

La carta coremática: medio de expresión privilegiado de la Geografía

Margarita Schmidt

Instituto de Geografía, Universidad Nacional de Cuyo

Mendoza. Argentina

Correo: schmidtm@logos.uncu.edu.ar

Introducción

La gran diversidad de lenguajes que utiliza la Geografía en su quehacer implica un significativo aporte metodológico. Ellos se originan en la variada naturaleza de los datos y en la multiplicidad de procedimientos con que aborda el tratamiento de la información. Lenguaje verbal, numérico, gráfico y cartográfico son utilizados complementaria o selectivamente. Es, sin embargo, el lenguaje cartográfico el que se ha convertido en la herramienta distintiva y en el medio de expresión por excelencia, debido a su capacidad para representar del modo más evidente la dimensión espacial de los fenómenos. Si bien, en sentido estricto, el lenguaje cartográfico forma parte del lenguaje gráfico, su especificidad conduce a distinguirlo y a considerarlo de modo particular. Aunque la carta constituye el lenguaje esencial de la Geografía, no se trata de un lenguaje monocorde. Al contrario, ofrece una notable variedad, tanto en sus características, en su diseño, como en las funciones que cumple y en las instancias metodológicas en que resulta de utilidad. La casi infinita multiplicidad de concepciones y diseños permite adecuar su grado de complejidad tornándola un instrumento dúctil aplicable en todos los ámbitos y niveles. De allí se deriva su incorporación extensiva e intensiva. Aunque la carta no es de uso exclusivo de la Geografía –e, incluso, lo es cada vez menos-, constituye el documento básico de gran parte de su trabajo, su herramienta distintiva y su lenguaje por excelencia.

A lo largo de la evolución científica, se manifiesta un desarrollo conjunto y paralelo de Geografía y Cartografía. Como lo indica sintéticamente Rimbert (Rimbert, 1995:136), se ha producido un paso de la carta de ilustración a la carta-idea. En este sentido, pueden identificarse diversas respuestas cartográficas a las necesidades de expresión del conocimiento geográfico en diferentes momentos históricos. Cabe mencionar algunos hitos esenciales de esta evolución (Schmidt & García, 1997; Ostuni, 1988):

El croquis regional –como carta propia de un enfoque clásico de la Geografía- es una carta para leer que muestra esencialmente el contenido del espacio. Privilegia el inventario de los fenómenos en el espacio absoluto para describir sinópticamente una región. Resulta una expresión compleja con signos predominantemente figurativos en cuya extensa leyenda se yuxtaponen las categorías.

La carta locacional –correspondiente a la Geografía locacional- es una carta para ver que prioriza la dimensión del espacio. Privilegia la distribución de uno o varios fenómenos en el espacio relativo mediante una representación selectiva pautada por el objetivo. Constituye una expresión simple con signos abstractos de significado monosémico cuya leyenda es un sistema lógico en el que se relacionan categorías.

Finalmente, la carta coremática –que responde a una metodología sistémica- constituye una carta para comprender presentando el funcionamiento del espacio. Privilegia la relación entre distintos fenómenos para describir y explicar la estructura y la dinámica del espacio con una expresión fuertemente selectiva en función de la hipótesis planteada. Los signos son esquemas gráficos flexibles que generan cartas de diverso grado de complejidad cuya leyenda refleja el proceso analítico y sintético de reflexión del autor.

En el marco de esta línea de reflexión centrada en la concepción de la carta como sistema de comunicación, el objetivo principal de la investigación es analizar y evaluar las posibilidades que ofrece la carta coremática –o modelización cartográfica- como medio de expresión de conocimientos geográficos. La idea central es que este tipo de carta –resultante de una tendencia relativamente nueva en el campo de la cartografía temática- constituye una herramienta dúctil y fuertemente expresiva cuya variedad prácticamente ilimitada permite su utilización para temáticas, objetivos, niveles escalares, fuentes de información y perfiles de lector extremadamente variados. Para comprobar este planteo, se retoma la noción de carta temática como sistema de comunicación, para analizar luego las características específicas y las etapas metodológicas de la modelización cartográfica. La concepción de la carta-modelo como un sistema de comunicación establece un paralelismo que permite vincular los dos puntos iniciales. Para cumplir con el objetivo central del estudio se presenta una serie de ejemplos de modelización cartográfica –especialmente elaborados con ese fin- sobre cuya base se analizan las posibilidades, funciones, ventajas y limitaciones que ofrece este tipo de carta.

1. La carta temática como sistema de comunicación

El cartográfico es el lenguaje más completo, quizá el más complejo y, sin duda, el más adecuado para el trabajo geográfico. En este sentido, se concibe actualmente a la carta como un sistema de comunicación. Pero esto no siempre fue así. En su acepción tradicional, y aproximadamente hasta mediados del siglo XX, la carta era considerada sólo como un medio para representar los fenómenos terrestres, un depósito de datos espaciales y constituía un resultado final en sí misma. En este sentido, interesaba exclusivamente el contenido del espacio, el “qué” informa. Las tendencias actuales tienen una perspectiva diferente: la carta se define como un sistema de información y entonces también interesa el “cómo” informa. El cartógrafo debe ser sensible a las capacidades del lector pues son éstas

las que fijan los límites a la libertad de diseño. El objetivo esencial es la claridad. A partir de la década de 1990 se incorpora un concepto adicional que trasciende la expresión cartográfica. Se trata de la visualización geográfica que enfatiza el uso individual con alta interacción y la exploración de lo desconocido, frente al uso público con poca interacción y presentación de conocimientos propio de la cartografía convencional (Crampton, 2001)¹.

Siendo la carta un medio de comunicación, es necesaria la relación entre el emisor y el receptor mediante un canal transmisor por el cual se envía la información; en este caso, ese canal es la carta. De allí se desprende que el objetivo fundamental del cartógrafo, en su aspecto aplicado, es traducir los contenidos a códigos simbólicos capaces de ser decodificados por el lector a quien está dirigida la información cartográfica. En la figura 1 se presenta un esquema del proceso de comunicación cartográfica.

El rol del geógrafo-cartógrafo como conductor de todo el proceso de concepción y producción cartográfica resulta esencial e indiscutible. Es el indispensable y decisivo eslabón entre el mundo real y su imagen. Es allí donde reside su responsabilidad, donde demuestra su capacidad y donde expresa su calidad. Por otra parte, cada sistema de información tiene su propia capacidad de contenido y sus modalidades de expresión. Lo propio de la cartografía es informar espacialmente, en tiempo, en cualidad o modo y en cantidad o dimensión. Estos cuatro rasgos le dan una naturaleza específica, una metodología y un objetivo propio.

Por último, el lector no constituye un receptor pasivo del lenguaje que se encuentra al final del proceso. Por el contrario, para que la comunicación sea exitosa, es prioritario profundizar en el conocimiento del lector al cual está destinada la carta. Debe definirse su perfil que incluye dos aspectos esenciales: la categoría –que hace referencia al nivel potencial de información- y el interés del lector por el sujeto tratado (Cauvin, 1987). La categoría del lector determina el nivel de complejidad de la expresión cartográfica y los intereses pautan su función. Aquí no termina el proceso de comunicación, pues el lector debe captar e interpretar el mensaje. El éxito del proceso sólo se alcanzará si el lector logra descubrir y comprender la información transmitida. Se requiere una verdadera “educación de la carta” (Brunet, 1987:260) para que el lector pueda interpretar eficaz y eficientemente su mensaje.

La formulación del objetivo de la representación cartográfica es una tarea inicial que influye directamente en sus características. A su vez, debe ajustarse al perfil y a las necesidades del lector. No hay duda de que no existe un objetivo simple, único; pero no es menos cierto que es imposible construir correctamente una carta sin explicitarlo. Esta definición de metas, que genera elecciones y ajustes permanentes, pauta decisivamente la marcha metodológica en su conjunto.

¹ En este punto, Crampton sigue las propuestas de Mac Eachren y Fraser Taylor (1994) con respecto al concepto de “cartografía al cubo” (C³).

El éxito en la transmisión y en la decodificación del mensaje depende básicamente de la calidad del geógrafo-cartógrafo quien debe poner en relación todos los elementos de este proceso. Como autor, debe saber lo que quiere transmitir, a quién y por qué quiere transmitirlo, para qué y de allí se deriva cómo transmitirlo. Si la carta transmite un mensaje claro, sin ambigüedades, fácilmente legible y comprensible, de rápida interpretación y memorización, el proceso de comunicación cartográfica ha sido efectivo.

Autor-carta-lector son tres elementos indisolubles y en permanente interacción. El dejar de lado uno de ellos impide lograr un buen resultado, es decir, dificulta la interpretación de la organización espacial, finalidad última de la representación cartográfica.

2. La modelización cartográfica

La coremática constituye una forma de modelización cartográfica desarrollada a partir de 1980 por un grupo de geógrafos franceses agrupados en torno de Roger Brunet y el GIP Reclus². Como ya se mencionara con anterioridad, en el marco de la evolución conjunta de Geografía y Cartografía, puede considerarse a la carta coremática como una de las respuestas cartográficas a una aproximación sistémica.

En su concepción original, los coremas son considerados como estructuras elementales del espacio que se repiten en la superficie terrestre y cuya combinación particular genera la especificidad de cada territorio. Estas estructuras elementales pueden ser representadas gráficamente mediante coremas simples o analíticos cuya progresiva combinación permite obtener un modelo, es decir, una representación que propone una explicación de la realidad. “Este modelo cartográfico, o esta carta-modelo, no es un simple esquema, un vago resumen: no apunta en absoluto a ‘simplificar’ la carta-reflejo por una generalización extrema, sino a expresar la estructura y la dinámica. ... Parte de una reflexión sobre los principios de organización del espacio que tienen posibilidades de estar en juego, teniendo en cuenta el territorio y el tema en cuestión” (Brunet, 1987:189).

En la propuesta inicial de Brunet, los coremas tienen una naturaleza doble. Por una parte, constituyen unidades elementales de la organización del espacio y, por otra, la expresión gráfica –o cartográfica- de ese mismo objeto³. Por ello se afirma que la coremática es, al mismo tiempo, un análisis y una representación. La combinación progresiva de las figuras elementales conduce a la elaboración de un modelo cartográfico.

Haggett pudo resumir el concepto de modelo en una fórmula simple: “Un modelo es una representación idealizada del mundo real, construida ordenadamente para demostrar algunas de sus propiedades” (Haggett, 1988:21). Al ser una representación esquemática, un

² GIP RECLUS: sigla correspondiente a Groupement d'intérêt public Réseau d'études des changements dans les localisations et les unités spatiales.

³ A los efectos de unificar los modos de representación, Brunet propone una tabla de coremas constituida por 28 figuras básicas de toda distribución espacial (Brunet & Dollfus, 1990:119).

modelo es una abstracción que, necesariamente, implica elecciones. Se trata de una representación elaborada, es decir, una construcción intelectual que surge de la realidad y permite volver a ella, pero no es la realidad ni pretende coincidir plenamente con ella. Está orientado hacia una demostración, por ello sirve para comprender las propiedades, para confirmar o no las hipótesis, pero también para exponer los resultados de una investigación, el funcionamiento de un proceso.

Todo modelo se basa en una hipótesis. Esta puede variar significativamente según el autor de la carta. En función de esa hipótesis inicial se realiza una selección de las propiedades y características del sistema que se tendrán en cuenta para analizar la organización espacial. De hecho, ningún modelo puede representar la totalidad de las propiedades de un sistema. Es, entonces, incompleto. En consecuencia, pueden existir diferentes modelos de una misma realidad, ello depende de la hipótesis inicial. Por ello, el modelo cartográfico propone una representación (y no la representación) de una realidad geográfica, al tiempo que sugiere una explicación de la misma (entre diversas explicaciones posibles). De aquí se deriva una de sus virtudes: el permitir la confrontación de los análisis de diferentes investigadores siguiendo su razonamiento científico y la verificación de hipótesis.

Esta propuesta también ha recibido numerosas críticas. Algunas de ellas se refieren a la excesiva teorización y abstracción. El elevado grado de generalización en ocasiones conduce a considerar la modelización como una caricatura del espacio, un esquema general que se opone frontalmente a las tradiciones de la Geografía francesa. Sin embargo, todos los mapas son, por naturaleza, abstracciones y, por ello, distorsiones (Muehrcke, 1996:277). Además, la estricta rigidez inicial en cuanto a las formas de representación que condujo, en cierto modo, a dogmatizar las figuras elementales y a prohibir toda otra simbología constituye indudablemente un aspecto negativo que ha provocado desde rechazo hasta el surgimiento de diversas propuestas alternativas.

Fases o etapas para construir un modelo

En líneas generales, la modelización cartográfica requiere de dos operaciones fundamentales: el análisis de la realidad en forma sistémica –que es una abstracción- y la codificación o representación de ese sistema mediante un lenguaje gráfico que establece una equivalencia formal entre las características del sistema analizado y aquellas del sistema representado.

Ferras afirma que el modelo es más una escritura que un diseño, supone una elección explícita desde el inicio. El modelo gráfico es una larga paciencia, no se construye en un día, sino que deriva de hipótesis, de retoques (Ferras, 1993). Su elaboración es un camino por etapas. El mismo se inicia con la definición del problema. Para ello, es necesaria una reflexión sobre el espacio y la problemática que conduce a la formulación de la o las

hipótesis básicas sobre las que posteriormente se construye el modelo. Esta etapa de reflexión previa implica realizar un análisis sistémico de la organización espacial considerada con el objeto de identificar los principios fundamentales que explican esa organización y, a partir de esa identificación, seleccionar las características a retener en el modelo.

La segunda gran etapa corresponde a la modelización propiamente dicha. Esta incluye, en primera instancia, la determinación del espacio soporte o modelo inicial –se lo puede considerar el equivalente al fondo de carta en la cartografía tradicional. En general, se prefieren las formas geométricas más simples, aunque estas formas son flexibles y maleables en función de lo que se quiera destacar. La preocupación por las localizaciones precisas es menor. Al igual que en todo el proceso de modelización, se realiza una gran esquematización mediante la eliminación de detalles, con el objeto de mostrar sólo lo esencial y poner en evidencia la estructura. La instancia de modelización continúa con la representación gráfica de los principios básicos -seleccionados en la etapa anterior- mediante modelos simples. Le sigue la combinación y el ensamble progresivo de esos modelos elementales. Así pueden realizarse algunos modelos intermedios, para llegar finalmente a la composición de un modelo síntesis final que surge de la combinación e integración de las representaciones parciales anteriores. Es el modelo específico de la organización del espacio considerado. No resulta de la suma o superposición de los modelos simples, sino de su interacción.

En síntesis, construir un modelo cartográfico es descubrir y luego ensamblar las estructuras que permiten comprender el espacio. Sigue un movimiento inverso a la simplificación, pues parte de lo simple y progresivamente otorga instrumentos de mayor complejidad. Este modo de proceder permite analizar y representar cualquier territorio o problemática. Todo el proceso de concepción y realización del modelo cartográfico está fuertemente pautado por la hipótesis inicial. Al seleccionar aquellos aspectos del sistema que se consideran más significativos para explicar la organización del espacio, el autor cuenta con un notable grado de libertad y de responsabilidad en la generación del mensaje que va a transmitir. Por ello, además de las capacidades cartográficas, exige un fundamento teórico sólido. A pesar de su apariencia despojada y simple, no debe ser confundido con un bosquejo o una simplificación.

3. La carta-modelo como sistema de comunicación

La carta-modelo también puede –y debe- ser concebida como un sistema de comunicación, pues ése es su objetivo final. Si se establece un paralelismo entre el esquema de la comunicación cartográfica (Fig. 1) y las características de la carta-modelo, puede constatarse que el mensaje transmitido no expresa el estado de los lugares de un

modo neutro, sino que manifiesta de modo muy intenso la particular perspectiva del autor, es decir, el estado del conocimiento de los lugares. Esta perspectiva se revela inicialmente en la hipótesis y en la consecuente selección de características básicas a retener en el modelo. Se hace evidente en los modelos simples que elabora cada autor. En este tipo de carta temática, el rol del autor -como forjador creativo de una imagen cartográfica personal- es muy fuerte y determina en forma decisiva las características de la carta resultante. Por este motivo, las cartas-modelo referidas a un mismo espacio y tema elaboradas por distintos autores pueden variar significativamente.

La carta propiamente dicha, además de las tradicionales capacidades de información, tiene la particularidad de permitir una expresión más evidente del proceso de reflexión que le subyace. En este sentido, muestra la concepción que el autor tiene de la organización espacial analizada. Esta característica se vincula con el objetivo de este tipo de representación que no sólo apunta a mostrar la distribución espacial de diversos fenómenos, sino a destacar el juego de relaciones existente entre ellos, sus influencias mutuas, para aproximarse a una explicación de esa organización espacial.

Por este motivo, el rol del lector también se ve ampliado. No sólo se trata de una carta para ver, sino de una carta para comprender. La inclusión de los modelos simples y de una leyenda relativamente compleja permite al receptor reconstruir el proceso de reflexión y la perspectiva propuesta por el emisor. Aún en las versiones más simples de cartas-modelo, el lector debe tener la posibilidad de reconocer las interrelaciones entre los fenómenos y sus efectos en la organización espacial. A su vez, el carácter gráfico simplificado facilita la comprensión, aún de razonamientos más complejos. En este sentido, la carta-modelo constituye un lenguaje de comunicación realmente destacado.

4. Posibilidades y ejemplos de aplicación de la modelización cartográfica

El análisis de las posibilidades que ofrece la modelización cartográfica como lenguaje geográfico se realiza a partir ejemplos de cartas coremáticas elaboradas con este fin, referidas a temáticas variadas, con diferentes objetivos, niveles escalares y perfiles de lector. Han sido realizadas sobre la base de distintas fuentes documentales (textos, cartas temáticas, datos estadísticos, conceptos teóricos, etc.) obteniéndose diversos tipos de cartas-modelo. Los grados de complejidad de las mismas son muy disímiles.

Para la elaboración de estos ejemplos se han adoptado los principios teórico-metodológicos esenciales de la carta coremática, realizando una adecuación en algunos aspectos. No se mantiene el uso estricto de la simbología original propuesta, sino que ésta se aplica con mayor libertad, tendiendo al diseño de formas simples y fácilmente comprensibles que permitan expresar con nitidez las ideas principales y destaquen los aspectos considerados relevantes. En este sentido, se concuerda con la postura que un

cierto nivel de normalización semiológica es suficiente para facilitar la comprensión de los modelos. También aquí, como en otros tipos de carta, la creatividad del autor es valiosa siempre que se cumpla con el principio esencial de la claridad en la comunicación. En todos los casos se aplica la idea de construcción progresiva de la síntesis por ensamble de modelos simples, ya sean sincrónicos o diacrónicos. Los modelos simples representan aspectos considerados esenciales para la comprensión del espacio o de la problemática específica que fueron seleccionados en función de la hipótesis o del planteo inicial.

En primer lugar, un modelo de la organización del espacio en la provincia de Mendoza (Argentina) (Fig. 2), elaborado a partir de abundante información textual, estadística y cartográfica, a la que se suma un profundo conocimiento del área. La conjunción de tales elementos ha permitido definir un planteo explicativo general sobre la organización territorial que guió el proceso de selección de características a retener. Las mismas se expresan mediante modelos simples de análisis que luego se integran en una carta-modelo síntesis. La misma permite una fácil captación de los principales lineamientos del espacio provincial a partir de la cual puede reconstruirse una compleja red de interdependencias que contribuyen a profundizar en la explicación.

En segunda instancia, un modelo de la organización territorial de Brasil (Fig. 3). En este caso, los datos de origen están constituidos por un conjunto de textos breves que informan sobre distintos aspectos del país⁴. Su lectura ha proporcionado los elementos necesarios para definir la hipótesis de partida, los rasgos a destacar y el contenido de los modelos simples. Se trata, en cierto modo, de una transcripción cartográfica del contenido de los textos que facilita la comunicación mediante su visualización, los enriquece incorporando la dimensión espacial de modo más evidente, sintetiza y jerarquiza los aspectos considerados relevantes y pone en evidencia sus relaciones. Si bien podría elaborarse una multiplicidad de modelos diferentes sobre la misma base –dependiendo del planteo inicial y de la selección derivada–, la modelización cartográfica, comparada con el texto de origen, brinda una visión global que aporta gran rapidez a la transmisión del mensaje sin perder complejidad.

A continuación, un modelo referido al proceso de desarrollo experimentado por un área de la provincia de Córdoba (Argentina) (Fig. 4). El mismo está elaborado a partir de la aplicación de un esquema teórico sobre desarrollo regional al que se ha incorporado una faceta evolutiva. Este esquema ha orientado la selección de los modelos simples, aunque su contenido específico se deriva de fuentes cartográficas, estadísticas, textos informativos y un extenso trabajo de campo. El carácter sistémico de la presentación destaca los nexos e influencias mutuas entre los distintos elementos considerados, con el objeto de mostrar las transformaciones de las áreas marginales de la región estudiada y sus causas. La extrema

⁴ En la figura 3 sólo se incluyen, a modo de ilustración, pequeños extractos de los textos originales.

simplicidad del diseño torna innecesaria una leyenda. En este caso no existe un modelo síntesis, pues el mensaje reside en la interacción de todos los coremas simples.

El siguiente ejemplo constituye un caso distinto. No hace referencia a un espacio concreto. Se trata de un modelo cartográfico dinámico que muestra los procesos de transformación espacial de las funciones intraurbanas constatados en la mayoría de las ciudades occidentales en las últimas décadas. El punto de partida ha sido la reflexión teórica sobre un fenómeno dinámico y la generalización sobre la base de numerosos casos. Centrándose en la movilidad espacial de algunas actividades y el juego de relaciones entre el centro y los núcleos periféricos, muestra una secuencia temporal. El elevado grado de esquematización permite poner énfasis en unos pocos aspectos destacados y vincular las condiciones que ofrecen las dos áreas con los efectos que tienen estos cambios progresivos sobre ellas. Nuevamente es el planteo conceptual inicial el que determina la dirección de la reflexión y el carácter de la representación⁵. En este caso, se incorpora un texto descriptivo mínimo en cada estadio para facilitar la comprensión al lector menos familiarizado con la temática. Sin embargo, el especialista no requerirá de la misma, pues la expresión gráfica es elocuente.

Por último, la modelización presentada en la figura 5 sintetiza las relaciones existentes entre los centros comerciales intraurbanos de la ciudad de Mendoza (Argentina). Realizada sobre la base de un minucioso y exhaustivo estudio de la estructura comercial intraurbana, define esquemáticamente los vínculos funcionales de complementación, dependencia y competencia, diferenciando formas específicas dentro de cada uno de ellos. En esta oportunidad, las cartas-modelo tienen un elevado grado de abstracción para llevar a un plano teórico las relaciones observadas en el caso concreto. Se trata de una colección de modelos analíticos simples que desagregan en distintos niveles la complejidad de las relaciones entre centro funcional y subcentros comerciales. Permiten alcanzar una mayor generalización, útil para completar la comprobación de una hipótesis.

En síntesis, los diversos ejemplos analizados revelan la gran versatilidad de la modelización cartográfica como herramienta de expresión para el conocimiento geográfico, así como su grado de adecuación a temáticas variadas y a marcos espaciales correspondientes a diferentes niveles de escala. Los modelos muestran algunas de las múltiples posibilidades de elaboración de este tipo de cartas sobre la base de fuentes de información de naturaleza muy diversa, usando documentos simples y complejos, a partir de conceptos teóricos, etc. así como la casi ilimitada variedad de formas que pueden tomar. Cumplen distintas funciones -derivadas de sus respectivos objetivos-, desde brindar una visión general sobre la organización de un territorio determinado, pasando por demostrar gráficamente el desarrollo teórico de un proceso, hasta expresar algunas conclusiones de un

⁵ Aquí se ha acentuado la faceta competitiva entre ambos extremos, podría generarse un modelo distinto si se destacara la complementariedad.

complejo trabajo de investigación. En este sentido, los ejemplos también están orientados a lectores de perfiles variados, desde el público en general escasamente formado en las problemáticas tratadas hasta el especialista que tiene un interés particular y focalizado. Así los ejemplos de Mendoza y Brasil son adecuados aún para lectores con un exiguo nivel de formación cartográfica y poco informados sobre la temática. Pero también resultan útiles en un nivel superior, pues pueden constituir el punto de partida y de apoyo para la construcción de una argumentación explicativa más profunda, el hilo conductor de la misma. Los ejemplos restantes están destinados a lectores de categorías más complejas y con intereses más específicos ya que, en algunos casos, se transfieren las relaciones observadas a un plano de mayor generalización y teorización que determinan expresiones gráficamente simples pero conceptualmente más ricas.

La ductilidad que ofrece este lenguaje permite, a su vez, adecuar cada expresión según las necesidades específicas. Así, por ejemplo, la incorporación de una leyenda más extensa y detallada acompaña y facilita, en algunos casos, la interpretación gráfica, tornando más accesible su comprensión. Como regla general, no suele ser necesaria una leyenda específica en los modelos simples, pues la simbología usada es suficientemente expresiva y transparente. Sí en la síntesis, debido a su mayor grado de complejidad y de abstracción. Allí suelen identificarse las grandes configuraciones espaciales o los resultados de múltiples procesos, definidos por la interacción de numerosos factores. En otros casos, como en el modelo teórico de los procesos de transformación de las funciones urbanas, una leyenda general para la simbología empleada permite comprender toda la secuencia de modelos.

5. Funciones, ventajas y limitaciones de la modelización cartográfica

La carta coremática constituye fundamentalmente un lenguaje, una forma de expresión flexible de gran utilidad para la labor geográfica. Sin embargo, ésta no es su única función. También constituye una herramienta de análisis y de reflexión cuyo correcto proceso de elaboración obliga a realizar un análisis riguroso de la realidad con vistas a seleccionar los elementos considerados esenciales para su explicación. Por medio de estas cartas, “el geógrafo también puede resumir las conclusiones de sus investigaciones y expresar su propia ‘visión’, necesariamente selectiva, de un territorio particular, dedicándose menos a localizar ciertos fenómenos que él juzga esenciales que a jerarquizarlos en función del rol que les atribuye en la organización de ese territorio” (Marconis, 1996:47). En este sentido, la modelización cartográfica es igualmente un instrumento de generalización y de síntesis que permite expresar las conclusiones de un estudio e incluso ir más allá, sugerir el planteo de interrogantes a partir de la puesta en evidencia de relaciones que no surgen del análisis individual de cada factor. Por otra parte, se puede tomar a la carta-modelo como un

elemento conductor para la exposición clara de un proceso de razonamiento y de una argumentación. En este sentido, resulta de particular interés la posibilidad, no sólo de combinar y construir progresivamente el modelo, sino también de seguir el camino inverso, es decir, 'deconstruir', desarmar el modelo síntesis para volver a los modelos simples que le dieron origen. Este ir y venir es, para el lector, un modo de reconstruir el proceso de reflexión del autor. Como generalmente se presenta toda la secuencia, desde los coremas simples hasta el corema síntesis, el modelo cartográfico deja de ser un producto absolutamente terminado. En cierto sentido, el modo de presentación favorece una actitud de participación más activa del lector. Asimismo, permite al autor un proceso de experimentación y validación por pruebas y contrapruebas de gran eficacia para progresar en el razonamiento geográfico.

Pero son, sin duda, su capacidad de adecuación a diferentes categorías de lector, su extremo poder de síntesis –aún de interrelaciones complejas- y la simplicidad relativa de su diseño las características que convierten a la carta-modelo, esencialmente, en un instrumento de comunicación muy eficaz. Sin menospreciar las otras funciones, es éste el rol fundamental que se le puede acordar. Los coremas son, ante todo, herramientas semiológicas, un lenguaje que permite manifestar los trazos esenciales de un espacio. Las cartas-modelo han tenido un gran éxito mediático. En un tiempo donde la comunicación es esencial, "estos pequeños croquis tienen la ventaja de una gran simplicidad, que los vuelve directamente accesibles a la mayoría de las personas, a diferencia de otros documentos cartográficos cuya lectura supone un aprendizaje y un esfuerzo mayor de análisis" (Marconis, 1996:48).

Sin embargo, su utilización también presenta dificultades y limitaciones. En primer lugar, se trata de una cartografía poco convencional, un lenguaje distinto, cuya simbología puede generar ciertas dificultades para algunos lectores, por lo que es necesario adecuarse a los códigos propios de esta forma de expresión. Si bien es necesaria una cierta normalización de la simbología, no es conveniente dogmatizar las formas elementales. En la práctica actual, de hecho, existe una mayor flexibilidad y creatividad semiológica.

Como en todo otro tipo de carta, al querer representar la realidad compleja y multidimensional reduciéndola a las dimensiones del papel, hay efectivamente pérdida de información y esquematización de lo real. La concepción y la metodología de la carta-modelo conducen necesariamente a una propuesta incompleta. Ello resulta inevitable. Sin embargo, la elección está en función de la pertinencia del objeto retenido según el objetivo buscado.

Esencialmente, como toda herramienta de síntesis –cualquiera sea su naturaleza- la calidad de la misma depende muy fuertemente de la calidad del análisis que le subyace y que le da sustento. En este sentido, un análisis parcial de la organización espacial dará

como resultado una carta parcial y ofrecerá argumentos a los críticos de esta corriente quienes destacan su carácter de 'caricatura del espacio'. "Más allá de su aspecto seductor y de los progresos realizados en la formalización y la representación cartográfica, los coremas sólo tienen la significación que vale la investigación que les subyace" (Scheibling, 1994:92).

6. A modo de conclusión

El geógrafo es un productor de cartas que le ayudan a progresar en su reflexión. Según Cambrézy (1995), en su esfuerzo por contribuir a una mejor comprensión del mundo, participa de una 'puesta en orden', para lo cual separa el mundo en objetos temáticos y espaciales. Preocupación que se acompaña por un esfuerzo muy particular para transmitir y compartir los conocimientos en un lenguaje codificado pero supuestamente accesible para la mayoría. La carta coremática -como transcripción cartográfica que propone una interpretación de la realidad analizada- conduce a modificar el objeto en sí mismo y, en consecuencia a orientar la percepción del lector. Como toda otra carta, supone una manipulación razonada pero razonable de la información, pues la carta es una representación de nuestros conceptos de la realidad. Es oportuno recordar la expresión que dice que 'la carta no es el mundo, sino la mirada que un hombre un día puso sobre él'. Esa mirada nunca es neutra, pero la particularidad de esa mirada se ve aún más exacerbada en la carta-modelo que responde a la necesidad de su autor de transmitir su propia visión de la realidad.

La carta coremática constituye un complemento de la carta temática tradicional; ambas se enriquecen mutuamente sin perder sus propias reglas. En este sentido, la carta-reflejo muestra y describe mientras que la carta-modelo explica (o intenta hacerlo), construye y reconstruye para demostrar (Ferrás, 1993). Comparte con otras representaciones cartográficas el hecho de expresarse mediante la imagen que permite una aprehensión global e integrada, a diferencia del lenguaje verbal que sigue una secuencia lineal. A ello se suma su particular énfasis en una rigurosa selección y una gran esquematización mediante simbología sintética clara y sencilla. De allí se deriva su innegable valor comunicativo. Por otra parte, el proceso metodológico de elaboración del modelo la convierte en una herramienta de investigación útil. Además, al permitir la reconstrucción del proceso de reflexión del autor y su seguimiento, demuestra sus virtudes pedagógicas. Su incorporación en los distintos niveles educativos permite reemplazar rígidos esquemas tradicionales y enciclopédicos por otros más creativos.

Los ejemplos desarrollados también han mostrado la multiplicidad de fuentes de información a partir de las cuales puede realizarse la modelización cartográfica, la amplitud de niveles escalares en los que puede ser empleada, su ilimitada diversidad temática, su diferente grado de complejidad y la versatilidad de sus posibilidades de aplicación.

Luego de hacer una revisión de los fundamentos teóricos y metodológicos de la carta-modelo, de considerarla desde la perspectiva del sistema de comunicación cartográfica, de analizar sus posibilidades, funciones, ventajas y limitaciones sobre la base de diversos ejemplos elaborados con tal fin, podemos concluir afirmando que la carta coremática constituye, esencialmente, un lenguaje, un medio de expresión privilegiado de la Geografía gracias a su adecuación a las características y necesidades disciplinares específicas.

Referencias bibliográficas

- Brunet, R. y Dollfus, O. (1990), Géographie Universelle, t.1, Mondes nouveaux. Hachette-Reclus, Paris.
- Brunet, R. (1987), La carte, mode d'emploi. Fayard/Reclus, Paris.
- Cambrézy, L. (1995), De l'information géographique à la représentation cartographique. En: Cambrézy, L. y de Maximy, R. (eds.), La cartographie en débat. Représenter ou convaincre. Karthala-Orstom, Paris, pp.129-148.
- Cauvin, C. et al. (1987), Discrétisation et représentation cartographique. Reclus, Montpellier.
- Crampton, J. (2001), "Maps as social constructions: power, communication and visualization", Progress in Human Geography, v.25, 2, pp. 235-252.
- Ferras, R. (1993), Les Modèles Graphiques en Géographie. Economica-Reclus, Paris.
- Haggett, P. (1988), Geografía. Una síntesis moderna. Omega, Barcelona.
- Marconis, R. (1996), Introduction à la géographie. Colin, Paris.
- Muehrcke, P. (1996), From Reality to Map. En: Earle, C. et al., Concepts in Human Geography, Lanham, Rowman & Littlefield, pp. 273-292.
- Ostuni, J. (1988), "Análisis comparativo de la escuela locacional y de la Geografía clásica", Boletín de GAEA, n.107, Sociedad Argentina de Estudios Geográficos, Buenos Aires, pp. 20-33.
- Rimbert, S. (1995), Géographie et cartographie. En: Bailly, A., Ferras, R. y Pumain, D., Encyclopédie de Géographie. Economica, Paris, pp. 111-139.
- Scheibling, J., Qu'est-ce que la Géographie? Hachette, Paris.
- Schmidt, M. y García de Martín, G. (1997), "El saber y el no saber de la cartografía", 6º Encuentro de Geógrafos de América Latina, Instituto de Geografía, Buenos Aires.

Fig. 1 – Sistema de comunicación cartográfica

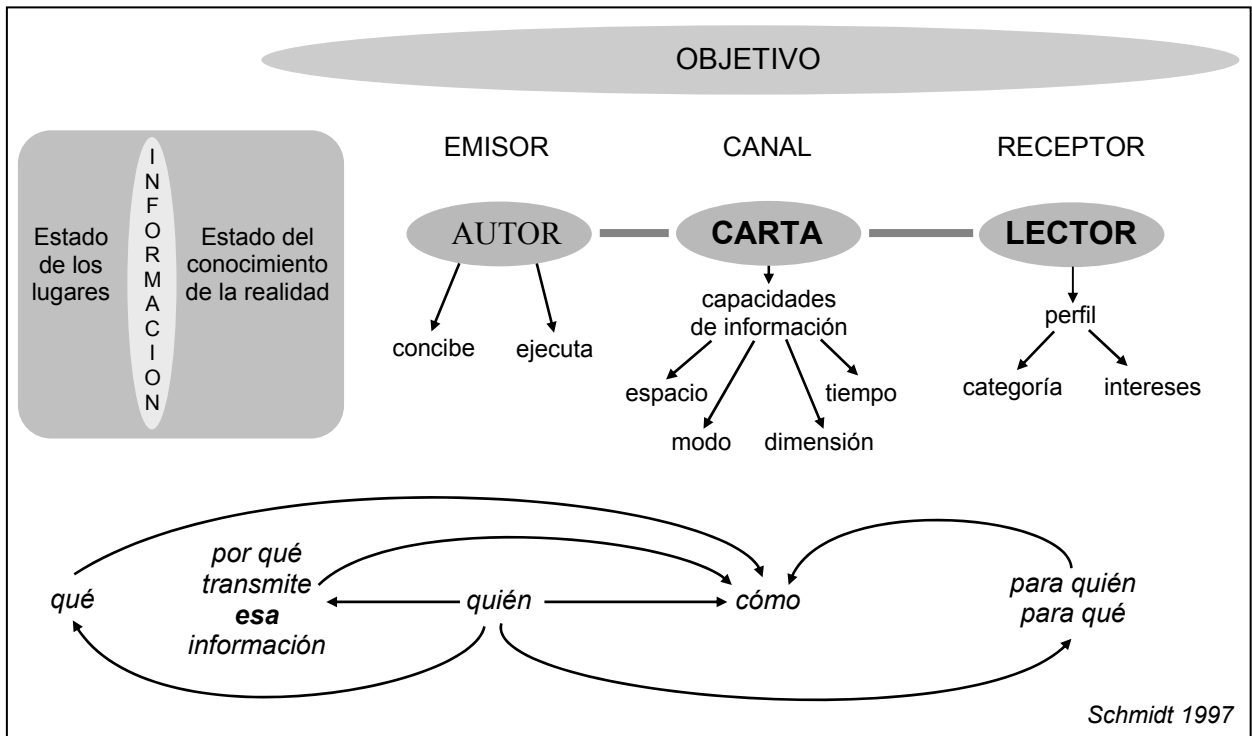


Fig. 2 - Modelo de la organización espacial de la provincia de Mendoza (Argentina)

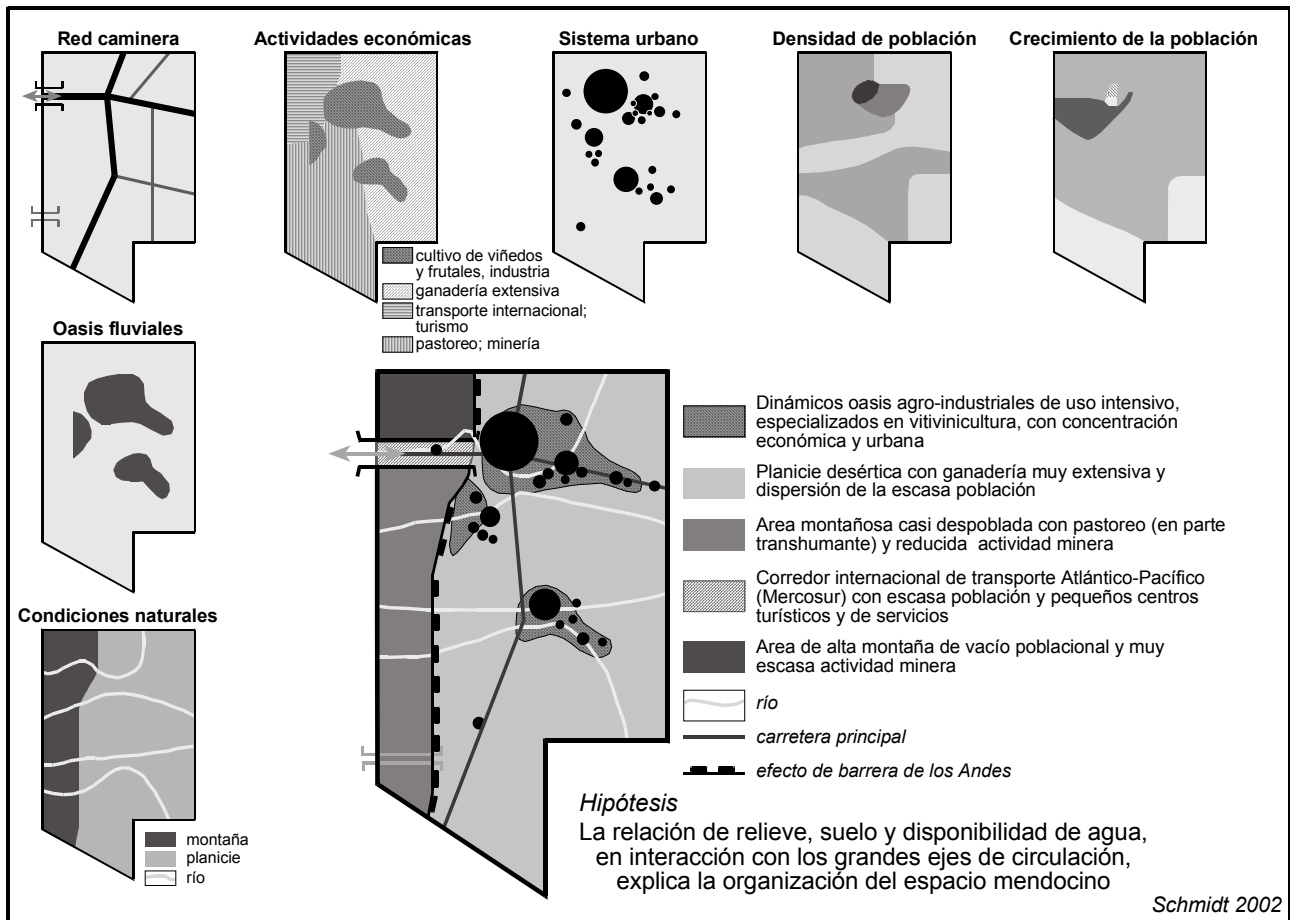


Fig. 3a - Brasil: Modelización cartográfica de la organización territorial

Brasil está dividido en dos regiones principales. La vasta cuenca del Amazonas en el norte, planicie aluvial que contiene el sistema fluvial más extenso del mundo, tiene clima ecuatorial húmedo y selvas tropicales y está escasamente poblada. La meseta brasileña sube suavemente hacia la costa oriental -característica que frenó el poblamiento hacia el interior- y forma las tierras altas del sur y del este que son las más pobladas. Con un clima un poco más fresco, la vegetación es una mezcla de sabana y de bosque de hoja caduca ('cerrado'). En el Nordeste, la cuenca de San Francisco forma el denominado polígono seco que se extiende desde Ceará hasta Bahía y se caracteriza por la existencia de catingas, un tipo de bosque espinoso. La mala distribución de las lluvias y la mayor aridez torna aleatorios los cultivos. La fachada oriental, del sur de Bahía hasta San Pablo, presenta climas cálidos y húmedos en una angosta llanura costera que permitió la instalación de los portugueses. En el extremo sur del país, el clima se vuelve más templado, con algunas praderas, muy buscado por los europeos a partir de los siglos XIX y XX.

Este inmenso estado fue explotado muy desigualmente. En cada época dominan una actividad y una región.

Período	Actividades dominantes	Regiones colonizadas
1500-1560	Explotación de madera para tintura	Nordeste
1570-1670	Ganadería Tabaco	Nordeste Rio
1670-1770	Oro, Diamantes Ganadería Algodón	Minas Gerais
1830-1930	Café, Cacao Caucho	Rio, Sao Paulo
Desde 1930	Industria	Sudeste

La región de San Pablo adquirió pronto un rango dominante, como productora y exportadora de café, pues ofrecía condiciones ideales para el desarrollo de una agricultura de exportación de carácter extensivo. Pero no fue la única con exportaciones significativas, aunque ninguna otra logra un auge tan intenso y duradero. Bahía recibe con el cacao un nuevo impulso, sobre todo en los años 1880-1905, hasta que Ghana desplaza al Brasil del mercado mundial. El caucho del Amazonas ofrece entre 1890 y 1912 otro ejemplo de prosperidad fugaz. La selva amazónica constituyó una pujante zona de frontera, pero la explotación fue meramente extractiva y luego del colapso de la producción volvió a ser una región marginal. Del 28% del total de exportaciones en 1901-1910, el caucho descendió al 2,5% en 1921-1930, cuando el café alcanzó el 69,5% del total de mercancías exportadas.

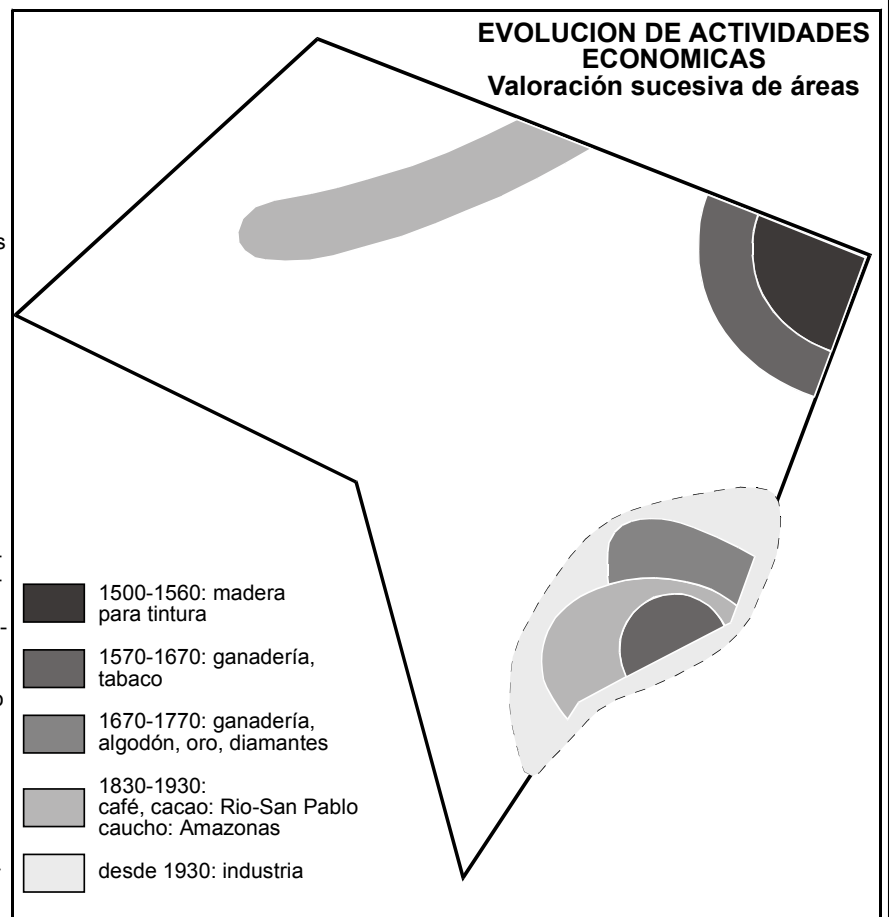
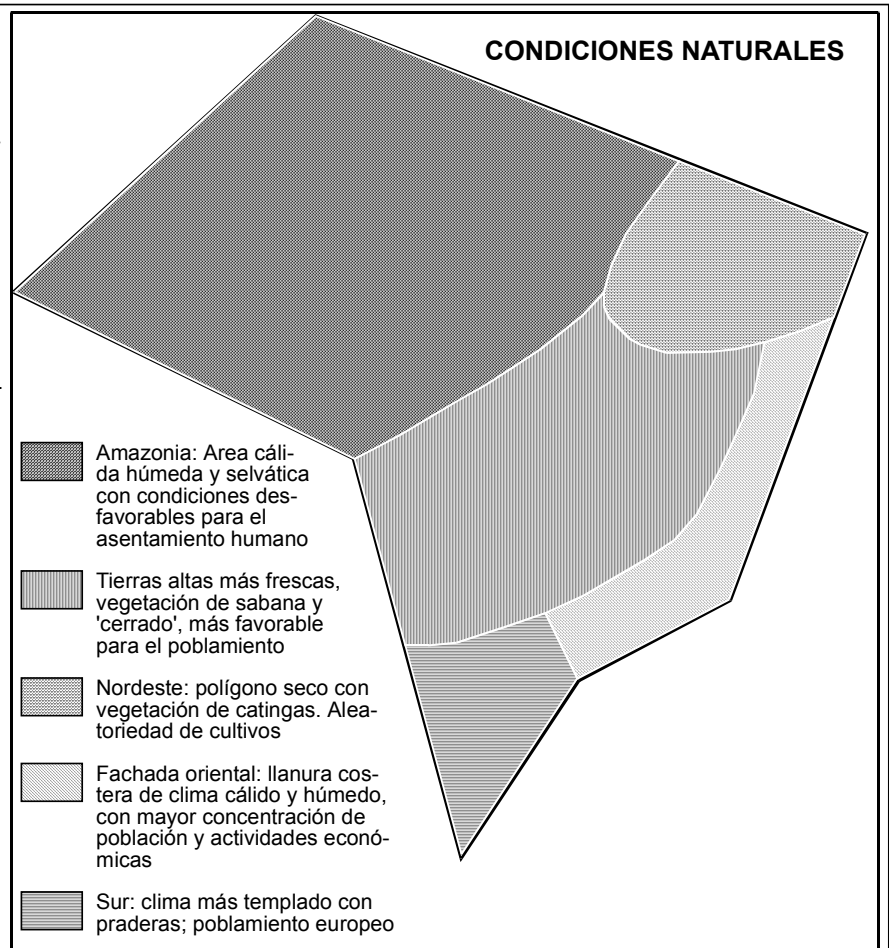


Fig. 3b - Brasil: Modelización cartográfica de la organización territorial

Brasil tiene una agricultura muy desarrollada y la superficie agrícola está en expansión. Una parte significativa de su producción está destinada a la exportación. La mayor parte de la tierra cultivable se encuentra a lo largo de la costa y en el sur (principales cultivos de exportación: café, soja, caña de azúcar). Las tierras de pastoreo están concentradas en el sur. La creación de estancias ganaderas en la cuenca del Amazonas ha llevado a una destrucción masiva de la selva y el suelo erosionado se agota rápidamente. Casi dos tercios del país están cubiertos por bosques. La madera de los bosques nortinos se utiliza como combustible. La mayor parte de la madera comercial, utilizada para celulosa y papel, proviene de las plantaciones en el sur y sureste. Tiene enormes reservas minerales (hierro, aluminio, manganeso). Pero la explotación de nuevos recursos mineros ha tenido algunas veces efectos desastrosos: las corporaciones multinacionales han arrasado la selva tropical del Amazonas y son frecuentes los problemas de contaminación de ríos. La mayor parte de la electricidad proviene de centrales hidroeléctricas ubicadas en el sur y sureste. El variado sector manufacturero está en expansión y se aglutina alrededor de San Pablo. Esta región del sudeste concentra el 58% del PIB en el 6% de la superficie nacional. Junto con la región sur supera el 75% del PIB.

La conquista y colonización portuguesa, iniciada en el siglo XVI y centrada en diversos puntos de la franja costera se vio matizada por diversas intervenciones colonialistas francesas, españolas y holandesas. Durante los siglos XVII y XVIII, meras expediciones partieron de San Pablo con el fin de capturar amerindios como esclavos y de explorar los recursos del vasto interior. Los amerindios fueron reemplazados luego por esclavos africanos. La expansión cafetalera requirió, en cuanto a la mano de obra, del aporte inmigratorio. Entre 1827 y 1936 es estado de San Pablo recibió unos 3 millones de inmigrantes. El período de llegadas más intenso se sitúa entre 1885 y 1900. Los flujos son afectados por la crisis del café a principios del siglo XX. El grueso de la migración fue aportada por la Europa mediterránea (italianos, portugueses, españoles, etc.). El crecimiento económico y demográfico del sudeste fue espectacular en esa época. El auge del caucho en el siglo XIX atrajo gran cantidad de migrantes procedentes del nordeste brasileño y se formó un frente pionero que se desplazó siguiendo el curso del Amazonas y sus principales afluentes (únicas vías de comunicación), sin llegar a constituir una sociedad organizada en la zona. Hoy, la conquista de tierras continúa hacia el interior, hacia Rondonia y la Amazonia, a la búsqueda de recursos: madera, petróleo, tierras cultivables, minerales, con un progresivo avance de los frentes pioneros.

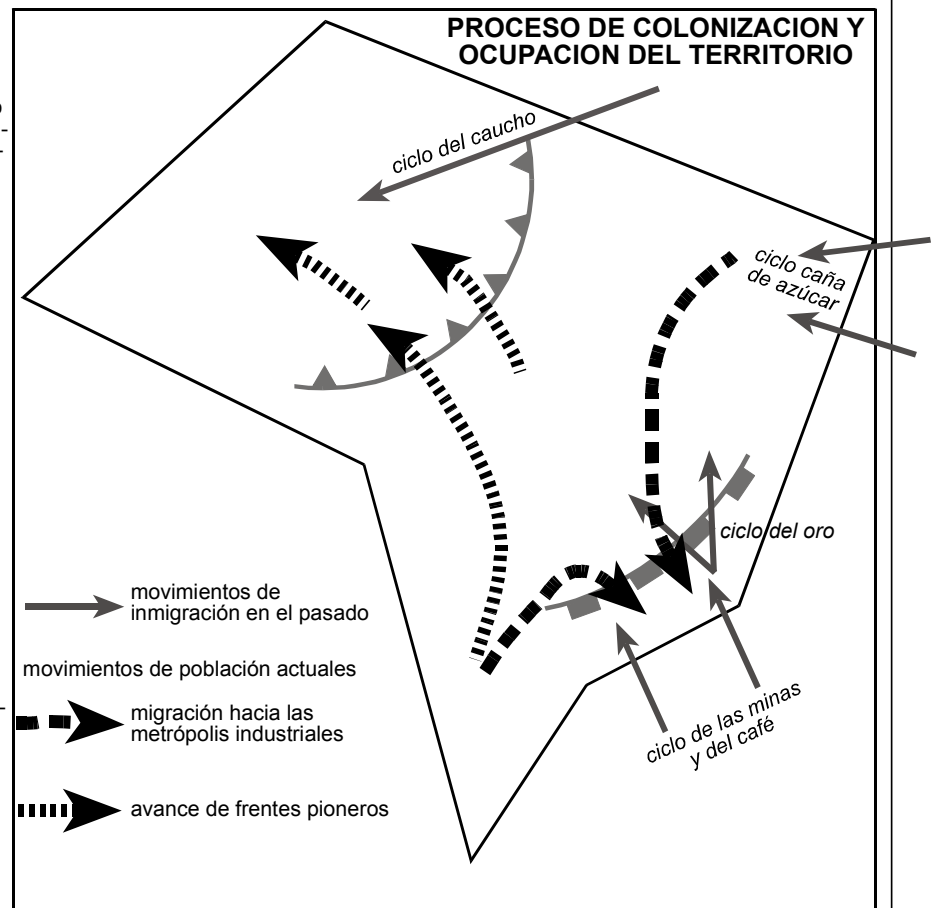
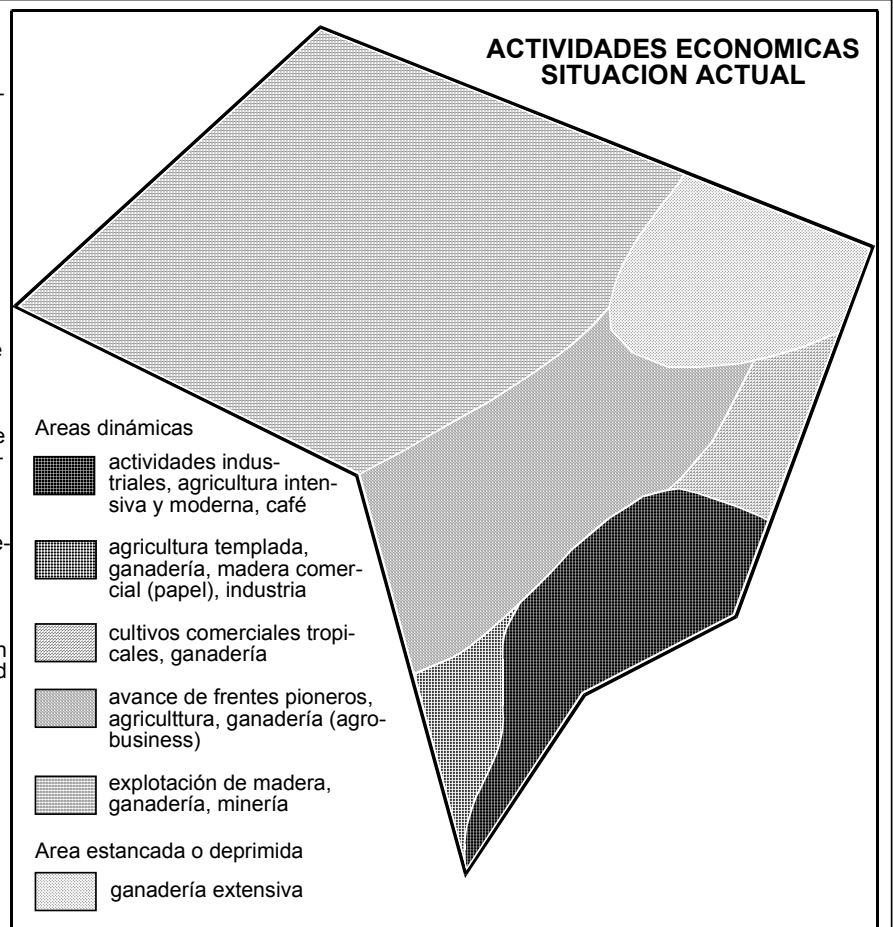
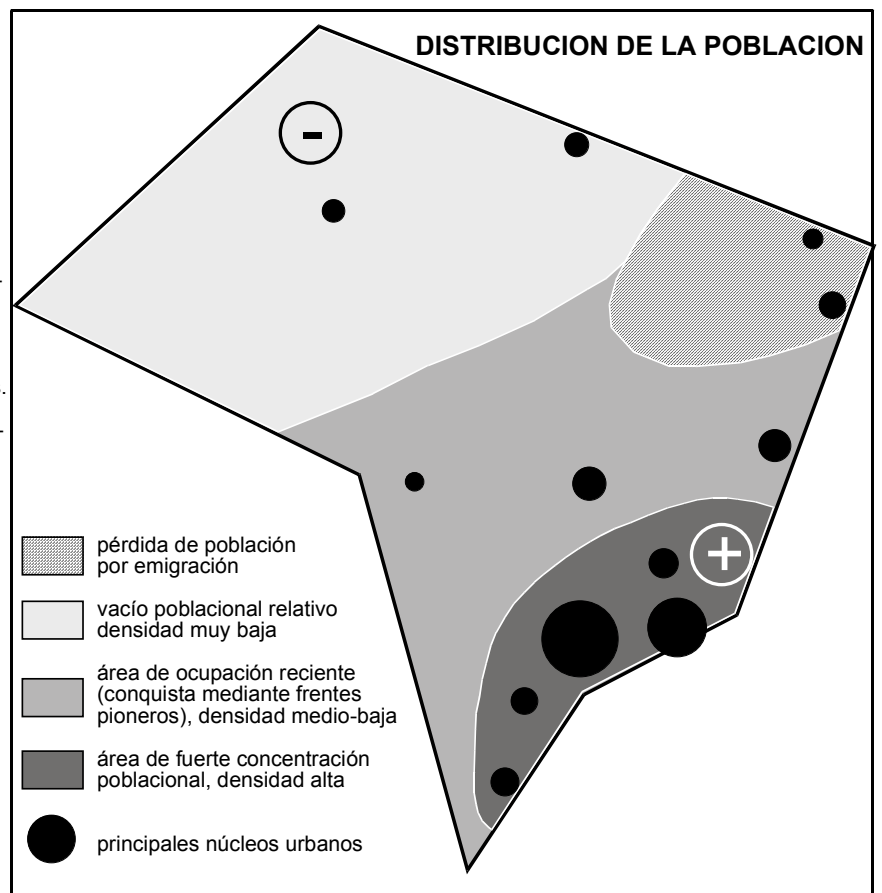
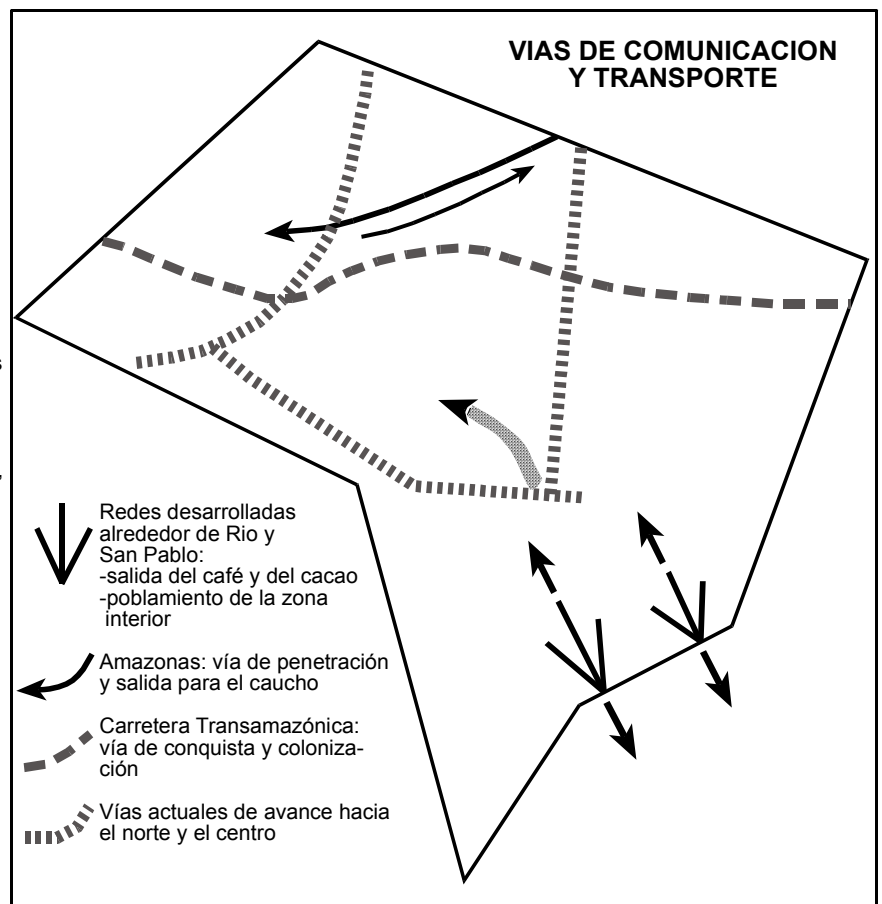


Fig. 3c - Brasil: Modelización cartográfica de la organización territorial

El temprano y continuo crecimiento demográfico y económico de la franja costera, particularmente de la región de San Pablo y Rio de Janeiro y, más recientemente, del sur determina que, actualmente, lo esencial de la población se localice en el este y sudeste del país. El agotamiento de las reservas y la competencia llevaron a la producción brasileña de caucho al colapso y la incipiente ocupación de la Amazonia se revirtió con la inevitable decadencia de las ciudades. Las periódicas sequías del Nordeste impulsan a la emigración de la población hacia las áreas más dinámicas del sur. A las mayores densidades poblacionales del sudeste se suma la fuerte concentración urbana en grandes ciudades.



El transporte aéreo constituye un lazo vital entre las muy dispersas y a menudo aisladas comunidades. A muchas regiones del norte sólo se accede a través del agua o por el aire. El río Amazonas es navegable en su mayor parte. Se cuenta con pocas vías férreas fuera de la región de Rio de Janeiro y San Pablo, sin considerar las líneas de carga para transportar mineral. En la región paulista, las posibilidades del transporte fluvial y, fundamentalmente, el ferrocarril permitieron la incorporación permanente de nuevas tierras para la agricultura de exportación. Pero los ferrocarriles tuvieron un rol limitado a su región y Brasil no dispone de una red ferroviaria de alcance nacional. La red caminera ha mejorado mucho en los últimos años, por lo que los principales centros poblados están unidos por modernas carreteras.

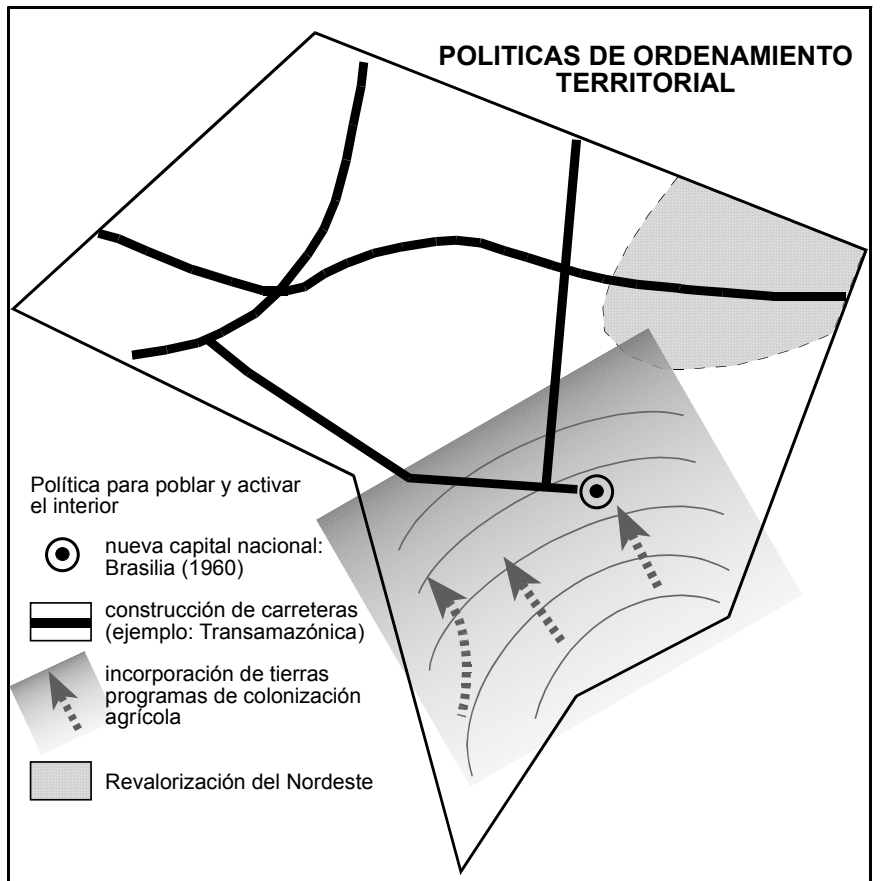


Schmidt 2002

Fig. 3d - Brasil: Modelización cartográfica de la organización territorial

La política de ordenamiento territorial se basa en la voluntad de poblar el centro y el norte. La creación de Brasilia en 1960 es simbólica: su posición refleja el deseo de reequilibrar la economía del país. A ello se suman las diversas iniciativas para incorporar las tierras occidentales y amazónicas mediante la construcción de carreteras y los programas de colonización agrícola

Textos elaborados sobre la base de:
 -Cardoso, C. y Pérez Brignoli, H. (1987), *Historia económica de América Latina*. Ed. Crítica, Barcelona.
 -Clarín (1997), *El Libro del Mundo*. Ed. Clarín, Buenos Aires.
 -Gérin-Grataloup, A. (1995), *Précis de géographie*. Ed. Nathan, Paris.
 -Paulet, J. (1996), *La géographie du monde*. Ed. Nathan, Paris.



Hipótesis:

El proceso de conquista y colonización así como la evolución histórica de las actividades -basados, en gran medida, en las condiciones naturales- explican la organización actual del territorio brasileño

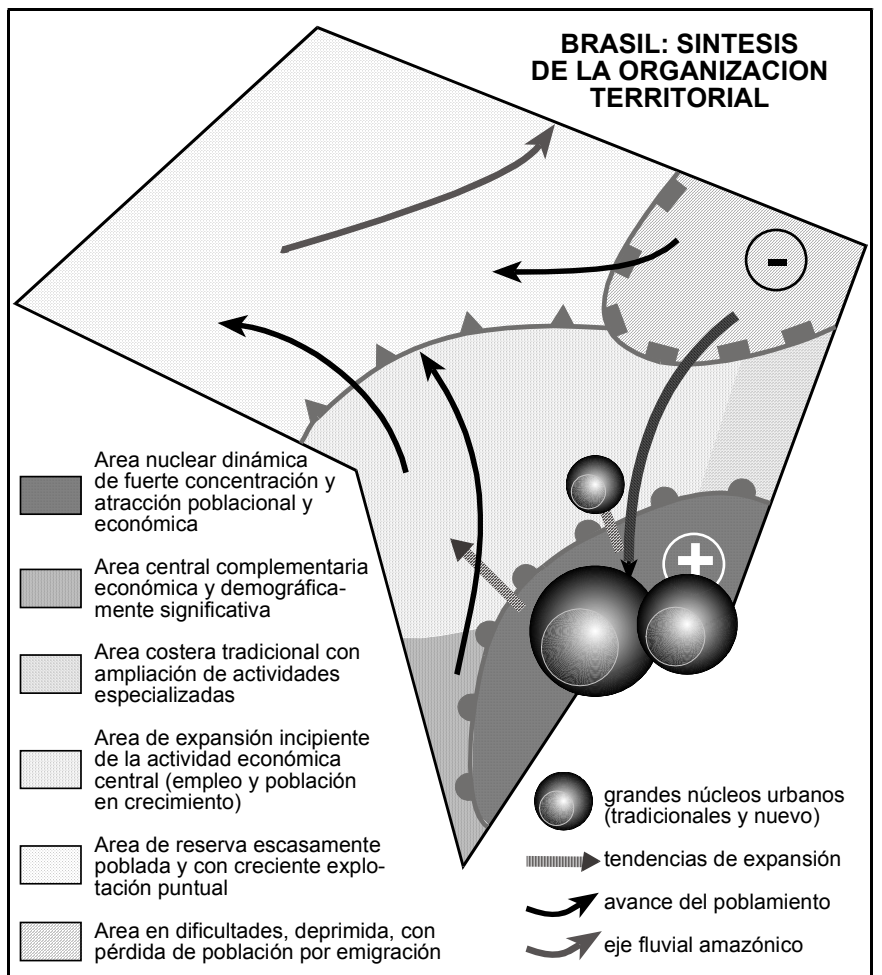


Fig. 4 - Proceso de desarrollo de Calamuchita (Córdoba - Argentina)

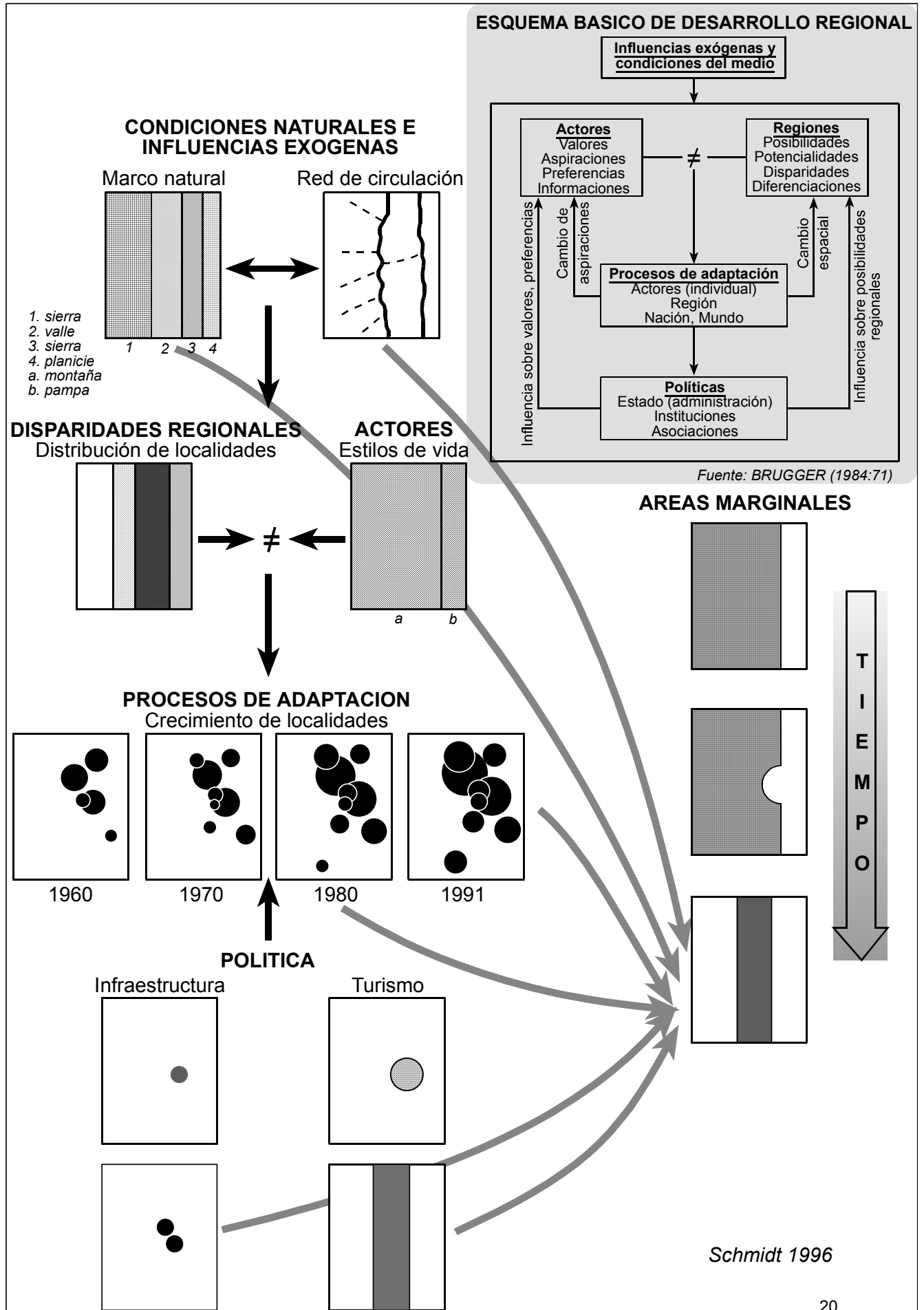
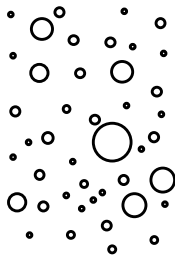
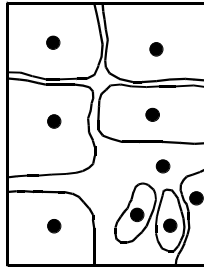


Fig. 5
Relaciones entre los centros comerciales intraurbanos de Mendoza (Argentina)

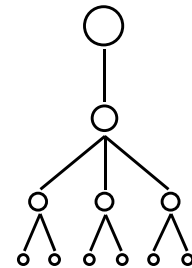
I- COMPLEMENTACION



1. Entre todos los centros

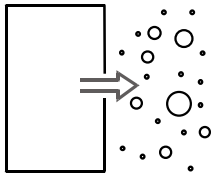


2. Entre centros cuyas áreas cubren toda la superficie

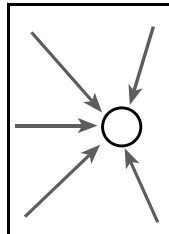


3. Entre las distintas categorías de centros

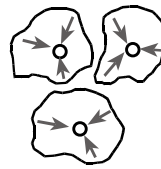
II- DEPENDENCIA - Demanda



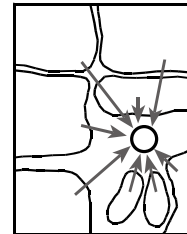
1. Toda la ciudad del sistema de centros



2. Toda la ciudad del centro principal

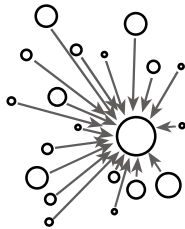


3. Cada área de influencia del centro respectivo

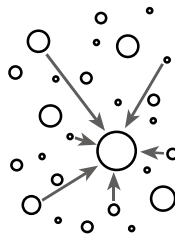


4. Areas de influencia estructuradoras del centro principal

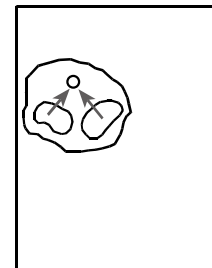
II- DEPENDENCIA - Oferta



1. Todos los centros del centro principal

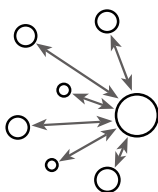


2. Algunos centros del centro principal según productos

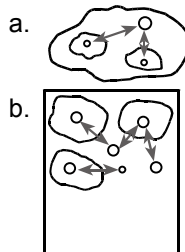


3. Areas de influencia menores de centros estructuradores

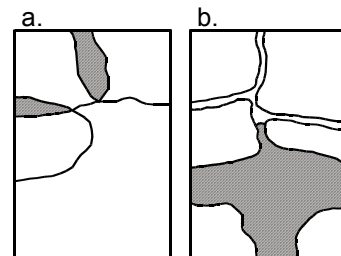
III- COMPETENCIA



1. Entre el centro principal y centros menores



2.a. Entre centros estructuradores e incluidos
 b. Entre centros con y sin áreas de influencia determinadas



3.a. En áreas de transición
 b. En superficies no pertenecientes a un centro determinado

Schmidt 1992