

Globalización del paisaje en Costa Rica y la importancia de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) en su interpretación

Fecha de recepción: 09/10/2007

Fecha de aceptación: 10/10/2007

Julio César Moraga Peralta¹

En este documento se hace un análisis geográfico de los cambios suscitados en el paisaje de Costa Rica como consecuencia de los procesos globales que han venido aconteciendo en las últimas décadas.

Palabras clave

Paisaje, espacio geográfico, lugar, globalización, sistemas de información geográfica.

Key words

Landscape, Geographical space, Place, Globalization, Geographical Information System.

Resumen

En este documento se hace un análisis geográfico de los cambios suscitados en el paisaje de Costa Rica como consecuencia de los procesos globales que han venido aconteciendo en las últimas décadas. Se analizan los paradigmas de la Geografía y su determinación como causas y sus efectos que produce la globalización en el paisaje. Además, se discute la situación de la Gran Área Metropolitana como un estudio de caso en donde la globalización está dejando impreso su impacto en el medio. Es decir, como

un lugar cuya morfología urbana refleja las luchas y las contradicciones de la apropiación social sobre el territorio. Se hace hincapié en el auge de la geografía automatizada, despertando particular interés en los SIG como herramientas para comprender de forma espacial las transformaciones internas generadas en el marco de la globalización. Finalmente, se trata de concluir que la globalización del paisaje es un proceso dinámico y abstracto que se guía por las fuerzas políticas imperantes, a pesar de que las causas de su transformación parecen ser económicas.

Abstract

In the article there is done a geographical analysis of the changes provoked in the landscape of Costa Rica as consequence of the global processes that have come happening in the last decades. There are analyzed the paradigms of the geography and its determination as reasons and its effects that the globalization produces

1. Profesor de la Universidad Nacional de Costa Rica. Correo electrónico: jmoraga@una.ac.cr.

in the landscape. In addition there is discussed the situation of the Great Metropolitan Area as a study of case where the globalization is making its impact printed in the way. That is to say, as a place which urban morphology reflects the fights and the contradictions of the social appropriation on the territory. It is emphasis the summit of the automated geography, waking particular interest up in the GIS as tools to understand of spatial form the internal transformations generated in the frame of the globalization. Finally it is a question of concluding that the globalization of the landscape is a dynamic and abstract process that is guided by the political commanding forces, to sorrow that the reasons of its transformation seem to be economic.

El paisaje es el conjunto de formas, objetos y elementos que definen un espacio geográfico, y es aquí en donde se producen las interrelaciones socioeconómicas y culturales con el medio físico.

El paisaje, el espacio y el lugar

El paisaje es el conjunto de formas, objetos y elementos que definen un espacio geográfico, y es aquí en donde se producen las interrelaciones socioeconómicas y culturales con el medio físico. Es así como el medio físico es transformado por el ser humano dejando impreso en el espacio sus convicciones, valores y formas de organización social. Culturalmente, se produce una iconografía con su propia identidad. El paisaje refleja las apreciaciones simbólicas de una cultura; posee elementos que proyectan la contradicción social sobre la apropiación del territorio, además de estar matizado por simbolismos.

El espacio es la esencia del paisaje. En su forma más simple, el espacio está constituido por unas dimensiones geográficas que comprenden un segmento de la superficie terrestre. Estas dimensiones pueden ser o no reconocidas mediante alguna categorización geográfica, por lo que podría ser un ecosistema, un paisaje o simplemente un espacio personalizado. En el contexto geográfico, el espacio sirve de base para generar múltiples análisis y

formas corológicas de clasificación. Los geógrafos hablan de patrones y procesos espaciales, de modelos de difusión, análisis de localización, espacios relativos y absolutos, espacios mentales, entre otros. Los sistemas de información geográfica (SIG) han pasado a constituir una herramienta fundamental para manejar el espacio. Estos nos permiten realizar análisis de distancias, de superficies, de rutas óptimas, de dispersión y difusión, interpolación de datos y consultas espaciales. Pero el espacio fuera de su dimensión geométrica y matemática, también posee un componente asociado a su interpretación, a su naturaleza, lo cual por medio de los sentidos humanos y de la cultura, nos vincula y nos ata a él.

El lugar es una concepción que se considera muy sofisticada del espacio; este constituye una definición única de espacio ya que es el producto de la asociación por experiencia y por aprendizaje. Aprendemos amar nuestra casa, nuestro pueblo y nuestro país por una asociación causal de haber vivido o nacido en ese territorio. También identificamos otros territorios por haber estado en ellos, o porque los estudiamos o por alguna bonita canción que nos introdujo a ellos. De esta forma, los lugares existen como una construcción social que ha reinterpretado el espacio geográfico para darles nombre y apellido a esos lugares que por razones históricas hoy constituyen un territorio, una nación, país, comunidad o pueblo.

El paisaje, el espacio y lugar, son tres conceptos que se integran y relacionan en la dimensión fenomenológica del contexto global. Aunque la globalización pretende borrar las fronteras entre los tres, lo que realmente ocurre es que se redefine la manera como interactúan y hace más difusa las escalas y los límites, donde los tres conceptos se encuentran. El vínculo entre los tres ya no necesariamente es casual o espacial, es más bien temporal. Es el tiempo el que hace que los tres

conceptos coincidan. Por otro lado, la manera de visualizar cada uno de ellos va a depender del cristal con que se mire. A lo largo de la historia humana, se han desarrollado paradigmas y visiones únicas. Ha habido excelentes intentos por apreciar y valorar tanto el espacio, el paisaje y los lugares por medio de los crisoles. A modo de síntesis, presentamos a continuación algunas de esas visiones.

La forma más básica como un humano concibe una realidad, sea este paisaje, espacio o lugar, es por los sentidos. Usualmente, esta percepción se puede expresar de manera descriptiva, explicativa o nomotética (a partir de modelos). Generalmente, ubicamos al método científico dentro del contexto de lo explicativo y a los modelos matemáticos o filosóficos dentro del campo de la abstracción. La revolución cuantitativa de la geográfica creó dimensiones espaciales nunca antes sospechadas, utilizando modelos estadísticos y geométricos, como los de desplazamientos, migración y movimiento, los gravitacionales, de densidad, los taxonómicos, lineales, análisis de varianza, modelos nodales aéreos, los sistémicos y de localización y, por último, los organizacionales y decisionales. No obstante la forma más básica de relacionarse con el paisaje, el espacio y el lugar seguía siendo mediante el contacto y la percepción cultural de este. Pero en la geografía, al igual que otras ciencias, aparecieron formas de explicación igualmente complejas, asociadas a la filosofía y al contenido perceptivo. La geografía de la vida cotidiana y de la percepción, la explosión de los sentidos (geografía sensorial y de las experiencias), el radicalismo, el materialismo, el neodeterminismo, el ecologismo y hasta la visión teleológica del paisaje y el espacio, siguen ocupando gran parte del pensamiento geográfico contemporáneo.

La forma más básica como un humano concibe una realidad, sea este paisaje, espacio o lugar, es por los sentidos. Usualmente, esta percepción se puede expresar de manera descriptiva, explicativa o nomotética (a partir de modelos). Generalmente, ubicamos al método científico dentro del contexto de lo explicativo y a los modelos matemáticos o filosóficos dentro del campo de la abstracción.

Aun en los filósofos clásicos encontramos continuas referencias a la ciencia de los paisajes del espacio y de los lugares. Desde Aristóteles, Platón, Descartes, Tomas Hobbes, Leibniz, Kant, Marx, Engel, entre otros, hasta los filósofos más modernos, se han cuestionado la intrínseca relación que de la naturaleza y/o el paisaje tiene la percepción humana. Los paradigmas mediante los cuales podemos percibir el espacio, el paisaje y el lugar incluyen los siguientes modelos teóricos: el ideográfico, el positivismo, el dialéctico, el crítico, el materialista, el estructural, el corológico, el maltusianista, el economicista, el sensorial, el existencial y el humanista, el humanista, el perceptivo y el afectivo, el moderno y posmoderno. A continuación, se señalan los rasgos más sobresalientes de sus visiones geográficas.

La visión ideográfica del paisaje trata de describir la idea que se capta de cada uno de los elementos que comprende una determinada morfología paisajística. Es una imagen realista y muy poco objetiva del paisaje (Holtz, 1983). El paradigma positivista busca las razones y explicaciones de las causas que producen determinado paisaje. Utiliza el método científico (hipótesis – antítesis – síntesis) para llegar a conclusiones validadas empíricamente. El conocimiento se genera mediante la experiencia de una realidad inmediata entre el sujeto y el objeto de estudio. (Gregory, 1982).

Las visiones dialécticas, críticas y materialistas muchas veces coinciden en sus puntos de vista. La dialéctica ve el espacio y la naturaleza como el lugar en donde se producen continuas contradicciones, luchas y choques de opuestos. Desde el libro de Federico Engels en el año 1961, titulado *Dialéctica de la Naturaleza*, la dialéctica Hegeliana no solo se aplica a la naturaleza, sino al paisaje y al espacio. La visión crítica cuestiona las acciones del Estado sobre determinados espacios. Se visualiza el

Los geomorfólogos, particularmente los franceses, mezclaron dos cosas que, vistas intelectualmente, son como el agua y el aceite. La Universidad de Laval, en Québec, ve los lugares y los paisajes desde el punto de vista de su organización y estructura, de la diversidad de identidades culturales que se les asocian y desde el punto de vista de su estructuración política y su relación con las fuerzas globalizantes.

gobierno como una entidad débil frente a los grupos de intereses sobre el territorio y en muchas ocasiones se visualiza como un agresor ambiental. La visión materialista coincide con el postulado marxista. Para ambas, la naturaleza y por ende el paisaje representan un valor de cambio cuyo fin es satisfacer las necesidades materiales de los seres humanos. El problema reside no en el hecho de que el ser humano explote la naturaleza o degrade los paisajes, sino que se anida en la forma capitalista de apropiación de estos valores y en la separación de estos de la especie humana (Bellver, 1984).

El determinismo, posibilismo y ecologismo, son tesis, antítesis y síntesis de un mismo problema espacial o de lugar. El determinismo ve la naturaleza como la fuerza que conduce y regula al ser humano. Por lo tanto, este solo puede adaptarse a los paisajes, a los espacios y a los lugares. La última palabra de su proceder la tiene el medio; por eso su propia cultura es un resultado de este. El posibilismo, por el contrario, plantea que la última palabra la tiene el ser humano, quien dispone y transforma los paisajes de acuerdo con sus necesidades e idiosincrasia. Es una visión antropocéntrica del mundo y sus lugares. El ecologismo ha venido a servir como doctrina transitoria entre ambos extremos. Sin embargo, el ecologismo ve el paisaje como producto de relaciones biológicas y físicas o mediante de la ecología humana. Es decir, por medio de los impactos que los humanos crean el paisaje y los lugares, haciendo más vulnerable su propia existencia. Una variable de esta visión es el darwinismo social que llevado a la temática espacial trata e interpreta la evolución de los paisajes y los lugares como etapas de la propia evolución humana o, bien, como adaptación antrópica al medio geográfico (Gómez, et al., 1994).

El paradigma sistémico, funcionalista, estructural y el corológico están en el

sentido intelectual muy relacionados. En el análisis sistémico se trata el espacio, los paisajes y los lugares como sistemas. Existen ecosistemas (definidos por características biológicas), geosistemas (definidos por la actividad económica prevaeciente) y sistemas económicos, sociales y políticos. Los paisajes suelen ser sistemas de escala media, ya sean naturales o humanos. El paradigma funcionalista observa la manera como funciona un paisaje o, bien, un sistema. Desde el trabajo de Carl Rittier, titulado La organización del espacio en la superficie del globo y su función en el desarrollo histórico (Gómez, 1994), la manera como funciona el paisaje, los sistemas y los lugares son importantes en el análisis espacial.

El paradigma estructural, ampliamente usado como parte de este trabajo, tiene su origen en la geomorfología estructural y en la herencia teórica de Levi Strauss (Gregory, 1982). Los geomorfólogos, particularmente los franceses, mezclaron dos cosas que, vistas intelectualmente, son como el agua y el aceite. La Universidad de Laval, en Québec, ve los lugares y los paisajes desde el punto de vista de su organización y estructura, de la diversidad de identidades culturales que se les asocian y desde el punto de vista de su estructuración política y su relación con las fuerzas globalizantes. También vincula la valoración económica, la afinidad y la sensación estética asociada a ese espacio. La visión corológica es tan antigua como la propia geografía. Clasificar, categorizar, ordenar y denominar los paisajes es fundamental en nuestra disciplina. Sin corología no podemos hacer ciencia, porque esta sienta la base epistemológica de todo el lenguaje que, a su vez, es fundamental para la comunicación geográfica (Abler et al., 1971).

Los paradigmas maltusianista y economicista ven el espacio y los lugares

de acuerdo con los límites del crecimiento. El neomaltusianismo ha revivido nuevas formas de poner límites al crecimiento poblacional y la utilización del espacio. Acusa a la degradación ambiental de ser una consecuencia del exceso de población y no de la mala organización social de ese grupo humano.

En este sentido, la visión económica de paisaje como un bien de consumo para el turista o para el desarrollador. Además, se percibe la contaminación como consecuencia de una externalidad negativa del propio sistema económico que, usualmente, acontece por la falta de planificación. Ve en la conservación, la mitigación y en la restauración de los paisajes las posibilidades óptimas de capitalizar el uso del espacio (Hunt et al., 1981).

Los paradigmas de la posguerra han traído visiones muy interesantes del lugar, el paisaje y el espacio. El existencialismo contribuyó, por medio de Jean Paul Sartre, a reconocer que no hay espacios sí humanos, ni lugares deshabitados. Era necesaria la propia realización del ser humano para alcanzar la libertad de elegir y aproximarse a los espacios de su predilección. El existencialismo implica un regreso al mundo concreto (al realismo) del ser como fuente de la conciencia y un repudio al idealismo. El espacio existencial implica la internalización de la distancia y cualquier proyección geométrica de esto es un ejemplo de espacio existencial. El enfoque fenomenológico, como parte del paradigma humanista, rechazó toda idea de la objetividad. Así nació el espacio subjetivo y las reflexiones de los paisajes como entes personales e individuales. El significado de los espacios es una operación de intencionalidad y solo es accesible por medio de la reflexión. Los enfoques humanistas aportaron precisamente el carácter reflexivo de los fenómenos. Las palabras claves de los fenómenos geográficos residían en el

significado, valor, metas e intenciones de los objetos de estudio, tales como el espacio, los lugares y los paisajes (Uhwin, 1995).

El trabajo de Yi Fu Tuan representa una actualización de los enfoques humanísticos y posiblemente una visión diferente. A su enfoque le podríamos llamar la escuela sensorial y/o experiencial del espacio geográfico. En Tophofilia (1990), Tuan revela que la geografía humanista tiene como objetivo lograr una mejor comprensión de la condición humana. Las actividades y los fenómenos geográficos que se perciben en el espacio revelan la calidad de la conciencia humana. Tuan hace particular hincapié en la construcción social de la noción del lugar, tomando en consideración su carga emotiva, significado, simbolismo y la experiencia vivida (Yi Fu Tuan, 2003). A la visión de Tuan se le une la visión que prevaleció durante la década de los ochentas. La percepción de los espacios pasó a ser un tema de investigación prevaleciente en las universidades. Según Aurora Ballesteros (1987), el espacio pasó de ser algo abstracto a constituir un hecho real en el cual se tiene en cuenta el planteamiento personal y las vivencias del individuo, que le llevarían a una valoración de aquel. Todo ello dependerá de la experiencia, la edad, el género, la educación y la información que tenga el individuo. Así nacieron los espacios mentales, los paisajes favorables y los lugares ideales.

La sociedad posmodernista existe porque alguna vez debió existir una modernista. Según José Mateo (Capacci, 2003), la modernidad está marcada por la fragmentación, la idea del dominio sobre la naturaleza, el antropocentrismo y una filosofía del progreso, basada en bienes materiales. La posmodernidad se caracteriza por tres grandes corrientes: la negación de todo, la ascendencia del capitalismo con la globalización, y

En la última década del siglo XX se ha comenzado a afianzar en Geografía tres perspectivas para el análisis de la realidad; la primera, basada en la noción de “Ecología del Paisaje”; la segunda, que toma aspectos socioculturales de la actualidad y se denomina “Geografía posmoderna” (Soja, 1989); la tercera corresponde a la Geografía humanista y la cuarta como “Geografía Automatizada”, basada en la Geotecnología; es decir, en los notables desarrollos tecnológicos digitales que han impactado en nuestra ciencia.

como su contraparte, la búsqueda de solidaridad entre los humanos y entre estos y el ambiente. En la posmodernidad se niega el dominio de la tecnología como ente liberalizador y se perciben las formas globales, creadas en el espacio como desiguales, deformes y fragmentadas. De manera dialéctica, en lugar de globalizar se singularizan los espacios creando glocalidades. Esto crea nuevos paisajes y lugares con identidades sincréticas, amorfas, propias de la integración parcial de elementos globales.

El posmodernismo de David Harvey (2000) y el espacio imaginario de Edward Soja (2002), así como la estructura de análisis espacial de Henry Lefebvre (2003), nos lleva a un nuevo mundo de análisis. En él se construyen las categorías creadas; se reconstruye, desde el punto de vista radical, todo un lenguaje, basado en la esencia de la propia cultura. Se cuestiona el holismo científico y las teorías totalizadoras y se enfatiza en la heterogeneidad y la diferencia; el posmodernismo se asienta en una nueva topología espacial, espacios abstractos, de gran significado humano estructurados existencialmente. Se construye una ontología del espacio que sitúa al sujeto humano en el centro. A su vez, produce una reconceptualización radical de la epistemología, la elaboración de teorías y el análisis empírico (Unwin, 1995).

En el posmodernismo surge un nuevo paradigma, en el cual podría considerarse que la Geografía automatizada es un nuevo paradigma de la Geografía. Su aparición se produjo 20-25 años más tarde que las últimas visiones paradigmáticas establecidas, pero esta automatización, a nuestro entender (Buzai, 1998, 1999), no sería una nueva forma de ver la realidad; simplemente significa que mediante el uso de las tecnologías digitales se han podido automatizar muchos de los procedimientos de análisis geográfico realizados por los

abordajes racionalista y cuantitativo, por lo cual consideramos que es una excelente revalorización de estas posturas mediante un nuevo ambiente de trabajo.

Esta nueva forma nos somete a una globalización de la visión espacial, en donde, desde las diversas ciencias, las visiones espaciales incorporadas en los medios computacionales llegan paulatinamente a la sociedad mediante de los diferentes servicios de información. De esta manera, muchos conceptos de base geográfica aparecen utilizados en diferentes contextos (por ejemplo, mapa del genoma humano, atlas del cerebro, mapas conceptuales, entre otros).

Es así como se habla de la incorporación del ciberespacio, es decir, el nuevo espacio electrónico que se encuentra entre las pantallas de las computadoras también brindan la posibilidad de realización de estudios espaciales desde diferentes perspectivas. La Geografía cuantitativa aporta mediciones a esta nueva dimensión por medio de estudios globales en el ámbito de la Cibergeografía (Buzai, 2002; Toudert y Buzai, 2004) o de las mismas posibilidades en computadoras personales y servicios remotos mediante el SIG en línea (GIS On-line).

El auge de la Geografía automatizada

En la última década del siglo XX se ha comenzado a afianzar en Geografía tres perspectivas para el análisis de la realidad; la primera, basada en la noción de “Ecología del Paisaje”; la segunda, que toma aspectos socioculturales de la actualidad y se denomina “Geografía posmoderna” (Soja, 1989); la tercera corresponde a la Geografía humanista y la cuarta como “Geografía Automatizada”, basada en la Geotecnología; es decir, en los notables desarrollos tecnológicos digitales que han impactado en nuestra ciencia.

En la última década, existe una notable orientación conceptual hacia los procesos de automatización en Geografía, que fueron desde aspectos principalmente técnicos hasta un mayor impacto teórico.

Salvo la Geografía humanista, que presenta una continuación directa; las otras tres perspectivas pueden ser consideradas revalorizaciones paradigmáticas que exaltan en tres líneas definidas a partir de la historia disciplinaria durante los primeros tres cuartos del siglo XX. La Ecología del Paisaje incorpora conceptos del paradigma regional y su actualización al racionalista, sin desestimar los aportes metodológicos del paradigma cuantitativo; la Geografía Posmoderna incorpora conceptos del paradigma crítico y, al valorizar los estudios de la percepción, ha puesto su mirada en la perspectiva humanista que en estos últimos años comienza a tomar lugar de forma independiente, siguiendo los fundamentos iniciales, mientras que la Geografía automatizada se basa en lo cuantitativo con aportes del paradigma racionalista.

También puede agregarse que la Ecología del Paisaje revitaliza a la Geografía tradicional, por medio de la interdisciplina, donde las ciencias de la naturaleza ocupan un lugar destacado. Se revaloriza la Geografía física, por medio del estudio de procesos y relaciones de tipo determinista, al mismo tiempo que los problemas de alta subjetividad se siguen manteniendo en la definición de "paisaje" como objeto de estudio. La Geografía Posmoderna aparece ante la crisis de la aproximación marxista, en los estudios de naturaleza socioespacial y ante la necesidad de revalorizar el espacio que había sido dejado de lado en estudios que privilegiaron las relaciones sociales y lo consideraron como reflejo imperfecto. Por su parte, las Tecnologías de la Información Geográfica posibilitan tener una visión digital del mundo para su tratamiento y análisis, mediante el uso de medios computacionales. Al inicio de la década de 1980, aparece una primera reflexión sobre la nueva revolución tecnológica que indudablemente generaría un notable

impacto en la Geografía por medio de la automatización de procedimientos.

La integración computacional de las aplicaciones integrantes de la Geografía automatizada (cartografía computacional, computación gráfica, procesamiento digital de imágenes de sensores remotos, modelos digitales de elevación y sistemas de información geográfica) de alta especificidad, ha sido resuelta bajo el concepto de GeoInformática.

En la última década, existe una notable orientación conceptual hacia los procesos de automatización en Geografía, que fueron desde aspectos principalmente técnicos hasta un mayor impacto teórico. Si bien se ha mantenido en la postura de considerar un leve impacto en la disciplina, otros autores han demostrado un definitivo optimismo que va desde aspectos puntuales en la revalorización de los estudios de Ecología del Paisaje o la integración de las posturas ideográficas y nomotéticas hasta considerar que los logros de la automatización generarán nuevos límites en la Geografía como ciencia.

A finales de la década del ochenta, el National Center for Geographic Information and Analysis (UCSB-University of California, Santa Bárbara) formuló una agenda para el estudio de los diferentes componentes geotecnológicos (NCGIA, 1989) en virtud de lo cual las principales áreas definidas han sido: (a) Análisis espacial y estadístico, (b) Relaciones espaciales y estructuras de bases de datos, (c) Inteligencia espacial y sistemas expertos, (d) Visualización, (e) Impactos sociales, económicos e institucionales de los sistemas de información geográfica. El último punto tiene un análisis sistemático ya que se discute el papel de los SIG en las sociedades democráticas junto a la posibilidad de una nueva herramienta geográfica del imperialismo y su dificultad de consistencia ética, en cuanto

a las posibilidades de control social en una revitalización de la metáfora del panóptico.

Luego de haber examinado los espectros mediante el cual podemos mirar los espacios, los paisajes y los lugares, se concluye que se trata de una tarea muy seria. En el trabajo que se presenta a continuación no se pretende valorar un paradigma sobre otro; por el contrario, se trata de hacer una síntesis de varios de los modelos conceptuales expresados anteriormente; además, se visualiza la incorporación del paradigma geotecnológico en el manejo de datos espaciales para la toma de decisiones.

Los paisajes costarricenses

En el paisaje existen formas y estructuras de dominio y subyugación, de poder y de religiosidad. Otras obras están asociadas a conceptos utilitaristas y funcionales. Todas las edificaciones humanas del paisaje natural lo convierten en uno antropizado. Estos últimos reflejan, por lo tanto, los estilos e ideologías dominantes de una época, pero, sobre todo, proyectan las formas de valoración económica del espacio y de sus elementos arquitectónicos agregados. Componentes tales como la altitud, la distancia entre los objetos y el espacio ocupado, nos ayudan a definir el marco socioeconómico imperante. Los materiales usados, los detalles decorativos, los espacios interiores y la ecología circundante nos definen valores del ordenamiento económico.

El paisaje es tan complejo como la sociedad que lo crea, por lo cual su interpretación no puede ser simple. En él se confunde lo estético con lo práctico, lo económico se enlaza con lo ideológico y lo popular se segrega de lo clásico. En nuestro caso, se amalgama lo histórico con lo moderno, lo decimonónico con lo urbano. Mientras algunas zonas mantienen su expresión original, otros espacios

proyectan elementos globalizantes, como puede serlo la presencia de McDonald's, Burger King o de un barco crucero internacional.

La transformación del paisaje costarricense ocurre tan rápido como el sistema político y económico impone sus criterios. Así, por ejemplo, los terrenos ocupados por potreros en la provincia de Guanacaste fueron transformados en enormes complejos turísticos. Terrenos dedicados a la actividad cafetalera se transformaron en grandes centros comerciales, como es el caso del Terramall sobre la autopista Florencio del Castillo.

Los cambios y transformaciones registrados por la geografía de Costa Rica han producido nuevas formas espaciales con carácter globalizante. En la nueva ecología humana, impera una geometría de formas y tamaños semejante a la de los modelos de países europeos y norteamericanos. A su vez, los modelos urbanos se difunden por redes de computadora y revistas homogeneizando la arquitectura de otras latitudes a las nuestras. Mientras los elementos tropicales se diluyen en los países templados, el capital que usualmente fluye de las latitudes medias al trópico, trae consigo los modelos y los materiales con que se edifican los nuevos proyectos residenciales. De esta forma, el paisaje tradicional va siendo reemplazado por uno "moderno", propio de las sociedades "industrializadas" y "civilizadas".

El Estado, por medio de sus instituciones, influye en la conformación del paisaje. Las leyes que rigen el entorno y las edificaciones son la máxima expresión de lo que debe ser correcto al momento de levantar una infraestructura urbana. La influencia económica de Norteamérica se fundamenta en un modelo de desarrollo suburbano, basado en la expansión horizontal de la vivienda y la construcción de centros comerciales. Este modelo ha disminuido la importancia económica del

El Estado, por medio de sus instituciones, influye en la conformación del paisaje. Las leyes que rigen el entorno y las edificaciones son la máxima expresión de lo que debe ser correcto al momento de levantar una infraestructura urbana.

centro histórico de los pueblos. Las plazas han perdido sus funciones; el casco urbano histórico (San José) se ha despoblado como lugar de residencia, trayendo consigo el aumento en la inseguridad ciudadana y la criminalidad. Una ciudad parece ser más segura mientras mayor es la reproducción social y colectiva que se le da a su espacio. En la mayor parte de nuestras ciudades principales, ha ocurrido lo opuesto; es decir, los espacios públicos han sido abandonados por la sociedad civil.

En Costa Rica existen dos tipos de paisajes en continua transformación: el tradicional vinculado a formas productivas primarias, precapitalistas y decimonónicas, y los paisajes posindustriales, asociados a los sectores secundarios y terciarios y a la urbanidad, como forma predominante de asentamiento. Existe un debate sobre la existencia de una ciudad posmodernista con elementos de una ciudad basada en la informática, en donde la producción ya no se organiza en forma simple, sino flexible. Los nuevos actores sociales de este espacio urbano, en lugar de buscar mejoras salariales, persiguen reivindicar sus derechos.

La transformación económica de Costa Rica ha traído nuevas formas sociales que, al reproducirse, crean nuevos paisajes geográficos. En este grupo se incluyen los paisajes asociados al turismo (costa del Pacífico y Caribe) y los asociados al desarrollo industrial y de grandes centros comerciales (en la Gran Área Metropolitana).

El paisaje costarricense está plagado de elementos globalizantes no solo porque se trata de la inmersión económica de la región en la red económica internacional, sino porque las corrientes de los medios masivos de la comunicación difunden ideas en esa dirección.

Los paisajes urbanos

Nuestros paisajes urbanos están asociados a la actividad industrial de los servicios y el transporte y a su vez vinculados a formas productivas, cuyo capital y administración requiere ser concentrado sobre una región determinada.

En nuestro país, las ciudades estaban comunicadas por una carretera principal y otras vías secundarias que estaban en función de satisfacer las necesidades de la producción cafetalera, y conectaban las fincas con los beneficios.

Las vías de comunicación eran deficientes y escasas, lo que produjo una red vial poco articulada; de forma tal que las ciudades principales se caracterizaban por un alto grado de autonomía comercial y política, mientras que el resto de los centros urbanos fuera del Valle Central tenían un dominio de población rural, con algunos servicios básicos, como bancos y clínicas y más que ciudades propiamente dichas (Vargas, 2006).

Nuestro país, al igual que el resto de los países latinoamericanos, experimentó un acelerado crecimiento de la población y la migración campo-ciudad, lo que provocó un rápido proceso de urbanización en las principales ciudades, ocasionando cambios en el uso de la tierra.

Según Carvajal (1987), en la depresión central, este proceso se inició en 1950, provocado por cambios en la organización económica de nuestro país. Se pasó de un modelo agroexportador simple a un modelo amplio, que incluyó un sector industrial sustitutivo de importaciones, lo cual provocó grandes transformaciones que repercutieron en los patrones urbanos surgidos desde 1940.

Entre las causas del crecimiento urbano, se destacan las nuevas formas de vinculación al mercado internacional, el aumento de población entre 1959 y 1965, la reversión del patrón migratorio y el carácter primado de San José.

Problemas derivados del desarrollo urbano

Desde la década de los setenta, debido a la expansión urbana y al proceso desordenado de su crecimiento y de la alta densidad de población hacia el sector de San Isidro y San Rafael de Heredia, zona de alta recarga hídrica, se pone en peligro el abastecimiento de aguas subterráneas y la ocupación de tierras de gran valor agrícola. En los años ochentas, se establece la línea de altitud de 1 300 msnm como límite para la construcción urbana, pero esta fue superada y hoy llega hasta los 1 500 msnm, lo cual ha causado una alta presión sobre los recursos hídricos subterráneos y superficiales en ríos y quebradas.

Actualmente, la demanda de agua potable supera la oferta, mientras que las necesidades de nuevas obras en plantas de tratamiento y redes de distribución se atienden a un ritmo muy lento, lo que está provocando una reducción en el abastecimiento de agua potable.

Es evidente que las actividades urbanas, comerciales, habitacionales e industriales plantean una creciente demanda de agua, y las plantas de tratamiento no tienen capacidad de tratamiento para devolverlas a los ríos, por lo tanto, su potencial de contaminación ha deteriorado los ecosistemas presentes en las cuencas.

Por otro lado, la expansión urbana multiplicó las superficies pavimentadas y techadas, lo cual produjo la impermeabilización de los suelos, reduciendo la infiltración del agua, incrementando el escurrimiento superficial y con ello aumento el riesgo de inundación.

Otro de los problemas derivados al desarrollo urbano es el aumento en la flota vehicular, pues el número de vehículos pasó de 300 000 en 1990 a 600 000 en le 2000 y llegó a 720 000 en el 2001 (Vargas, 2006); esta situación afecta fuertemente las zonas urbanas y particularmente los centros de negocios, los cuales se convierten en las

zonas más congestionadas, ya que sobre estas áreas transita diariamente más de la mitad de los vehículos existentes en el país, lo cual genera finalmente una alta contaminación atmosférica y sónica.

Unido al crecimiento urbano, se da como consecuencia la inseguridad y la violencia en las calles, así como la pobreza; estas situaciones son muy similares a las presentadas en muchas de las ciudades latinoamericanas, producto del modelo globalizante de la economía, en donde cada vez se vuelve más difícil el acceso a las necesidades básicas que requiere la población.

La globalización del paisaje en la Gran Área Metropolitana (GAM)

Nuestro interés es analizar como caso especial el impacto de los procesos globalizantes que vienen aconteciendo en nuestro país; como hemos dicho anteriormente, el área donde se emplaza nuestra ciudad capital, así como muchas otras zonas de las grandes ciudades del mundo, representa un tipo morfológico urbano muy especial para todos los costarricenses. Como todo espacio, este viene rápidamente transformándose en un espacio del mundo, de los turistas y de los miles de visitantes locales e internacionales que como meros transeúntes recorren las calles de día y noche, sin conocer necesariamente su historia y sus secretos.

La población original está siendo desplazada; los extranjeros se apoderan de los lugares comerciales y residenciales exclusivos, mientras los espacios públicos son abandonados. Los jóvenes universitarios dejan sus penas y alegrías en las calles reservadas para ellos y los adictos y vagabundos reclaman sus espacios para dormir. A la vez que esto ocurre, otras áreas son reservadas para los llegan con dinero; obviamente, estos ocupan los espacios espejos de la ciudad. El orden subjetivo imperante establece que mientras nadie trascienda sus límites

geográficos, habrá paz; cuando alguien traspase las fronteras no físicas, entonces habrá pugna por el espacio.

La GAM posee lo hermoso y lo sublime, pero también es el escenario de las grandes contradicciones sociales por la lucha del espacio. En esta batalla convergen el tico, el extranjero, el comerciante, el vagabundo, el pobre y el rico, el adicto y el visitante; es por ello que la globalización parece estar prohibida en esta zona de cerca de 2 000 km cuadrados.

También es evidente que ciertas zonas de la GAM se están aburguesándose, mientras se desplazan los elementos tradicionales (población y cultura) que caracterizaron el lugar. Económica y socialmente, la población está sectorizada, limitándose cada grupo humano a una distribución espacial que responde a criterios del valor del suelo y la propiedad. Este patrón ha sido alterado para incluir nuevos elementos que rompen las barreras geográficas, tales como los vagabundos, los transeúntes y los turistas. Sin lugar a duda y a pesar de la especialización geográfica del uso del espacio que pueda verse en la GAM, la globalización rompe los límites imperantes para imponer una visión del todo como un espacio homogeneizado.

Las herramientas SIG para el análisis de los cambios de uso

El desarrollo de los sistemas automatizados para la captura de información espacial y para el desarrollo de procesos de análisis, ha permitido que la visualización y modelaje de los cambios de uso de la tierra sobre el tiempo se puedan hacer resumiendo la cantidad total, tipos y sitios de cambio. De igual manera, se han desarrollado instrumentos para indagar el patrón espacial de los cambios dentro o entre las categorías de uso y cobertura de la tierra. El proceso estocástico, conocido como cadenas de Markov, resulta ser un

potencial modelo descriptivo y predictivo para los análisis de cambios de uso de la tierra y para las futuras distribuciones o asignaciones de usos. La utilización de los SIG facilita la construcción de estos modelos y el análisis espacial de los mecanismos de cambio.

En el caso de la GAM, las posibilidades de desarrollo como espacio geográfico están sujetas a las condiciones de diferentes factores, siendo de fundamental importancia el conocimiento sobre las disponibilidades que ofrecen los recursos naturales y sus potencialidades productivas. Dicho conocimiento debe estar basado en estudios que faciliten información cualitativa y cuantitativa sobre la situación real, recursos naturales y sobre el uso a que están siendo sometidos estos; todo en conjunto, dentro de las investigaciones integradas, de utilidad para la formulación de los planes de ordenación del territorio. El análisis del uso de la tierra y los cambios que en esta tienen lugar, son de interés para numerosas ramas del conocimiento, pues generan información básica para la formulación de planes, programas y proyectos, en los organismos de planificación responsables de la ordenación y organización del territorio, y el manejo adecuado de los recursos naturales.

En los estudios del desarrollo, el conocimiento sobre el uso de la tierra y su dinámica es considerado un factor de importancia, por la significación que tiene como uno de los primeros análisis por realizar antes de cualquier propuesta de planificación para el futuro, dado que incluye la inspección y registro de la situación actual y la explicación de la razón de ser de esta. Por lo tanto, se hace necesario plantear investigaciones que señalen levantamientos de uso actual de la tierra que a su vez sean parte de las investigaciones integrales para el desarrollo de los recursos, ya que se supone que estos levantamientos

En los estudios del desarrollo, el conocimiento sobre el uso de la tierra y su dinámica es considerado un factor de importancia, por la significación que tiene como uno de los primeros análisis por realizar antes de cualquier propuesta de planificación para el futuro, dado que incluye la inspección y registro de la situación actual y la explicación de la razón de ser de esta.

proveen una medida de cómo están siendo utilizados los recursos en relación con su potencial de productividad.

Los SIG permiten crear modelos de la dinámica ambiental con gran eficacia para la representación de la variabilidad espacial y temporal de los fenómenos naturales, dado que los procesos que rigen la evolución y la degradación del paisaje y el medio ambiente, son dinámicos y complejos.

La implementación de modelos dinámicos en los SIG demuestra gran capacidad y confiabilidad de para el pronóstico de los cambios en el uso de la tierra. De esta forma, desempeñan un papel importante en la determinación de la variabilidad espacial de los fenómenos, lo que los convierte en una herramienta esencial de planificación del territorio.

Conclusiones

La transformación del paisaje se ha caracterizado por ser un proceso dinámico, guiado por fuerzas económicas y políticas globalizantes. Ha existido y existe una ideología de lo que es estético y de lo que debe prevalecer en cada espacio geográfico. Un tipo actual de morfología representa la integración de elementos paisajistas. En las haciendas aún quedan componentes de una estructura feudal. También se proyecta morfogenéticamente un modelo de asentamiento disperso adaptado a las topografías de lugares. Las áreas costeras se llenan de hoteles, marinas, restaurantes y centros artesanales. Estos nuevos elementos atados al turismo local e internacional globalizan el paisaje, vendiendo una imagen ilusoria del país. En esta visión, las contradicciones se ocultan, la violencia doméstica es imperceptible y la criminalidad no existe. Es un espacio y un paisaje tan imaginario que lo local se confunde con lo regional y no se distingue de lo global.

Los paisajes transformados o “antropizados” producen un impacto sobre el ambiente natural que en la mayor parte de los casos es difícil cuantificar. Generalmente, se requiere de una visión del antes y después para poder evaluar el efecto humano sobre el ambiente local. Es difícil que las generaciones futuras puedan medir el impacto sobre el medio sino conciben como era este. Es por ello que las fotografías, los mapas antiguos, las descripciones, la pintura y los videos, son excelentes herramientas para referirse al pasado. No obstante, la apreciación de la calidad del paisaje puede ser producto de la evaluación del mundo que estamos viviendo.

Es muy notable que el modelo de expansión urbana destruya las mejores tierras agrícolas, así como las áreas verdes. La urbanidad transforma e integra todo en una red vial hasta los lugares más apartados. Es una globalización que comienza local y se prolonga a escala regional y mundial. Esta transformación ha significado la destrucción de muchos cerros y montañas, la sedimentación de los ríos y la extinción de la vida silvestre, la modificación microclimática y la deforestación, entre otros impactos. El producto de todo esto son paisajes heridos, inconclusos, antiestéticos y el resultado psíquico es la depresión y la falta de humanismo.

Ante esta situación, se hace necesario introducir un SIG, que, asistido por una computadora, permita la adquisición, almacenamiento, análisis y visualización de datos geográficos. Hoy, estos se encuentran disponibles en una gran variedad de herramientas software para asistir estas tareas. Sin embargo, estas herramientas pueden variar significativamente unas de otras, en parte debido a la forma en que representan y trabajan con los datos geográficos, pero, además, debido al énfasis relativo de sus operaciones.

Lo central de un SIG lo constituye la base de datos, la cual puede ser una colección de mapas e información relacionada en formato digital. Dicha base de datos se ocupa de las características de la superficie terrestre, y está compuesta de dos elementos fundamentales: una espacial que describe la geografía (forma y posición) de las características de la superficie terrestre, otra de atributos que describe las peculiaridades o cualidades de estas características. De esta forma, podemos tener una parcela de propiedad definida y en la base de datos las cualidades, como uso de la tierra, dueño, valor de la propiedad. Esta particularidad de los SIG permite analizar situaciones de variabilidad espacial, razón fundamental que justifica su aplicación en la GAM, espacio geográfico que ha experimentado cambios acelerados en el paisaje, motivados lo por la globalización económica.

Bibliografía

- Abler R. et al. (1971) *Organización Espacial*. New Jersey.
- Beller V. (1984). *Ecología de las razones a los derechos*. Ed. Ecorama, Granada.
- Bosque J. (2004). "El uso de los SIG para localizar equipamientos e instalaciones". En: J. Bosque Sendra y A. Moreno Jiménez (eds.) *Sistemas de Información Geográfica y localización de instalaciones y equipamientos*. Ra-ma. Madrid.
- Bosque J. (2001). *Planificación y gestión del territorio. De los SIG a los Sistemas de ayuda a la decisión espacial (SADE)*. El Campo de las Ciencias y las Artes.
- Buzai G. (1999). *Geografía Global*. Lugar Editorial. Buenos Aires.
- Buzai G. (2000). "Paradigma geotecnológico, Geografía Global y CiberGeografía. La gran explosión de un universo digital en expansión". *GeoFocus*. 1:24-48 (www.geo-focus.org)
- Carvajal G, y Vargas, G. (1987) *El surgimiento del espacio metropolitano del Valle Central de Costa Rica*. Anuario de Estudios Centroamericanos.
- Cook E. (2005). *Different perspectives of geography*. *Geographical*. February.
- Engels F. (1961) *Dialéctica de la Naturaleza*. Ed. Grijalbo, México. D.F.
- Fu Tuan, Y. (1990) *Topophilia: A study of environmental perceptions, attitudes and values*. Columbia University Press. New York.
- Fu Tuan, Y. (2003) *Space and Place. The perceptive of Experience*. University of Minnessotta Pres. Minneapolis.
- Gregory D. (1982) *Ideología, ciencia y geografía humana*. Oikos Tau, Barcelona. España.
- Harvey D. (2000) *The Condition of Posmodernity*. Blackwell. Cambridge. USA.
- Holt A. (1983) *Geography, history and concepts*. Barnes. Noble Book. New Jersey.
- Hunt E. & Sherman (1981) *Economics: An introduction to traditional and raical views*. Ed. Harper New York.
- Lefebvre H & Smith (2003) *The produccion of space*. Blackwell. Cambridge. USA.
- Fernández Güell J.M. (1997) *Planificación*