cuales 1,283 son masculinos y 1,350 femeninas. La población se divide en: 738 menores de edad, 1,738 adultos, y 157 tienen más de 60 años</p>	<p>Hay 138 iletrados. Del total de la población 215 tienen escolaridad básica y 100 cuentan con educación pos-básica</p>	<p>Derecho a atención médica tienen 1,341 habitantes</p>	<p>1,189 personas económicamente activas. El total de viviendas son 679. De éstas, 593 están habitadas. 553 casas son de materiales duraderos, mientras que 36 son de materiales precarios. 467 casas poseen todos los servicios públicos, y sólo 20 no cuentan con servicios</p>
<p>El Progreso Hidalgo</p>	<p>1,010 personas, de las cuales 508 son masculinos y 502 femeninas. La población se divide en: 323 menores de edad, 628 adultos, y 59 tienen más de 60 años</p>	<p>Hay 69 iletrados. Del total de la población 152 tienen escolaridad básica y 11 cuentan con educación pos-básica</p>	<p>Derecho a atención médica tienen 767 habitantes</p>	<p>307 personas económicamente activas. El total de viviendas son 241. De éstas, 234 están habitadas. 174 casas son de materiales duraderos, mientras que 60 son de materiales precarios. 120 casas poseen todos los servicios públicos, y sólo 23 no cuentan con servicios</p>

Fuente: Elaboración propia, con base en el Censo de Población y Vivienda 2010 de INEGI, 2015

Análisis de la problemática y potenciales

Una vez realizada la Caracterización Geográfica del área de estudio, se procedió a elaborar el Diagnóstico mediante Análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA), obtenido por medio de entrevistas no estructuradas y observación directa en campo. El diagnóstico preliminar se muestra en el cuadro 7.

Cuadro 7. Análisis FODA de los Agroecosistemas con Huertos Familiares

Fortalezas	Oportunidades
<p>F1. Producen alimento para autoconsumo</p> <p>F2. Poseen amplia biodiversidad</p> <p>F3. Establecimiento de plantas, arbustos y árboles de acuerdo con los gustos e intereses de la familia</p> <p>F4. Conservación de germoplasma <i>in situ</i></p> <p>F5. Requieren de pocos insumos para su mantenimiento</p> <p>F6. Crean clima agradable</p> <p>F7. Reciclaje de nutrientes</p> <p>F8. Generan servicios ambientales</p> <p>F9. Protege el suelo de la erosión</p> <p>F10. Utilizar el espacio para recreación o esparcimiento de las personas</p>	<p>O1. Intercambio de conocimientos entre las personas</p> <p>O2. Intercambio de productos</p> <p>O3. Venta de excedentes del huerto</p> <p>O4. Requiere poco tiempo para su cuidado</p> <p>O5. Interrelación de los componentes del AEHF</p> <p>O6. Integración familiar para las actividades de mantenimiento</p> <p>O7. Conservación de vegetación local</p> <p>O8. Estrategia de seguridad alimentaria</p> <p>O9. Económicamente viables</p> <p>O10. Terapia ocupacional para personas que lo requieran</p>
Debilidades	Amenazas
<p>D1. Escasez de agua</p> <p>D2. División del terreno por el crecimiento de la familia</p> <p>D3. No se transmite el conocimiento a las nuevas generaciones</p> <p>D4. Plagas en el agro ecosistema</p> <p>D5. Falta de sucesión ecológica</p> <p>D6. Desconocimiento de la importancia del huerto familiar</p> <p>D7. Escasas prácticas para el mantenimiento del huerto</p> <p>D8. El mantenimiento es realizado por personas mayores y mujeres</p> <p>D9. Desinterés por continuar con el huerto</p> <p>D10. Falta de asesoría para el mantenimiento</p>	<p>A1. Introducción de especies exóticas</p> <p>A2. Presión por el cambio de uso de suelo</p> <p>A3. Políticas públicas para crear invernaderos o huertos comerciales</p> <p>A4. Cambios en los ciclos de lluvia y sequía</p> <p>A5. Aumento o disminución de la temperatura</p> <p>A6. Resistencia o aparición de plagas</p> <p>A7. Uso de agroquímicos fuera del AEHF que afecte al huerto</p> <p>A8. Problemas económicos familiares que provoque vender su terreno</p> <p>A9. Crecimiento de la zona urbana</p> <p>A10. Migración de las familias por problemas económicos</p>

Fuente: Elaboración propia, 2015.

Los problemas que se identificaron, se agruparon en cuatro categorías que representan los procesos que necesitan atención para la permanencia y establecimiento de AEHF. Estos tienen que ver con el mantenimiento, el manejo, cuestiones socioeconómicas y socioculturales. Lo cual refleja la disminución y desaparición de estos agroecosistemas en los municipios de Malinalco, Tenancingo y Villa Guerrero, Estado de México.

El mantenimiento de los huertos familiares presenta varios problemas, dentro de los cuales el principal es la escasez de agua para regar el huerto. Principalmente en la época de sequía es una limitante para las familias, les impide proporcionar el cuidado que requiere. También, la presencia de plagas afecta al agro ecosistema; el abonado orgánico poco frecuente propicia árboles débiles y de lento crecimiento. Falta crear relaciones entre los componentes del agro ecosistema para incrementar el aprovechamiento de los recursos locales disponibles, como el estiércol, composta, la estratificación del huerto y el reciclaje de nutrientes, entre otros. La introducción de especies exóticas podría generar desequilibrio ecológico, al favorecer la presencia de plagas, el aumento del consumo de agua o mayor requerimiento de nutrientes. Todo esto da como resultado la baja productividad del AEHF.

El manejo del huerto familiar se deteriora con escasas prácticas agroecológicas como la elaboración de composta, poda de árboles, deshierbe del huerto y prácticas de control de plagas, entre otras; esto se asocia a la participación de sólo algunos de los miembros de la familia para llevar a cabo estas prácticas. Una causa del funcionamiento inadecuado de los AEHF es la deficiente distribución del trabajo ya que no se distribuye el trabajo de forma equitativa entre los miembros de la familia, lo que genera el descuido del agro ecosistema. El inadecuado manejo de los restos orgánicos provenientes de la cocina y del huerto genera un aspecto de descuido y abandono, la limitada transmisión del conocimiento tradicional reduce las técnicas y prácticas para el manejo agroecológico del huerto familiar. Estos problemas repercuten en la pérdida del conocimiento agroecológico tradicional.

En los aspectos socioeconómicos, el crecimiento de la familia y el que los hijos se casen, provoca que les hereden una parte del terreno para que construyan su casa, iniciando un proceso de división del terreno y de cambio de uso de suelo. Los bajos ingresos de la familia pueden orientar a los poseedores a vender el terreno destinado al huerto, o también a priorizar su trabajo y dejar a un lado el cuidado del huerto, con esto se genera una desvalorización del agro ecosistema;

además, de que se genera desinterés por continuar con la práctica tradicional del huerto familiar. Otro aspecto negativo es el incremento de la emigración hacia las zonas urbanas que ocurre para buscar mejores oportunidades en la obtención de ingresos. Estos problemas llevan a un proceso de abandono del AEHF.

En cuestiones socioculturales se identificaron una serie de problemáticas, entre ellas el limitado espacio para el huerto familiar, lo que para las familias representa la mayor limitante para tenerlo. El uso frecuente de agroquímicos genera contaminación del agua, aire y suelo, lo que además propicia la disminución de tradiciones ligadas a la cultura local, y el conocimiento sobre la apropiación de la naturaleza. Asociado al uso de agroquímicos existe una tendencia a favorecer el monocultivo al eliminar la biodiversidad del suelo y de la vegetación. Las familias llevan a cabo pocas nuevas plantaciones lo que ocasiona que los existentes estén viejos y enfermos, esto se ve reflejado en el riesgo para la permanencia del huerto, ya que no se favorece un proceso de recuperación. Aquello resulta en la disminución de los beneficios alimenticios, sociales, ambientales, económicos y culturales que se obtienen del AEHF.

Con la identificación de los problemas ambientales y socioculturales, a partir de las cuatro categorías se puede mencionar que estos procesos están asociados a la desaparición de la práctica tradicional de los agros ecosistemas con huerto familiar en las 12 localidades estudiadas de los tres municipios del Sur del Estado de México.

Del diagnóstico fue posible identificar: los servicios ambientales intangibles derivados de la conservación y manejo de los agro ecosistemas con huertos familiares (AEHF), los bienes tangibles derivados del aprovechamiento de los AEHF, y los beneficios sociales derivados de la permanencia de los AEHF (Cuadro 8).

Cuadro 8. Bienes Tangibles, Servicios Ambientales Intangibles y Beneficios Sociales Derivados del Aprovechamiento, de la Conservación, Manejo y Permanencia de los Agroecosistemas con Huertos Familiares (AEHF).

Bienes Tangibles Derivados del Aprovechamiento	Servicios Ambientales Intangibles Derivados de la Conservación y Manejo	Beneficios Sociales Derivados de la Permanencia
<p><i>1.- Maderables</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Tablas • Polines • Vigas • Postes • Triplay • Duela • Lambrin • Balaustros • Muebles e inmuebles 	<p><i>1.- Ecológicos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Conservación del Hábitat y los Ecosistemas • Conservación de la Biodiversidad • Disminución de la Pérdida y Extinción de Especies, cada especie es un eslabón en la Cadena de generación de Servicios Ambientales • Mantienen los bancos de germoplasma 	<p><i>1.- Éticos-estéticos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Fuente de recreación y paisaje • Propician la convivencia y relaciones familiares • Favorecen la organización familiar para el manejo y mantenimiento de los huertos • Propician la relación hombre-naturaleza en la nuevas generaciones • Favorecen las relaciones comunitarias y el intercambio de alimentos
	<p><i>2.- Atmosféricos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Regulación del clima • Aporte de humedad al proceso de evapotranspiración • Regulación de la temperatura y viento • Captura de CO₂ y liberación de O₂ 	<p><i>2.- Científico-educativos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Permite la investigación sobre procesos naturales • Favorece la educación ambiental en agro ecosistemas diversos

<p>2.- No maderables</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resinas • Gomas • Pigmentos • Medicinas • Hormonas • Forrajes y semillas • Especímenes ornamentales • Mascotas 	<p>3.- Edáficos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protección del suelo contra el viento y la lluvia • Aporte de materia orgánica al suelo • Retención y acondicionamiento del suelo • Mantenimiento de la fertilidad y nutrientes del suelo 	<p>3. Calidad de Vida</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aumentan la diversidad y calidad de alimentos disponibles en la dieta familiar diaria • Mejoran el entorno y confort de las viviendas rurales • Contribuyen a la salud física y psicológica de niños y adultos • Ofrecen ocupación y oportunidades de ingreso a todos los miembros de la familia • Abren oportunidades para la recreación local y el Agroturismo
	<p>4.- Hídricos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disminución de la escorrentía superficial • Aumento de la infiltración • Disminución de la erosión hídrica del suelo • Mayor recarga de acuíferos y disponibilidad de agua a nivel regional 	<p>4. Sustentabilidad y Soberanía</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aumentan la seguridad alimentaria de las familias rurales • Mejoran la sustentabilidad de las localidades y regiones • Contribuyen a la soberanía alimentaria de los países

Fuente: Elaboración propia, 2015.

Propuesta de manejo sustentable de los agroecosistemas con huertos familiares

Para contribuir al mantenimiento de los huertos familiares los objetivos son: mejorar el riego mediante sistemas y prácticas eficientes; promover y aplicar control sistemático de plagas para mejorar los árboles, arbustos y herbáceas; promover el abonado orgánico frecuente para tener plantas fuertes y resistentes a

plagas, enfermedades y condiciones ambientales adversas; aumentar la relación de los componentes del agroecosistema para incrementar el aprovechamiento de los recursos locales disponibles, como el estiércol, composta, la estratificación del huerto y el reciclaje de nutrientes, entre otros; y, evitar la introducción de especies exóticas, plantar especies locales que están adaptadas al suelo y al clima. El cumplimiento de estos objetivos repercutirá en el aumento de la productividad del AEHF.

Para el manejo del huerto familiar es necesario incorporar nuevas y mejores prácticas agroecológicas como la elaboración de composta, poda de árboles, deshierbe del huerto y prácticas de control de plagas, entre otras. Propiciar una mayor participación de la familia para llevar a cabo estas prácticas, para lograrlo será necesario mejorar la distribución del trabajo para el mantenimiento del agro ecosistema. Promover el manejo de los restos orgánicos provenientes de la cocina y del huerto beneficiará el abonado del huerto. Será importante promover la transmisión del conocimiento tradicional para el manejo agroecológico del huerto familiar. Con estos objetivos se pretende difundir el conocimiento agroecológico tradicional.

Los objetivos para el aspecto socioeconómico, incluye preservar el espacio para el huerto y así evitar el proceso de división del terreno y de cambio de uso de suelo. Fomentar la venta de productos del huerto para la generación de ingresos para las familias; generará un aumento en la valorización del agro ecosistema, y así generar el interés por la permanencia AEHF. Un aspecto importante es la generación de estrategias novedosas de autoconsumo y venta que contribuyan en la economía familiar. Se busca como resultado mejorar el cuidado y valoración del huerto.

En lo sociocultural, es importante optimizar el aprovechamiento del espacio en el AEHF, para contribuir en el cuidado del ambiente, promoviendo el uso de preparados naturales para el control de plagas. Al favorecer el policultivo del huerto, la diversidad permitirá resistir eventos climáticos extremos para ello se requiere incrementar nuevas plantaciones de árboles, arbustos y herbáceas como parte de un proceso de recuperación y restauración del huerto. Se trabajará en promover el establecimiento de nuevos agro-ecosistemas para dar continuidad a esta práctica importante para la conservación de los recursos naturales y la seguridad alimentaria de las familias que aún no cuentan con uno. Como meta se plantea optimizar los beneficios alimenticios, sociales, ambientales, económicos y culturales que se obtienen del AEHF.

Conclusiones

La información generada proporciona una perspectiva más amplia de la situación actual de la zona y aporta conocimiento detallado para la implementación de estrategias, dirigidas a mejorar estos agro-ecosistemas, como beneficio local y regional. La aportación de este trabajo es demostrar como los huertos familiares, manejados adecuadamente pueden contribuir a la conservación de los recursos naturales, la cohesión social y seguridad alimentaria de las familias rurales.

Esto se debe a las prácticas y técnicas agroecológicas que las familias campesinas de los municipios de Malinalco, Tenancingo y Villa Guerrero realizan en sus espacios, de esta manera fomentan la conservación, manejo y creación de estos agroecosistemas. Los huertos familiares constituyen una práctica en la que las familias contribuyen a la conservación de los recursos naturales locales, además de que son una estrategia para producir sus propios alimentos al establecer la plantación de los árboles de acuerdo a sus gustos e intereses alimentarios. Esto lo han logrado a partir del manejo que realizan en estos ambientes, construyendo un agro ecosistema a partir de las técnicas agroecológicas que han aprendido de sus antepasados.

Bibliografía

Albarrán, M. F. J. (2008). *Estudio Florístico de los Huertos familiares de la parte sur de Malinalco, Estado de México*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, Estado de México, México. pp. 80.

Alcorn, J. (2001) “Ámbito y objetivo de la etnobotánica en un mundo en desarrollo”. *Universidad Autónoma de Chapingo*. Enero-Junio, 1: 87-92.

Altieri, M. A. (1995). *Agroecology: The science of sustainable agriculture*. Westview Press. 433.

Altieri, M. y C. Nicholls, (2000). *Agroecología. Teoría y práctica para una agricultura sustentable*. Programa de las Naciones Unidas para el medio Ambiente. México. 257pp.

Bocco, G. (2010). “Geografía y Ciencias ambientales: ¿campos disciplinarios

conexos o redundancia epistémica?” *Investigación ambiental* 2(2). Pp. 25-31. México.

Cahuich-Campos, D. (2012) “El huerto Maya y la alimentación cotidiana de las familias campesinas de X-Mejia, Hopelchén, Campeche”. En: Mariaca, R. M. (2012). *El huerto familiar del sureste de México*. Secretaría de Recursos naturales y protección Ambiental del estado de Tabasco. Colegio de la Frontera Sur. 197-230pp.

Colín H., A. Hernández C. y R. Monroy. (2012). “El manejo tradicional y agroecológico en un huerto familiar de México, como ejemplo de sostenibilidad”. *Etnobiología* 10 (2): 12-28pp.

Gaytán Á. C. y Vibrans H. (2001). “Manejo de Huertos Familiares Periurbanos de San Miguel Tlaixpan, Texcoco, Estado de México”. Boletín de la Sociedad Botánica de México. Sociedad Botánica de México, A.C.

García-Frapolli, E.; Toledo, V.; Martínez-Alier, J. (2008). “Apropiación de la Naturaleza por una Comunidad Maya Yucateca: Un Análisis Económico-Ecológico”. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica* Vol. 7: 27-42.

Gliessman, S. R. (2002). *Agroecología: Procesos ecológicos en agricultura sostenible*. Costa Rica. 359pp.

Gliessman, S. R.; F. J. Rosado-May; C. Guadarrama-Zugasti; J. Jedlicka; A. Cohn; V. E. Méndez; R. Cohen; L. Trujillo y C. Bacon. (2007). “Agroecología: promoviendo una transición hacia la sostenibilidad”. *Ecosistemas* 16(1) 13-23.

Gispert, M.; Moreno, E.; Gómez, A.; Díaz, A. y Álvarez, M. A. (2004). “Elshortsfamiliars i les artigues del tropic mexica i cuba: un exemple de gestio sostenible”. *RevistaEtnol. Cat.* 24: 76-87.

Gutiérrez, M. L. D. (2003). *Etnobotánica de huertos familiares o solares en el poblado de Gabriel EsquincaMpio. de San Fernando, Chiapas*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. México.

Gutiérrez, C. J. G. (2013). *La Investigación Geográfica. Fundamentos, Métodos e Instrumentos*. Dunken. Buenos Aires. 149pp.

INEGI. (2010). *XIII Censo Nacional de Población y Vivienda. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática*. México, D. F.

Jiménez O., J; M. R. Ruenes, M. y P. Montañez E. (1999) “Agrobiodiversidad de los solares de la península de Yucatán”. *Red, Gestión de Recursos Naturales* 14 30-40.

Jiménez, F. G.; Nahed T.J. y Soto, P.L. (2007). *Agroforestería pecuaria en Chiapas, México*. ECOSUR. México. 77pp.

Juan, P. J. (2013). *Los huertos familiares en una provincia del subtrópico mexicano. Análisis espacial, económico y sociocultural*. Eumed. 136pp.

Juan, P. J. I. y D. Madrigal U. (2005), “Huertos, diversidad y alimentación en una zona de transición ecológica del Estado de México”, *Ciencia Ergo Sum*, 12 (001):54-63.

Juan P. J. I; S. Rebollar R.; D. Madrigal U. y J. F. Monroy G. (2007). “*Huertos familiares en la región sur del estado de México: funciones, importancia y manejo*”. En: *Monroy, F. G; J. I. Juan-Pérez; F. Carreto B.; M. A. Balderas Plata (2007) Territorio, Agricultura y Ambiente. Enfoques en el siglo XXI*. Universidad Autónoma del Estado de México. México.125-150pp.

Kumar, B.M. y Nair P.K.R. (2006). *Tropical Homegardens. A time-tested example of sustainable Agroforestry*. Spriger. Netherlands. 379pp.

Magaña, A. M. A. (2012). “Etnobotánica de las plantas medicinales en los huertos familiares de Tabasco”. En: *El huerto familiar del sureste de México*. Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco. Colegio de la Frontera Sur. 176-196pp.

Mariaca, R. M. (2012). *El huerto familiar del sureste de México*. Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco. Colegio de la Frontera Sur. 551pp.

Martínez, B y Juan, P. (2005). “Los huertos: una estrategia para la subsistencia de las familias campesinas” *An. Antrop.*, 39-II: 26-50pp.

Massieu, Y. y Chapela, F. (2008). “Valoración de la biodiversidad y el

conocimiento tradicional: ¿un recurso público o privado?”. En: *Biodiversidad y conocimiento tradicional en la sociedad rural: entre el bien común y la propiedad privada*. Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria.

Nair, P. K. R. (2001). “Do tropical homegardens elude science, or is it the other way around?”. *Agroforestry Systems* 53: 239-245pp.

Pérez, J. y Razz, R. (2009). “La teoría general de los sistemas y su aplicación en el estudio de la seguridad agroalimentaria”. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, vol. XV, núm. 3, septiembre-diciembre, pp. 486-498. Universidad del Zulia, Venezuela

Rigat, M.; Garnatje, T. y Vallés, J. (2009). “Estudio etnobotánico del alto valle del río Ter (Pirineo catalán): resultados preliminares sobre la biodiversidad de los huertos familiares”. Ed. *Botánica pirenaico-cantábrica en el siglo XXI*, Universidad de León, Barcelona, España. pp. 399-408.

Rebollar, D. S; V. Santos-Jiménez; N. A. Tapia-Torres y C. Pérez-Olvera. (2008). “Huertos Familiares. Una experiencia en Chanchah Veracruz, Quintana Roo”. *Polibotánica*. 25 135-154pp

Steward, J. (1972). “The concept and method of Cultural ecology”. En: Julian Steward, *Evolution and ecology*. University Illinois Pres.

Toledo, V. M. (2005). “La memoria tradicional: la importancia Agroecológica de los saberes locales”. *Leisa*20(4):16-19pp.

Vogl, C.R.; Vogl-Lukasser, B. y Puri, R. K. (2004). “Tools and methods for data collections in ethnobotanical studies of homegardens”. *Field Meth.*16(3): 285-306.

Wezel, A. y S. Bender.(2003). “Plant species diversity of homegardens of Cuba and its significance for household food supply”. *Agroforestry Systems* 57 39-49pp.

White, O. L. (2013). *Conocimiento tradicional de los recursos vegetales: plantas medicinales y huertos familiares una aproximación teórico metodológica*. Tesis de Doctorado. Facultad de Química. UAEM. Toluca, México.

ALTERNATIVAS DE DESARROLLO RURAL EN ÁREAS DE AMORTIGUAMIENTO DEL PARQUE NACIONAL SANTA ROSA, GUANACASTE, COSTA RICA

Lilliam Quirós Arias¹⁵
Escuela de Ciencias Geográficas –
Universidad Nacional de Costa Rica

Resumen

La política pública en Costa Rica ha favorecido la creación de un sistema de áreas protegidas valorado positivamente por la opinión nacional e internacional; las áreas rurales y concretamente las zonas de amortiguamiento han experimentado variaciones territoriales en función de su adaptación a este sistema de protección. La ponencia aborda las alternativas de desarrollo rural para acoplarse a la definición de áreas de protección, las cuales han modificado, entre otros, el uso del suelo y las formas de vida de las poblaciones, y cómo estas decisiones de política pública han revertido y limitado en algunos casos el aprovechamiento de los recursos naturales por parte de las comunidades locales. Se realiza una reseña del tema a nivel de país y se sitúa un caso de estudio en el Área de Conservación Guanacaste, Costa Rica, específicamente en comunidades alrededor del Parque Nacional Santa Rosa, en la cual se preserva principalmente un sistema de bosque tropical seco y recursos marinos adyacentes. La metodología empleada comprende una revisión de la información estadística, fuentes secundarias, entrevistas a pobladores locales y observación de campo. La marginalidad, vulnerabilidad ambiental y económica, caracterizan estos espacios rurales, mientras que el turismo se convierte en una alternativa ante la globalización, enfrentando grandes retos en términos de capacidades locales, recursos económicos y humanos. Asimismo, la sostenibilidad de los mismos dependerá de las opciones de integración de las comunidades locales.

Palabras clave: desarrollo rural, áreas de protección, Costa Rica, dinámicas territoriales.

15 Escuela de Ciencias Geográficas – Universidad Nacional de Costa Rica. Email: lquiroz@una.ac.cr

Espacios rurales y conservación; nuevos escenarios territoriales

Los espacios rurales han experimentado cambios estructurales en las últimas décadas, según Giarracca, (2001:p.11, el mundo rural ha cambiado y para ello tenemos que aludir al concepto de nueva ruralidad, la cual entre otros aspectos “coexisten empresas de alta complejidad tecnológica, empresas que forman parte de “grupos económicos” extraagrarios transnacionalizados, empresas del agroturismo con mundos rurales heterogéneos con campesinos, productores medios y trabajadores segmentados por los procesos de mecanización, grupos étnicos y nuevos desocupados”. Asimismo, señala que la producción agraria en este escenario se descentró para dar espacio a territorios donde la misma es solo un aspecto más.

Estos cambios estructurales en las áreas rurales conllevan a que la población desarrolle diversas actividades: agricultura y ganadería, comercio, servicios, artesanías, turismo, industria pequeña, mediana y gran industria, minería, extracción de recursos naturales; actividades que trascienden la visión agrícola del campo y que son importantes como espacios de ocio, recreación y conservación de recursos.

Según Pérez, (2001) basándose en el tema, señala que tres grandes cambios se han dado en el medio rural en los últimos cuarenta años, a saber: demográficos, económicos e institucionales; cuyas causas podrían mencionarse el modelo de industrialización, con los consecuentes procesos de urbanización y desarrollo tecnológico, despoblamiento masivo de áreas rurales, espacios en que la tercerización de lo rural es un hecho presente.

Para Ivars, (2000:69), refiriéndose a los espacios rurales señala que la asimilación de lo natural a aquello que no ha sido modificado por el hombre, y de ahí la identificación de los espacios naturales con las áreas rurales a causa de una pretendida menor antropización del paisaje. Otorgando un valor particular a estos espacios que se han convertido en depositarios de un valioso patrimonio natural cuya conservación constituye un objetivo social del primer orden. Pese a este legado asignado al espacio rural, este mismo autor indica que la conservación de la naturaleza en estos espacios plantea arduos problemas, como por ejemplo, la ruptura en el equilibrio tradicional entre población y recursos económicos en el medio rural, el abandono de prácticas tradicionales beneficiosas para la preservación medioambiental y la localización de nuevas actividades productivas. Situaciones que conllevan en algunos casos,

a conflictos de coexistencia entre comunidades locales y espacios de protección. Para aportar al desarrollo rural, y aunque el objetivo principal de las áreas de conservación es la protección y conservación de los recursos naturales, la vinculación y la generación de alternativas que permitan una relación armoniosa sociedad-naturaleza son todavía una deuda pendiente en muchas de los espacios y territorios. Estudios realizados en países centroamericanos muestran que “Predominan convergencia áreas protegidas y comunidades con índices de desarrollo humano (IDH) bajo”. (Informe III - Estado de la Región, 2008). Muchas comunidades alrededor de los parques con tradición agrícola y ganadera, se encuentran en situación de pobreza, esto debido a la falta de opción de empleo y escasa identificación con el área de conservación más cercana.

Al respecto, Eagles, McCool, y Haynes. (2002:8) indican que “Una de las columnas vertebrales de las áreas protegidas desde el comienzo de su historia es la unión entre la población y el territorio, considerando a la población como una parte más del concepto, junto con la tierra y los recursos naturales y culturales”.

En los próximos apartados se presentan algunos datos generales del país con respecto al turismo, espacios protegidos y áreas rurales; posteriormente, se tratará de acercar con un estudio de caso la dinámica de un espacio rural específico donde se combina la relevancia del Área de Conservación Guanacaste y dentro de ella el Parque Nacional Santa Rosa y la vinculación con las comunidades circundantes como espacios de interacción. ¿Existe o no la sostenibilidad de áreas rurales? Sin pretender un estudio exhaustivo, las visitas al campo, entrevistas a pobladores y la observación, permiten aportar algunas líneas para contribuir con la temática en discusión.

Áreas protegidas, espacios rurales y turismo en Costa Rica

Los espacios rurales en el país experimentaron importantes cambios a partir de los años 60; áreas que fueron antiguas haciendas pasan a formar parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, algunas con alta degradación ambiental por actividades expansivas, extractivas y de usos inadecuados de la tierra; en otros casos, se incorporaron áreas en las cuales los recursos se encontraban en su estado prístino.

Es así, como a partir de la creación de la primera área protegida en el año 1963, el país experimenta un ascenso en la incorporación de áreas a su patrimonio natural. Según datos del (SINAC, 2011), las áreas silvestres protegidas suman

170 que representan el 26,28% (1.340.872 hectáreas) de la superficie continental nacional y el 17,19% de la superficie marina nacional, 37 corredores oficializados representan el 34% de la superficie continental, once sitios Ramsar, tres reservas de la biosfera y tres sitios de patrimonio mundial natural. Es entre 1989 y el 2009 que se presenta el mayor crecimiento. En Costa Rica, los Parques Nacionales y las Reservas Biológicas son las únicas categorías incompatibles con la presencia de personas habitando en ellas. La creación de estos espacios conllevó un proceso de expropiación y compra de tierras, siendo hasta en años recientes un tema pendiente, dada la dificultad del Estado en pagar a los antiguos dueños de la tierra. En otros casos, implicó la reubicación de comunidades, debido a la baja densidad de población donde se ubicaron estos espacios protegidos; la reubicación no fue considerada un problema mayor como sí ocurrió en otros países.

Aunado al establecimiento de áreas de protección, durante la década de los 70 el turismo inicia un período de ascenso, insertando al país bajo esta nueva forma en la economía global y reconfigurando espacios, fundamentado en el principal recurso que posee, sus áreas de conservación y los espacios naturales protegidos¹⁶. Por otro lado, el concepto de ecoturismo se promociona a nivel internacional, atrayendo turistas motivados por la práctica de un turismo de mayor respeto hacia la naturaleza y, por tanto, con mayores rasgos de sostenibilidad; además de gozar de estabilidad política con la democracia más consolidada de la región, condiciones de salud y educación favorables, entre otros, le depararon al país características diferenciadoras para desarrollar el turismo como una nueva actividad económica en espacios rurales. De esta manera, el interés por desarrollar un turismo basado en la riqueza de sus recursos naturales y culturales, han convertido estas áreas en espacios altamente apreciadas por el mercado internacional. Lo que ha incidido en un cambio de actividades económicas, siendo el sector primario que dejó de ser el mayor generador de empleo; mientras que las actividades terciarias pasan a un primer plano.

Aunque la labor fundamental de las áreas de conservación es garantizar la conservación y protección de los recursos, el necesario acercamiento entre estas y las comunidades locales se convierten en una prioridad. Pauchard, (2000:59) señala que “La incorporación de la comunidad al desarrollo de las áreas protegidas debe transformarse en una prioridad y no sólo en una externalidad positiva del turismo.

16 Aunque como muestra Morera, C (2011:101), la escasa correlación a partir del 2000 entre el ritmo de crecimiento de los turistas y la visitación a los espacios protegidos estatales.

Esta puede ser la única vía de terminar con los problemas de ocupación ilegal y explotación de recursos dentro de las áreas protegidas que subsisten en áreas deprimidas económicamente”.

El SINAC (2011:17) coloca como principios de Política en las “Políticas para las Áreas Silvestres Protegidas” los siguientes postulados que aún están por concretarse en los espacios rurales.

a. Participación pública: La gestión del sistema de ASP incorporará a las comunidades locales, pueblos indígenas, comunidades afrodescendientes y organizaciones de la sociedad civil, reconociendo el conocimiento tradicional y las prácticas ancestrales.

b. Equidad social: La gestión de las ASP tendrá un enfoque de equidad social, abordando y superando todas las formas sociales, económicas, culturales y políticas de exclusión e inequidad a través de mecanismos concretos de redistribución de riqueza, identificación de recursos y oportunidades, así como promoviendo la construcción de un verdadero balance intercultural y de género, en la toma de decisiones en todos los niveles.

Turismo como expresión territorial de la globalización

Según Ulate (2009), en el año 1986 Costa Rica entra en el escenario turístico con el despegue del turismo como actividad económica; el interés del turismo por disfrutar y participar de la naturaleza, marca un cambio en la práctica, pues pasa del dominio tradicional de sol y playa al de la naturaleza. Actividad que como se mencionó, se ve beneficiada con la creación de las áreas de conservación a partir de la década del 60. La actividad turística a su vez formó parte de una estrategia para contribuir con la sostenibilidad de las áreas naturales protegidas. Como lo señala Nel y Andreu, (2008): *Las políticas de desarrollo turístico buscan la identificación de una estrategia para posicionar el país turísticamente y como instrumento para hacer rentables y autosostenibles las áreas protegidas, así como para promover el desarrollo local.*

Los datos para Costa Rica indican la importancia económica del turismo. Según el Anuario Estadístico del Instituto Costarricense de Turismo (ICT) en el año 2013 ingresaron al país 2 427,941, lo que representó 2 253,3 millones de US \$ por concepto de divisas. Este dato coloca al turismo como la principal fuente

generador de divisas por encima de productos agrícolas como el café, el banano y la piña.

Siendo que la mayor visitación se recibe de América del Norte, Estados Unidos, principalmente, como se muestra en siguiente gráfico. La crisis económica que afectó USA en el 2009, mostró la vulnerabilidad del sector turístico ante cambios en la demanda de la actividad.

Mientras que la relación entre el turismo con el medio rural se hace evidente, la mayor oferta turística se localiza fuera del área metropolitana, según los datos del ICT las principales actividades están relacionada con sol y playa, observación de la flora y fauna, caminata por senderos, visita a los volcanes; actividades que se realizan durante la visitación de áreas naturales protegidas y áreas de conservación privadas. En el cuadro siguiente se observa que la Unidad de Planeamiento Turístico, Guanacaste¹⁷ es la que ha crecido en términos de la oferta de hospedaje, siendo un área fuertemente impactada por la actividad turística, unidad en la cual se ubica un 24% de la oferta hotelera.

Cuadro 1. Costa Rica. Oferta de hospedaje, según Unidad de Planeamiento. 2013.

UNIDAD DE PLANEAMIENTO	HOSPEDAJES	HABITACIONES
Guanacaste	488	11 095
Puntarenas	309	4 786
Pacífico Medio	253	4 571
Pacífico Sur	412	5 004
Caribe	327	4 655
Llanuras del Norte	323	5 034
Valle Central	403	11 488
Total	2 515	46 633

Nota: Solamente se incluyen los hoteles que tienen declaratoria turística del ICT están categorizados oficialmente.

Fuente: Elaborado a partir de ICT, ICT, Macroproceso de Planeamiento y Desarrollo, Sistema de Planta Turística. 2013.

17 La apertura del Aeropuerto Internacional Daniel Oduber Quirós en el año 1999, recibe turistas que se desplazan directamente hacia los principales centros de la provincia de Guanacaste, sin transitar por la capital del país. Este aeropuerto dinamizó la actividad turística de la provincia de Guanacaste.

Esta actividad económica ha impactado fuertemente las áreas costeras donde la construcción hotelera y los servicios asociados a la misma reemplazaron pequeñas comunidades locales e insertaron nuevas dinámicas productivas. La venta y especulación de tierras se observa predominantemente en las costas. Siendo los recursos de sol y playa quienes atraen inicialmente la llegada de personas para luego insertarse en actividades que tienen relación con paisajes naturales y de montaña. Esta dinámica ha ocasionado que pobladores locales se quedaran sin tierra y comunidades completas están en manos de extranjeros. En algunas áreas, por restricciones legales, no fueron vendidas a compradores extranjeros. Es el caso de los asignatarios de parcelas del Instituto de Desarrollo Agrario (IDA), actualmente el Instituto de Desarrollo Rural (INDER), es la institución que regula la venta de tierras asignadas a los parceleros hasta transcurridos quince años. En el caso de las comunidades alrededor del Parque Nacional Santa Rosa, aquello ha permitido que los parceleros se mantengan en sus tierras y conserven el derecho sobre las propiedades, aunque con dificultades para acceder a préstamos que les permita invertir en actividades agrícolas o de otra índole como el turismo.

El Área de Conservación Guanacaste (ACG) y, particularmente, el Parque Nacional Santa Rosa, están rodeados de comunidades en esta última condición, la gran cantidad de recursos naturales y la belleza del paisaje, y a pesar de la gran presión por cambio de actividades extractivas a actividades turísticas, se mantiene bastante inalterada su estructura de propiedad y los recursos en manos de pobladores locales; excepto en las comunidades costeras ubicadas en la parte del norte. Es justamente ahí donde la propuesta gubernamental de desarrollo del concentrado turístico impacta y lo hará con mayor fuerza a futuro, incentivando inversión extranjera que se ve reflejada en grandes complejos hoteleros para un turismo selecto. Siendo la promesa a las comunidades locales, la generación de empleo, mejoramiento en la infraestructura vial y apoyo a actividades como educación y salud.

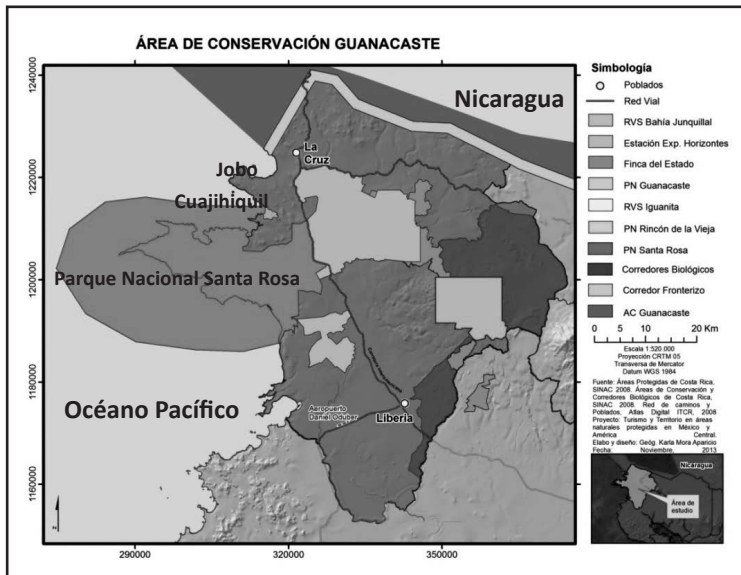
Área de Conservación Guanacaste (ACG) - Parque Nacional Santa Rosa en el nuevo contexto rural

Para efectos administrativos el Sistema de Áreas de Conservación en Costa Rica está dividido en once áreas, las cuales son administradas por el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), redefinidas en la Ley de la Biodiversidad N° 7788, 1998. En el artículo 22 de dicha ley, se señala:

Que el sistema tendrá personería jurídica propia; será un sistema de gestión y coordinación institucional, desconcentrado y participativo, que integrará las competencias en materia forestal, vida silvestre, áreas protegidas y el Ministerio del Ambiente y Energía, con el fin de dictar políticas, planificar y ejecutar procesos dirigidos a lograr la sostenibilidad en el manejo de los recursos naturales de Costa Rica. (Ley Biodiversidad, 1998:9).

El Área de Conservación Guanacaste (ACG) establecida en 1986, forma parte de este sistema de áreas protegidas, ubicada en el Pacífico Norte de Costa Rica, con el propósito de conservar un ecosistema completo de bosque tropical seco y sus ecosistemas adyacentes de bosque nuboso, bosque lluvioso y zona marino costera. Esta área reserva un gran potencial de recursos marino-costero, se extiende desde la Bahía Thomas en La Cruz hasta los cerros Carbonal en Liberia, abarcando 110 km. Incluye la protección del archipiélago más importante del país, con 15 islas. Entre ellas: Isla Murciélago, Los Negritos, Bolaños, Los Cabos, en Bahía Salinas, Islas Muñecos y Loros en bahía Junquillal, de gran importancia por la anidación de aves marinas. La Estación Biológica Nancite, ha propiciado estudios de la tortuga lora y en la Estación de Isla San José estudios de corales. Está constituida por 120.000 ha en la zona terrestre 43.000 en la zona marina.

Mapa 1. Costa Rica. Área de Conservación Guanacaste.



Fuente: Elaboración propia.

En la zona costera se ubican las comunidades Cuajiniquil, El Jobo, Soley y Playas del Coco, comunidades que ha enfrentado la conservación por la realización de actividades ilegales de pesca artesanal, pesca de camarón y buceo, actividad en la que se extrae peces de colores, cambute, pulpo, ostiones y langosta. Según Méndez (2005), el Área de Conservación Guanacaste que durante 2004 definió una estrategia de desarrollo del Área Marina Protegida trabaja en la “Estrategia para el Ordenamiento de las Acciones de Conservación y Manejo¹⁸ en las 43.000 hectáreas del Sector Marino Protegido del Área de Conservación Guanacaste”, la cual pretende asegurar que “La biodiversidad marina y costera del Sector Marino Protegido y sus ecosistemas asociados son conservados y manejados eficientemente para asegurar su existencia a perpetuidad; donde la sensibilidad ambiental de sus vecinos y usuarios contribuye a su conservación y desarrollo”. Las principales líneas de acción biológica, social, protección, educación, económica.

La actividad de pesca en el sector marino protegido, ha sido reemplazada por actividades de visitación con fines recreativos: se practica el buceo recreativo y la observación, la realización del *surfing* y el *camping* en la Isla San José. Las cuales están orientadas por las regulaciones correspondientes además de un turismo científico. Pasar de un sistema extractivo como la pesca artesanal ha implicado rechazo y reacción de los pobladores, sin un conocimiento adecuado del nuevo requerimiento y suficiente información para enfrentar actividades turísticas ajenas a sus prácticas habituales, ha enfrentado la conservación y la comunidad. Consecuentemente, no ha permitido que estos pobladores se involucren efectivamente y aprovechen los recursos de manera apropiada a nuevas opciones productivas con un recurso que posee un alto potencial para la comunidad. Durante las entrevistas realizadas, en el caso de la comunidad de Cuajiniquil (comunidad costera), solamente, dos personas que realizan un turismo científico, mantienen relación con universidades extranjeras; además de una cercana relación con el Parque Nacional Santa Rosa.

18 La estrategia propone dos aspectos importantes. Desarrollo de talleres y encuentros con el personal sobre el tema marino para conocer que se tiene y en las comunidades locales se está dirigiendo esfuerzos a la atención de diferentes grupos de interés, como pescadores, niños, líderes y funcionarios de instituciones públicas y privadas

El Parque Nacional Santa Rosa que pasa a formar parte del Área de Conservación Guanacaste, se creó en 1971 con lo que se inició el proceso de sucesión vegetal; el parque tomó como base la antigua Hacienda Santa Rosa y se fue expandiendo en la compra de tierras vecinas. El bosque seco desapareció en Guanacaste aceleradamente desde el siglo XVII, por la formación de las haciendas ganaderas (Sequeira, 1985). Desde la colonia, la ganadería fue la actividad económica más importante en la provincia de Guanacaste: el comercio ganadero hacia Nicaragua, la ocupación de grandes extensiones de tierra para ser ocupadas por la actividad dominaron el paisaje agrario. Sequeira, (1985) muestra el gran tamaño de las extensiones por ejemplo Santa Rosa 6345, Murciélago 2700, El Jobo 4792, Paso Hondo 8 600, Orosi 9720 y Sapoá 1800.

Esta área, particularmente, es afectada por los constantes fuegos, que como lo señala (Vargas, 2011), los fuegos anuales que recorren la sabanas de la zona tropical son por lo general de origen antrópico; si la sabana se protege, evoluciona hacia formas arbustivas de matorral o formaciones forestales de “bosque seco”. El PNSR integra 43 mil hectáreas marinas y 38 mil hectáreas terrestres; su instauración ha permitido restaurar antiguas áreas de pastizales en bosques secundarios en procesos de sucesión natural y bosque primario. Estos datos evidencian el cambio de actividad de la población del cantón La Cruz, en el cual se ubica el Parque Nacional Santa Rosa.

Cuadro 2. Costa Rica, cantón La Cruz de Guanacaste. Porcentaje de Población ocupada por sector de actividad.

Año	Sector de Actividad		
	Primario	Secundario	Terciario
2011	37.2	9.5	53.3
2000	47.4	12.4	40.2
1984	71.4	5.97	22.97

Fuente: INEC, Censos de población, 1984, 2000 y 2011.

Como se deriva del cuadro anterior, se ha dado en el área el abandono de actividades agrícolas, las cuales emplean porcentajes de población inferiores para el último censo 2011. Mientras que en las actividades del sector terciario la ocupación de mano de obra se incrementa. Esta tendencia se observa en la recuperación de áreas de bosque como consecuencia del menor dinamismo

de actividad ganadera principalmente e incorporación al sistema de áreas protegidas; mientras que se mantienen pequeñas áreas dedicadas a la ganadería y a la agricultura de subsistencia.

Las comunidades locales, ¿es posible la sostenibilidad de estas áreas rurales en el contexto de la conservación?

El Parque Nacional Santa Rosa (PNSR), forma una especie de barrera natural entre el cantón de Liberia y el cantón de La Cruz. Asentado sobre la Carretera Interamericana, ocupa una longitud sobre la misma de trece kilómetros, la cual divide a su vez el Parque Guanacaste con el Parque Nacional Santa Rosa. Recientemente el proyecto de ampliación de la carretera en su tramo norte Liberia – La Cruz ha enfrentado a autoridades ministeriales, dado que la mortalidad de animales es un problema importante en este sector y con la ampliación de la carretera este sería aún mayor, exponiendo a las especies que se movilizan de un lado a otro de la carretera.

En el área alrededor del Parque Nacional Santa Rosa, el desarrollo turístico es incipiente, la oferta de servicios dirigidos al turismo es escasa, en el principal centro poblado se registra una oferta local de hoteles y restaurantes; en los últimos años esta oferta se ubica en la zona costera la cual ha ido incrementando. Según los datos del ICT, 2012, se registran 12 hoteles de los cuales dos cuentan con declaratoria turística¹⁹ y ninguno de ellos cuenta con certificación de sostenibilidad turística²⁰.

Las comunidades cercanas al Parque Nacional Santa Rosa guardan las memorias de un paisaje caracterizado por su rica historia de las haciendas ganaderas. Los centros poblados más importantes son Cuajiniquil y Colonia Bolaños y comunidades costeras como Jobo y Puerto Soley. Brevemente, se hará un recuento

19 Según ICT, 2000 “Declaratoria Turística”: es el acto mediante el cual la Gerencia del Instituto declara a una empresa o actividad como turística, luego de cumplir con los requisitos técnicos, económicos y legales.

20 La Certificación para la Sostenibilidad Turística, parte del concepto de sostenibilidad, el cual propone que el desarrollo turístico sostenible debe verse como la interacción balanceada en el uso apropiado de nuestros recursos naturales y culturales, el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades locales y el éxito económico de la actividad, que además contribuya al desarrollo nacional.

de ellas para intentar responder a la pregunta ¿Es posible la sostenibilidad de estas áreas rurales en el contexto de la conservación?

En la comunidad de Cuajiniquil, viven los pobladores que fueron antiguos jornaleros de la Hacienda Murciélago, la cual una vez expropiada, fue repartida entre parceleros, en su mayoría antiguos trabajadores de la hacienda La Policía Nacional y ACG. A raíz de la expropiación, a su dueño Anastasio Somoza de Bayle en el año 1979 de la Hacienda Murciélago de, aproximadamente, 15.757,95 hectáreas, una parte (cerca de 2.000 ha) se cedió al ITCO, INDER hoy día, una importante porción al Parque Nacional Santa Rosa y otra porción (70 ha) a la Policía Nacional.

Pobladores de la comunidad de Cuajiniquil, antiguos trabajadores de la hacienda Murciélago, se unen para gestionar acceso a las tierras. Alrededor de 89 familias (470 personas) fueron beneficiadas con aproximadamente 20 y 15 hectáreas a cada una. Según la valoración que el ITCO realizó en 1979, la finca es bastante quebrada, con pequeñas áreas para agricultura por sus condiciones topográficas, en su gran parte costea el mar a la altura de Bahía Cuajiniquil y Playa Blanca. Esta condición favorece la utilización de una gran parte de la finca para la conservación, tierras que fueron cedidas al ACG.

Desde sus inicios el suministro de agua ha sido un tema problemático en la comunidad, ya que no había (1979) un suministro de agua planificada. Según ITCO (1979), en ese momento la población se abastecía de la mayoría de pozos, quebrada y naciente. Posteriormente, este ha sido un tema conflictivo entre Parque Nacional Santa Rosa con la comunidad, algunas parcelas colindantes no tienen agua, tradicionalmente, la han tomado del parque, pues la utilizan para riego, uso doméstico y, aunque hay documentos que formalizan la concesión, en los últimos años se han enfrentado por el uso de este recurso.

La comunidad de Colonia Bolaños fue parte de la Hacienda Jobo la cual albergó inicialmente 33 familias; a las cuales el IDA les otorgó legalmente sus tierras. La comunidad de Colonia Bolaños, asentada sobre la Carretera Interamericana Norte, fue fundada bajo la modalidad de una invasión de la Hacienda ganadera El Jobo. Muchas de estas tierras no tienen vocación agrícola, la finca original sobre el cual se estableció el asentamiento era de 1417 hectáreas de las cuales 949 ha se repartió en 33 familias por parte del ITCO (25 hectáreas a cada familia) y 467 se destinaron a la conservación. El Parque Guanacaste fue comprando estas tierras, gran parte de lo que fueron inicialmente tierras cedidas a parceleros

forman parte del Área de Conservación Guanacaste. La comunidad ha respondido positivamente a los procesos de capacitación y colaboración para detener los fuegos forestales que durante la época seca afecta tanto el parque como sus áreas circundantes, según la opinión de sus pobladores, ha propiciado un acercamiento entre el parque y la comunidad en la defensa del recurso forestal y su propia seguridad.

Las comunidades costeras El Jobo y Puerto Soley constituyen antiguas tomas de tierra que se realizaron en los años 80, las cuales fueron liberadas para su venta en el año 1995; por lo tanto, las de mejor vocación turísticas, con cercanía al mar, vistas panorámicas, recursos forestales, se encuentran en manos de extranjeros, y en un área declarada por el Instituto Costarricense de Turismo para el desarrollo como centros turísticos concentrados²¹

A diferencia de las comunidades de Cuajiniquil y Colonia Bolaños en las cuales la oferta de servicios turísticos es escasa, el proceso avanza rápidamente. Las playas ubicadas en la costa pacífica norte: Bahía Salinas, poseen una gran belleza escénica, sus cálidas y tranquilas aguas, además de ser un área de reciente establecimiento, ofrece las condiciones para que hoteleros e inversionistas extranjeros se interesen por invertir sus capitales. Los planes reguladores aprobados oficialmente por la comunidad, el Instituto Costarricense de Turismo, el Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo y el Ministerio del Ambiente (MINAE) y aplicados por la Municipalidad de La Cruz, del Plan General de Uso de la Tierra y Desarrollo Turístico Guanacaste Norte: Centro Turístico Puerto Soley y el Jobo, el que está adscrito al Plan Nacional de Desarrollo Turístico 2002-2012, han favorecido la construcción de hoteles como Dreams Las Mareas de 447 habitaciones cinco estrellas ubicado en Bahías Salinas. Siendo aquello el reflejo del futuro para esta área costera. Aunque se plantea en este diseño turístico un área mixta para comunidad y turismo, las opciones no son claras para la comunidad, mas sí para la inversión extranjera.

21 Sánchez (2005). Los espacios geográficos delimitados por centros de turismo tienen la función de identificar los sitios donde potencialmente se puede desarrollar productos turísticos comercialmente exitosos hacia donde se deben dirigir inversiones públicas como carreteras, aeropuertos, acueductos rurales, puentes, telecomunicaciones, tendido eléctrico, etcétera. También, permiten seleccionar sitios de interés para la comunidad y áreas de protección absoluta de la naturaleza para el mejoramiento del paisaje natural.

A 20 kilómetros PNSR, se ubica el centro poblado de servicios La Cruz, por su cercanía es la de mayor importancia comercial y a 47 kilómetros se ubica la ciudad de Liberia como lugar intermedio, representando un punto nodal de distribución hacia diferentes sitios de interés turístico. Por otro lado, El Parque

Nacional Santa Rosa se localiza equidistante entre Liberia y La Cruz, y por su parte la Casona de Santa Rosa a 6 kilómetros de la Carretera Interamericana. Esta distribución adquiere importancia en los flujos de visitación turística y la oferta de servicios turísticos.

Consideraciones finales

Las áreas de conservación representan un gran potencial de desarrollo para las comunidades rurales. Contar con recursos específicos y de gran valor es una ventaja comparativa de estas áreas; la visitación turística busca estos espacios que de alguna manera ofrece un producto diferenciado al turismo masivo. La integración de las comunidades aledañas aun no es claro; ya que, a pesar de contar con recursos naturales y culturales importantes, la oferta que se da es la tradicional. Uno de los principales problemas que arrastra las áreas naturales protegidas fue su creación a espaldas de las comunidades; aunque se ha avanzado en una visión ecosistémica que da un largo camino por recorrer como por ejemplo: sensibilizar a las comunidades, a los políticos, a los sectores empresariales y otros sectores involucrados en la temática.

El Área de Conservación Guanacaste fue conformada sobre una estructura de fincas ganaderas, siendo la producción de ganado de carne el que dominó la economía de la región. Así, con la conservación de estos espacios se ha dado un gran paso hacia la misma puesto que se logra conservar un relicto único de bosque seco en Centroamérica, y desde la creación del Parque Nacional Santa Rosa se pasa a una regeneración arbórea de estas antiguas haciendas ganaderas. Asimismo, un esfuerzo importante del Área de Conservación Guanacaste es colocar la educación, especialmente la biológica, en las escuelas como parte de la enseñanza para que la gente conozca lo que tiene y lo pueda conservar.

En el caso específico de las comunidades cercanas al Parque Nacional Santa Rosa no se visualiza una estrecha relación entre el parque y la comunidad en función de opciones productivas. De tal modo, el turismo representa una opción que aún no es del todo aprovechado por las comunidades, las posibilidades de un desarrollo sostenible para las mismas. Aún es una promesa que no se concretiza

con la construcción de un gran hotel para un turismo selecto, a pesar de que el área cuenta con una gran diversidad de posibilidades, llevando consigo además el reto de ser un área fronteriza con problemáticas de desarrollo específicas para estas áreas que bien pueden ser vistas como oportunidades.

Problemas comunes como los fuegos forestales han unido los esfuerzos de las comunidades para una lucha común, proceso que les ha llevado a tomar medidas colectivas y coordinar acciones en beneficio de las áreas de conservación y la comunidad.

Se visualiza una intención de las comunidades por articularse a los esfuerzos de un turismo sustentable. Una organización incipiente, carencia de recursos económicos y falta de preparación del recurso humano, son los retos a superar para lograr esta meta. En el área se observan experiencias de turismo amigable con la naturaleza y de productos diferenciados prometen un desarrollo más acorde al bienestar de las comunidades. Es necesario articular la planificación territorial en diversas escalas, especialmente local y regional como una tarea urgente para que estas opciones beneficien a un mayor número de pobladores.

Referencias

Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. (1998). Ley de biodiversidad 7788 San José, Costa Rica.

Eagles, P., McCool, S. y Haynes, Ch. (2002). Turismo sostenible en áreas protegidas Directrices de planificación y gestión. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, la Organización Mundial del Turismo y la UICN – Unión Mundial para la Naturaleza Organización Mundial del Turismo Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente UICN-Unión Mundial para la Naturaleza.

Giarracca, N. (2001). Hacia una nueva visión de lo rural. Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales / CLACSO. Buenos Arias.

Ivars, J. (2000). Turismo y espacios rurales: conceptos, filosofías y realidades. *Investigaciones Geográficas*, ISSN 0213-4691, 23, 59-88.

Instituto Costarricense de Turismo. (2007). Unidad de planeamiento Guanacaste

Norte. Plan de Uso del Suelo y Desarrollo Turístico Macroproceso de Planeamiento y Desarrollo 2007. Costa Rica.

Instituto de Tierras y Colonización (1979). Estudio socio-económico del grupo campesinos de Cuajiniquil Guanacaste. Departamento de selección y capacitación de beneficiarios. Costa Rica.

Méndez, G. (2005). Estrategia marina del Área de Conservación Guanacaste. *Revista semestral de la Escuela de Ciencias Ambientales de la Universidad Nacional*, 30, 52-58.

Morera, C (2011). Sinergias del modelo turístico con los espacios naturales protegidos estatales en Costa Rica. *Memorias del Seminario Internacional "Las vías del desarrollo sustentable en el medio rural: naturaleza, sociedad rural y turismo en América Latina"*, 143-170.

Nel, M. y Andreu, L. 2008 Organización y características del turismo rural comunitario en Costa Rica. *Anales de Geografía*, 28 (2), 167-188.

Programa Estado de la Nación (2008). Decimocuarto Informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible. San José, Programa Estado de la Nación.

Pauchard, A. (2000). La experiencia de Costa Rica en áreas protegidas. *Revista ambiente y Desarrollo*, 16 (3), 51-60.

Pérez, E. (2001). Hacia una nueva visión de lo rural. *Hacia una nueva visión de lo rural. Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales / CLACSO*. Buenos Arias.

Sánchez, A. (2005). Desafíos de planificación para el desarrollo turístico costero. *Revista Ciencias Ambientales*, 30, 38-43.

Sequeira, W. (1985). La hacienda ganadera en Guanacaste, aspectos económicos y sociales 1850 – 1900. San José: EUNED

Sistema Nacional de Áreas de Conservación. (2011). Políticas para las Áreas Silvestres Protegidas (ASP) del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC). Costa Rica.

Vargas, G. (2011). Estudio cartográfico de los cambios de la vegetación de sabana en el Parque Nacional Santa Rosa, Guanacaste, Costa Rica, 1985–2009. *Revista Geográfica de América Central*, 47, 71-96.

Vargas, G. (2009). Turismo y Espacios Naturales Protegidos. *Costa Rica: Enfrentamiento O Concertación. Revista Ciencias Sociales*, 123-124: 49-78.

LOS TERRITORIOS DEL AISLAMIENTO GEOGRÁFICO

Laura Andrea Vahos Osorio²²
Luis Carlos Agudelo Patiño

Resumen

El aislamiento Geográfico como una de las categorías usadas para referirse a una condición descriptiva de los territorios rurales (aislados) ha sido entendiendo en términos de distancia a los centros urbanos pero desde este trabajo se plantea que además, es la elección de vida de quienes no quieren hacer parte de un sistema de vida urbano, en su defensa por el territorio; lo que se convierte en un factor explicativo su permanencia. Enriquecida por valores y un alto sentido de solidaridad que el sistema moderno, globalizado y automático está perdiendo de vista. Este análisis corresponde al trabajo desarrollado en comunidades campesinas del departamento de Antioquia.



²² Ingeniera Forestal. Estudiante de Maestría en Estudios Urbano Regionales. Universidad Nacional de Colombia – Sede Medellín. Calle 59 A No. 63-20. Bloque 24-408. Tel 57-4-4309425. E-mail:lavahoso@unal.edu.co

Introducción

Antioquia, uno de los 32 departamentos de Colombia, está ubicado en la zona noroccidental del país. Una región grande y diversa que, según el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), tiene una extensión de 63.612 km². La que conjuga todos los elementos de la geografía nacional: mar, llanuras, montañas, altiplanos, páramos, ríos, ciénagas y bosques. La población está compuesta por mestizos, blancos, afrocolombianos e indígenas; siendo en total 6,3 millones de habitantes, de los cuales 2,2 están en el municipio de Medellín, como centro urbano principal del departamento. Antioquia se divide en 125 municipios ubicados en 9 subregiones, de los cuales el 86% son categoría 6, lo que corresponde a municipalidades con una talla demográfica menor a 10.000 habitantes.

Las teorías del aislamiento

La primera pregunta que surge cuando hablamos de aislamiento geográfico, entendiendo que la geografía no hace referencia única a lo espacial como contenedor, es: ¿Aislados respecto a qué? Por lo que cualquier planteamiento que se haga tendrá que ser sustentado teniendo en cuenta que existe un centro y una periferia, por la misma evocación de insular que posee la palabra aislado; la palabra aislamiento viene del latín *insulatus* que significa separada como una isla, aislar. La cuestión es: ¿Quiénes son el centro, quiénes son la periferia?

La visión y comprensión de los territorios rurales ha estado usualmente relacionado con lejanía, desconexión, aislamiento, marginación, pobreza, violencia, entre otros. Tomar estas categorías y plantear su resignificación en la búsqueda de una comprensión mayor de las realidades territoriales rurales motivó el desarrollo de este trabajo.

Teóricamente poco se ha realizado entorno al concepto del aislamiento geográfico, como lo expresó hace más de 30 años el geógrafo Carlos Reboratti (1974), y hoy con lo mucho o poco que pueda cambiar las realidades territoriales poco se podría hablar de los avances en este tema. En numerosos trabajos de sociología, antropología, economía y otras ciencias sociales se habla a menudo, directa o indirectamente del aislamiento. Se nombran poblaciones aisladas, economías cerradas, comunidades marginales etc. Sin embargo, hasta el momento pocos son los trabajos referidos al problema específico del aislamiento físico o, mejor dicho, geográfico.

El aislamiento en geografía se opone a agrupamiento. Asociado frecuentemente la noción de espacio cerrado a lo rural y espacioso a lo urbano. El aislamiento se vincula, en términos generales en geografía, a la descripción de una situación en la cual un lugar, un territorio, y/o una población son separados de su entorno por un conjunto de factores geográficos, económicos, políticos y sociales.

Esteban Delgado en su texto *Geodiversidad y Aislamiento Geográfico* (2011), lo describe tomando la definición que David Harvey hace respecto a la conceptualización del espacio geográfico donde sostiene que el espacio geográfico puede ser conceptualizado en términos absolutos, relativos y relacionales, por ende, el espacio geográfico aislado también.

- Aislamiento Geográfico Absoluto: El análisis se concentra en las medidas y relaciones geométricas/cartográficas del espacio (punto o área) respecto de algún sistema de referencia cartesiano pre-existente e inamovible.
- Aislamiento Geográfico Relativo: El análisis se puede realizar con diferentes sistemas de referencia, de acuerdo con la dimensión geográfica del aislamiento que se esté analizando (física, administrativa, socioeconómica, cultural); es el mundo del centro-periferia.
- Aislamiento Geográfico Relacional: El análisis adquiere connotaciones altamente complejas. Los sistemas de referencia preexistentes, en general, resultan poco útiles y se requieren formulaciones multidisciplinarias *ad-hoc* para cada caso. Un evento o una cosa “aislada” en un punto en el espacio no puede ser entendido

Apelando sólo a lo que existe en ese punto, él depende de todo lo demás que pasa a su alrededor. Es el espacio del mundo del espacio vivido y el espacio cultural. El mundo de las significaciones, de identidades y cultura.

El análisis que se desarrolla en este trabajo se basa en:

- Aislamiento Relativo: Físico, en una relación tiempo-distancia, centro-periferia, donde se fusionan los criterios descriptivos del aislamiento absoluto con indicadores de accesibilidad, basados en la red vial de Antioquia; sin desconocer que existen territorios donde la red vial no alcanza a llegar y por criterios metodológicos no fueron abordados.

Conjuntamente, se evalúa la accesibilidad a los sistemas de salud y educación del departamento como factores incluyentes que responden a las necesidades básicas de cualquier persona.

- **Aislamiento Relacional:** Cultural, donde las significaciones que se construyen al interior del territorio le dan vida y sentido a su permanencia. Se desarrolla en comunidades campesinas a diferentes niveles de distancia de los centros urbanos y de servicios.

Por lo anterior no sobra aclarar que la construcción de los territorios aislados aquí descritos tiene un análisis transversal a los tres términos que permiten conceptualizar el espacio geográfico.

Los Territorios del Aislamiento

Aislamiento geográfico Relativo.

Como se describió anteriormente el aislamiento ha tenido una relación directa a la inaccesibilidad, lejanía, desconexión. A nivel territorial esta puede ser entendida desde las posibilidades o no de conexión a través de los medios que permiten una comunicación con otros territorios, donde están incluidos los medios de comunicación como radio, televisión, prensa, redes sociales, telefonía móvil o fija, entre otros; y los medios de transporte físico, como aviones, carros, barcos, trenes, bicicletas, motos, caballos, entre otros. Medios que sin lugar a duda han llegado de una forma diferencial en cada territorio, permitiendo su construcción y transformación. No es objeto de este texto describir la transformación histórica que los medios de comunicación han generado, pero es necesario resaltar que en el momento histórico en el cual se sitúa este trabajo es el tiempo de la era tecnológica, donde tener un celular es un bien común, una hora de internet cuesta \$2000 pesos colombianos (1UD), enterarte que pasa al otro lado del mundo está a un clic de distancia, un Smartphone es el regalo que todos los niños piden para Navidad. No obstante, esta revolución tecnológica no es una variable que pueda generalizar las transformaciones territoriales, aún cuando para muchos este es un factor explicativo del fin del aislamiento.

Las distancias de recorrido, los medios para ir de un lugar a otro, las condiciones que permiten o impiden el desplazamiento son factores explicativos de las condiciones de vida social (en los territorios). El departamento de Antioquia es

predominantemente montañoso con un sistema climático bimodal. Dos aspectos que dificultan su desarrollo vial, dado que cualquier intervención de creación, mejoramiento o reparación es costosa y como es el caso de las vías terciarias, en su mayoría sin pavimentar, son dañadas fácilmente ante los periódicos eventos de lluvia. La red vial esta categorizada y descrita a continuación.

Cuadro N° 1. Inventario vial de Antioquia, Gobernación de Antioquia, 2014, Colombia

<i>Orden</i>	<i>Descripción</i>	<i>Kilómetros</i>	<i>Porcentaje</i>
Vías Primarias	Conecta a Antioquia con Colombia y con el Mundo	1725 Km	9.6 %
Vías Secundarias	Conecta Cabeceras Municipales y municipios con la red Vial	4637 Km	25.9%
Vías Terciarias	Conecta las Cabeceras municipales con corregimientos y veredas, y estos entre sí	11507 Km	64.3%

Elaboración propia

Las vías terciarias, descritas en la tabla anterior, solo comprenden las vías que permiten el tránsito de carros. No comprenden los caminos de herradura por donde se desplazan caballos e incluso motos. El 98,7% de estas vías no son pavimentadas y su mantenimiento aunque corresponde a los municipios generalmente es realizado por convites. El mantenimiento y creación de estas generalmente son iniciativas de las comunidades, que bajo una figura de organización comunitaria llamada convites, coloca su mano de obra y en ocasiones dinero para adelantar proyectos de desarrollo local.

En la siguiente tabla 2 se muestra una de las problemáticas que genera tener un desarrollo vial terciario tan pronunciado en todo el departamento, donde la topografía y clima juegan un papel fundamental. A partir de un modelo de isócronas, se calcularon los tiempos de viaje desde las cabeceras municipales hasta los centros de servicios en salud, que se describen a continuación, categorías descritas en el inventario vial de Antioquia.

- Equipamientos de salud tipo 1 (S1): a esta clasificación pertenecen los centros de salud y los puntos de atención de las IPS que hacen presencia

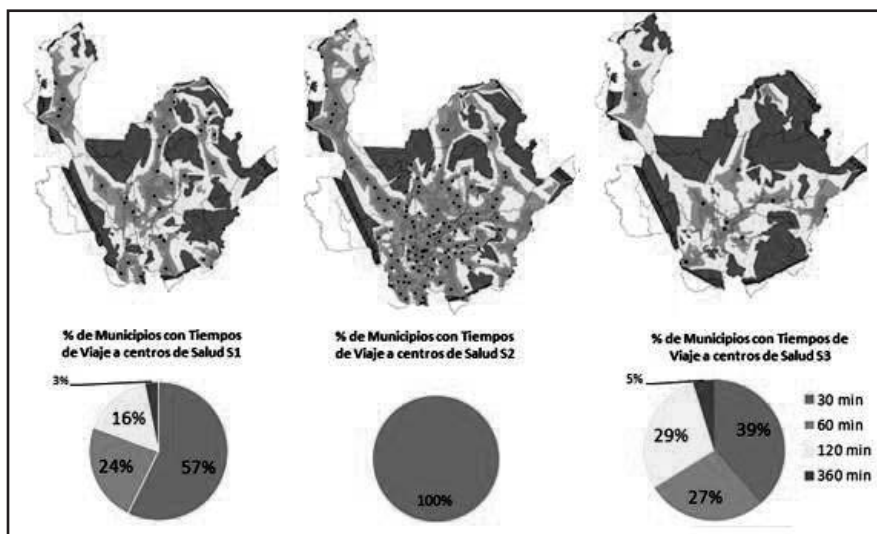
en los municipios.

- Equipamientos de salud tipo 2 (S2): se clasifican en esta categoría los hospitales y clínicas que ofrecen servicios de baja complejidad.
- Equipamientos de salud tipo 3 (S3): pertenecen a esta categoría los hospitales y clínicas subregionales, los cuales actúan como centro receptor de pacientes provenientes de hospitales de baja complejidad en la región y los hospitales y clínicas de alta especialidad, cuyos servicios son de carácter departamental.

Tabla N° 2. Nodos de Salud

<i>Nodos salud</i>	<i>Cantidad</i>
SaludS1	76
SaludS2	126
SaludS3	10

Gráfico N° 1. Tiempos de viaje a centros de salud.



Aislamiento Geográfico Relacional

Hablar de aislamiento en este caso, es situarse en las áreas donde se señala en el mapa como rojo, en donde el acceso se hace lento para quienes estén acostumbrados al sistema del metro, y se necesita tener al tiempo como aliado, porque el afán no hace parte de la agenda. En algunos casos si te deja una flota de bus, debes esperar hasta el otro día que salga el próximo, o aventurarte a ir hasta el pueblo más cercano y esperar a que alguien te acerque, con una alta probabilidad de no llegar. Son espacios rurales que abundan en Antioquia, donde se dan encuentros a cada media hora de la ciudad o como es el caso ejemplar de este trabajo de campo, a 12, 9, 5 y 3 horas. Por lo que se llega al fin de la carretera y se observa la sensación de más distancias, más caminos, más comunidades.



Fotografía Laura Vahos. 2014

El trabajo de campo realizado para identificar si existe un aislamiento relacional, se efectuó en la Vereda Vendiagujal, los Corregimientos de Horizontes y Llanos de Peque, pertenecientes a los municipios de Anza, Sopetrany Peque, respectivamente. Mediante talleres con niños, jóvenes y adultos por separado y compartiendo su cotidianidad. La estrategia metodológica estuvo basada en conocer su historia, casi a nivel personal. Asimismo, se buscó comprender sus movimientos a nivel territorial, las motivaciones de sus desplazamientos o de permanecía, las relaciones familiares en tanto, ellos sabían dónde estaban muchos de sus familiares y las motivaciones de desplazamiento y la descripción de sus

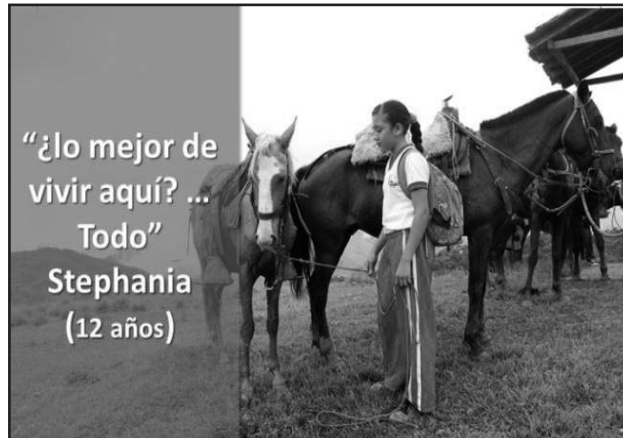
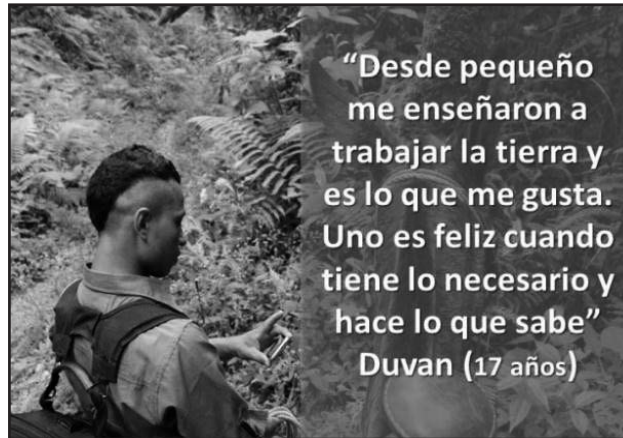
territorios, centros de servicios, lugares de encuentro, actividades individuales, familiares y comunitarias dentro del territorio. Los talleres se desarrollaron para reconocer las relaciones con el entorno en el caso de los niños, las percepciones de desarrollo, progreso y los proyectos de vida de los jóvenes, y con los adultos la descripción de sus estrategias de vida ante eventos de la cotidianidad y los valores que resaltaban aquellas estrategias.



Fotografía Daniel Vargas. 2014

El aislamiento en comunidades campesinas no resultan ser un tema común o con el que se identifiquen fácilmente, no se reconocen como personas aisladas. Solían preguntar ¿Aislados de qué?, encontrar su relación con el aislamiento resulto más sencillo desde la descripción de lo mejor y lo peor de vivir en el lugar donde viven. Donde saltaron comparaciones inmediatas con la ciudad generalmente considerando una mayor calidad de vida en sus territorios. Los ritmos de vida son evaluados en términos de tranquilidad, sistemas de vida familiar, redes de solidaridad. Por otro lado, los aspectos negativos para casi todos difícil de identificar, estaban las distancias a los centros de salud de calidad y la falta de oportunidades que había para jóvenes que querían hacer algo diferente a trabajar la tierra. Generalmente cerraban los aspectos negativos diciendo “pero uno a todo se acostumbra”.

La vida rural es su elección y es una elección que tiene relación con los rangos de edad: para los niños, el campo es su relación de vida más directa con la libertad, con la posibilidad de salir, de jugar, de compartir en cualquier lugar y en cualquier momento del día.

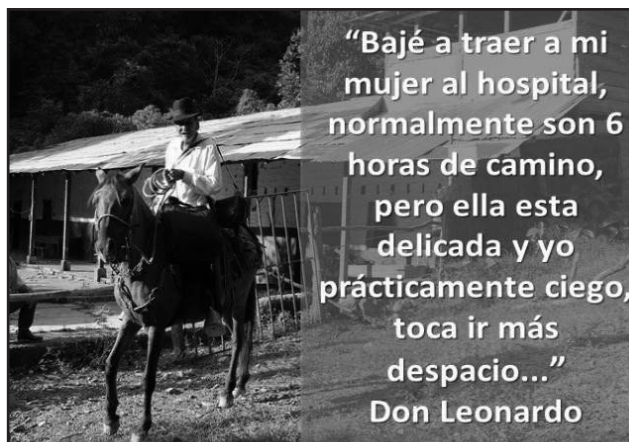
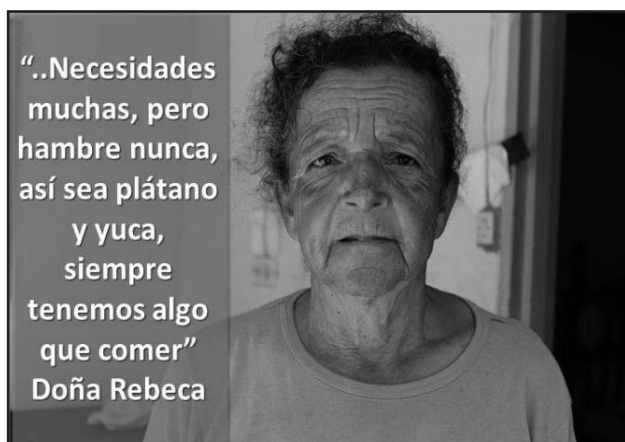


Fotografía Laura Vahos.2014

Los jóvenes hoy buscan nuevas experiencias y oportunidades, algunos en busca de educación, otras mejores oportunidades laborales, la mayoría con sed de nuevas enseñanzas. De estos se pueden diferenciar los jóvenes que buscan la estabilidad, los que pretenden no ir muy lejos de su familia y construir su vida basada en sus tradiciones y posibilidades como tener un lote de herencia familiar. Entre los adultos que ya pasaron esa etapa de exploración y búsqueda, o decisión de permanencia. Existen quienes nunca regresan, sus pueblos son sinónimo de olvido, de recuerdos, de nostalgia, de infancia, de libertad, de trabajo, pero no es su presente. Están los que retornan al campo después de tener una experiencia en alguna ciudad cercana debido a recuerdos de maltrato, falta de oportunidades, injusticia, pobreza, hambre, miseria, soledad. Por otro lado, hay también quienes retornan después de una vida de ciudad placentera, simplemente a terminar sus días donde se sienten mejor, donde pueden estar más tranquilos. Claro está que

existen quienes nunca vieron como opción salir, de aquellos se reconoce que solo se acercan a un centro urbano, corregimiento o municipio porque su estado de salud lo amerite.

Los movimientos rurales se dan tanto en una dirección campo–ciudad, ciudad–campo. No obstante, los que más se destacan son los movimientos campo-campo. Generalmente se da por oportunidades de empleo y/o tenencia de tierra.



Fotografía Laura Vahos. 2014

Es pues un aislamiento que le huye a tener que pagar por aquellas cosas que se entienden como provisión divina. Que describe su calidad de vida en términos de tranquilidad, solidaridad, compromiso comunitario, contacto con la naturaleza, tener tierra, poder trabajar, estar en familia, no depender de mucho dinero para vivir.

Conclusión

Quizá un poco de tierra sin carros este a unos pocos metros de la zona urbana pero las construcciones sociales y culturales que se atenúan en estos lugares no. Son territorios donde el ruido enmudece, las raíces y el sentido del lugar se hace más profundo. Las condiciones de vida se hacen precarias en asuntos básicos como la salud, sin embargo, lógica que predomina es: ¿Cómo querer salir de una montaña que te da todo, a un lugar que te pide todo? Es otra cosmovisión, es otra racionalización de la vida. Su riqueza es su territorio, su permanencia estrategia.

Preguntas Orientadoras Simposio

¿Cuál es el potencial interno, local para promover los procesos de desarrollo?.

Son comunidades arraigadas, potencialmente identificadas con su territorio, pueden irse y no lo hacen, pero sus condiciones los hace altamente vulnerables a afectaciones externas. No sé trata del mundo de turistas y vagabundos, local-global de los que habla Bouman en su libro, la globalización (2001) porque a ellos no tienen mayor interés por ser turistas.

El potencial está en la identidad, en la cultura. El desarrollo desde abajo no debe ser una guerra perdida ante un modelo que esta desarticulado, tradiciones tan esenciales como el reconocimiento del vecino, cuando por el contrario, esta palabra alude amistad, compañerismo, solidaridad. Aquí las redes que no se canjean con dinero, se construyen. Es necesario entonces, desde mi perspectiva, entender los modelos de vida simples y llenos de valor de las comunidades aisladas, sus construcciones son fundamentales para recuperar el rumbo perdido al que nos están llevando los valores individualistas y monetizados de la globalización. Sin negar la importancia que tiene sacar provecho de los avances tecnológicos para traer soluciones a necesidades básicas de salud y educación.

Bibliografía

Arenas, Federico (2011). Multiplicidad de miradas y valorización del aislamiento geográfico en la región de Aysén. Pontificia Universidad Católica de Chile, p. 121.

Bauman, Zygmunt (2001). LA GLOBALIZACIÓN: Consecuencias humanas; México,D.F; Fondo de Cultura Económica. 173.pp

Delgado, Esteban (2011). *Geodiversidad y aislamiento geográfico: Alcances y percances en el contexto territorial*. Santiago, Chile. Serie Geolibros del Instituto de Geografía de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

Reboratti, Carlos, (1974). “El Noroeste, en El país de los Argentinos”, Vol II, CEAL, Buenos Aires.

HIDROVÍA AMAZÓNICA, TRANSPORTE FLUVIAL Y DERECHOS DE LOS CONSUMIDORES. ¿MITO DE SÍFIFO?

José Enrique Reátegui-Ríos²³

Resumen

El transporte fluvial es una de las principales modalidades de transporte empleada en los departamentos de Loreto, San Martín y Ucayali. El principal problema que afecta al sector es el elevado nivel de informalidad que perjudica a sus usuarios, la mayoría de los cuales se encuentra en situación de pobreza o extrema pobreza. El INDECOPI ha desarrollado una actitud pendular y oscilante respecto a protección y defensa de los derechos del consumidor en la prestación de este servicio. El presente artículo presenta brevemente algunos datos sobre la prestación del servicio de transporte fluvial en los departamentos de Loreto, San Martín y Ucayali, la intervención del INDECOPI y algunas reflexiones respecto al rol que compete a esta institución en el sector.

Palabras clave: Hidrovía Amazónica, Transporte fluvial, consumidor, Perú.

Introducción

El transporte fluvial es una de las principales modalidades de transporte empleada en los departamentos de Loreto, San Martín y Ucayali. Ello debido a la alta dispersión poblacional existente en la Amazonía (producto de lo accidentado de la geografía) y la débil conectividad terrestre y aérea intrarregional e interregional. Uno de los principales problemas que afectan al sector es el elevado nivel de informalidad existente, el mismo que se traduce en una serie de dificultades que afectan a los viajeros residentes (la mayoría de los cuales se encuentra en situación de pobreza o extrema pobreza), y, también, a los turistas.

23 Coordinador Enlace Regional Amazonía Pro-Integridad en ARD Inc. Email: jreategui1977@hotmail.com

El Estado peruano, a través del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (INDECOPI) ha desarrollado una actitud pendular y oscilante respecto a protección y defensa de los derechos del consumidor en la prestación del servicio de transporte fluvial de calidad y seguro. En efecto, el INDECOPI, a través de sus oficinas regionales, cuenta facultades legales para tramitar casos, sean por pedidos de intervención de la ciudadanía (reclamos o denuncias de parte) o de oficio. Estos pedidos se pueden referir al suministro de información oportuna y suficiente por parte del proveedor; idoneidad en la provisión del servicio y la introducción de riesgos injustificados. El objetivo de estas intervenciones debe buscar brindar una protección y una efectiva defensa de los derechos del consumidor y, a la vez, articular esfuerzos con otras instituciones para garantizar un servicio de transporte fluvial de calidad y seguro.

El presente artículo analiza este problema a partir de los reclamos y procedimientos tramitados ante el INDECOPI durante el período 2011 – 2015 y en especial los relacionados a los servicios brindados en los principales puertos de la Amazonía norte: Iquitos y Yurimaguas (Loreto) y Pucallpa (Ucayali). En particular, se busca responder a las siguientes interrogantes: ¿Cuáles son los principales problemas que se enfrenta en la provisión del servicio de transporte fluvial en los departamentos de Loreto, San Martín y Ucayali? ¿Cuáles son las infracciones más denunciadas ante el INDECOPI? ¿Qué acciones ha venido desarrollando el INDECOPI para contribuir a la mejora del servicio? ¿Qué alternativas existen para mejorar las condiciones en las que se brinda el servicio?

El artículo se divide en tres partes: en la primera, se presentan algunos datos sobre la prestación del servicio de transporte fluvial en los departamentos de Loreto, San Martín y Ucayali; en la segunda, se presentan la competencia y las distintas intervenciones que ha tenido el INDECOPI, a través de sus oficinas regionales. En la parte final se hacen algunas reflexiones respecto al rol que compete al Estado en este sector.

Algunos datos sobre la prestación del servicio de transporte fluvial

La Amazonía peruana tiene un área de más de 782,8 mil km² (representa el 66% del territorio nacional) con una población total que asciende a 4 254 385 habitantes de los cuales 231 597 son indígenas (representan el 14% y el 1% de la población del país, respectivamente) con una densidad poblacional de 5,43hab./

km². Donde se asientan de la siguiente forma asentada el 56% en zonas urbanas y el 46% en zona rural. Según el Banco Central de Reserva del Perú, cerca del 48% de la población vive por debajo del límite de pobreza. La pobreza en la selva urbana (40%) es menor que en la selva rural (55%) (Dourojeanni *et al.*, 2009). Es esta la caracterización de la población amazónica. Una población dispersa, de gran vulnerabilidad social y económica.

El Perú posee un territorio que ocupa una superficie de 1 285 220 km², con ríos navegables y una longitud aproximada de 2,800 kilómetros de litoral costero. Son 6,000 kilómetros de vías navegables. El transporte de carga fluvial se realiza a través de los ríos navegables que utilizan los diferentes embarcaderos fluviales, principalmente los terminales portuarios de Iquitos, Pucallpa y Yurimaguas (APN, 2012A). En el caso del INDECOPI, de acuerdo a la Directiva N° 005-2010/DIR-COD-INDECOPI que establece reglas sobre la competencia desconcentrada en las Comisiones adscritas a las Oficinas Regionales y demás sedes del INDECOPI. De las cuales existen 3 oficinas regionales competentes Iquitos (Loreto), Pucallpa (Ucayali) y Yurimaguas (San Martín). El servicio de transporte fluvial es importante para la economía nacional porque permite el transporte, a bajo costos, pasajeros y cargas. En el caso del departamento de Loreto, por ejemplo, el 90% del transporte de carga y pasajeros se realiza por la vía fluvial (BCRP, 2009).

Este tráfico seguirá una tendencia creciente, ello de acuerdo a lo indicado por informes de la Autoridad Portuaria Nacional, que señalan: “el movimiento en los puertos en el país seguirá una tendencia favorable con el inicio y puesta en operación de diferentes proyectos mineros y el gran dinamismo que alcanzarán las agroexportaciones. La carga no contenedorizada también mantendrán una demanda sostenida al igual que los graneles líquidos, en su mayoría combustibles y la carga rodante, en especial vehículos. En cuanto a los productos que se trasladarán con mayor frecuencia se espera que el sector agroexportador incremente su participación” (APN, 2012B). No obstante ello, existen algunos retos a superar y que son:

1. Falta de visualización del tema en la agenda pública nacional.
2. Reducidos incentivos económicos para el desarrollo de actividades; que se traduce en un elevado nivel de informalidad en la prestación del servicio de transporte fluvial e insuficiente infraestructura portuaria.

3. Marco legal impreciso y dificultades para el cumplimiento de la normativa. Existencia de barreras burocráticas para el acceso y permanencia; alta dispersión e insuficiente coordinación y colaboración entre las entidades públicas responsables sobre el tema.
4. Desconocimiento por parte de los usuarios y prestadores de servicios de sus derechos y deberes.
5. Inestabilidad de las condiciones de navegabilidad por condiciones climáticas y ambientales.

Lo deficiente del sistema de transporte existente en la zona se debe a una falla de mercado debido a: problemas de la naturaleza (lluvias, deficiente infraestructura portuaria, pobreza de la población, entre otros) lo que explica que la oferta privada sea deficiente y esté por debajo de su punto óptimo, por lo que hace necesaria la intervención del Estado.

Es en este escenario que, en enero del 2013, por encargo del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Pro-Inversión convocó a licitación internacional el proyecto Hidrovía Amazónica. Este proyecto, suspendido en varias oportunidades, se enmarca dentro de la Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana (IIRSA), creada el 2000, que tiene como objetivo la planificación y desarrollo de proyectos para el mejoramiento de la infraestructura regional de transporte, energía y telecomunicaciones. Esta propuesta debe trascender ser un corredor de exportación y dirigirse al desarrollo integral de los departamentos directamente afectados.

El Proyecto: “Hidrovía Amazónica: Ríos Marañón y Amazonas, tramo Saramiriza - Iquitos - Santa Rosa; río Huallaga, tramo Yurimaguas - Confluencia con el río Marañón; río Ucayali, tramo Pucallpa - confluencia con el río Marañón”, se desarrollará en los departamentos de Loreto y Ucayali, donde se realizarán trabajos de dragado, mediciones de nivel y monitoreo en los ríos Huallaga, Marañón, Ucayali y Amazonas, a fin de garantizar la navegabilidad de dichos ríos y con ello el tráfico los 365 días del año, las 24 horas del día, entre los terminales portuarios de Yurimaguas, Pucallpa e Iquitos. Este proyecto se encuentra dentro del eje multimodal Amazonas Norte (dentro del Eje de Integración y Desarrollo) en el marco de la IIRSA que tiene por finalidad la conexión de la costa norte del Perú con Brasil específicamente en el Eje Amazonas que interconecta los puertos del Pacífico como Tumaco en Colombia, Esmeraldas en Ecuador y Paita

en Perú con los puertos brasileños de Manaus, Belem y Macapá (Panduro, 2014). Extensión de 2 687 kilómetros, por un plazo de 20 años y con una inversión inicial de US\$64 millones (ProInversión, 2014).

Los beneficios esperados del proyecto son: reducción de costos de operación de las naves, fletes y pasajes al mejorar la ocupabilidad y rendimiento de las naves (navegación durante todo el año sin encallamientos); reducción de riesgos de derrame y de impactos externos como consecuencia de accidentes; mayor y mejor utilización de los distintos terminales de la zona; mayor oportunidad de participación en cadenas logísticas más avanzadas; eleva los nivel de servicio brindados al pasajero y a la carga; mejora en los tiempos y mayor seguridad en el viaje; reduce el nivel de pérdida de productos perecibles; y, mayor confiabilidad del servicio permite la planificación de viajes y horarios, reduciendo la variabilidad de los fletes y mejorando la interconexión multimodal.

Si bien se apuntan a las mejoras que implicaría la ejecución de este proyecto en la actualidad se encuentra suspendido. Así, el 29 de enero de 2015, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) anunció el inicio de actividades para la ejecución del proceso de consulta previa a los pueblos indígenas del área de influencia del proyecto Hidrovía Amazónica, al amparo del Convenio N° 169 de la OIT. Posteriormente, el 05 de febrero de 2015, el Comité de PROINVERSIÓN en Proyectos de Infraestructura Vial, Infraestructura Ferroviaria e Infraestructura Aeroportuaria (PRO INTEGRACIÓN) comunicó que deja sin efecto el Concurso de proyectos integrales para la entrega en concesión del proyecto Hidrovía Amazónica. Esta decisión la realizó en aplicación de la Cláusula 9.4 del Texto Único Ordenado de las Bases del referido concurso, donde contempla la facultad de cancelar el curso sin motivarse.

Sin perjuicio de ello es necesario tener en cuenta que el objetivo del proyecto es mejorar la navegabilidad de los ríos. (Este análisis es independiente a los cuestionamientos ambientales, económicos, sociales, de regulación y de gestión pública que existen). La ejecución de este proyecto significa el incremento del volumen de pasajeros (250 000 el 2010 a 650 000 el 2032, MTC 2007) y de carga a transportar (se estima que el volumen de exportación se incrementaría considerablemente, de 200 TM el 2011 al 1200 TM el 2032, MTC 2007). Sin embargo, la cantidad de pasajeros que emplean este servicio y cuya cantidad crece (de 6303 embarcaciones el 2010 a 8275 el 2014, APN 2015), actualmente, no está siendo considerada para las intervenciones a cargo del INDECOPI, como autoridad nacional de consumo y, además, de otras competencias legales que

cuenta sobre el tema, como determinar la existencia de barreras burocráticas y emitir opinión en aquellos aspectos como la verificación de las condiciones de competencia para un servicio especial que el concesionario esté prestando.

De la competencia y de la actuación del INDECOPI en materia de transporte fluvial

La competencia legal del INDECOPI sobre la materia ha sido sometida a cuestionamiento por la Sala Especializada en Protección al Consumidor, autoridad que resuelve en última instancia administrativa en materia de protección al consumidor. Así, encontramos tres momentos y posiciones:

- i. *Del 01 de enero del 2011 al 19 de septiembre del 2012.* Se iniciaron procedimientos sancionadores contra empresas de transporte fluvial, referidos al suministro de información oportuna y suficiente por parte del proveedor; idoneidad en la provisión del servicio y la introducción de riesgos injustificados. Por ejemplo, del 2006 al 2010, se iniciaron 19 procedimientos (en este caso, se impusieron 175,25 Unidad Impositiva Tributaria en multas administrativas, equivalentes a un poco más de US\$ 210 000,00) y 42 reclamos de consumidores por afectaciones individuales. (Reátegui, 2010)

- ii. *Del 20 de septiembre del 2012 al 27 de mayo de 2013.* El INDECOPI señaló que no tiene competencia para pronunciarse sobre el incumplimiento de la exigencia del Reglamento de contar con una nave que se encuentre en buenas condiciones de seguridad, las mismas que se hallan especificadas en el Código de Seguridad de Equipo para Naves y Artefactos Navales, Marítimos, Fluviales y Lacustres. En ese sentido, de acuerdo a lo señalado por la Sala, las expectativas puestas únicamente en el cumplimiento de la regulación sectorial - cuando no se ha producido una lesión concreta y efectiva - se satisfacen con el control preventivo a cargo de la Dirección General de Capitanía de Puertos y Guardacostas (DICA-PI), siendo que de detectarse una infracción se evalúa el incumplimiento por se. (Resolución N° 2806-2012/SC2-INDECOPI del Tribunal del INDECOPI expedido el 20 de septiembre de 2012)

- iii. *Del 28 de mayo del 2013 al 31 de marzo de 2015.* En ese sentido, el cambio de criterio se debió a una nueva lectura de las normas que admitían la posibilidad de sancionar por dos fundamentos jurídicos diferentes, es decir la normativa que permite sancionar a DICAPI y la normativa sobre protección al consumidor. (Resolución N° 1324-2013/SPC-INDECOPI del 28 de mayo de 2013 expedido por la Sala Especializada en Protección al Consumidor). Ello se robustece con las modificaciones introducidas a la normativa sobre el libro de reclamaciones (Decreto Supremo N° 006-2014-PCM del 22 de enero de 2014). En esta norma, textualmente, se describe la obligatoriedad de los proveedores que brindan servicios de transporte fluvial de contar con libro de reclamaciones y, por ende, se encuentran dentro de la competencia del INDECOPI (artículo 2-A y 3.2 del artículo 3)

Conclusiones

El transporte fluvial es una de las principales modalidades de transporte empleada en los departamentos de Loreto, San Martín y Ucayali. Ello debido a la alta dispersión poblacional existente en la Amazonía (producto de lo accidentado de la geografía) y la débil conectividad terrestre y aérea intrarregional e interregional. Uno de los principales problemas que afectan al sector es el elevado nivel de informalidad existente, el mismo que se traduce en una serie de dificultades que afectan a los residentes en dichos departamentos, la mayoría de los cuales se encuentra en situación de pobreza o extrema pobreza, así como a los turistas. La cantidad de pasajeros que se trasladan por los ríos de la Amazonía peruana se incrementa. Ello independientemente a la ejecución del proyecto Hidrovía Amazónica, que tiene sus propios cuestionamientos ambientales, económicos y sociales, que además traerá aparejada su propia problemática y, de ser el caso, sin una regulación adecuada y un cumplimiento estricto de la misma, podría conllevar graves afectaciones a los derechos de los consumidores.

El INDECOPI, como se aprecia, posee competencias para sancionar las infracciones que se presentan durante la prestación del servicio de transporte fluvial. Sin embargo, es necesario el replanteo de la estrategia de trabajo a nivel de las oficinas regionales competentes y con el establecimiento de la Gerencia de Supervisión y Fiscalización, bajo la dirección de la Autoridad Nacional de Protección al Consumidor. En ese sentido, la elaboración de un plan de trabajo,

al cual se alcanzan sugerencias concretas a ser implementadas en el corto plazo. Así, por ejemplo:

- Liderar la tutela de los derechos de los consumidores en este rubro.
- La ejecución inmediata de un plan de acción de difusión y sensibilización.
- La revisión de las políticas públicas, la normativa y el rediseño de la normativa sobre el tema, implementando la rendición de cuentas social y participativa.
- Reforzar las actividades de coordinación y cooperación interinstitucional, a fin de realizar labores de sensibilización y fiscalización conjuntas.

Bibliografía

Agencia de Promoción de la Inversión Privada Perú (PROINVERSIÓN). 2015. “Hidrografía Amazónica: ríos Marañón y Amazonas, tramo Saramiriza - Iquitos - Santa Rosa; río Huallaga, tramo Yurimaguas - Confluencia con el río Marañón; río Ucayali, tramo Pucallpa - confluencia con el río Marañón”.

Autoridad Portuaria Nacional (APN). 2015. “Estadísticas de naves atendidas del 2010 al 2014”. <http://www.apn.gob.pe/web/apn/estadisticas-2015> [Consultado 30 Abril 2015]

Autoridad Portuaria Nacional (APN). 2012A. Plan Nacional de Desarrollo Portuario. <http://www.apn.gob.pe/web/apn/plan-nacional-de-desarrollo-portuario2> [Consultado 25 Noviembre 2012]

Autoridad Portuaria Nacional (APN). 2012B. Boletín de la Autoridad Portuaria N° 64 http://www.apn.gob.pe/c/document_library/get_file?p_l_id=10421&folderId=1531636&name=DLFE-9880.pdf [Consultado 10 Enero 2013]

Banco Central de Reserva del Perú (BCRP). 2009. Encuentro Económico Región Loreto, Iquitos <http://www.bcrp.gob.pe/publicaciones/seminarios-y-eventos/encuentro-económico-región-loreto-2009.html> [Consultado 12 Febrero 2010]

Dourojeanni M, Barrandiarán A, Dourojeanni D. 2009. Amazonía peruana en 2021. ProNaturaleza.

Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (Indecopi). 2015. “Directiva de competencia territorial” <http://www.carbonelllaw.org/NuevoDiseño/crisis/revista82/Legislacion/Directiva005-2010.pdf>
[Consultado 30 Abril 2015]

Buscador de resoluciones del tribunal

<http://systems.indecopi.gob.pe/buscResolución/index.seam>
[Consultado 30 abril 2015]

Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC). 2007. “Estudio de Factibilidad del proyecto Hidrovía Amazónica: ríos Marañón y Amazonas, tramo Saramiriza - Iquitos - Santa Rosa; río Huallaga, tramo Yurimaguas - Confluencia con el río Marañón; río Ucayali, tramo Pucallpa - confluencia con el río Marañón” <http://www.mtc.gob.pe>
[Consultado 30 abril 2015]

Panduro Coral, Moisés 2014. “Hidrovías en la amazonía” <http://www.laverdadiquitos.com/hidrovias-en-la-amazonia/>
[Consultado 04 abril 2014]

Reátegui-Ríos JE. 2010. Servicio de Transporte Fluvial en la Región Loreto: Entre Escila y Caribdis. <http://aplicaciones.indecopi.gob.pe/ArchivosPortal/boletines/recompilcastellano/articulos/otono2010/JoseEnriqueReategui.pdf>
[Consultado 30 Noviembre 2012]

Esta Publicacion se Terminó de imprimir
en los Talleres Gráficos de IBEGRAF
Jr. Cangallo N° 217 Of. 5 - Lima
Julio del 2016 Lima - Perú
ibegraf@hotmail.com

ISBN: 978-612-4344-00-8



9 786124 344008