

Historia y Geografía: los métodos informáticos al servicio de la historia

Marco Vinicio Peñaranda-Sánchez *

Quendy Bermúdez-Valverde**

Introducción

Las ciencias avanzan en pasos graduales y en conjunto y no puede ser de otra forma, ya que un descubrimiento, método o nuevo paradigma es y debe ser la base para que la ciencia avance hacia formas superiores en la conquista y descubrimiento de nuevos métodos y enfoques científicos. Asumiendo que “una nueva teoría se anuncia siempre junto con aplicaciones a cierto rango concreto de fenómenos...” (Kuhn; 1992:85)

Partiendo de esos conceptos es que se propone, una metodología que permita que lo actual en la Historia pueda complementarse con lo nuevo en las Ciencias Espaciales (sean Ciencias Geográficas o no), o sea, utilizar los Sistemas Digitales de Análisis Espacial (SIG, CAD, et. al), como aplicación espacial

* Geógrafo. Instituto Geográfico Nacional.mvinioster@gmail.com,
mvinicio@costarricense.cr

** Graduada de Maestría en Geografía e Historia. Profesora de Historia de la cultura

en el análisis microhistórico, y sobre todo en lo que corresponde a prosopografía y redes sociales. No se trata de hacer una apología de los métodos digitales o en el peor de los casos, de los cuantitativos. La historia utiliza hoy en sus investigaciones los más avanzados ingenios, pero la tecnología no es una panacea, usos y modas son variables históricas de difícil cuantificación.

Es cierto que en la época actual, donde lo que impera es la Revolución Científico – Técnica en su máxima expresión, el historiador no puede desdeñar la ayuda de los paquetes computacionales (software) pero debe estar consciente de que existen variables históricas no cuantificables; el número debe ser un instrumento técnico para el historiador, pero hay que estar en guardia para que el medio no se convierta en el fin, con grave detrimento para la ciencia.

“...la historia cuantitativa, tal como lo ha definido su cultivador J. Marceuski, evalúa cantidades globales en la historia según el modelo de la contabilidad nacional. Aparte de que su empleo es muy limitado, puede convertirse como dijo Pierre Velar, en una simple econometría retrospectiva”.
(Tuñón de Lara; 1984: 28)

Sobre Prosopografía, Microanálisis y Redes Sociales

Es conveniente situar los momentos históricos que han permitido instrumentar los métodos así como la evolución / revolución en conjunto de las ciencias, sociales para el caso. Para ahondar un poco en esta cuestión es interesante, sobre todo para el tema que nos ocupa, examinar cómo se produce la evolución / revolución (y ¿Porque no? la contrarrevolución) en el pensamiento científico. Thomas Kuhn nos ofrece un singular análisis del fenómeno en su versión naturalista, sugiriendo que la mayor parte de la actividad científica es lo que se denominaría **ciencia normal**, que es igual a la investigación de todas las facetas de un paradigma particular, considerando como paradigma, una

serie de conceptos, categorías, relaciones y métodos aceptados por la comunidad científica en un momento determinado. Así, Ciencia normal, significa investigación basada en una o más realizaciones científicas pasadas, reconocidas por alguna comunidad científica, durante cierto tiempo y utilizadas como fundamento para prácticas. En términos similares y en la misma línea de razonamiento asumimos, la adquisición de un paradigma y el tipo de investigación que este permite, como un signo de madurez en cualquier campo científico dado. Las transiciones de los paradigmas son revoluciones científicas y la transición sucesiva de uno a otro, es el patrón usual de desarrollo de una ciencia madura.

A lo largo del proceso de la ciencia normal se presentan anomalías, observaciones o ¿paradigmas? que no se pueden resolver con base en el paradigma existente. Al agudizarse la anomalía, se convierte en un foco de atención, hasta que la ciencia queda sumida en un periodo de crisis en el que los intentos especulativos se encaminan a solucionar los problemas planteados por las anomalías, en síntesis los cambios pasan de cuantitativos a cualitativos, lo que nos obliga a encarar el fenómeno desde otra perspectiva, pues ya no es el mismo fenómeno, pero aun así, hagamos el parangón y *“...planteemos el problema, no ya como alternativa de exclusión entre el desorden por una parte y el orden y organización por otra, sino de unión.”* (Morin; 1999: 58), una sumatoria dialéctica entre el fenómeno pre a la evolución y el fenómeno evolucionado.

Surgen una nueva serie de categorías, relaciones y métodos que resuelven con cierto éxito los dilemas existentes, incorporando en forma positiva los aspectos válidos del antiguo paradigma, es así como va a nacer un nuevo paradigma que va a ser seguido por una vez por la actividad científica normal (Kuhn; 1992: 80-72).

El esquema Kuhniano está expuesto a las críticas, primero, al no existir una explicación coherente sobre la aparición de las anomalías, y segundo, cuando no explica como el nuevo paradigma llega a ser aceptado. En todo caso partimos de que la rápida propagación de una nueva y

“... revolucionaria teoría es la existencia de una ortodoxia establecida claramente incompatible con los hechos más destacados de la realidad, y que sin embargo esta convencida de su poder intelectual, como para intentar explicar estos hechos, y que en sus esfuerzos para hacerlo pone al descubierto su incompetencia de un modo ridículo” (Johnson; 1964:8)

En esta situación de confusión general, el camino está abierto para una nueva teoría que ofrezca una explicación convincente de la naturaleza del problema, y una serie de prescripciones políticas basadas en tal explicación. Aunque a propósito de una idea científica nueva,

“...puede decirse que esta pasa por tres fases: 1 sus resultados son completamente erróneos; 2, sus resultados son correctos, pero irrelevantes; 3, sus resultados son correctos y profundos pero ya lo sabíamos desde hace tiempo” (Schneider y Sagan; 2005: 210)

En ese marco es que se hacia necesario el cambio o la transformación de la historia cuantitativa, ya que no todo lo social es materializable, a pesar de que en su momento aparece como una desafiante nueva serie de ideas, pero aun así, el modelo cuantitativo está agotado, se hace necesario un nuevo paradigma, que resuelva los obstáculos propios de la cuantificación, donde lo social no cumple ningún papel al no ser cuantificable; obstáculo y escollo monumental al ser la historia una ciencia social.

Después de analizar retrospectivamente y llegar a la conclusión sobre lo errado de las metodologías, se recrea la metodología, se *“renuncia a los marcos geográficos delimitados” (Peñaranda: 1998)* se trata de explicar el fenómeno por medio de los actos y palabras de los actores; esta construcción de espacios, es lo que Lipietz (1979) llama “ espacio social”, el cual es producto del impacto antrópico en un territorio determinado, lo que posteriormente Lojkin (1981) ejemplificara en los espacios urbanos.

En estas circunstancias, la prosopografía, llena a la cabalidad las expectativas o, al menos, resuelve en parte las contradicciones generadas en el análisis cuantitativista, al ser

“... la biografía colectiva construida mediante los caracteres externos de los miembros de un grupo social identificado a partir de sus características observables” (Bertrand; 1999: 99).

El hecho de que su objeto de estudio sea los grupos sociales conllevan a que en el método prosopográfico se pierdan de vista las relaciones al interior, o sea no se clarifican las relaciones que establecen los hombres entre sí en el proceso de producción, relaciones básicas para posteriores análisis sobre producción de espacio social.

Ante tal disyuntiva, no viene al caso un cambio de paradigma ya que las preguntas sin responder en la prosopografía, no desbordan el método, de ahí que la propuesta es adoptar enfoques o técnicas, en el buen decir de Grendi (1996; 240), en este caso la microhistoria, o microanálisis (Grendi; 1996: 240).

Es así como entra en la historia lo que Lepetit (1996) llama cambio de escala. La definición que se asume para iniciar la discusión (1996:82) no es la más afortunada, pues la definición del Diccionario Enciclopédico del Razonamiento de las Ciencias y las Artes, da una visión cuantitativa, que a decir verdad es la que manejan, no solo arquitectos, geógrafos y topógrafos, sino todo aquel que estudia fenómenos espaciales antrópicos o no; Lepetit genera así una discusión epistemológica de análisis escalar donde resalta la concepción que de esta tiene Roger Brunet (uno de los padres de la COREMATICA francesa, método de ordenamiento territorial donde no existe escala geométrica) y terminando, sino con una definición, con al menos un acertado comentario cuando escribe

“Más la naturaleza de los fenómenos, los rapports de causalidad y los métodos de observación varían según la talla, temporalidad y espacialidad del objeto considerado (Lepetit; 1996: 89)

Porque la realidad se manifiesta tal cual nos dice Lepetit; porque el concepto de escala es un concepto cualitativo, es un concepto de información cualitativa, de esa forma tanto más grande sea una escala significa que ofrece mejor calidad de información, el traslape a cartografía es información más detallada; entonces si tenemos un fenómeno social determinado, pongamos por ejemplo una región económica en escala A, si queremos transformarlo a una escala por decir 2 veces, más grande, habría que indagar sobre las relaciones de producción establecidas, así como formas de producción y sistemas; si la queremos otra vez 2 veces más grande, habría que investigar potencial de producción, tipos y mercado del producto; una escala 2 veces más grandes casi que nos definiría relaciones entre los hombres (no relaciones de producción) que es lo que Michell Bertrand llama Redes familiares y / o de solidaridad, y asumimos la red a partir de la aseveración de que *"...la lógica de todo proceso, de cualquier comportamiento, puede ser transformada en reglas para la construcción de una red."*(Tomado de: Capra; 2006: 101)

Estos cambios de escala, al nivel topográfico, son en los que en una hoja topográfica 1:200.000 nos da información en forma generalizada sobre ciudades, carreteras y / o ríos; una porción de esa hoja, transformada (manteniendo la tesis de que incrementar escala es incrementar lo cualitativo de la información y viceversa) en escala 1:50,000 permite ver el interior de las ciudades, carreteras secundarias y terciarias (municipales y vecinales) y ríos hasta 6° y 7° orden; un incremento más de escala a 1:10.000, permite identificar incluso usos del suelo por cuadra; a escala 1:1,000 conozco el vecindario casa por casa; si me auxilio con un Sistema de Información Geográfica, SIG. (Digital o no) puedo estar al corriente de las características de la barriada, desde sociodemográficas hasta económico-productivas.

Al respecto se hace necesario traer a colación, la afirmación que hace Ives Lacoste en cuanto al concepto de escala y a su transformación (o juego de escala como lo denomina Lepetit),

“... la operación intelectual consistente en el cambio de escala transforma, y a veces de manera radical, la problemática que se puede establecer y los razonamientos que se pueden formar. El cambio de escala corresponde a un cambio del nivel de análisis y debería corresponder a un cambio de nivel de conceptualización” (Lacoste; 1977: 55)

Solo que hay que tener mucho cuidado con estos “juegos de escala” pues tienen, al menos, dos consecuencias muy obvias: 1) cuanto más se incrementa la escala, mejor calidad de información, pero también menos de cantidad de ella, esto quiere decir que a partir de la microhistoria, reconstruir un estudio macrohistórico (aunque quizás el concepto macrohistórico no funcione como tal en este caso, ya que la sumatoria de estudios micros mantiene la escala pues el nivel de información es el mismo y solo aumenta la cantidad) o viceversa (usando en forma adecuada el concepto escalar) requiere de muchísimo esfuerzo, análisis e investigación, por ejemplo si se tiene una investigación de la sociedad colonial de Costa Rica en la década de 1810 a 1820 y se quiere llevar a un nivel holístico (toda la sociedad, con la aclaración que se hizo anteriormente), esto requiere de mayor esfuerzo ya que la gran escala alcanza solo pequeñas porciones del fenómeno, la sociedad colonial de Costa Rica, en este caso; 2) Examinar con detenimiento la particularidad, aun y cuando estemos conscientes de la generalidad y no nos alejemos de ella (la generalidad) puede resultar ser un juego un tanto peligroso, pues hay deformaciones en los fenómenos que se vislumbran solo a nivel general y en muchos caso solo por periodos breves, para muestra, las revoluciones sociales, económicas y / o industriales; también se da el caso de que una parte del fenómeno se oculte en otra particularidad, espacial y socialmente diferenciada, un ejemplo, es la profundización historiográfica en las elites, sin su contraparte, el pueblo, pero veremos esto dentro de poco. A propósito Lacoste escribe

“... no hay nivel de análisis privilegiado. Ninguno de ellos es suficiente, pues el hecho de tomar en consideración un espacio determinado como campo de observación permitirá

aprender determinados fenómenos y determinadas estructuras, pero provocara la deformación o la ocultación de otros fenómenos...” (1977: 57)

Es así como a partir de estos juegos de escalas llegamos a la metodología del establecimiento de Redes sociales o de Solidaridad; termino este último que se ha aplicado en la actualidad a las organizaciones indígenas de Sudamérica, cuando en realidad son Redes de supervivencia, y ya ni siquiera cultural, sino de supervivencia física. Hoy día, por lo menos en la realidad urbana costarricense, no existen ya que

“Esta falta de identidad con sus vecinos y de aprecio y apego a su barrio, es uno de los factores que propician una actitud pasiva ante los problemas comunales, en especial los estrictamente barriales [...] y uno de los hechos que impide la constitución de una identidad colectiva compartida” (Mora y Solano; 1994: 172)

Y entonces ¿que son estas redes? Una definición escalar indica que son la mayor expresión de la escala en la investigación histórica; y es que es de ese modo, las Redes son la investigación de las personas / individuos / actores sociales entre sí, con sus intimidades, complejos y mesianismos. Pero además de eso las Redes son sinónimo de vida, de movimiento, de desarrollo,

“Donde quiera que encontremos sistemas vivos –organismo, partes de organismos o comunidades de organismos-, podemos observar que sus componentes están dispuesto en forma de red. Si vemos vida, vemos redes[...] La primera y más obvia propiedad de cualquier red es su no – linealidad, va en todas direcciones. Por lo tanto, las relaciones en un patrón en red son no - lineales” (Capra; 2006: 100)

El establecimiento de redes, resuelve, bastantes de las interrogantes que no podía hacer la microhistoria y / o la prosopografía, pero a su vez recrea los obstáculos propios de una apología del “juego de escala”; veamos: **Primero**, cuando se establece la Red, el investigador tiene en sus manos tan ingente

cantidad de información sobre los personajes, que en la práctica, casi puede seguir su pista a través de su tiempo, como el detective sigue a su presa; pero el obstáculo es que esa voluminosa información está delimitada a espacios sociales y geográficos muy pequeños (el problema de las grandes escalas), se pierde el investigador en las acciones /fenómenos de pocos actores en detrimento de amplias representaciones socio espaciales; por supuesto que el problema se puede resolver, vimos en párrafos anteriores de qué forma (sumatoria de análisis microhistóricos), pero requiere tiempo y esfuerzo, ahora que, nadie va a dudar de los excelentes resultados; **Segundo**, el otro problema/obstáculo es el de perderse en la generalidad y entonces el detective que sigue a su presa, puede verse en serios problemas si centra toda o mucha de su atención en la presas, ya que las realidades inmediatas pueden ser peligrosas; hemos notado el intenso e inmenso interés de la historiografía por el estudio de las clases dominantes, lo cual no es negativo, pero olvidando por completo las clases dominadas; si la historia la hacen los pueblos, como dijera Marx en el siglo pasado, y si, como la historia a demostrado, cuando los hombres quieren hacer la historia nace el nepotismo, el fascismo y otros ismos, entonces ¿porque no mantener que la historia la hacen los pueblos y empezar a estudiarlos? William Bunge (geógrafo; 1928) cuando quiso hacer una geografía del pueblo se internó

“... en los ambientes más degradados y marginados de las grandes ciudades de Norteamérica a través de sus llamadas expediciones geográficas, especie de trabajos prácticos de reconocimiento in situ de esos ambientes y en los que el trabajo y la colaboración de sus mismos habitantes era primordial” (Bosque y Ortega; 1995: 160)

Si bien es cierto, los historiadores no pueden hacer sus estudios in situ, es conveniente que interioricen realidades históricas (cuando en la película DANTON, este revolucionario francés le invita a Robespierre un vino, este solo toca la copa, entonces Danton le espeta “como puedes hablar de defender al pueblo si ni siquiera sabes cómo se comporta”) y si no, al menos mostrar los

diversos modos en que se puede enfocar un fenómeno. Así por ejemplo, en la colonia existían artesanos, pequeños comerciantes, parteras, etc: esa historia también vale; el pueblo no tiene mucho, démosle o devolvámosle, su historia al menos.

DE LAS REDES SOCIALES Y SU ESPACIALIDAD

Metodológicamente el planteamiento que se propone es que existe la posibilidad de crear una base de datos que vaya más allá de lo alfanumérico, llegando hasta las características espaciales del fenómeno; de esa manera se tienen las características propias de las redes (fechas, acciones, relaciones, etc.) enmarcadas en los espacios en que se mueven los actores / personajes. Ubicuidad, instantaneidad, rapidez, eficiencia y eficacia, inmediatez de relaciones siempre permitidas, pero seleccionadas en el tiempo y en el espacio, este parece ser el nuevo ideal de las redes (Dupuy; 1998: 55)

Desde nuestra perspectiva la base de noción de red descansa en los conceptos de diversidad y heterogeneidad territoriales, la No-Linealidad, en la distribución de los puntos de producción y consumo de bienes y servicios y, por tanto, de discontinuidades, tanto en el tiempo como en el espacio

“Una de las alternativas en el análisis de las estructuras de las redes, de su demanda y su oferta, tanto en los estudios teóricos, como en los centrados en el análisis de macro-escala, estrechamente ligada con el desarrollo y la aplicación de técnicas y métodos cuantitativos, consiste en optar por el estudio de los puntos de enlace de las redes y sus conexiones, así como su valoración. Bajo esta óptica, el análisis de las redes se centra en el estudio de la distancia, la accesibilidad y la interacción espacial...” (Seguí Pons; 1995: 87 – 88)

Ahora bien ¿y de que sirve poder representar espacialmente al actor? La hipótesis que manejamos es que si fuese el actor, por si y en sí, no serviría de mucho, pero al manifestarse cercanías o lejanías con respecto a amigos, enemigos y/o clientes, estas

cercanías / lejanías inmersas en un fenómeno social determinado podría ser la causal de la explicación de, por ejemplo, comportamientos extravagantes de los actores. Planteemos unas situaciones hipotéticas; una revolución que triunfa, a pesar de sus pocas posibilidades, nos remitimos al actuar espacial de los actores y vemos que se mueven en áreas de influencia entrecruzadas, entonces una explicación del triunfo podría estar en que existían amplias posibilidades para la conspiración, pero si el mapeo de los actores me revelara no entrecruzamientos de sus áreas de influencia, tendríamos que buscar las causas del triunfo por otro lado.

Se debe tener en cuenta que en un Sistema de Información Geográfico (SIG) provee los datos espaciales (área de influencia concéntrica, área de influencia lineal, referencias geográficas, etc.) así como las características propias de los actores. Veamos ahora brevemente en que consiste un SIG y / o un sistema de Cartografía Automatizada (Computer Aided Design, CAD).

SISTEMAS, MODELOS Y SIG

La primera noción que tenemos de los SIG se remonta a la aparición, o más bien estructuración, por parte de Bertalamffy de su Teoría General de Sistemas (1968), con el que se revoluciona la metodología en el análisis y explicación de fenómenos tanto naturales como sociales. Javier Aracil define su importancia en los siguientes términos:

“El paradigma de sistemas está formado por los métodos científicos de estudios de los problemas del mundo real que adoptan una óptica globalizadora (holística) por oposición a los métodos de tipo analítico y reduccionista” (1983: 29)

Con esto lo que se dice es que la Teoría General de Sistemas (TGS) centra en los métodos de estudio de la realidad asumiendo que lo importante es la consideración de las unidades que resultan

de la interacción entre las partes, y no del análisis de las partes aisladas. Esta primera aproximación nos provee de la holística como instrumento de análisis, el todo, la generalidad, dejando de lado la particularidad.

La TGS es una excelente herramienta para el análisis de fenómenos, sobre todo en el campo de las ciencias naturales (por lo menos la experiencia personal) pues permite extraer y clasificar una gran cantidad de información de un fenómeno determinado, pero con un pequeño agravante, derivado justamente de su visión holística, a saber: la información es siempre generalizada, por mayor que sea la escala del análisis, esta información, al ser del todo, induce al riesgo que comentábamos en páginas anteriores, o sea, a que me puede ocultar información sustancial del fenómeno que no se manifiestan en la generalidad y que pudiendo ser prioritarios, solo se recrean en la particularidad.

En todo caso el gran aporte de la TGS es que nos introduce en el estudio integral del fenómeno y, partiendo de la caótica que es la forma en que se adquieren los conocimientos, es metodológicamente apta para ordenar dicho caos.

Otro obstáculo que se le achaca es su poca capacidad de prognosis; creemos que no corresponde con la realidad científica tal aseveración, pues si el investigador analiza en forma correcta la información que extrae del fenómeno a partir del método de la T.G.S. debe estar capacitado para sacar sus propias conclusiones, ergo, proyectar los resultados. Ante una disyuntiva de estas se precisa de formas de simulación, es cuando aparecen los modelos. El uso de modelos es una de las múltiples formas que adopta el método científico para ayudarse en la investigación

“Un modelo es una representación de la realidad, o mejor dicho, es una abstracción de la realidad, más no la realidad misma, es el instrumento que nos permite interpretarla[...] se usa el modelo como herramienta de verificación de una teoría[...] o como base para la toma de decisiones” (Peñaranda; 199: 15-16)

Para el urbanista inglés J.R. Drewett, son la forma en que se simplifican conjuntos complejos de elementos identificando sus interrelaciones (1975: 71); y por último Skilling (1964; 388-396) plantea el modelo como una teoría o ley, o una hipótesis, incluso como un papel, una idea, una ecuación.

En síntesis un modelo es una abstracción, en donde para mal nuestro no juegan las escalas, pero si permiten operacionalizar la T.G.S., en la forma de Sistemas de Información Geográfica.

Antes de entrar al tema, conviene recordar que en Geografía, el uso de modelos y sistemas se remonta al boom generado por la geografía cuantitativa, entonces veremos entrar en escena los modelos demográficos propuestos por Wrigley de la Universidad de Cambridge que basan su accionar en los niveles (indicadores de mortalidad y fertilidad en función del tamaño de la población (1971: 45-85), o más de las ciencias puras, como el del escocés B. Pulgrim (1975: 169-181) que estructura un modelo totalmente matemático para la elección de vivienda en una nueva ciudad.

El uso y aplicación de Sistemas de Información Geográfica (SIG) en las Ciencias Espaciales, no es reciente ni exclusivo de los científicos del espacio, científicos y especialistas de diversas ciencias y disciplinas, en forma explícita o implícita, los han usado en su quehacer profesional. Los geógrafos, y no geógrafos, los usan desde tiempo bastante remotos, y la capacidad de análisis que induce es proverbial, tan así que, se asume que la metodología usada por el inglés John Snow (médico, 1813-1858) para acabar con una epidemia de cólera en 1854, en Londres, fue el primer SIG en la historia (solo 5 años antes, 1849, el cólera, en la misma ciudad, había acabado con la vida de 50000 personas), al sobreponer la incidencia de casos sobre un mapa de la ciudad (Clark; 2006: 66). Por otro lado, baste con pensar en cualquier mapa temático y estaremos ante un SIG, por ejemplo un mapa geológico proporciona ubicación espacial de diversas porciones de territorios así como las características geológicas de dichos territorios; un mapa demográfico, es similar solo que son diferentes espacios con sus características poblacionales; los

SIG digitales, según Jordi Guirnet (1992; 18) tienen la capacidad para describir objetos de mundo real en términos de localización, descripción, atributos y relaciones espaciales o topología; el mapa tiene capacidad para funciones anales.

La gran diferencia es el formato, el mapa es formato análogo (o analógico) y el SIG. es digital, lo cual le proporciona una gran ventaja, ya que eso le confiere una característica fundamental en el estudio de las manifestaciones espaciales de diversos fenómenos (sobre todo a los sociales), el dinamismo o lo que es lo mismo, la capacidad de poder mantener actualizado el “mapa”, así por ejemplo tenemos mapeados los aspectos demográficos de la costa este y oeste de los EE.UU. de fin de siglo pasado y de repente se descubre oro en el oeste, el mapa pasa a ser obsoleto debido a las migraciones fuertes que se dan, en un SIG. no suceda eso ya que lo que se hace es incorporar esa nueva variable o atributo en el espacio; en las redes sociales o de solidaridad sucede otro tanto (máxime si retomando a Capra, mantenemos la No-Linealidad de la Red), tenemos definidos los actores y sus interacciones, incluso su manifestación espacial, pero sobre ese espacio se despliega un fenómeno, digamos natural, una fuerte sequía, entonces los actores deberán migrar y establecer nuevas redes; un caso real, es el del nordeste brasileño, el Ceará, donde producto de la acción antrópica en el medio (entre otras causas) se produjo una devastadora sequía que acabó con miles de vidas humanas, cientos de miles (sino millones) de ganado y la migración de varios millones de seres humanos; las redes sociales o de solidaridad desaparecieron, se transformaron y trasladaron a otros espacios.

Actualmente los SIG pueden ser monousuario, son los mayor uso, mas masificados; el otro, es el multiusuario, que como su nombre lo indica, puede ser usado al mismo tiempo por varios usuarios, tanto como terminales tenga y resiste el servidor (Gutiérrez y Gould; 1994: 24-25)

Para el caso nuestro solo nos referiremos a los de tipo monousuario. Las necesidades de equipo (hardware) que requiere son mínimas aunque depende del sistema (software) que

utilicen; esto se explica así, existen dos estructuras básicas para el almacenamiento y posterior procesamiento de la información, a saber; **la raster** (Guirnet; 1992: 54) o **teselar**, según el cual, el sistema, en una imagen/dibujo, incluye todo el espacio abarcado, aun el que no tiene información, de ahí que requiera mucha capacidad de memoria en el equipo, ya que la información se agrupa en unidades denominadas “píxeles” (acrónimo del inglés *picture element*, “elemento de imagen”) almacenado indiscriminadamente estos píxeles aun los que están “en blanco”, ergo, sin información. Se asume que cada pixel pertenece a una y solo a una región, y que adopta un solo por cada atributo, de ahí que cada región sea un conjunto de unidades superficiales (Ruiz; 1995: 264-265); la gran ventaja de esta estructura es que los sistemas que lo utilizan son muy baratos en los que destaca el IDRISI, desarrollado por la Universidad de Clark, con precios accesibles para investigadores y estudiantes (Gutiérrez y Gould; 1994:23).

La otra estructura es la vectorial (Guirnet; 1992: 55) que asume un espacio continuo, que cumple con los postulados de la geometría euclidiana, de manera que los objetos espaciales se representan codificando en forma explícita sus bordes o fronteras, lo que redundaría en una economía de memoria del equipo ya que solo incluirá los espacios en que haya información; las grandes desventajas son estructura de datos compleja, dificultad para simulaciones y su costo, por lo general elevado; destacan el PC ARC/INFO y el MAPINFO (Gutiérrez y Gould; 1992: 23). Distingue tres tipos de información: a) **Puntual**, cero dimensiones, se representa en un nodo con localización (x,y) y una serie de atributos z_1, \dots, z_n ; b) **Lineal**, unidimensional, en la forma de un arco o segmento que une dos nodos y una serie de atributos $[(x_1-y_1, x_2-y_2; z_{(1-2)} \dots z_{(1-2)n})]$; c) **Zonal**, bidimensional, 2D, representada por un polígono, constituido por nodos y segmentos, que posee un conjunto de atributos, $(x_1-y_1, x_2-y_2, \dots, x_n-y_n; z_1 \dots z_n)$.

Hasta hoy día la implementación del SIG. ha sido ejecutada por instituciones que van desde los ejércitos, hasta bancos y ONG's, algunos tipos de implementación y ejemplos son: en planificación física del territorio, sierra de Tramuntana; en Evaluación del

impacto ambiental, el Impacto Ambiental de NNSS de Felantix; y en Modelos de Localización, los criterios medioambientales para turismo de alta calidad en la Isla de Mallorca (Camirta; Ruiz; Seguí; 1995: 343-372), además las Geografías de la Salud está haciendo un uso generalizado de estos para atender, por ejemplo, epidemias o control de plagas.

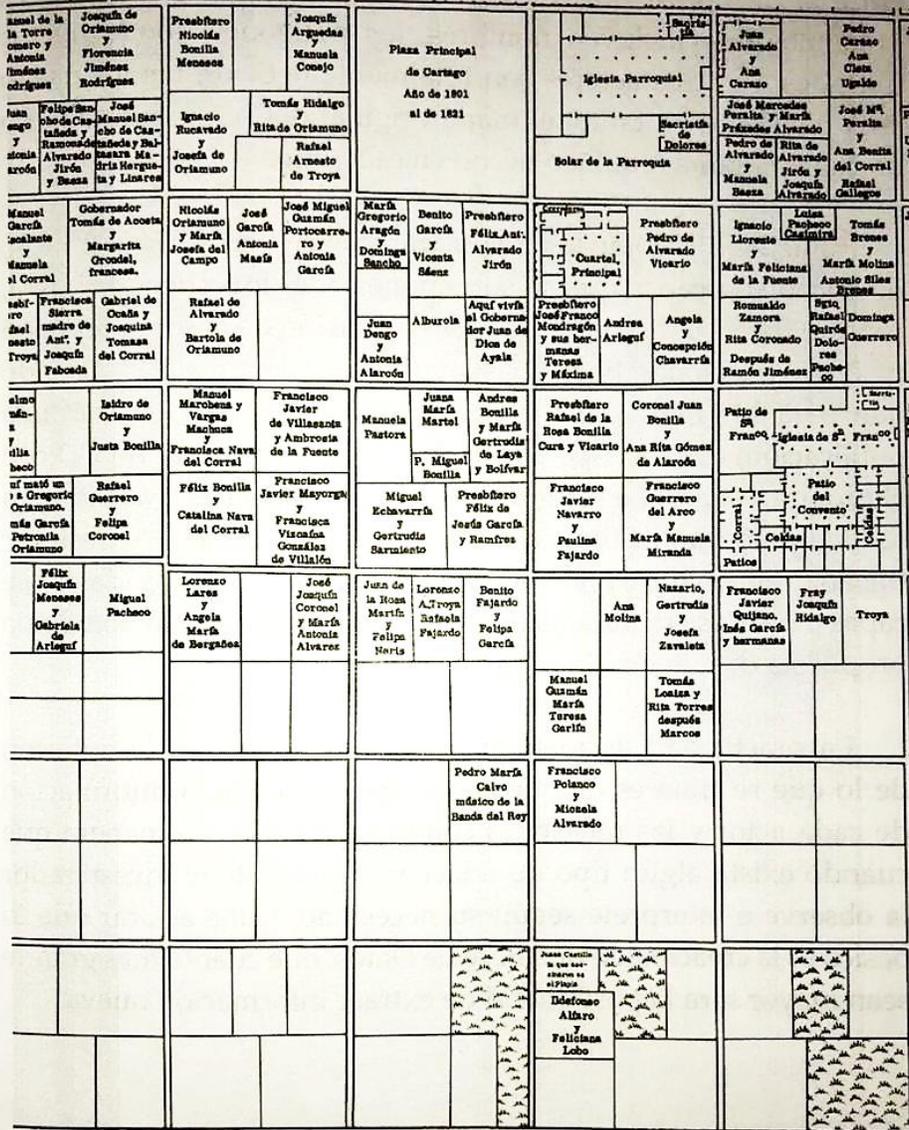
USO DE SIG / CAD EN UN CASO HIPOTÉTICO

Antes de entrar en detalles sobre el caso que construiremos con bases hipotéticas, se hace necesario, aclarar que a pesar de que hablamos en términos de SIG., lo que usaremos será más bien un C.A.D. (Computer Aided Design). En este caso se hará uso del ZWCAD 2011 English Professional. No se va a desmerecer la utilidad del Cad, incluso se puede decir que si no se necesita de georreferenciar la información, el CAD es capaz de dar tantas facilidades como un SIG, con el único agravante de que en este último la introducción de los datos es un poco más simple cuando se puede hacer uso de un Global Positioning Systems (G.P.S.) o por medio de Imágenes de Satélite, otra dificultad en el CAD es con los datos Alfanuméricos ya que hay que digitarlos directamente al no poder ser importados de una Hoja Gráfica, aparte del hecho de que despliegan por actor (en este caso), mientras que en un SIG, las datos se despliegan por Hoja. Fuera de eso la mayoría de las características del SIG también se encuentran en el CAD.

La Figura N° 1, es solo la ubicación espacial de todos los actores, así que solo la dejamos planteada. En una imagen de un mapa histórico recortado de la Ciudad de Cartago, que usaremos como polígono para las relaciones hipotéticas.

Se trata de crear una base de datos para una eventual Red Social en el Cartago de 1821, en la que converjan los diferentes estamentos de poder, utilizando los métodos digitales de manera que en el análisis micro histórico, esta herramienta permita al científico visualizar la mayor cantidad posible de información y las interacciones entre los agentes. La Figura N° 1 Imagen de la Ciudad de Cartago nos da idea del sitio y situación del fenómeno a estudiar.

Figura N° 1 Segmento Histórico de la Ciudad de Cartago



MINISTERIO DE TRANSPORTES
 INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL

Reproducción del plano de la Ciudad de Cartago,
 según la división de la propiedad en los años de
 1801 a 1821.

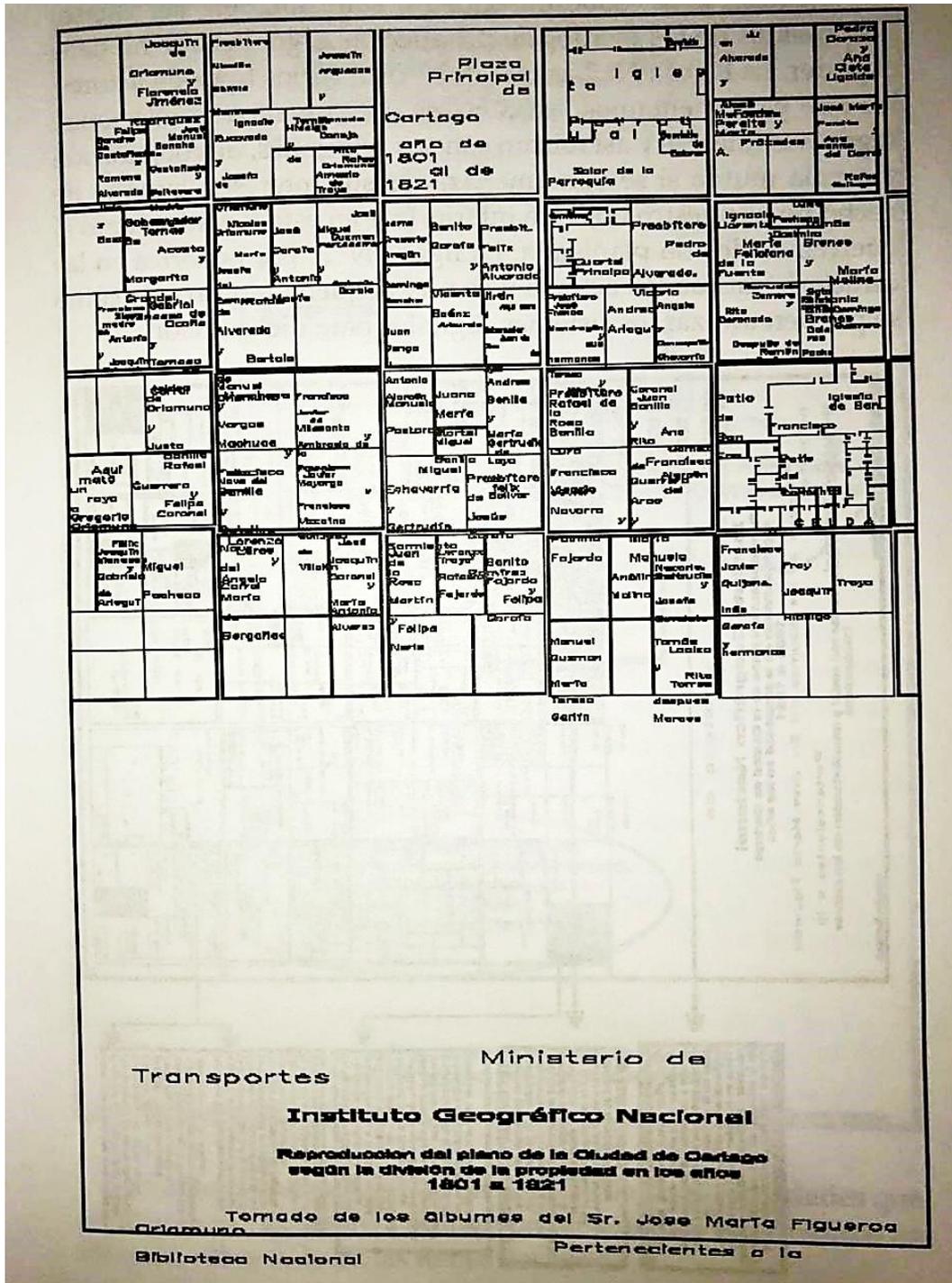
Tomado de los dibujos del Sr. José María Figueroa Oriamuno,
 pertenecientes a la Biblioteca Nacional.

En el ejemplo de aplicación se han escogido 4 estamentos, quizás los más comunes de la época asumiendo que interactúan entre si de una u otra forma. Conviene aclarar que salvo los polígonos que incluyen nombres, los polígonos donde hemos ubicado nuestros actores son totalmente ficticios, hemos usado esos polígonos en tanto, el mapa original del señor Figueroa no ubicaba ninguna familia o hecho en esos sitios.

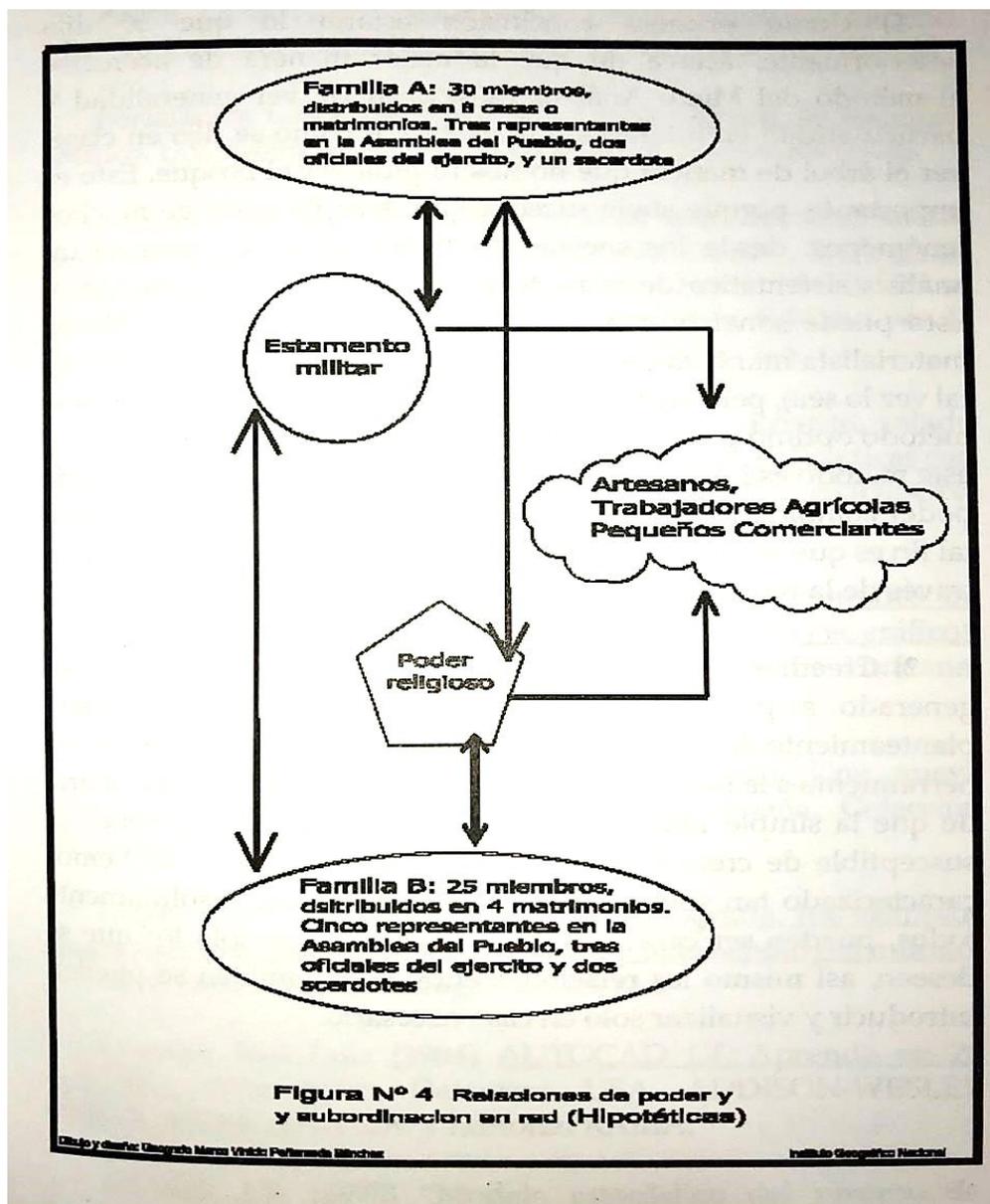
Tanto los SIG como los CADs, trabajan en CAPAS (o LAYERS), de hecho son capas que se sobreponen y el investigador busca, continuidades o discontinuidades en función de la sobre posición (y otras relaciones booleanas que se pueden realizar), siendo que para los fines del presente trabajo (a saber, generar una publicación) es difícil, por no decir imposible integrar un CD con el programa (aunque sea gratuito) con las imágenes realizadas en todo el potencial del programa, los autores tratando de despejar dicha problemática han generado imágenes con los datos de capas paralelas en una sola imagen, aclarando que la metodología propuesta dice que cada capa es separada.

La practicidad de método radica justamente en lo anterior, de lo que se trata es de que cada capa contenga la información de cada actor y las relaciones con otros actores, de manera que cuando exista algún tipo de relación importante el investigador la observe e interprete según su necesidad. Cabe aclarar que lo básico es la creación de una Base de Datos, que cuanto más grande sean mayor será la posibilidad de extraer información nueva.

Así la imagen Nº 2, es una presentación de los actores, y se trata de una imagen generada a partir de la anterior y utilizando un programa gratuito CAD.



La Figura N° 4, es solo una muestra de esquema de investigación.



Lo anterior no es más que un ejemplo de las posibilidades que se pueden manejar con la utilización de Sistemas Informáticos en Historia, sobre todo en las Redes Sociales.

CONCLUSIONES

1) Como primera conclusión estaría lo que se dijo anteriormente, acerca de que la mejor manera de acercarse al método del Micro Análisis es si dejar de ver generalidad y particularidad en interacción dialéctica, o como se dijo en clase, ver el árbol de manera que no nos impida ver el bosque. Esto es importante, porque suele suceder que la explicación de muchos fenómenos, desde los sociales hasta los naturales, está en un análisis sistemático de la parte y el todo en forma simultánea. Esto puede sonar, y con mucho a la categoría de la dialéctica materialista marxista de lo General, lo Singular y lo Particular (y tal vez lo sea), pero en realidad de lo que se trata es de encontrar el método óptimo para la explicación de un fenómeno observado, y este método es invaluable en ese sentido, también lo óptimo sería poder combinarlo con otros métodos que también ayudan, y con tal fin es que se propone el uso de la Teoría General de Sistemas, a través de la modelización y los sistemas informáticos.

2) Creemos que la representación espacial de un fenómeno generado a partir de las Redes Sociales, confirma nuestro planteamiento de que los Métodos Informáticos son una poderosa herramienta a la hora de ubicar la información recolectada, aparte de que la simple ubicación espacial de actores y fenómenos es susceptible de crear más información. Para el caso solo hemos caracterizado tan solo a dos actores, pero todos, absolutamente todos, pueden ser caracterizados y visualizados solo los que se deseen, así mismo las relaciones entre ellos también se pueden introducir y visualizar solo en caso necesario.

BIBLIOGRAFÍA

Aracil, Javier (1983) Introducción a la dinámica de sistemas. Madrid, España. Alianza Universidad Textos, Editorial Alianza.

Bertalanffy, Ludwing Von (1968) Teoría General de Sistemas. México, D.F. Editorial del Fondo de Cultura Económica (FCE)

Bertrand, Michell (1999) “En busca de una identidad social: Redes familiares y elite colonial en tiempos de crisis”. En Anuario de Estudios Bolivarianos del Instituto de Investigaciones Históricas BOLIVARIUM (pp.: 97-117) Caracas, Venezuela. Editado por la Universidad Simón Bolívar, impreso en Italgrafica S.A.

Bosque, Joaquín; Escobar, Francisco, García, Ernesto; Salado Ma. Jesús (1994) Sistemas de información geográfico: Prácticas con PC ARC/INFO e IDRISI. Wilmington, Delaware, USA. ADDISON-WESLEY IBEROAMERICANA S.A. y Editorial RAMA.

Bosque, Joaquín; Ortega, Francisco (1995) Comentarios de textos geográficos (historia y crítica del pensamiento geográfico). Barcelona, España, Colección Prácticas de Geografía Humana, Editorial Oikos-Tau S.A.

Capra, Fridjof (2006) La trama de la vida. Una nueva perspectiva de los seres vivos. Barcelona, España. Colección Argumentos, Editorial Anagrama.

Clark, John O. E. (2006) Joyas de la cartografía. 100 ejemplos de cómo la cartografía definió, modificó y aprehendió del mundo. Londres, Reino Unido. Parragon Books Ltd.

Cogallo, José Luis (1994) AUTOCAD LT. Aprenda en 20 lecciones. Wilmington, Delaware, USA. ADDISON-WESLEY IBEROAMERICANA S.A. y Editorial RAMA.

Drewett, J.R. (1975) “Modelo estocástico del proceso de conversión del suelo”. En: Hall, Peter (de) Modelos de Análisis territorial. (pp.: 71-92). Barcelona, España. Colección de Urbanismo de la Editorial Oikos-Tau S.A.

Dupuy, Gabriel (1998) El urbanismo de las redes. Teorías y métodos. Barcelona, España. Colegio de Ingenieros de Caminos y Editorial Oikos - Tau S.A.

Giurmet, Jordi (1992) Introducción conceptual a los Sistemas de Información Geográficos (SIG.). Madrid, España. Estudio Gráfico Madrid.

Gutiérrez, Javier; Gould, Michael (1992) SIG: Sistema de Información Geográfico. Madrid, España, Colección Espacios y Sociedades No. 2. Editorial Síntesis

Grendi, Edoardo (1996) “Repenser la micro-histoire” En: Jeux D’ Echelles. La micro-analyse a l’ experience (p.p.: 233.243). Paris, France. Haute Etudes, Gallimard Le Sevil.

Johnson, Hughes (1964) The Keynesian Revolution and the monetarist Counter revolution” In: American Economic Review (p.p.: 1-14). Vol. 61 No. 2. Washington D.C., USA.

Kuhn, Thomas (1992) La estructura de las revoluciones científicas. Santa Fe de Bogotá, Colombia. Editorial Fondo de Cultura Económica.

Lacoste, Yves (1977) La Geografía: un arma para la guerra. Barcelona, España. Elementos críticos 9, editorial Anagrama.

Lepetit, Bernard (1996) “De l’échelle en histoire”. En: Jeux D’ Echelles. La micro-analyse a l’ experience (p.p.: 71-94). Paris, France. Haute Etudes, Gallimard Le Sevil.

Lipietz, Alain (1979) El capital y su espacio. México, D.F., Editorial Siglo XXI.

Lojkine, Jean (1981) El marxismo, el estado y la cuestión urbana. México, D.F. Editorial Siglo XXI.

Maguire, Dean (1991) “An Overview and definition of GIS”. In: Maguire, D.J.; Goodchild, M.F.; y Rhind, D.W (Edit) Geographical Information Systems. Vol. 1.; USA. Harlow, Longman.

Mora, Minor; Solano, Franklin (1994) Nuevas tendencias en el desarrollo urbano en Costa Rica: El caso del Área Metropolitana de San José. San José, Costa Rica. Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, editorial Alma Mater.

Morin, Edgar (1999) El Método. La Naturaleza de la naturaleza. Madrid, España. Colección Teorema, Serie Mayor, Editorial Cátedra,

Pelgrim, B (1975) “Elección de vivienda en una nueva ciudad”. En : Hall, Peter (Edit) Modelos de análisis territorial (p.p.: 169-181). Barcelona, España. Colección de Urbanismo, Editorial Oikos-Tau S.A.

Peñaranda, Marco Vinicio (1999) Apuntes de clase. Curso corto sobre Historia Social y Análisis microhistórico. Posgrado en Historia. San José, Costa Rica, Universidad de Costa Rica.

Peñaranda, Marco Vinicio (1999) Modelos de Coremas: lenguaje de la geografía e instrumento para el ordenamiento territorial. En: Revista Posgrado UPTC - IGAC. Santafé de Bogotá, Colombia. Impresa por el Instituto Geográfico “Agustin Codazzi”

Ruiz, Mauricio (1995) “Sistemas de Información Geográfico y Análisis Espacial”. En: Prácticas de Análisis Espacial (p.p.: 249-384). Barcelona, España. Prácticas de Geografía Humana. Editorial Oikos-Tau S.A.

Sala Sanjaume, Maria (1996) Teoría y métodos en geografía física. Madrid, España. Colección Espacios y Sociedades No. 1, Editorial Síntesis.

Schneider, Eric; Sagan, Dorion (2005) La Termodinámica de la Vida. Física, Cosmología, Ecología y Evolución. Barcelona, España. Metatemas, Libros para Pensar la Ciencia, Editorial Tusquets.

Seguí Pons, Joana (1995) “Análisis y estructuración de las redes en el espacio” En: Prácticas de análisis espacial (Orueta, Agustín; et.al.). Pp. 85 – 200. Barcelona, España. Colecciones Prácticas de Geografía Humana, Editorial Oikos - Tau S.A.

Skilling, Herberth (1964) “An operational view”. In: American Scientist (p.p. :388-396) No. 52, Washington D.C., United States of American.

Tuñon de Lara, Manuel (1984) Porque la historia. Barcelona, España. Aula Abierta, Colección Temas claves, Editorial Salvat.

Wrigley, E.A. (1971) “Modelos demográficos y geografía”. En: Chorley, R.; Haggett, P. (Edit) La geografía y los modelos socio-económicos. Madrid, España. Editado por el Instituto de Estudios de Administración Local.