

2/15

Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Filosofía y Letras  
Colegio de Geografía


Dos métodos de aproximación al estudio  
del espacio geográfico:  
geografía regional  
geografía cuantitativa

★      ★      ★  
SECRETARÍA DE  
ASUNTOS ESCOLARES

Tesis que para optar por el título  
de Licenciado en Geografía

P r e s e n t a

Ramón Vicente Lucero Márquez  
México, Junio de 1988.

  
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS  
COLEGIO DE GEOGRAFÍA



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

<u>Contenido</u>	Página
Introducción	1
I. Marco conceptual geográfico.	8
1. La esfera geográfica.	9
2. El medio geográfico, base conceptual de investigación.	16
3. La región geográfica, una de las bases metodológicas de la geografía.	23
3.1. Significado metodológico de la región geográfica.	28
4. Los principios geográficos.	36
5. El espacio geográfico.	45
5.1. Los elementos teóricos.	45
5.2. El espacio rural.	51
5.3. El espacio urbano.	53
II. Metodología aplicada a la geografía.	60
1. El proceso observación-descripción-explicación.	63
2. La naturaleza de las hipótesis en geografía.	71
3. La inducción y la deducción en geografía.	76
4. El establecimiento de categorías geográficas.	83
III. La geografía regional.	94
1. Los esquemas teóricos.	94
1.1. Definición conceptual.	94
1.2. La noción de homogeneidad.	99
1.3. Bases filosóficas.	101
1.4. El enfoque dialéctico de la región.	104
2. El análisis regional.	109
2.1. La división regional.	111
2.2. La diferenciación regional.	118
3. La clasificación regional.	124
4. La síntesis regional.	128

	página
IV. La geografía cuantitativa.	131
1. Los esquemas teóricos.	132
1.1. Antecedentes.	132
1.2. Los enunciados básicos.	142
1.3. El enfoque ecológico.	145
2. El espacio geográfico en la geografía cuantitativa.	148
3. El análisis cuantitativo.	159
3.1. Los sistemas en geografía.	159
3.2. Los modelos geográficos.	164
3.2.1. Nociones generales.	164
3.2.2. Clasificación de modelos geográficos	167
3.3. Las matrices geográficas.	172
4. Los esquemas de síntesis.	176
<u>Conclusiones</u>	183
Referencias bibliográficas.	191
Bibliografía consultada.	205

## Introducción

Este trabajo tiene como objetivo analizar dos corrientes de investigación en el campo de la geografía: la geografía regional y la geografía cuantitativa. Con estas corrientes se intenta comprender a manera de enfoques y métodos geográficos cómo la geografía busca e integra su unidad de investigación en el llamado "espacio geográfico". Se entiende con ello, la unidad geográfica, forma teórica o conceptual que indaga la conjunción de las tres grandes áreas del conocimiento geográfico que son: la física, la biológica y la humana. Esta visión de conjunto culmina con la síntesis del medio geográfico formado por elementos físicos, biológicos y sociales. Es entonces donde surge el problema de acoplamiento y coyuntura de datos de los fenómenos: es el problema de heterogeneidad del espacio geográfico.

Sobre esta concepción se identifica la problemática de este trabajo y que los geógrafos vienen enfrentando desde los primeros intentos por sistematizar a la geografía, principalmente en los siglos XVIII, XIX (Humboldt, Ritter, Bauche, Ratzel y Vidal de la Blache) y lo que va del siglo XX.

La geografía regional y la geografía cuantitativa son dos corrientes de confrontación de la síntesis del espacio geográfico que los geógrafos han venido sistematizando mediante enfoques y procedimientos metodológicos. La concordancia entre estas corrientes es el carácter espacial. La percepción espacial varía de una a otra corriente. Mientras que, la geografía regional distingue espacios homogéneos, la geografía cuantitativa percibe espacios discontinuos. Es por esto que dada la índole que guardan ambas, la forma de ordenar y registrar la información, así como su interpretación son importantes de analizar.

Esta investigación se avoca al carácter interpretativo, conceptual y teórico del quehacer geográfico, analizando marcos conceptuales generales de la reflexión geográfica centrando el interés principalmente en cuatro capítulos:

El primer capítulo señala un marco conceptual geográfico común a las dos corrientes de investigación y que sirve como punto de partida para la dirección del trabajo. Se definen términos como: la esfera geográfica, el medio geográfico, la región geográfica, los principios geográficos y el enfoque espacial.

El segundo capítulo abarca a la metodología aplicada en la geografía, vista en forma general, sin tomar en consideración métodos específicos que pudieran emplearse en determinadas especialidades, pero que de alguna manera estos métodos se identifican con el método científico común a todas las ramas geográficas. Este capítulo intenta mostrar la naturaleza de investigación geográfica fundamentada con el método científico aplicable a todas las ciencias. Los rasgos esenciales que se identifican para la investigación, tanto en la geografía regional, como la geografía cuantitativa se someten a análisis en este estudio e incluyen: el proceso observación-descripción-explicación, la inducción y deducción geográficas, las hipótesis, las tipologías (clasificaciones) y las leyes geográficas.

Los siguientes capítulos se refieren de lleno al análisis de las corrientes geográficas, de forma tal que:

En el tercer capítulo se emprende hacia el estudio de la geografía regional. Este tema se basa en las ideas filosóficas y científicas de Alfred Hettner, quién es el primer geógrafo que enfrenta el problema de disgregación geográfica y que canaliza con la teoría de la región geográfica. Aquí el

problema conceptual no es simple, ya que su complejidad permite una amplia investigación para su cuestionamiento. De aquí surge que se piense en ¿cómo agrupar científicamente elementos heterogéneos que finalmente caractericen espacios homogéneos (región)?.

Los aspectos formales que se someten a consideración en este capítulo incluyen: los esquemas teóricos de la geografía regional a partir del pensamiento de Hettner, a finales del siglo XIX, donde se menciona la indivisibilidad de la realidad geográfica de las formas heterogéneas en tiempo y espacio; una breve semblanza sobre la noción de homogeneidad como característica intrínseca de las regiones, a la vez, esta noción permite distinguir los elementos geográficos que proporcionan la singularidad a las regiones en un espacio determinado; las bases filosóficas de las cuales se sustentan los estudios regionales haciendo una referencia a los enfoques ideográficos y nomotéticos; el enfoque materialista dialéctico de la región que concibe en primer plano la relación hombre-naturaleza resultando las diferencias sustanciales, de un espacio a otro, producidas de la interacción de los modos de producción con el medio natural.

En el mismo capítulo se menciona propiamente el análisis regional donde se distingue: la división regional como forma metodológica de organización de elementos geográficos. Esta sección es importante debido a las variables que los geógrafos abordan en sus estudios; la caracterización espacial que establece diferenciaciones de una región a otra, como un instrumento valioso para comprender la funcionalidad interna regional con respecto a otras regiones contiguas o alejadas. La diferenciación y delimitación regional son elementos de análisis indis-pensables; la clasificación regional como auxiliar en la complicada red conceptual de la escuela regionalista y final-mente la síntesis regional que de modo global trata de explicar

cómo los elementos geográficos se conjugan para formar unidades regionales en la superficie terrestre.

En el último capítulo se aborda al estudio de la geografía cuantitativa, también denominada "nueva geografía", aplicada ampliamente desde la década de los cuarentas, surge como un elemento capaz de reproducir bajo un enfoque principalmente cuantitativo, todos los aspectos tanto físicos como humanos que se manifiestan en la faz de la Tierra. Se analizan en cuestión los siguientes temas: los esquemas teóricos que explican los antecedentes (positivismo y neopositivismo) que dieron la pauta para el desarrollo del enfoque cuantitativo, ¿cómo caracteriza la geografía cuantitativa al espacio geográfico? es una interrogante que se intenta explicar a lo largo del capítulo; el análisis cuantitativo que toma en cuenta los conceptos de sistemas, modelos y matrices geográficas y para concluir, los esquemas de síntesis que aportan concepciones globales e integrales del espacio geográfico.

Con esta tesis se aspira a explicar como la geografía integra, interpreta y analiza los elementos naturales y sociales que conforman al medio geográfico con los procedimientos metodológicos regionales y cuantitativos. Si la preocupación de desintegración de la ciencia geográfica es mella en muchos geógrafos, principalmente porque piensan que se carece de un cuerpo teórico sólido de las ramas geográficas que conduzcan a investigaciones profundas y trascendentes, se traduce en que otras especialidades con apoyo teórico y técnico, como el caso de la ingeniería, puedan incursionar en estudios de carácter geográfico, relegando, por lo tanto, el trabajo del geógrafo.

El problema de disgregación geográfica se da cuando se pierde el interés por la síntesis global debido a causas de la especialización geográfica que tiene que relacionarse con otras



disciplinas afines a la geografía. El problema de unidad geográfica es entonces metodológico, de enfoque y de interés práctico. La visión holística, que pretende la generalización del hecho geográfico, por un lado, y la sistematización geográfica que no se preocupa por los vínculos, por otra, son dos caminos, dos enfoques con que los geógrafos enfrentan los temas. Quizás los dos puntos funcionan como complementos. Por un lado, la sistematización geográfica, de sus estudios específicos, permita la visualización de conjunto, mientras que, la síntesis global integre dentro de un marco general la gestión geográfica y plantee lagunas del conocimiento que retroalimenten la posibilidad de desarrollar estudios específicos.

Para el desarrollo de esta tesis se manejaron las siguientes hipótesis centrales:

- El ámbito heterogéneo del espacio geográfico al incluir hechos y fenómenos tanto naturales como humanos ha generado dificultades metodológicas para alcanzar un conocimiento integral y de síntesis. Como la geografía regional y la geografía cuantitativa son dos métodos de aproximación a la síntesis del espacio geográfico, se pretende demostrar que ambos métodos se circunscriben en un panorama de integración y de complementación.
- La geografía regional y la geografía cuantitativa son representaciones metodológicas que condicionan al objeto de estudio que es el espacio geográfico. Necesariamente una y otra utilizan el enfoque global de síntesis del conocimiento y los estudios de especialización.
- La geografía regional desarrolla un nivel de análisis del espacio geográfico que se circunscribe en el terreno de la

causalidad, conexión y síntesis de hechos y fenómenos tanto naturales como sociales, los cuales desembocan en el establecimiento de áreas homogéneas y en su interpretación morfológica.

- La geografía cuantitativa se desenvuelve en un nivel de análisis global y de interacción de sistemas naturales y sociales atendiendo exclusivamente a las propiedades de los elementos y fenómenos que intervienen en cada sistema, en donde la aproximación integral al estudio geográfico es mediante modelos conceptuales.

Durante la realización de esta tesis surgieron algunos problemas para su estructuración, principalmente en:

- El acopio de información, en muchos casos se recurrió a fuentes secundarias, debido a la inaccesibilidad bibliográfica de fuentes originales.
- El establecimiento de elementos de juicio. Se acudió a un análisis bibliográfico de donde se extrajeron enfoques, teorías, metodologías e hipótesis de los principales exponentes de la geografía.
- La selección de elementos pertinentes. En base al punto anterior se procedió a agrupar los principales elementos que dieran una estructura coherente en cada tema de la tesis.
- Las limitantes temporales. No se pudo agotar la bibliografía existente debido al tiempo que implicaría el consultarla. Se

fijaron límites razonables para la realización de este trabajo.

No fue tarea fácil plantearse los objetivos, marco teórico, hipótesis, formulación del problema y presentación final de ésta tesis. Hubo la necesidad, dada la abundancia de conceptos, de establecer un anteproyecto de investigación el cual sirvió de base para efectuar ésta tesis.

La experiencia adquirida para la presentación de este trabajo puede expresar que, el alcance de la investigación en geografía es ilimitado: depende de la imaginación y capacidad de plantearse los problemas teóricos, técnicos y prácticos.

## I. Marco conceptual geográfico.

Innumerables procesos desconocidos se presentan en el origen y en la evolución de los fenómenos que suceden en la Tierra, que involucran adentrarse hacia una gran cantidad de conocimientos que de una u otra forma permitan comprenderlos de una manera racional y ordenada. Para interpretar a la Tierra como un universo, se tienen a las ciencias "fundamentales" (1) como la física, la química y las matemáticas que sirven de soporte a otras disciplinas: como la ingeniería, la medicina y la biología, contribuyendo al desenvolvimiento de la ciencia en general y de los pueblos para su desarrollo y bienestar. Las "ciencias sociales"(2), indispensables también, analizan todos los cambios que se realizan en la sociedad y que se refieren a transformaciones originadas por los conflictos sociales (la marginación y el hambre, entre otras), la tecnología, la infraestructura y las políticas de desarrollo social y económicas principalmente: con el desarrollo tecnológico y científico de la física y de la ingeniería, se cuenta con un gran acervo de conocimientos que tratan de dar respuesta a tales conflictos. En estos renglones es donde las ciencias sociales permanecen muy estrechamente vinculadas a las demás disciplinas científicas.

La geografía está inmersa en esta situación dada su posición con respecto a las otras ramas del conocimiento, puesto que funciona como un puente de unión entre los aspectos sociales y naturales. La geografía es de hecho una ciencia comprometida con la naturaleza y junto con la naturaleza, con el hombre, es decir, la humanidad.

Es menester entenderlo y darlo a entender. ¿Cuál es la contribución de la geografía como rama de la ciencia? ¿Cuál es su originalidad para explicar ciertos fenómenos que ocurren en la faz

de la Tierra? (3).

Dado que la geografía se sitúa como una disciplina que explica, integra y sintetiza ciertos fenómenos que ocurren en la superficie terrestre, sus respuestas tienen que ser acordes a las interrogantes surgidas por las relaciones dialécticas entre el hombre y el medio natural. Las interrogantes girarían principalmente en torno a la ocupación del espacio, a la población y a los recursos naturales. Aparecen bajo estas circunstancias una serie de dificultades para la ciencia geográfica en sus enfoques, en sus métodos y en sus técnicas.

Ante tales circunstancias la geografía se ha mostrado vulnerable para contestar tales preguntas, de tal manera que la vuelven intrascendente y poco útil para el progreso científico y principalmente para el desarrollo de la sociedad. Se reconocen dos cuestiones fundamentales sobre esta problemática: 1) el enfoque que establece a la geografía como una ciencia globalizadora y, 2) el enfoque por especialidades geográficas. Estos enfoques son formas preferenciales que los geógrafos toman en sus trabajos de investigación y que indiscutiblemente tienen su origen en la naturaleza heterogénea de la geografía.

Se juzga pertinente realizar el análisis de los dominios conceptuales de la geografía considerando a los elementos naturales y a los sociales que operan sobre la superficie terrestre.

#### 1. La esfera geográfica.

El marco conceptual ayuda a delinear y a ubicar los elementos espaciales en un contexto acorde a la finalidad geográfica. Todos los fenómenos tienen un marco de extensión en la

superficie terrestre que para los geógrafos constituye la esfera geográfica (Anuchin) (4), forman un sistema material íntegro, a escala planetaria, que se autodesarrolla, pero que su equilibrio tiende a modificarse debido a la influencia del hombre. Del carácter zonal, regional y de la acción del hombre sobre la esfera geográfica surgen los paisajes (Riábchikov, 1976).

La esfera geográfica es un término amplio que "aparece como una síntesis de todas las esferas próximas a su superficie que integran un sistema interactuante" (litósfera, hidrósfera, atmósfera, biósfera y sociósfera) (5), donde los fenómenos biosociales van vinculados a los complejos ambientales estableciéndose entre ellos recíprocas reacciones. Es en esta esfera donde acciona un sistema de fenómenos con influencias mutuas (físicas, químicas, biológicas y sociales).

En el complejo paisaje terrestre se puede distinguir entre los paisajes que se originaron sin la intervención del hombre y los paisajes creados por los seres humanos. Puesto que la acción del hombre sobre la naturaleza se ha multiplicado, la esfera geográfica presenta diversas partes según el grado de explotación de las actividades humanas (6). Actualmente la extensión del ecumene abarca prácticamente toda la Tierra. Siguiendo la línea de Anuchin (7) quién subdivide la esfera geográfica de acuerdo al grado de influencia de la sociedad se distingue:

1. Las regiones al margen de la actividad social y cuyo desarrollo depende de las leyes físicas, químicas y biológicas (8).
2. Aquellas áreas con influencias sociales indirectas pero con

fuerte control de leyes físicas, químicas y biológicas. Son regiones que carecen de población estable y el influjo del hombre se establece desde afuera, por ejemplo, áreas de exploración y de investigación.

3. Los complejos regionales donde se experimentan influencias sociales directas e indirectas y que pertenecen al medio sociogeográfico. En su desarrollo existen interacciones de leyes físicas, químicas y biológicas, por ejemplo, áreas de prospección y explotación minera.
4. Los complejos regionales implicados directamente en la producción. Ahí, las leyes naturales sufren fuertes influencias sociales, existiendo interacción de leyes sociales, biológicas y físico-químicas. Estos complejos constituyen el resto del medio sociogeográfico, por ejemplo, áreas agrícolas, ganaderas, industriales, etc.

Desafortunadamente, Anuchín no ofrece ningún ejemplo concreto que clarifique qué tipos de paisajes (naturales, agrícolas, urbanos, etc.) se identifican a su subdivisión. También queda un tanto oscura la subdivisión al no explicitar acerca del concepto sobre las influencias sociales directas e indirectas, no define qué tipo de actividad social ofrece una influencia indirecta sobre el medio natural. Al respecto podría pensarse que los pobladores urbanos dedicados a las actividades terciarias ejercen una influencia indirecta medioambiental, quizás porque ellos no están implicados en los procesos de producción que involucran la transformación de la naturaleza. En las grandes urbes directamente se transforma al medio natural mediante la contaminación industrial (residuos sólidos y efluentes atmosféricos) y urbana (residuos domésticos y automóviles, principalmente). También, los habitantes de las ciudades que consumen alimentos que les son proporcionados desde el campo,

indirectamente contribuyen en la modificación del medio ambiente, pues al crecer las necesidades alimentarias de las urbes, se implementan las áreas de cultivos.

Lo sobresaliente de la subdivisión de Anuchin (9), es que establece los indicadores que expresan la medida de saturación de la esfera geográfica como resultado de la actividad productiva de los hombres sobre la naturaleza.

Al interior de la esfera geográfica, los ecosistemas se presentan interconectados y en forma discontinua, éstos son producto de la historia natural y de su apropiación por parte del hombre.

Según lo anterior, la apropiación de la naturaleza se concibe de dos formas (10): 1) cuando por el proceso de trabajo los ecosistemas se alteran, se desequilibran o se modifican parcialmente o temporalmente, sin alcanzar a desestructurarse. Las actividades involucradas son la caza, la pesca, la recolección y extracción de especies y minerales y 2) cuando las actividades humanas modifican totalmente a los ecosistemas dando lugar a ambientes artificiales formados por especies domesticadas como sucede en la agricultura, ganadería, horticultura y acuicultura, principalmente. En el primer caso los ecosistemas se autorregulan y en el segundo los ecosistemas artificiales necesitan de la fuerza humana para permanecer.

De acuerdo al proceso de trabajo que interacciona con la naturaleza pueden definirse los siguientes aspectos (11): el medio ambiente natural representado por los ecosistemas naturales aparentemente no afectados; el medio ambiente transformado donde los ecosistemas naturales han sido sustituidos por la agricultura, ganadería, etc; y el medio ambiente social que está fuera de los límites de los ecosistemas naturales, ahí, se establecen intercambios de materia entre los ecosistemas (unidades



productivas) con los hombres a niveles locales, regionales, nacionales e internacionales.

El contenido de la esfera geográfica analizado desde el punto de vista de la población humana es fundamental. Aparte de la producción, factor directriz, se percibe a la sociedad (12) como un fenómeno social y biosocial. La sociedad se define tanto por su desarrollo social, como en términos definidos de biomasa: consumidores biológicos y suministradores de monóxido de carbono y otros productos de deshecho que son devueltos a la naturaleza.

Estos conceptos tienen aplicación para el carácter sistémico de la geografía, ya que, algunos geógrafos los incorporan a su campo de estudio debido al interés ecológico.

Anuchin (13) contempla que la sustancia biológica de la humanidad influye en el desarrollo social, que sin más, se refiere al número de la población que ocupa un lugar en la esfera geográfica. Al irse incrementando la población se crean nuevos vínculos con la sociedad misma y con el medio natural. Las necesidades (14) se multiplican en cuanto a alimentos, vivienda y comunicaciones. Es entonces cuando la humanidad requiere de una organización tal, que permita paralelamente, el bienestar social y el uso adecuado de los sistemas naturales del mundo.

A partir de los sistemas naturales y sociales que según Anuchin integran la esfera geográfica (15), se intenta explicar la unidad de la geografía. "La esfera del paisaje debe ser estudiada como complicada combinación de sistemas (16) en desarrollo, cada uno de los cuales contiene determinados atributos de sistemas menos avanzados que les precedieron. El hecho de que cada componente de la envoltura geográfica represente un

producto de todos los que ya existen es prueba notable de las teorías que afirman la unidad de la envoltura geográfica. Una vez creada, siempre funciona, se desarrolla y hace nacer nuevos componentes, pero con un sentido de unidad y no como una mera suma de elementos".

Bajo este postulado del geógrafo ruso, es necesario señalar que tanto en el aspecto funcional, como el formal conceptual de la esfera geográfica existen todavía lagunas de conocimiento.

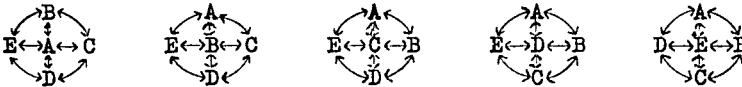
Por ejemplo al examinar las interrelaciones entre atributos de los sistemas mencionados, las asociaciones de dichos componentes se evidencian. Un esquema simple (fig. 1) podría ayudar a comprender tales relaciones.

fig. 1

Componentes de la esfera geográfica  
según Anuchin

Litósfera (A)  
Hidrosfera (B)  
Atmósfera (C)  
Biósfera (D)  
Sociósfera (E)

Combinaciones entre sistemas considerando a  
un componente de la esfera geográfica  
como aspecto central



En la figura 1 se explican las interrelaciones y las combinaciones de los sistemas de la esfera geográfica de Anuchin tomando en consideración un componente principal en relación con otros. Así por ejemplo, el componente Litósfera (A) está íntimamente afectado por los demás atributos: la Hidrósfera (B) que modela a la roca y la erosiona; la Atmósfera (C), por igual, funciona como un agente externo de erosión, mediante el viento y los cambios térmicos que influyen en su modelado; la Biósfera (D) al tomar nutrientes de las rocas altera su composición química y física y la Sociósfera (E) que extrae materiales rocosos para satisfacer sus necesidades. A su vez la litósfera condiciona los procesos de los demás componentes. Estos rasgos superficiales de interrelaciones desde luego no quedan ahí. Lo trascendente de los sistemas interactuantes aflora cuando se analizan sus propiedades (17).

Un tanto más difícil es concebir a los sistemas geográficos como unidades integrales, coherentes y correlacionadas entre sí. Aún y cuando teóricamente es palpable la unidad de la esfera geográfica, en la práctica resulta que es poco atractiva y poco usual para los geógrafos debido a su complejidad, por lo que se prefiere estudiarla por componentes separados y relacionando unas cuantas variables entre ellas. Posiblemente el problema en un principio sea metodológico y de enfoque, ya que, existen pocos estudios que contengan una visión íntegra de alguna porción de la superficie terrestre.

Conceptualmente es importante tener conciencia de la unidad geográfica puesto que es la guía para la dirección de cualquier trabajo de investigación. Esto adquiere relevancia cuando se diferencia cualitativamente (18) al medio ambiente y a la sociedad para estudiar sus interrelaciones ya sea entre sujeto (sociedad) y objeto (naturaleza), o bien, entre las dos partes de un todo general. Estas fundamentaciones (19) separan a la geografía del resto de las ciencias sociales que estudian

a la sociedad aisladamente y establecen leyes que les son inherentes.

De la acción de los seres humanos sobre las distintas esferas antes mencionadas (litósfera, hidrósfera, atmósfera y biósfera) se derivan ciertas fisonomías espaciales que son examinadas morfológicamente y funcionalmente por los geógrafos, quienes en forma conceptual las denominan como medios geográficos.

## 2. El medio geográfico, base conceptual de investigación.

Los geógrafos, generalmente, nombran "medios geográficos" a aquellas partes de la esfera geográfica que presentan diversas intensidades de actividad humana que intervienen en la transformación de la naturaleza (20). La teoría geográfica, dentro de su marco conceptual, establece ciertas distinciones que permiten definir términos, para no incurrir en confusiones. Para la comprensión del término "medio geográfico" conviene primeramente distinguir sus componentes principales en tres grandes áreas que son: medio físico, medio biológico y medio humano. Los dos primeros forman el medio natural, mientras el tercero se refiere tanto a la intervención humana sobre la naturaleza, como a su establecimiento y organización sobre la superficie terrestre. La configuración que adquiere el medio geográfico está influida por diversas situaciones que operan simultáneamente debido a: la existencia de determinados materiales físicos y biológicos que están presentes sobre la faz de la Tierra (elementos biofísicos); las diversas técnicas utilizadas por los hombres, a través de su historia, en la transformación de la naturaleza que le dan cierta fisonomía según el grado de desarrollo social y tecnológico.

El medio geográfico se modifica con la actividad humana y se

satura a un ritmo mayor que el que pueda afectar a la naturaleza (21). Los materiales biofísicos que se toman de la naturaleza para el proceso de producción social se transforman en fuerzas productivas de la sociedad, son instrumentos de trabajo convertidos luego en productos de trabajo y en elementos sociales del medio geográfico. Las fuerzas productivas son parte del medio geográfico pero no constituyen su integridad. Cuando se añaden nuevas partes del medio natural al proceso de producción se verifica una serie de procesos sociales que en la mayoría de las veces modifican las leyes de la naturaleza.

En el medio geográfico se acumulan los medios materiales de la producción económica, a la vez que es el resultado de la acción social sobre la naturaleza (Anuchin) (22). A esta concepción se le nombra "unidad entre sociedad y medio natural (naturaleza humanizada)" (23). Por esta razón, para el estudio del medio geográfico deben analizarse los métodos de producción que se emplean sobre la naturaleza, así también las relaciones de producción implicadas. Las influencias entre sociedad y medio natural son una abstracción conceptual que aparecen representadas en la vida de la Tierra mediante expresiones materiales (24). Las ideas anteriormente expuestas sobre medio geográfico dan un matiz dialéctico de la relación hombre/naturaleza. Estos conceptos pueden proporcionar una visión correcta de la comprensión racional y objetiva de la geografía, puesto que toman los mecanismos transformadores económicos, técnicos y sociales en relación a la naturaleza. En primera instancia, interesa comprender desde el momento en que los hombres entran en contacto con los elementos biofísicos para extraer materiales que satisfagan sus necesidades, para luego analizar qué vínculos fisonómicos, funcionales y estructurales se forman sobre la superficie terrestre. El fisonómico es de carácter morfológico; el funcional se refiere al comportamiento espacial de elementos naturales y sociales; y el estructural, al arreglo de los componentes.

En base al grado de influencia de la actividad humana sobre el medio natural, Dollfus, O. (25) clasifica al medio *geográfico* en: medio natural, medio modificado y medio ordenado.

Los medios naturales se refieren a aquellos espacios donde no se llevan a cabo actividades humanas, ya sea por inaccesibilidad al medio o no existen aptitudes regionales para el desarrollo de actividades, ejemplos: alta montaña, zonas árticas, pantanos, etc. Los medios modificados son resultantes de la intervención humana sobre el medio natural con el desarrollo de actividades primarias de caza y recolección. Son actividades lo suficientemente importantes para transformar al medio, ejemplos: quema de pastos, el pastoreo, etc. Finalmente, los medios ordenados aluden a acciones meditadas, concertadas y continuas sobre el medio natural existiendo por lo tanto una mayor organización espacial que depende principalmente del grado del desarrollo económico y social, un ejemplo sería: la agricultura intensiva y tecnificada caracterizada por una red de servicios y medios de comunicación, transportes e intercambio de productos y de dinero.

Esta clasificación tiene similitud a las subdivisiones mencionadas anteriormente para diferenciar las partes de la esfera geográfica, pero es más sencilla y específica, a la vez que inteligible. ¿Qué importancia directriz tienen estas clasificaciones?. Se entiende que son la vía de acción para la investigación de aquellas áreas geográficas identificadas que permiten sistematizar, organizar e interpretar el conocimiento geográfico.

Otro punto de vista importante sobre el "medio geográfico" es el que establece Pierre George (26), quién distingue objetivamente a este término como "un sistema de relaciones muy complejas, con sensibilidad a la variación de uno sólo de sus factores, que provoca reacciones en cadena". En el sistema existe

un equilibrio de componentes que interactúan entre sí. La parte medular de los elementos del medio ambiente y de la sociedad es que forman sistemas (27). Cuando el hombre los altera, estos equilibrios se inestabilizan y se debilitan. Las relaciones de la naturaleza con la acción del hombre pueden verse modificadas al momento de sobrepasar la permanencia de los elementos naturales en su escala de duración, diferente con respecto a los ritmos de vida de los hombres y de las sociedades. En estos casos los efectos pueden ser irreversibles tanto en el aspecto natural como en el humano. ¿Cuántos años es necesario esperar para regenerar un área deforestada?. En la cuestión humana los efectos no son menos importantes: pérdida de fuentes de trabajo, migración, rupturas culturales, etc. Es lo que Pierre George (28) llama "un estado de supervivencia".

Subjetivamente, para Pierre George (29), el medio geográfico se refiere a la conciencia humana, en cuanto a la forma de conciencia sobre el precario equilibrio medioambiental. Para él, ante tal destrucción, existen dos clases de reacciones del hombre: la confianza en la técnica humana para prevenir errores y la indiferencia.

Actualmente con los ritmos de producción de los materiales que proporciona el medio, tal y como los señalan las tasas de consumo de energía y materias primas en los países industrializados, ¿se puede llegar a un límite de tolerancia para esos desequilibrios entre el hombre y la naturaleza?. Sin entrar en detalles, países con sistemas económicos desarrollados que operan a escala casi mundial sobre distintos medios geográficos, mantienen un ritmo elevado de producción y de consumo de materiales del medio natural con respecto a otros países. Así por ejemplo, se tiene que el promedio de consumo de energéticos por habitante en los países desarrollados fue de 4500 kg. para 1964 (30), mientras que, en países menos avanzados fue de 415 kg. En 1975 (31), en países como Canadá, Francia e Italia,

el consumo de energéticos (hidrocarburos, carbón, energía hidráulica, geotérmica y nuclear) fue superior a las 1000 kcal. x 10, en tanto, en países como México y Brasil alcanzaron un poco más de 500 kcal. x 10. Estas cifras en gran medida, son indicadoras del grado de acción y de dominio de la actividad humana sobre el medio, independientemente del sistema político por el que se rigen los territorios.

El punto de partida que los grupos humanos tienen sobre el medio, es su percepción (32). Se distinguen tres formas:

- 1) respuesta a necesidades, 2) sujeción a privaciones y
- 3) miedo a peligros y amenazas.

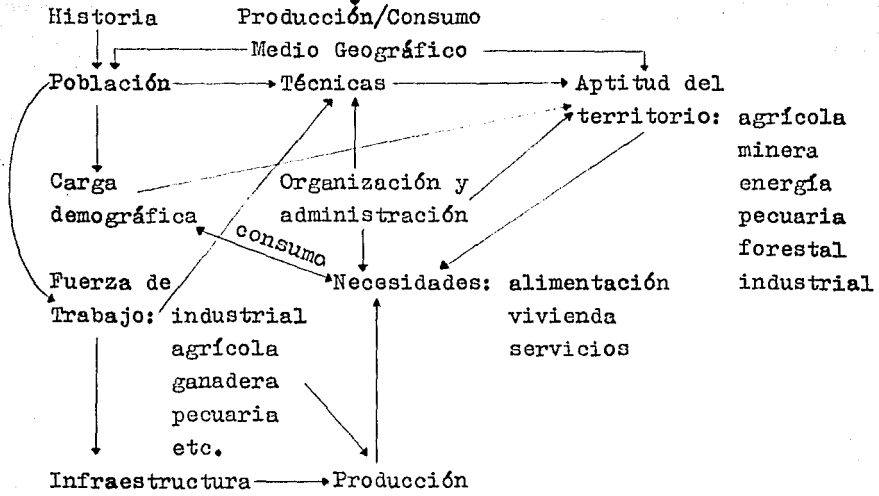
La respuesta se define en base a necesidades de: consumo, habitat y relación. Las necesidades de consumo están unidas a la capacidad de producción que varía según el tipo de economía y explicadas en la figura 2. En lo respectivo al habitat, está normado principalmente por la disponibilidad de espacio y al marco natural.

El crecimiento urbano/demográfico es la causa principal de la concentración del espacio, el hombre se ve privado del confort medioambiental, el medio geográfico tiende a modificarse en este sentido.

En las grandes aglomeraciones urbanas y aún en las ciudades pequeñas, se observa la influencia del valor del suelo que conduce a una organización territorial del espacio urbano. Los hacinamientos en las ciudades reflejan la calidad de vida, se congregan habitantes de escasos recursos económicos que conviven en precarias condiciones (vivienda, salud, alimentación, etc.), mientras que, contradictoriamente adyacentes a estos hacinamientos se asientan zonas residenciales con grupos



fig. 2.  
Relaciones de producción/consumo  
dentro del medio geográfico



**Explicación de la figura 2 (33):**

Este cuadro intenta demostrar las relaciones producción/consumo de la sociedad humana tomando al medio geográfico como elemento central. Estas relaciones son geográficas puesto que se llevan a cabo en un espacio definido y concreto. Las relaciones están basadas en las necesidades de la población, en una carga demográfica, en la aptitud del territorio, en las técnicas empleadas, en la organización social, en la fuerza del trabajo, en la infraestructura creada, principalmente. Estas relaciones pueden tratarse a diferentes escalas: regionales, de países o de continentes. En rigor, se debe analizar si esas relaciones cumplen las necesidades de la población o están en declive. El sistema de relaciones producción/consumo se establece en el ámbito rural y urbano.

sociales con posibilidades económicas que cuentan con todas las comodidades urbanas (servicios, acceso a centros recreativos y culturales, etc.).

Muy acentuadas a la vez son las condiciones de habitat del medio geográfico rural, puesto que generalmente los habitantes rurales se mantienen al margen de los beneficios del desarrollo económico y social, principalmente en los países subdesarrollados.

Pierre George identifica las necesidades de relación como necesidades de comunicación donde el factor principal es la relación distancia/tiempo (aislamiento o conexión) (34). Estas necesidades pueden verse afectadas en habitats dispersos, aislados o franqueados por condiciones geográficas de difícil acceso como en serranías, selvas, desiertos. En las regiones poco desarrolladas estos factores contribuyen a un estado incipiente de comunicación entre los grupos humanos.

Por lo que toca a las privaciones pueden ser a causa de diversos factores: de orden económico, político, técnico y de obstáculos naturales (topográficos, climáticos, etc.). Se caracterizan por la insatisfacción de necesidades (de consumo principalmente), Pierre George (35) señala una serie de aspectos: por un lado la incapacidad del territorio de producir; y por otro, la serie de obstáculos que impiden la utilización del mismo. Una explicación posible a estos obstáculos, él la encuentra mediante el análisis de dos niveles: un primer nivel de países (por regiones), con posibilidades territoriales pero de economía mediocre y, un segundo nivel de países que frenan el desarrollo económico y social de otros países menos desarrollados, cuando obtienen los recursos fuera de su territorio, son países con economía dominante que operan con dispositivos institucionales, financieros y comerciales para

el logro de sus propósitos. Estas interrelaciones funcionan como economías de intercambios y de servicios a escala mundial. En efecto, el medio geográfico se define no sólo por las interrelaciones entre la acción del hombre con el medio natural sino por la necesidad de un espacio vital, cada vez con mayores conflictos, donde se conjugan las tensiones socioeconómicas y las crisis ambientales.

El medio geográfico es un espacio de intereses económicos, donde los países realizan grandes inversiones y las decisiones políticas y económicas establecen el costo de la vida y del espacio. Más que adaptación de los hombres al medio, se habla de una lucha por el poder y dominio del espacio y de los recursos naturales. Este es el actual entorno del medio geográfico, es lo que Pierre George (36) llama "miedo a peligros y amenazas" sólo que le da un matiz más ambientalista que social. El paisaje geográfico se torna cada vez más alarmante, por el hecho de que cuesta muchas vidas dominarlo. Ante tales privaciones y amenazas el hombre "acondiciona" al medio, convirtiéndolo en un medio modificado, o también, en un medio artificial, donde los equilibrios hombre/medio dependen de la estabilidad de las civilizaciones. Las relaciones entre el grupo humano y el medio implican siempre un objetivo y una voluntad de afectarlo (37). Esto al menos en las sociedades altamente tecnificadas.

Un enfoque, un método de percibir los medios geográficos sería mediante la identificación de espacios homogéneos, únicos, resultantes de diversos procesos naturales y humanos. Conceptualmente se denominan como "regiones geográficas".

### 3. La región geográfica, una de las bases metodológicas de la geografía.

"La esfera geográfica" constituye un concepto amplio a escala

planetaria, donde se desarrollan los paisajes naturales, incluye consiguientemente el estudio de la corteza terrestre, la hidrósfera, la atmósfera y la biósfera en su conjunto. Estas esferas se encuentran en estado interactivo, formando un gran sistema que se ve alterado por los hombres. En este sentido, la influencia del hombre en la esfera geográfica es, a nivel de conjunto, en el planeta Tierra (38).

El término "medio geográfico" se refiere a las distintas áreas que son originadas por las diversas prácticas que los hombres efectúan sobre la naturaleza. Viene siendo un concepto más restringido que el de la esfera geográfica, puesto que, contempla porciones terrestres menores, pero que por igual, mide la intensidad con la que los hombres influyen sobre los paisajes naturales.

La región geográfica encierra en cambio el estudio de porciones homogéneas de la superficie terrestre de acuerdo a sus características intrínsecas, analizando básicamente las diferencias y similitudes entre diversas áreas.

La variedad y amplitud de conceptos figuran entre los aspectos más notables en el desarrollo y en la evolución de la geografía destacando los relacionados con: 1) la tendencia a la dispersión y 2) al enfoque holístico o general. En el primer caso, los geógrafos se enfrentan ante la posibilidad de la especialización por el hecho de que la geografía es una ciencia multifactorial, ellos se dedican a estudiar sólo partes del medio geográfico; En el segundo caso, la cuestión de interés, es el aspecto unitario, de correlación y de síntesis.

La vocación de los geógrafos para desarrollar una rama geográfica en especial debido al auge cada vez más sectorial de la

ciencia en general, involucra el establecimiento de métodos específicos a esas ramas que hagan frente a tal progreso, pero con la consiguiente relegación de las relaciones complejas de estudios de conjuntos territoriales. Es cuando la esencia de unidad geográfica se pierde.

El auge de las ciencias sistemáticas, en especial las que se relacionan con la geografía, como la geología, la hidrología, la meteorología, ha propiciado que se desarrolle la geografía especializada o sistemática (39). Este hecho estriba en principio en la complejidad de los planteamientos de correlación entre variables de distinta naturaleza que la geografía ha postulado y que no ha podido resolver. El camino de la especialización se deslinda en un sólo terreno de acción: hidrológico, geomorfológico, edafológico, demográfico, climatológico, entre otros. No se busca ninguna relación de objetos geográficos. Los fines que persiguen los geógrafos bajo esta rúbrica, son evidenciar las estructuras de objetos homogéneos geográficos y su análisis espacial. Lo sistemático es individual. Un ejemplo de estudio geográfico sistemático puede ser el análisis de un determinado tipo de suelo de una región, atendiendo exclusivamente a su estructura física o a su composición química, sin encontrar relación con otros elementos geográficos.

En tales enfoques sistemáticos se utiliza el método fisiográfico, implantado por el geógrafo Franz Kuhn (1922). Tal método está relacionado a la "corriente fisiográfica" (40) avocada principalmente a estudios físicos, que considera objetos homogéneos sin reocuparse por las coexistencias creadas entre ellos en torno a la superficie terrestre.

Existe la opinión que con el auge de las ciencias sistemáticas la originalidad de nuestra ciencia se vió en detrimento, Anuchin dice que "en la ciencia la especialidad sólo es

progresiva si los estudios en profundidad en una de sus ramas aparecen teóricamente conectados con aquellos otros que se realizan en las ramas vecinas" (41). La ciencia geográfica ante esta situación se ve desplazada por las ciencias relacionadas con este campo de investigación, subsistiendo solamente como una disciplina de enseñanza y de cultura. La geografía en este caso funciona como el agregado de aquellas ciencias.

Al respecto, existen geógrafos que arguyen: "cuanto mayor sea la fragmentación del conocimiento, mayor necesidad hay de unir los pedazos otra vez, en forma ordenada..." (42). Para los fines de ésta tesis, esto es verdad en la medida que la unión de las partes trasciende del carácter específico al general. El campo de la geografía no puede ser un rompecabezas, hay que tomar aquellos aspectos que tengan relevancia en el sentido de transformación tanto para el hombre como para la naturaleza sobre la superficie terrestre.

Para Federico Daus (43), no existe un dominio común entre la geografía y las ciencias sistemáticas como la geología. Significa que a la primera concierne estudiar las consecuencias y correlaciones entre los fenómenos, más que el fenómeno en sí mismo (44). Esto no excluye que puedan estudiarse los mecanismos de los fenómenos, siempre que ayuden a comprender en mayor medida sus interrelaciones. La geografía no es una adición del conocimiento adquirido por esas ciencias sistemáticas, pues toma y elabora información de los fenómenos y sus mecanismos, los sintetiza, los comprueba mediante la correlación e integración y los analiza espacialmente. Un dato específico adquiere relevancia geográfica cuando sirve de apoyo a una vinculación con otros elementos que engendren una relación o correlación por su carácter complejo.

Estos vínculos son los que caracterizan al método geográfico

el cual se puede definir como un procedimiento que sirve para alcanzar un conocimiento acerca de los fenómenos que se suceden sobre la superficie terrestre. Este método también debe plantear problemas y soluciones. Una forma asequible para entender a la unidad geográfica como parte de la metodología en geografía es con la comprensión del concepto de región.

El concepto de región.

Los logros más significativos alcanzados en el devenir del pensamiento geográfico son los que conciernen al concepto de región (45), propuesto por Alfred Hettner (1859-1941) y W. Davis (1850-1934). Este concepto es una reacción al problema de disgregación de la unidad geográfica debido al progreso de sus ramas como ciencias sistemáticas que absorben toda investigación espacial de la Tierra y del hombre. Hettner planteó esos logros como el dominio propio de la geografía y de sus ciencias auxiliares bajo un marco metodológico que lo condujo finalmente a la noción "regional". Este planteamiento consiste en la búsqueda de una metodología al problema de la geografía como ciencia integral y también a su raíz filosófica. La premisa de Hettner reside en la realidad universal como única e indivisible. Es el intelecto humano el que reparte convencionalmente el estudio e investigación de esa realidad utilizando diversos criterios de agrupación y de clasificación de elementos. El criterio manifiesto es ordenar en conjuntos los objetos homogéneos entre sí. En esos términos estos objetos son del dominio de las ciencias sistemáticas (física, química, botánica, etc.) que constituyen una porción.

Por otro lado, la realidad universal, se puede considerar en conjuntos y procesos definidos y delimitados en tiempo y en espacio. Es cuando aparecen formas heterogéneas coexistiendo

en los procesos en el transcurso del tiempo.

Un hecho significativo del pensamiento de Hettner, quien se preocupó por el objeto del estudio geográfico, es decir, la región, es que se identifica plenamente con los rasgos fundamentales del método científico (figura 3), tal como lo manejan algunos sociólogos como Alfredo Tecla. Estos rasgos metodológicos básicamente se constriñen a las siguientes etapas (46):

- Observación de la realidad universal.
- Descripción (análisis de la realidad).
- Explicación (análisis de las causas de la concatenación universal).
- Interpretación (síntesis y etapa de interrelación).
- Generalización (establecimiento de categorías universales).
- Predicción (prospección y proyección del comportamiento de los fenómenos al futuro).
- Control (opciones, alternativas o soluciones a los problemas).

Más adelante se profundizará en estos aspectos.

La originalidad (48) de la geografía, que ya se cuestionó, radica en el examen de la totalidad, coherente, correlacionada de la Tierra y el hombre dentro de un determinado espacio de la superficie terrestre, generándose condiciones de adherencia fisonómica y funcional que configuran una individualidad espacial que se denomina "región geográfica".

### 3.1. Significado metodológico de la región geográfica.

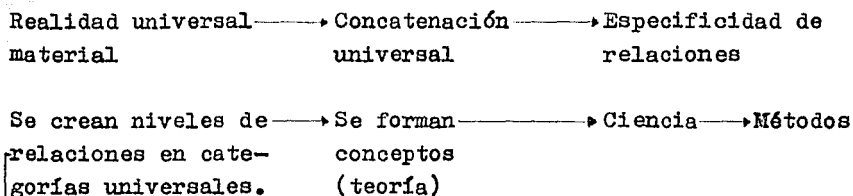
¿Qué significado tiene la región geográfica?

La región geográfica es la base conceptual donde descansa el



fig. 3

## La ciencia, teoría y métodos (47)



**METODO:** Reproducción de un objeto u ordenación de la realidad. Medio de cognición, manera de reproducir en el pensamiento el objeto que se estudia.

↓  
Dialéctica materialista. La realidad se toma como algo en proceso y cambio.

↓  
Establecimiento de hipótesis.

Métodos particulares.

Explicación de la figura 3: La concordancia del planteamiento sobre el concepto "regional" con respecto al método científico es reconocible desde el nivel de la totalidad universal. Es decir, en el universo se verifican todos los fenómenos existentes, éstos se hayan entrelazados, creándose unos niveles de relaciones determinadas, De los niveles específicos se crean los métodos particulares que corresponden a los objetos homogéneos a que hace alusión Hettner. El concepto regional tiene concordancia con los niveles de relaciones, en categorías que teóricamente coexisten (interrelación de objetos heterogéneos). Científicamente, el concepto "regional" es identificable puesto que es una forma de reproducir y ordenar una realidad; es un medio de conocimiento, en el caso geográfico, de sectores de la superficie terrestre; y es una manera de pensar (teórica) al objeto que se estudia.

el análisis de la geografía y es por eso que metodológicamente se traduce como una forma de descubrir y reproducir individualidades espaciales de la superficie terrestre. Se busca percibir la coherencia fisonómica y funcional de un espacio específico mediante la síntesis de hechos y fenómenos heterogéneos (físicos, biológicos y sociales). Estos medios geográficos pueden correlacionarse, delimitarse y diferenciarse tanto en el tiempo, como en el espacio.

El camino que conduce a la noción de "región geográfica" presenta una serie de orientaciones filosóficas y científicas (49) que los geógrafos elaboraron prácticamente desde el siglo 276 A. C. y que culminaron con la concepción "regional", posiblemente a finales del siglo XIX y principios del XX (ver cuadro I). Baste recordar algunos geógrafos ilustres que ya en épocas cercanas a nosotros contribuyeron para legarnos un acervo rico en teoría. Es muy importante tener en cuenta todo el acervo conceptual del pensamiento geográfico que ayuda a la comprensión teórica de la región geográfica considerándola como el resultado de un proceso del conocimiento de la geografía.

Gatterer y Hommeyer son llamados "adeptos a la geografía pura" intentan la búsqueda de bases naturales apropiadas para la descripción científica en la geografía (universal); Philippe Bauche, quien introduce la idea clave de la división regional por cuencas hidrológicas; Humboldt, con sus principios de armonía, integración y correlación de la naturaleza y Ritter con su geografía comparada.

Estas formas de pensamiento van íntimamente ligadas a las corrientes geográficas: determinista, posibilista, funcionalista y ambientalista, principalmente. Este trabajo sólo se concreta únicamente a mencionarlas.

## CUADRO 1

Principales etapas conceptuales de la geografía occidental  
a través del tiempo.

Etapa conceptual	Epoca antigua	Representantes
Descriptiva y corográfica (utilitaria).	276-196 A.C. 64 A.C. Siglo II D.C. 23-79 D.C.	Eratóstenes Estrabón Ptolomeo, etc. Plinio el Viejo
Oscurantismo científico.	Medieval hasta el Siglo XVII  siglos XVII, XVIII y XIX *	
Geografía general (affectiones). Geografía pura.		Varenus Gatterer y Hommeyer
División regional natural Geografía explicativa, de síntesis, método comparativo, principios de causalidad, categorías universales. Sistematización, ciencias auxiliares, dualismo geográfico, principios de armonía e integración de la naturaleza y correlación geográfica.		Ph. Bauche            Ritter            Humboldt
Determinismo y antropogeografía.	Siglos XIX y XX	Ratzel
Géneros de vida y geografía humana. Principios de unidad geográfica.		Vidal de la Blache  E. Reclus

Tendencias a la dispersión, especialización, confusión del campo de estudio, adelanto de las ciencias auxiliares.	Finales del Siglo XIX	Crisis de la geografía
Concepto "regional"	Finales del Siglo XIX y principios del XX	Alfred Hettner
Corriente fisiográfica. Geografía aplicada, ordenación y planeación del espacio geográfico, estudios de óptimos del suelo.	1922	Franz Kuhn
Geografía cuantitativa	Después de la Segunda guerra mundial	Geografía inglesa (Dudley Stamp, etc.).
Geografía radical	1940 en adelante	Geógrafos británicos, suecos, estadounidenses, etc.
	Actual	Geógrafos franceses, italianos y estadounidenses.

\* No lleva un orden cronológico estricto.

La región geográfica se concibe como el resultado de la localización de factores convergentes del ámbito físico y biológico, junto con las actividades humanas. La delimitación y caracterización que se haga de ella, depende de las variables que se quieran hacer destacar. Un ejemplo de variables que sirven de indicadores para la regionalización geográfica sería la región fundamental de economía campesina en México (50), donde la autora sin ser geógrafa intenta identificar geográficamente un área del sector agropecuario que presenta marcados rasgos de economía campesina, esto es, caracteres de economía de subsistencia, junto con los requisitos de homogeneidad física: clima, suelos, vegetación y orografía. En la obra citada los indicadores socioeconómicos propuestos se refieren a la densidad de población; y a la población económicamente activa (PEA): total y la dedicada a actividades agropecuarias, ingresos; superficie ejidal; superficie media de parcelas ejidales y la PEA agropecuaria que declaró ingresos con respecto a la PEA total. Esta regionalización incluye el nivel municipal administrativo que reúne las cualidades de una economía familiar campesina, sin incluir las de un nivel alto de desarrollo debido a la influencia de ciudades importantes. También se consideran las prácticas agrícolas tradicionales, los censos agrícolas, ganaderos y ejidales, el minifundismo, principalmente. Sin tener un carácter analítico, los factores físicos de la región fundamental de economía campesina son tomados en cuenta.

El resultado de esta regionalización permite contemplar una amplia superficie que incluye varias entidades federativas que presentan similitud de condiciones socioeconómicas y ambientales. Un aspecto importante de la región de economía campesina es que no se considera como un ente aislado que subsiste por sí sólo, sino que, su existencia está vinculada con la economía nacional e internacional. Aún y cuando la región caracterizada es muy extensa, puede dar oportunidad para iniciar otros trabajos regionales más detallados que proporcionen una idea más precisa de cada porción espacial.

¿ Porqué se escogió para este trabajo un ejemplo de regionalización de un autor que no es geógrafo?. Dos cuestiones son importantes de señalar al respecto: un aspecto concierne a la aplicación del concepto de "región" por disciplinas que no son del ámbito estrictamente de la geografía (el término de regionalización en este caso es utilizado para explicar, delimitar y diferenciar espacialmente ciertos parámetros económico-sociales referidos a comunidades campesinas); la otra cuestión radica en la naturaleza misma de la expresión (región) donde queda implícito el carácter de homogeneidad de ciertas áreas tomando en cuenta determinadas variables.

La región se considera como un concepto amplio, determinada más o menos arbitrariamente. No es una norma rígida, pues distingue diversos objetos en la Tierra. Federico Daus presenta unos caracteres de la región geográfica en donde destaca lo siguiente (51):

- 1) Posee escala continental, en orden decreciente a partir del continente (primera magnitud).
- 2) Es un objeto único que se diferencia del sitio, lugar o comarca en el sentido que estos últimos suelen repetirse como ambientes o paisajes en cualquier espacio extenso de la Tierra.
- 3) Posee continuidad territorial. La región geográfica no forma fragmentos separados geográficamente por analogías ocurrentes entre fragmentos aislados.
- 4) Es un espacio individualizado por rasgos geográficos relevantes físicos, biológicos o humanos que entran en el dominio de los fenómenos y procesos de correlación existiendo convergencia de caracteres de analogía;
- 5) Posee elementos localizados que arraigan al hombre en la región a una vida de coherencia interna, a una actividad humana de subsistencia en un espacio geográfico en expansión.

Entre lo relevante de esta clasificación sobresale la cuestión de escala. Hay algunos autores que opinan que aunque no existe una superficie precisa que identifique a las regiones, éstas no deben confundirse con las "zonas" que involucran áreas más extensas, por ejemplo zonas climáticas, biogeográficas, edáficas. En lo que toca a la región geográfica como un objeto único, es difícil encontrar regiones idénticas. Generalmente los diversos factores geográficos que interactúan en la superficie terrestre suelen manifestarse de distinta forma en un determinado espacio. El Sahara (52) como objeto único en la Tierra presenta rasgos característicos, principalmente debido a su posición sobre la superficie terrestre, al clima seco que predomina (influencia de vientos convergentes descendentes), a su historia geológica, a su biogeografía y al sello de la actividad y cultura humana establecida. El desierto de Arabia, inmediato al Sahara y separado de éste tan sólo por el Mar Rojo, presenta los mismos procesos zonales climáticos, con algunas variantes geológicas, pero difiere en su medio geográfico con respecto al del Sahara debido a otros factores, como serían su porción continental, la influencia de mares y océanos; su morfología estructural (con ciertos rasgos semejantes al Sahara, como son el escalonamiento del relieve, basamentos cristalinos), y principalmente al desarrollo humano con la explotación petrolera. Son dos paisajes semejantes, pero con rasgos geográficos diferentes y únicos sobre la faz de la Tierra, que forman parte de la zona seca del planeta.

La región geográfica se caracteriza por una combinación constante de elementos distinguibles en un área dada: cuando estos elementos varían, se habla de un límite regional. Las regiones geográficas se diferencian unas de otras, identificando cada uno de los fenómenos y procesos que operan dentro de ella.

La forma de correspondencia simultánea entre los diversos factores geográficos, define cada individualidad regional, aquí el

elemento humano es el principal transformador de las regiones. Una forma dialéctica (53) de concebir a la región geográfica, sería captar la totalidad del globo terráqueo considerado como un proceso único donde surgen partes internas conflictivas de desigual desarrollo y desequilibrio. La región geográfica es la culminación dialéctica de la interrelación transformadora entre el hombre y la naturaleza.

Existe otro tipo de caracteres (54) que son relevantes y significativos en el criterio regional, cuando la región presenta variaciones físicas en sus porciones. Los interiores de una región no son absolutamente iguales entre sí. Son porciones menores y de espacios reducidos (una barranca, un cerro, una loma, etc.). Estos son los "sitios". Un sitio asociado a otro forma individualidades de espacio homogéneo llamado "comarca". Los elementos geográficos (sitios) de las comarcas son heterogéneos. La cohesión substancial de comarcas espacialmente forman las regiones (55). "La región resulta ser el espacio de escala continental en que la diversidad de sitios, comarcas y subregiones (constituye el rasgo más general en cuanto a homogeneidad se refiere dentro de espacios más bastos (regiones)), es compatible con un grado superior de homogeneidad fundamental y de unidad funcional" (56).

Federico Daus ofrece un concepto unitario de la geografía, para él, la unidad regional queda configurada por algunos rasgos de homogeneidad, de coherencia en la vida en general, en los aspectos físicos que proporcionan al conjunto base de unidad. Para los estudios geográficos, es necesario un examen integral de los sitios, comarcas y subregiones que determinan los caracteres y los límites de la región geográfica. El inicio de este examen es la observación, seguida por un proceso de síntesis, de estudios globales y correlaciones generales. Este es el marco metodológico que aporta Daus en su obra, pero de cualquier forma es necesario llegar a un examen más profundo de la visión



integral que pretende la geografía y que será tratado en los siguientes capítulos.

El autor está conciente de la secuencia lógica que debe establecerse en un estudio metodológico. Es por esto que se prefiere en primera instancia tener presentes aquellos conceptos que, independientemente de las corrientes y de los enfoques son manejados en el lenguaje común de los geógrafos. Un elemento conceptual que generalmente sólo es tratado en los textos de educación media superior y olvidado en los cursos universitarios es el referente a los principios geográficos.

#### 4. Los principios geográficos.

¿Cómo los principios geográficos ayudan a delinear y a definir a la ciencia geográfica? ¿Cuál es la medida en que los principios geográficos son identificables a la unidad de la geografía?

Federico Daus ya señala en su obra (57) la importancia capital de los principios de la geografía que desde la época de Ritter y Humboldt se empezaban a gestar. El debate se fincaba sobre los principios fundamentales que rigen a la geografía deducidos de los objetos de la investigación. El consenso general en cuanto a éstos principios fundamentales establece una serie de normas precisas que propugnan por "unos elementos formales de una metodología destinada a orientar y a delimitar el procedimiento de la labor geográfica" (58).

Los principios geográficos son una herramienta y base fundamental para la investigación, precisamente la encauzan. Para Daus, por ejemplo, constituyen la estructura interna de la geografía.

En general éstos principios son aceptados, aunque puedan existir otros puntos de vista similares, como los de Emmanuel de Martonne (59) quién toma en cuenta tres principios: 1) el de extensión, 2) el de geografía general y 3) el de causalidad. En esta tesis se consideran los siguientes puntos:

- Principio de causalidad.

Está explicitado ante la tesis de los trabajos de exploración de Humboldt quién se interrogaba "cómo el medio ambiente natural y físicamente exacto, precisa y condiciona meticulosamente las posibilidades de vida humana individual y social en la medida en que el ser humano no solamente se adapta naturalmente al medio ambiente circundante, sino asimismo, y principalmente, en la medida en que lo utiliza y lo transforma..." (Cruz, O. Oscar, 1980) (60).

Según lo anterior este principio se presenta después de la descripción geográfica, donde se desentrañan convenientemente los procesos que explican la presencia de caracteres y la localización de objetos y fenómenos. Este principio es razón de ser de la geografía explicativa y se identifica con la geografía científica. No presupone la aceptación de ninguna premisa determinista (en cuanto al sujeto que lo explica).

- Principio de extensión o localización

Este principio está relacionado a la explicación de la localización y la repartición de elementos sobre la superficie terrestre. Se refiere al espacio que ocupan los hechos y los fenómenos geográficos indicando sus límites y su disposición en la Tierra. El dato geográfico contiene una referencia a su localización en términos cartográficos. La localización significa área de dispersión en la superficie (61), siendo la indagación de los factores geográficos que determinan con exactitud la ubicación del objeto sobre el terreno.

- Principio de correlación o conexión.

Este principio establece la norma de indagar y esclarecer los complejos espaciales en coexistencia y vinculados entre sí por las leyes de la causalidad. No involucra un encadenamiento explicativo, sino el hecho de que en el espacio geográfico se desarrolla un conjunto de objetos con coherencia propia (las "affections" de Varenius). Con respecto al principio de correlación, Vidal de la Blache establecía que la geografía consiste en "averiguar cómo las leyes físicas y biológicas que rigen el mundo se combinan y se modifican al aplicarse a diferentes partes de la superficie terrestre", argumentaba por una unidad de los fenómenos terrestres donde se reflejara la variable interacción y transformación de los fenómenos que suceden entre el hombre y el medio ambiente (62). No se refiere a aislar las piezas constituyentes que sería del campo de las ciencias sistemática. Este principio impone la visión de conjuntos espaciales en su composición y funcionamiento. Sobre este principio es donde recae la originalidad de la geografía (unidad geográfica).

De estos principios mencionados tan superficialmente es importante extraer las partes medulares para tratar con mayor profundidad las siguientes categorías: la descripción, la localización, la explicación, la correlación y la comparación. Para efectos operativos de este trabajo, la descripción, la explicación y la correlación geográfica, por ser parte de la metodología de investigación se analizarán en otros capítulos subsecuentes.

Cabe destacar que la localización y la comparación son rasgos también distintivos, que si bien se emplean en los métodos geográficos, uno de ellos presupone el inicio y guía de estudio para la ubicación de los objetos; y el otro facilita generalizar y clasificar comparativamente unos espacios de otros.

La "localización" como elemento formal de investigación geográfica consiste en definir el lugar y la posición (63). La geografía vista como la "ciencia de los lugares" según Vidal de la Blache (1845-1918) no se circunscribe al elemento de localización como la única aportación geográfica al conocimiento científico, subraya la importancia que tienen los problemas de ubicación en el análisis. La geografía va más allá de la simple observación de los lugares. La organización del espacio como sistema interactivo, se analiza y se inicia con el estudio de la localización, específicamente con el lugar y la posición. Para el estudio de localización se efectúan tres operaciones: establecer los elementos del lugar; estudiar las relaciones que justifican la posición, y por último, confeccionar las correspondencias entre lugar y posición (que pueden ser modificadas en el curso de la historia).

"El lugar es el asiento territorial de un elemento en el espacio" (64), es decir, es el sitio en donde se establecen y desarrollan los objetos geográficos. "La posición depende del sistema de relaciones que mantiene el elemento con otros elementos, ya estén estos próximos o alejados" (65). Ambos términos se desarrollan indistintamente de la escala: un bosque tiene su lugar y su posición, de igual forma que una nación. Al hablar de condiciones aptas de cultivos agrícolas es necesario analizar las características del lugar; si estos cultivos se encuentran en lomeríos, sobre terrenos planos o en las partes aluviales. Las relaciones de posición que guardan los cultivos con respecto a otros elementos son estrechas: el desarrollo de cultivo de acuerdo a su latitud, a la existencia de cadenas de montañas, llanuras y mesetas, a los climas prevalecientes, entre algunos; por el lado socioeconómico la importancia de los cultivos para su comercialización ya sea local, regional, nacional e internacional, por mencionar un ejemplo. Para el estudio de la posición (66) se utilizan escalas apropiadas - generalmente pequeñas - prefiriendo que muestren la situación de un elemento geográfico con otros

(tomando el ejemplo anterior, los cultivos en relación a un sistema montañoso, o a su ubicación nacional).

Dollfus, O. (67) señala ciertas propiedades del "lugar", así como de la "posición" que es indispensable comentar: una propiedad es la contingente en donde los hombres no han intervenido en la creación de paisajes naturales y los seleccionados que son propiedades de realización. La propiedad contingente se entiende como las características innatas naturales establecidas en un espacio geográfico ya sea en su lugar o posición. "Cualquier estudio de la geografía natural conduce al análisis sistémico de los lugares y de las posiciones de los diferentes elementos que constituyen el espacio, y a la clasificación de estos lugares en función de los tipos de relaciones que justifican su localización" (68). En el análisis sistémico de localización conviene distinguir ciertas unidades o estructuras fundamentales que son el geotopo y el ecotopo. Estos se determinan en términos geocológicos: bióticos y abióticos, en una serie de relaciones estructurales que son llamadas geofactores. Estos geofactores forman los elementos naturales que constituyen una mutua interdependencia en el paisaje (relieve, clima y vegetación, entre otros).

El geotopo se define como una unidad modular discreta a una escala adecuada de regionalización precisando una diferenciación espacial en la superficie terrestre. A nivel de estructura, el geotopo (69) "es el más pequeño conjunto geográfico que puede determinarse sobre el terreno" y puede ser desde un conjunto de rocas, un clima local, una casa, un cultivo, entre otros. El ecotopo (70) es un sistema abierto de materia y energía encadenado a otros sistemas vecinos con los que interactúa. En comparación al geotopo, es un sistema funcional de intercambio entre elementos naturales. De la interacción de geotopos y ecotopos se forman geocomplejos que son subunidades llamadas geocotopos. Pero la unidad modular de integración

espacial para el análisis de la localización es el geocosis tema (71). Este es un término sumamente amplio, con una base espacial de intercambio de materia y de energía entre factores físicos y bióticos, y que pueden extrapolarse a grandes áreas. Es interesante la identificación del análisis sistémico presentado por Cervantes Borja con los principios geográficos de extensión. Esto se confirma al distinguir dos tipos de análisis (72): los topológicos o estudio de los lugares (unidad regional fundamental); y los corológicos o estudio de elementos (subunidades locales). Las zonas de transición entre dos subunidades se denominan ecotonos (73) que son lugares en donde se producen mezclas graduales de un paisaje a otro, por ejemplo el cambio de una pradera con un bosque. El patrón de cambios provoca que el ecotopo decaiga gradualmente y en su lugar aparezcan otros. Todas las subunidades presentan características propias pero con un valor ecológico definido. Otra categoría fundamental de integración la constituye la región natural.

Las propiedades de realización según Dollfus, O. (74) se refieren a lugares seleccionados por el hombre de acuerdo a las técnicas de control territorial que se justifican por la posición. El lugar se refiere a la utilización del espacio y de los recursos naturales insertados. La posición adquiere un carácter más bien valorativo de un elemento geográfico con sus entornos próximos y lejanos en un momento determinado. Ambos pueden variar con el tiempo. Una región minera puede perder su importancia como lugar al agotar sus reservas mineras lógicas; la posición se desvaloriza al no ser ya un centro de comercialización y de distribución de materias primas hacia el exterior. También puede desvalorizarse en un sentido geopolítico. El estudio del lugar y de la posición puede hacerse bajo efectos comparativos entre elementos de la misma naturaleza (75). Los elementos de un lugar son comparables a otros más lejanos donde se pueden establecer rasgos o problemas comunes. Independiente de las comparaciones entre los lugares

y la posición, es necesario mostrar que de acuerdo a la actividad humana, lugares semejantes tienen significados distintos según el tipo de sociedad, sus técnicas de control territorial y de su historia. Se ofrece un claro ejemplo al respecto (76): en Tlaxcala, la llanura de Atlangatepec, correspondiente a los llanos de Apam, Hidalgo, se encuentra deshabitada, mientras que, la llanura de Xaloztoc alledaña a la anterior, presenta una mayor densidad poblacional. La primera se caracteriza por tener un uso agrícola de temporal, en tanto en la segunda se combinan usos agrícolas-industriales, además de poseer asentamientos humanos de importancia como Huamantla y Apizaco, ambos en Tlaxcala.

Otras características de la propiedad de selección se presentan con la utilización de determinados lugares que ejercen distintas presiones, como sería el establecimiento de industrias junto a zonas habitacionales. Pueden presentarse contradicciones a corto y largo plazo (77), por ejemplo, una densidad de ocupación humana elevada que favorece un medio económico a corto plazo, a largo plazo esta situación se convierte en congestión. O. Dollfus la nombra como "enrarecimiento de localizaciones". Los lugares pueden transformarse, degradarse o reeditarse debido a la acción humana. Se habla de reedición en sentido productivo, por ejemplo, agrícola y minero, entre algunos. "El geógrafo procede a los análisis de localización determinando la relación lugar-posición", el carácter que adquiere el análisis de localización se centra hacia una ordenación territorial - la creación de actividades, principalmente -, tomando los criterios donde intervienen los elementos del lugar y de la posición. Los problemas de localización se vinculan con los sistemas organizativos del espacio, explicados según principios de relación y causalidad.

- Principio de comparación.

Llamado también de geografía general, fue propuesto por Carl

Ritter. Este principio indica qué objetos y fenómenos del campo geográfico y principalmente los complejos espaciales se someten a pruebas de analogías del mismo rango ocurrientes en partes distintas de la Tierra. El principio de comparación crea conceptos genéricos o de categorías universales. El dominio en este campo corresponde a la geografía general y a la comparación de complejos geográficos, permitiendo un alto grado de generalidad y síntesis.

Presta interés al hecho local, hechos análogos entre dos áreas; intenta deducir leyes generales válidas para todas las circunstancias similares. De acuerdo al principio de comparación cabría establecer una unión conceptual entre la geografía regional con la geografía general, puesto que, una área determinada no está aislada, ni independiente del conjunto del globo (78).

Se persigue con el principio comparativo establecer unas normas que expresen clara y terminantemente, - a la vez que, en forma ordenada - todos los fenómenos y hechos geográficos (Carl Ritter, 1789-1859). El principio comparativo intenta una visión sintética e integral. El postulado básico (79) es la existencia de un orden universal que regula los objetos y fenómenos de la superficie terrestre. La regulación se establece mediante analogías a partir de la observación y descripción en distintas partes de la Tierra. Se deriva un examen sobre las causas actuantes en los factores geográficos que determinan consecuencias similares. De estos exámenes surgen figuras geográficas establecidas en categorías universales indispensables para el análisis (tipos de climas, formas de relieve, tipos de ríos, formas vegetales, estructuras agrarias, sistemas urbanos, etc.).



Estas categorías componen el fondo teórico manifestado concreta e individualmente en alguna parte de la superficie terrestre. El principio de comparación viene a reforzar a los otros principios restantes como un patrón de estudio geográfico. Se implanta con base en el estudio comparativo, hipótesis a partir de la observación y del registro de datos de elementos geográficos. Se llega entonces a conclusiones generales de comparación. La geografía general maneja estos rasgos comparativos de una región a otra, de un país a otro, o de un continente a otro. Estos estudios espaciales se analizan a una misma escala.

En la tónica de los estudios comparativos, las estructuras geográficas (80) nunca son idénticas poseen su propia individualidad espacial, aparece una confrontación de homogeneidad surgida de una serie de elementos dispares heterogéneos en cada parte de la faz terrestre (regiones únicas). El desarrollo del principio comparativo (81) se basa en un conjunto de monografías elaboradas con "un mayor rigor científico", porque no deben ser puramente descriptivas y enumerativas de los fenómenos y hechos que se presentan en la Tierra (ríos, montañas, climas, densidades humanas, etc.). La acumulación monográfica no es lo importante, sino la extracción de datos comparativos. La comparación no representa por fuerza similitudes, se basa en un juego de semejanzas (82) formales o funcionales, donde se destacan las diferencias evolutivas, o se muestra el modo de cómo la evolución lleva a formas o funciones semejantes. Actualmente se puede señalar la importancia del estudio comparativo en el desarrollo socioeconómico de los países. Cada país o región del planeta evalúa sus capacidades en materia de recursos naturales, de desarrollo económico y tecnológico, entre otros aspectos, en base a comparaciones, que a final de cuentas sirven para elaborar políticas de planeación en la adquisición o exportación de productos susceptibles de introducir a una comercialización. La comparación no sólo entra en estos problemas socioeconómicos, sino también, en el

aspecto natural, en la medida que esclarece fenómenos en distintas porciones de la Tierra. De cualquier forma, entre los aspectos físicos y los aspectos humanos se interpone la civilización (83) que es una opción entre las condiciones naturales y las técnicas. Medios físicos parecidos pueden soportar paisajes culturales diversos. Los paisajes humanos son forjados por civilizaciones diferentes.

Algunos autores (84) incluyen el principio de evolución histórica que se relaciona con la dialéctica de los objetos en el tiempo y en el espacio. Este principio va muy ligado a la causalidad y a la explicación geográfica que supone una referencia al pasado. De hecho todas las ramas geográficas se enriquecen mediante la retrospectiva al pasado. La visión retrospectiva en la geografía va en consonancia a las ideas positivistas en donde se concibe a los fenómenos como dinámicos y cambiantes. En Vidal de la Blache se estampó la postura evolucionista que más tarde influiría para introducir métodos de la historia en los estudios geográficos (85), así también en Hettner, la unidad territorial regional implicó el estudio de interdependencia de sistemas geográficos considerando los aspectos históricos y genéticos (86).

Para ciertos autores (87) la región no puede entenderse sin su historia. La perspectiva al pasado consiste en desentrañar formas antiguas de organización del espacio mediante el uso de archivos, documentos censales y textos históricos, entre otras fuentes documentales.

## 5. El espacio geográfico.

### 5.1. Los elementos teóricos.

La relación dialéctica geográfica es la relación espacio-materia.

La existencia de los hechos y fenómenos geográficos y sus relaciones están expresadas material y espacialmente sobre la superficie de la Tierra. Es preciso añadir a éstas relaciones la expresión "tiempo", puesto que la materia y espacio geográficos no son inmutables.

En un sentido muy amplio, el espacio geográfico es la epidermis de la Tierra (la superficie terrestre) que a su vez conforma con las capas gaseosa y líquida la biósfera (88). Se define como el espacio habitado por el hombre, donde las condiciones naturales permiten la organización de la sociedad.

Lo anterior, no se contrapone al principio de extensión, puesto que es localizable (89) y concreto. De cada sitio en el espacio geográfico importa su posición en relación al conjunto en que está inscrito y las relaciones de ese sitio con los diversos medios. Es decir, ningún hecho o fenómeno geográfico se presenta aislado, sino que tiene conexión con otros elementos. El espacio geográfico se caracteriza por ser cambiante y diferenciado donde el aspecto visible es el paisaje. Existen espacios divididos, no continuos. Estas divisiones son identificables y resultan de la diversidad de los elementos físicos y de la actividad humana sobre el medio.

La geografía es una de las ciencias que estudia el espacio terrestre. Existen otras ciencias que estudian ciertos caracteres que se manifiestan espacialmente, como la geología y la geofísica, entre otras, pero éstas no buscan un enfoque globalizador de elementos distintos (geográficos) que operen y se manifiesten en una área específica. Sus enfoques son sistemáticos. La geografía investiga cómo se manifiestan y operan en conjunto los fenómenos físicos y humanos; busca la originalidad espacial-producto de esos conjuntos- que modifica y da forma a la fisonomía de los espacios terrestres habitados por el hombre o modificados por sus actividades económicas.

## Caracteres esenciales del espacio geográfico.

El espacio geográfico está íntimamente identificado a los principios fundamentales que rigen a la geografía. Esta identificación es una prueba de la concordancia conceptual que ayuda a toda investigación geográfica; la visión del "espacio integral" es una modalidad propia de la ciencia geográfica. Las características básicas del espacio geográfico según O. Dollfus son (90):

- Todos los puntos del espacio geográfico son localizables en la superficie de la Tierra, tanto por su emplazamiento, como por su posición. Se establecen unas relaciones con respecto a otros puntos y otros espacios. El espacio geográfico al ser localizable es cartografiable porque en él se sitúan los fenómenos y se esquematizan los componentes geográficos.
  
- El espacio geográfico es diferenciado. Los elementos del paisaje son únicos y nunca idénticos unos a otros. La diferenciación (91) no debe contraponerse a la homogeneidad espacial. La primera es consecuencia de las desigualdades de los elementos, de las familias, de las formas y de los sistemas. Se dice entonces que el espacio geográfico presenta rugosidades. Con la homogeneidad espacial se ponen de relieve los elementos de comparación para reagrupar familias, formas, sistemas y procesos (elementos analógicos). En las comparaciones se describe lo único y lo cambiante de unos grupos y de combinaciones dinámicas que explican los distintos medios geográficos, a la vez que, facilitan su clasificación. Es aquí donde surgen las categorías geográficas de la confrontación e interpretación de diversos espacios. Cuando se llevan a cabo las correlaciones y las interrelaciones espaciales (92), es necesario la utilización de las matemáticas que exigen de datos localizables, precisos y comparables. No se puede abstraer el paralelismo necesario entre lo cualitativo y lo cuantitativo

debido a que un examen espacial geográfico distingue y mide los caracteres constitutivos de la superficie terrestre.

- El espacio geográfico es cambiante (93) porque es el resultado de una larga evolución y transformación de la interacción de la naturaleza física, biológica y humana a través del tiempo. La geografía describe y explica la identificación de elementos presentes y de herencias del pasado que puedan ser dentro de la escala de tiempo de la historia natural o la del hombre desde su aparición.
  
- El espacio geográfico es discontinuo (94) porque los fenómenos geográficos adquieren cierta continuidad evolutiva, pero sufren interrupciones de acuerdo a la escala de tiempo del fenómeno considerado (climáticos, geomorfológicos, fitológicos, entre otros). Estas fases geográficas - conocidas como umbrales (95) - son los ritmos de los cambios más allá de los cuales se modifican los procesos. Aquí se presenta el dinamismo geográfico, puesto que, cada proceso activo al rebasar un "umbral" desencadena a su vez un nuevo proceso mientras otro se extingue, por ejemplo, en la transición de un bosque templado a una selva húmeda. Al considerar la transformación y el desarrollo de los hechos y fenómenos, la noción de ciclo no es compatible al espacio geográfico y se sustituye por la de ritmo, ya que una evolución nunca conduce al punto de partida inicial.

Los caracteres presentados proporcionan una orientación para entender el enfoque espacial. Son metodológicos porque introducen una ordenación teórica para el estudio del espacio geográfico. Como los caracteres pueden ser variados según el objeto espacial que quiera estudiarse, sólo se mencionan aquellos que ayudan conceptualmente a reproducir el acontecer geográfico.

## Análisis espacial geográfico.

Dentro de este análisis (Pinchemel) (96) se distinguen tres orientaciones que son complementarias:

- Morfológica. Requiere del estudio de las formas, disposición, repetición, similitud y originalidad del paisaje geográfico.
- Estratigráfica. Implica las diversas etapas temporales del paisaje natural y humano.
- Dinámica. Estudia la velocidad de las evoluciones, ritmos y umbrales.

Las orientaciones antes mencionadas constituyen un fundamento para todo análisis espacial geográfico, ya que, se apegan a rasgos teórico-científicos, puesto que al aplicarlas se extrae un sistema de conceptos, categorías y leyes (que deben reflejar objetivamente la realidad), necesitan estar ligadas a la práctica; deben incluir cálculos matemáticos, junto con una interpretación cualitativa.

Como se expresó al inicio de este subtema, la relación dialéctica espacio-materia-tiempo, bien se cumple con las tres orientaciones ya que, incluyen formas materiales, disposiciones espaciales, etapas, ritmos y evoluciones.

La concepción teórica del espacio geográfico es muy amplia. El análisis espacial concibe una serie de realidades que están presentes sobre la superficie terrestre, son realidades palpables:

el espacio rural y el espacio urbano. Estos espacios alcanzan un grado de materialización fácilmente identificable, pero el interés geográfico va más allá de un simple reconocimiento paisajístico, intenta desentrañar las relaciones entre los espacios. Esto no excluye que las modalidades rurales y urbanas deban estudiarse en sus estructuras internas. La geografía rural y la geografía urbana, entendidas como ramas de la geografía humana, incurren en esta tarea. Se juzga necesario al menos someramente, diferenciar un espacio de otro, principalmente para conocer la disposición y la organización espacial.

Existen otras concepciones que no son fáciles de captar, como los espacios homogéneos o regionales, estas nociones son producto de la mente humana, pero que surgen del aspecto visible del paisaje.

"El espacio geográfico está organizado y dividido al mismo tiempo" (97). Con esto es posible establecer criterios funcionales del paisaje acondicionado, ya sea de las ciudades o del campo. Los espacios geográficos se caracterizan por su fisonomía, por las actividades prevaletentes, por las densidades humanas y los flujos diferentes. Los temas considerados para la ordenación del espacio son variados y numerosos, entre ellos cabe mencionar: la ordenación agrícola, los problemas hidrológicos, las vías de comunicación, etc. (98).

La delimitación entre espacio rural y espacio urbano presenta ciertas dificultades, principalmente porque este último se asienta cada vez más sobre el primero, a la vez que lo transforma.

## 5.2. El espacio rural.

Al decir de algunos, el espacio rural es todo lo que se refiere al campo, es el ámbito de las actividades primarias, entre ellas las agrícolas y ganaderas. Existe un estrecho vínculo entre las actividades agropecuarias y el clima. La temperatura y la precipitación inciden en la agricultura principalmente debido a que los cultivos agrícolas se adaptan al medio ambiente de acuerdo a la disponibilidad de agua y a las condiciones térmicas de una región. Las actividades agrícolas llevan el ritmo de las estaciones (99); y también dependen de la física y química del suelo. La dependencia a las condiciones ambientales disminuye notablemente con el desarrollo de la técnica agrícola (maquinaria y la genética agrícola), pero de cualquier forma las condiciones naturales todavía afectan a las actividades agrícolas.

El carácter de la geografía, al decrecer la dependencia de los factores ambientales sobre la agricultura debido a los avances agrotécnicos, consiste en la percepción de los nuevos vínculos espaciales en materia de adaptación de los cultivos a las condiciones ambientales y los rasgos fisonómicos establecidos.

Un aspecto importante de las limitantes ambientales sobre las condiciones agrícolas son las secuelas posteriores en las economías de mercado y de autoconsumo (100). Por un lado los productos agrícolas se encarecen cuando la producción es baja, mientras tanto en las economías de subsistencia el reducido poder adquisitivo dificulta la obtención de estos productos.

Otros elementos que facilitan el análisis del espacio rural serían la relación entre la densidad humana con la forma de utilización de la tierra y la productividad agrícola por superficie con la densidad de población. Esta última relación puede perder



significado en el caso de una agricultura industrializada puesto que, "la productividad del suelo es independiente del número de gentes que trabajan la tierra..." (101) en una economía desarrollada. Los geógrafos se ven tentados a incursionar en estudios etnológicos para establecer relaciones entre la utilización de la tierra y los aspectos sociales y culturales. Es para lo que Pierre George (102) constituye la unión del conjunto agrícola, con los lazos familiares, culturales, y unas tradiciones marcadas con un fin comunitario y solidario en la explotación de la tierra.

En la morfología agrícola, es decir, la forma de los campos, su disposición, su parcelación y los caminos, el análisis rural es triba en la forma de distribución de la población dentro de un espacio específico (habitat). La disposición del habitat (103) de acuerdo a las formas de implantación de las poblaciones rurales en regiones diversas, puede ser agrupado o disperso. El habitat agrupado se caracteriza por poblados con control territorial agrícola concentrado. El habitat disperso posee una distribución de granjas aisladas, con tierras agrícolas alrededor de las viviendas.

La morfología agrícola por sí misma no explica la agrupación o la dispersión de los pobladores rurales. Es necesario entonces abordar el tema de estructura agraria (104), que se refiere a la apropiación de las tierras agrícolas. Corresponde a una noción ligada con los tipos de propiedad de suelo y a su explotación. "La propiedad de la tierra se presenta bien bajo la forma de propiedad individual, o bien bajo la forma de propiedad colectiva" (105), proceden ambas de la organización social de agricultores. La estructura agraria (106) incluye la explotación según las relaciones técnicas y sociales entre los que poseen el suelo y los que lo trabajan. Entran en juego en estas relaciones los contratos entre arrendatarios y arrendadores, los salarios, las colonizaciones y la asociación de propietarios y productores.

En la agrupación o dispersión del habitat se conjugan factores del orden jurídico, técnico, ambiental y étnico. Los tipos de habitat rural pueden sufrir transformaciones inclusive desaparecer cuando se modifican las parcelas, las técnicas de explotación, las redes de vías, o por políticas agrarias (107).

El espacio rural al mismo tiempo sirve como espacio de descanso y confort, como una salida a las tensiones de la ciudad para los habitantes urbanos. Es esencial llevar a cabo análisis del proceso de invasión urbana (108) sobre el espacio rural. También hay que realizar estudios tendientes a la influencia de las vías de comunicación que lo cortan y las relaciones que se establecen a nivel interurbano. En términos más locales se estudian las redes menores que enlazan internamente a los espacios rurales. Tocante a la sociedad rural se estudia la distinción entre la ocupación profesional (actividades económicas), niveles de vida y de consumo. Una característica del espacio rural es la tendencia a organizarse y a introducir los servicios de que disponen las ciudades. Esto sucede en aquellos países donde los contrastes del desarrollo económico y social son muy marcados dentro de los espacios urbano y rural. Cuando se realizan investigaciones que involucran el establecimiento de relaciones de funcionalidad entre distintos espacios, el sentido de la investigación se adapta a procedimientos muy amplios que no sólo incluyen métodos de la geografía rural, sino de la geografía económica, de la geografía urbana, de la geografía de la población, por mencionar algunos.

### 5.3 El espacio urbano.

El espacio urbano (109), campo de la geografía urbana, está ocupado por las ciudades, por las aglomeraciones humanas. Comprende las edificaciones, las redes viales urbanas, las industrias, los transportes, los jardines, los terrenos de esparcimiento y de ocio, accesibles al ciudadano ciudadano. Existe una dificultad

de delimitación (110) y de distinción entre las áreas urbanas y rurales principalmente debido a la penetración física de la urbanización sobre el medio rural. Los fraccionamientos periféricos en las ciudades desplazan las áreas cultivables, producto de una revaloración del espacio.

Los habitantes de la ciudad buscan un confort que los aleje de las presiones demográficas y de la mala calidad ambiental. El espacio geográfico adquiere entonces un costo y un valor social.

La ciudad se caracteriza por una aglomeración continua en sus construcciones, en la convergencia de redes de transporte y comunicación, en el alcantarillado y en el desagüe, principalmente. Existen algunas dificultades para considerar una aglomeración como ciudad. Generalmente se siguen criterios estadísticos o de población económicamente activa dedicada a actividades no agrícolas. El criterio estadístico como es sabido varía según los países.

El espacio urbano se identifica por la concentración del habitat en una superficie limitada, por su equipamiento costoso, por una competencia en la utilización del terreno que hace su rentabilidad elevada y donde se desarrollan actividades concentradas productivas (111). A comparación del espacio rural, la ciudad ofrece un conjunto de servicios (112) para sus habitantes y para las ciudades vecinas o su entorno, como servicios comerciales especializados, financieros, judiciales, culturales, sanitarios, educativos, principalmente. En suma, el espacio urbano se define por sus instalaciones y el modo de vida urbano.

"La ciudad es una aglomeración importante, dispuesta para la vida colectiva (disposición u ordenación que constituye el urbanismo) y con una población que en muy notable proporción vive

de actividades no agrícolas o de actividades agrícolas" (113). Los criterios que se distinguen para la definición de ciudad incluyen rasgos morfológicos, estructurales, funcionales (función de la ciudad), de actividades económicas, culturales y sociales, principalmente. Los rasgos morfológicos se refieren a la forma de la ciudad, sus edificios, monumentos, sus avenidas, calles, etc. El aspecto estructural estriba en los mismos puntos antes mencionados pero analizados en base a su arreglo, disposición o conexión.

La función de la ciudad se caracteriza por los servicios que ésta proporciona, como pueden ser: comerciales, turísticos, financieros, administrativos, etc. Es necesario comentar acerca de la ciudad desde una perspectiva cultural. En la ciudad se establece una identidad nacional que tiene un significado de difusión, de integración y de asimilación hacia el exterior (el espacio rural) de formas culturales, principalmente el lenguaje y la educación (nacional). Este aspecto debe ser tratado a fondo y con la participación y orientación de especialistas adecuados, entre ellos, los antropólogos y los sociólogos. La identidad nacional, es a la vez una identidad territorial, es decir espacial.

Se debe tomar en cuenta que las ciudades forman tipos diferentes por sus diversidades y características comunes. No existe ningún estereotipo definido, pero hay que considerar ciertos puntos, de los que destacan los siguientes (114):

- La posición y el emplazamiento (principio de localización).
- Las etapas de crecimiento.
- Las funciones de la ciudad, sus necesidades (aprovisionamiento, agua, transporte).

- La población (origen, composición, características demográficas).
- Los barrios (su aspecto).
- El papel de la ciudad en la región, sus relaciones con otras ciudades. Lugar que ocupa en la red urbana de la región.

Otras consideraciones del espacio urbano son el análisis de la densidad de flujos (115) dentro de una superficie: por la circulación de automóviles y de personas, los flujos de alimentos, de materiales diversos, de bienes de capital, etc. La ciudad tiende a evolucionar mediante las modificaciones de las vías de comunicación, con los cambios de actividades económicas y del crecimiento del área urbana. Para su funcionamiento y su subsistencia existe una transferencia de recursos (agua), alimentos, etc. provenientes de espacios mucho más amplios (espacios rurales y espacios naturales) que se utilizan para los habitantes urbanos (116). La geografía, por ello, incluye las formas espaciales que se generan del movimiento de estos recursos.

Como se puede apreciar estos puntos son una generalidad que toda ciudad posee, pero que sólo funcionan de guía para los estudios de los espacios urbanos, más no constituyen metodologías. La geografía cuantitativa (que será tratada en el último capítulo) proporciona algunos lineamientos metodológicos para el estudio del espacio urbano.

En el espacio urbano se desarrollan las actividades secundarias (industrias) y terciarias principalmente: comercio, administración y servicios. Desde la ciudad es donde se lleva el poder de mando (gubernamental) y la dirección sobre el entorno rural. Bajo la perspectiva de acciones concertadas entra el análisis de la teoría espacial del desarrollo económico (117) como una forma

## de ordenación territorial.

Esta teoría se basa en el sistema de ciudades que fomentan la difusión o innovación del desarrollo. El planteamiento de este sistema como una forma de ordenación del territorio, toma en consideración las características espaciales de un determinado lugar. Esta teoría introduce el término "espacio" como una variable de los modelos de desarrollo. La variabilidad espacial va íntimamente vinculada a aquellas políticas de desarrollo que implican cambios sustanciales ambientales y del hombre, por ejemplo, programas de infraestructura que incluyen construcción de carreteras, vías férreas, presas, sistemas de riego, etc; o bien, programas de vivienda, por mencionar algunos casos.

El sistema de ciudades puede considerarse mediante dos puntos de vista; el espacio económico visto por los economistas y el espacio geográfico visto por los geógrafos. Desde luego que no se pretende confrontarlos sino complementarlos, ya que en sí, los dos por su complejidad son temas de estudio aparte.

Según Racionero (118), quién presta especial interés a la geografía humana, el espacio económico se concibe como un proceso que tiende a la concentración de actividades, para luego dispersarse. Existe lo que se nombra como "efecto de polarización o concentración", que puede tratarse a escala internacional, nacional, regional o local. El proceso de desarrollo va cargado de innovaciones técnicas, culturales, etc. que siguen determinados patrones en el espacio geográfico en forma concentrada o de agregados y dispersos, se dice que llegan en bloques discontinuos a largo plazo. Esto tiene relación al período de años que dura un mandato gubernamental que varía de país en país (tanto en el sistema capitalista como el socialista), estimando cierta continuidad de los planes y programas en un tiempo, por ejemplo, los planes sexenales o quinquenales. Los gobiernos

deberían considerar esta continuidad toda vez que concluyen su mandato.

Un análisis espacial geográfico contempla estas formas de planeación del desarrollo económico, es así como los geógrafos ana analizan "los efectos que ejercen sobre el desarrollo la estruc tura espacial de distribución de actividades y sus cambios" (119). El desarrollo económico es un proceso que se dá en tiem po y en espacio e implica en el fondo una transformación ambien tal y del hombre. La geografía nombra estos modelos de desarro- llo dinámico y espacial como "teoría de la difusión".

Esta teoría (120) interpreta el desarrollo económico como un proceso de difusión en el espacio donde existen oleadas de inno vaciones materiales, tecnológicas, mentales e institucionales que aparecen en ciertos momentos y lugares, donde los sistemas culturales sufren transformaciones. Por el sistema de ciudades fluyen las innovaciones del desarrollo económico. Este proceso de difusión presenta una jerarquía al igual que la jerarquía de ciudades donde se distribuye la producción (teoría de los lu gares centrales) (121).

Los procesos de desarrollo y la forma del sistema de ciudades son interdependientes, ya que, principalmente este sistema ac túa como canal difusor del desarrollo de escala nacional a mun dial y de nivel regional a nacional. El desarrollo de sistemas de ciudades no se percibe como un fenómeno endógeno, interrela ciona países y centros mundiales de innovación. Estas innova- ciones penetran en los países adoptantes y luego son difundidas por los canales de la jerarquía urbana. El panorama espacial del sistema de ciudades presenta amplias expectativas de inves tigación para la geografía humana, puesto que la gama de estu dios es variada: el tema central es el hombre, como benefactor de la explotación y distribución de los recursos naturales;

los aspectos de actividades económicas que se desenvuelven en las ciudades, los aspectos urbanos que quedan insertados, el equipamiento de las ciudades, la jerarquía urbana y el tema de la planificación territorial estudiado no meramente como un aspecto político, sino palpado como una forma materializada de un sin fin de prácticas estampadas espacialmente.



## II. Metodología aplicada a la geografía.

En términos generales, en este capítulo se tiene la intención de establecer una correlación entre el método científico y los métodos particulares de la geografía.

Retomando las palabras de Paul Müller (1) acerca de que las ciencias no difieren unas de otras por los métodos que utilizan, sino por su objeto de estudio, conviene detenerse en la cuestión del método como "procedimiento para descubrir las condiciones en que se presentan sucesos específicos, caracterizado generalmente por ser tentativo, verificable, de razonamiento riguroso y observación empírica" (2). El método no constituye un dogma o una receta, sino todo lo contrario, significa una manera de llevar a cabo un orden de percepción de los fenómenos. Bunge (3) señala al método científico como un procedimiento para tratar un conjunto de problemas referidos a conocimientos específicos. El método científico se caracteriza por una serie de pautas lógicas las cuales sirven para alcanzar un conocimiento acerca de un determinado problema.

Para la geografía, la aplicación del método científico ha mostrado cierta dificultad. Principalmente pueden reconocerse dos cuestiones al respecto: la primera se refiere a la aplicabilidad del método científico sobre objetos de estudios específicos y homogéneos; y la segunda referida a la naturaleza misma de la geografía como una ciencia mixta e interdisciplinaria.

Tamayo y Tamayo (4), menciona cinco etapas básicas en el proceso de investigación científica:

1. Percepción de una dificultad. Se refiere a la identificación del problema, sin encontrar el carácter del objeto. Esta primera etapa vinculada al método de la geografía se relaciona con el proceso de observación geográfica. Este proceso debe enriquecerse con una información documental,

cartográfica, fotográfica y teórica que ayude a percibir más claramente el problema.

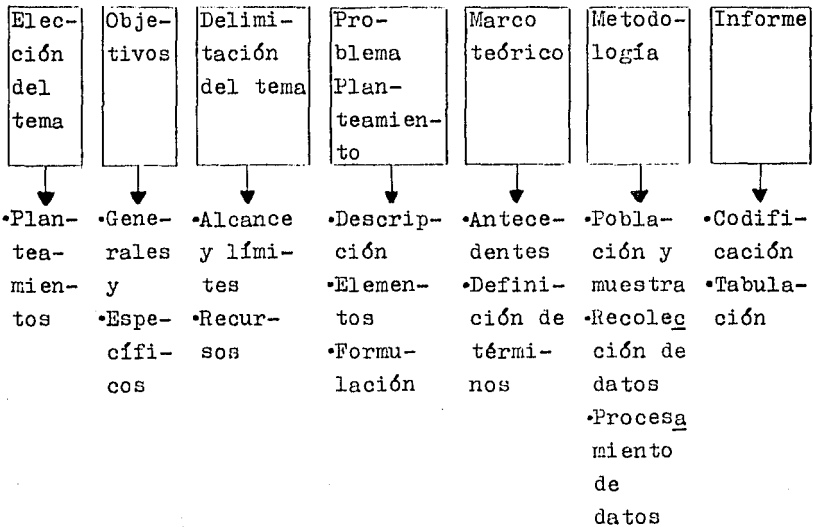
2. Identificación y definición de la dificultad. Se establece mediante una serie de observaciones en el campo de estudio y con el acopio del material bibliográfico. Está íntimamente ligada a la primera etapa, pero con una percepción mayor al problema.
3. Planteamiento de soluciones para el problema: hipótesis. Una vez identificado el problema se formulan conjeturas para una posible solución. Las hipótesis indican lo que se busca de un problema. Son preguntas formuladas de tal modo que pueda preverse una respuesta de alguna especie. Se plantea una serie de hechos producto de la observación y de la teoría donde se originan relaciones distintas a las establecidas en ellas.
4. Deducción de las consecuencias de las soluciones propuestas. Las hipótesis pueden ser ciertas o pueden llegar a contradecir alguna proposición original, pero que le siguen ciertas consecuencias y;
5. Verificación de las hipótesis mediante la acción. Se ponen a prueba las hipótesis para verificar si las consecuencias que deberían seguir se producen o no. Se da una concordancia de las hipótesis con los hechos observables para una solución más confiable.

Es necesario entreponer en las etapas de planteamiento y deducción de hipótesis una parte de interpretación de datos que consiste, para el caso de la geografía, en establecer una síntesis de las variables involucradas en el problema a investigar, bajo un enfoque de interrelación. Para tal efecto se hecha mano de tres aspectos de naturaleza similar (Randle, P.H.): el enfoque holístico o de totalidades donde los fenómenos no se conciben aislados, sino interdependientes; los modelos y los sistemas

que atañen a representaciones y simplificaciones de conjuntos interrelacionados. Estos dos aspectos serán tratados más a fondo en otros capítulos.

Debido a que el método científico está estrechamente relacionado a la investigación científica, que es la etapa activa del conocimiento ordenado y racional, el investigador debe valerse previamente de un diseño de investigación. Existen varios diseños propuestos. Esta tesis presenta el siguiente (fig. 4) (5):

Fig. 4



Estos diseños pueden variar de acuerdo al interés de cada trabajo. Por ejemplo, con un buen marco teórico y conceptual de referencia, podría describirse y plantearse la razón de cualquier investigación, suprimiendo la etapa del planteamiento, descrito en la figura 4.

Se debe considerar que la metodología de investigación en geografía es variada, ya que se enfoca hacia la búsqueda de complejos espaciales en forma de correlación y síntesis, o bien puede desarrollar métodos para estudios específicos, por ejemplo, hidrológicos, geomorfológicos, climatológicos, geoeconómicos, etc. Contrariamente a lo que establece Federico Daus (6), quien hace una distinción para las normas del método geográfico donde contempla únicamente el estudio de complejos espaciales.

#### 1. El proceso observación-descripción-explicación.

Conviene detenerse en el proceso observación-descripción-explicación que es importante para los estudios geográficos debido a que constituye la etapa primaria donde se identifica el carácter de la problemática a investigar.

##### a. La observación.

La percepción geográfica de los objetos y fenómenos no nace de la mente humana, este "conocimiento del mundo exterior se adquiere por medio de la experiencia" (7), al menos en lo que se refiere a las ciencias fácticas que se ocupan del contenido concreto del mundo exterior, es decir, de la observación del mundo real, como sucede con la geografía. El elemento perceptible y observable inmediato para los geógrafos es el paisaje geográfico.

En el proceso de observación geográfica están vinculados tanto el objeto observado, como el observador. Intervienen ciertas categorías mentales producto de la sensación e intelectualidad por parte del observador al entrar en contacto con los elementos paisajísticos. Los geógrafos deben poseer una captación de formas dotadas de unidad y de sentido en el paisaje.

La observación presenta tres condiciones básicas (8):

- La receptividad.
- La intencionalidad.
- La memoria.

La receptividad es una actividad mental que vincula hechos con teorías. La intencionalidad da a entender la relación sujeto-objeto. La memoria relaciona lo antecedente y lo que procede, a la vez que, depura, corrige y perfila el pensamiento. En esta tesis se da especial énfasis a la receptividad, porque es la asimilación inicial de percepción.

Desde el punto de vista geográfico ¿qué es lo que se observa?. En primera instancia interesa observar los eventos y los problemas bajo formas causales y sistemáticas (ordenadas) (9). Un evento se define como unos hechos y ocurrencias, sin percibir las causas o los antecedentes que no se conocen sistemáticamente. Una densidad de población humana puede ser un evento que se convierte en el dato o variable de interacción. Esta densidad humana se transforma luego en problema cuando se contemplan diferencias en su distribución espacial. Es entonces cuando se ven los efectos sistemáticos de la población, por ejemplo, los distintos niveles de vida, su entorno ambiental, sus niveles de consumo, etc. Los eventos contestan la interrogante siguiente: ¿cómo?, ¿porqué?, mientras que la naturaleza de los problemas es la indagación y la solución.

Ciertos datos geográficos son inaccesibles a la observación, ya sea por situaciones pretéritas o por procesos invisibles. El

proceso de pensar y observar involucra lo visible y lo invisible (10). Lo visible se capta por medio de la observación directa del paisaje, objeto principal del estudio geográfico. El aspecto paisajístico es el resultado de acontecimientos pretéritos o actuales, así como, de eventos geológicos o históricos (humanos). La explicación de lo visible casi siempre debe buscarse sobre lo invisible. Por ejemplo, a partir de un estudio geomorfológico, para el análisis de las formas del relieve -el aspecto visible-, se comprende en gran medida la morfogénesis (tectogénesis y orogénesis) que es el aspecto invisible. Lo visible e invisible pueden ser cuantificables y de éstos dos aspectos observados surge la imagen global del espacio geográfico; imagen sintética y explicativa de escala zonal, regional o local.

A poco de observar se descubren problemas que hay que sistematizar y donde aparece un interés específico por averiguar y resolver. La observación orienta hacia lo que se necesita estudiar y profundizar, es en suma, la presencia del factor subjetivo, con preconceptos, imágenes y recuerdos, la capacidad receptiva de la realidad circundante geográfica que debe ser ampliada. Mediante el proceso de observación se separan los eventos de los problemas y luego se sistematizan con un sentido de orden, de relación e interacción de objetos y fenómenos geográficos. Este proceso necesita de la habilidad del observador para asociar ideas con imágenes.

Las imágenes están en relación a los documentos que se utilizan en geografía (11). Con visitas al campo se obtiene la imagen directa que procede del conjunto visible.

Por otro lado, existen imágenes derivadas o construidas como son el mapa o las fotografías aéreas, terrestres y de satélite. Muy importante es el establecimiento de imágenes globales o de realidades geográficas enteras o sectoriales, por ejemplo, un sistema de cultivos delimitado espacialmente. En las imágenes construidas quedan representaciones objetivas que muestran tal y como son los objetos geográficos, mientras la descripción e

ilustración del investigador son subjetivas. Para obtener una imagen correcta de la realidad debe existir una experiencia en el terreno, su conocimiento técnico y de las formas cartográficas del mismo y en la interpretación del mapa (12).

La observación geográfica (13) en el terreno es sintética, puesto que, busca un sistema de relaciones que pueda explicar las localizaciones y los agrupamientos. También en la geografía se desarrolla la observación especializada en algunas de sus ramas: la geomorfológica, la climatológica y la geográfica económica, entre otras.

Actualmente se utiliza con mucha frecuencia la observación mecanizada mediante la fotointerpretación en tercera dimensión como un complemento indispensable de la observación en el terreno. Las ventajas en la utilización de ésta técnica no tiene precedente: el ahorro de tiempo en el traslado a determinados lugares de difícil acceso, o la visión panorámica de conjunto que ofrecen las fotografías aéreas. Pero el contenido viviente escapa a la fotointerpretación y es accesible sólo con la observación directa en el terreno que permite ver si los espacios están vacíos u ocupados.

La observación pura sobre el terreno o sobre imágenes mecanizadas exige de dos suplementos para la efectividad del proceso de observación geográfica. En efecto, en este proceso deben desarrollarse conjuntamente la descripción y la explicación.

#### b. La descripción.

La descripción geográfica, consiste en una distinción y una separación de las partes de un todo hasta conocer sus partes principales o elementos (14). En principio, se describe y explica las formas o la morfología de los hechos y los fenómenos geográficos. También hay que describir los procesos. La descripción se regirá por los caracteres de la geografía, es decir, se

deberán detallar y definir las relaciones existentes entre elementos naturales y humanos.

El proceso observación-descripción distingue los paisajes compuestos, articulados (15) abióticos y biogeográficos (incluyendo al hombre). Esta globalización paisajística puede ser descrita como una potencialización antrópica (que se refiere a la ordenación del espacio y a aspectos socioeconómicos).

Con la descripción geográfica es posible clasificar formas de grupos y de relaciones de los distintos elementos que entran en juego. Este juego de elementos geográficos confiere al paisaje una fisonomía que es necesario describir y explicar (16). Al tiempo de separar y clasificar los componentes del paisaje geográfico y de estudiar las relaciones entre ellos, el geógrafo los localiza.

La descripción (17) valora, clasifica y ordena los elementos del paisaje que se analiza, plantea los problemas y busca las relaciones entre las distintas combinaciones geográficas. Estos son los aspectos metodológicos que hay que tener presentes al inicio de toda investigación. Al descifrar los elementos de un sistema de interacción como: un bosque, un sistema montañoso, una ciudad, se definen las estructuras geográficas. Por el proceso de descripción también se revela un pasado que influye en la organización espacial, por ejemplo, en los rasgos físicos donde están combinados los elementos geológicos del pasado y los componentes geomorfológicos que establecen una determinada fisonomía. Funciona por igual para la descripción del paisaje humano que enseña un pasado que explica a la organización territorial contemporánea. Del análisis de las herencias del paisaje, la descripción lleva necesariamente al estudio de las interacciones (18). Por ejemplo, la interacción clima-vegetación-suelos.

Toda descripción geográfica en un plano operativo se completa con un examen taxonómico, con tipologías. El taxonómico (19)



implica un orden en la descripción y puede ser genética o morfológica. La taxonomía genética clasifica las filiaciones (individuo, especie, clase, familia, tipo, etc.). La descripción morfológica clasifica las afinidades o semejanzas. Específicamente en la cuestión fitogeográfica es donde se llevan a cabo clasificaciones de este tipo, pero existen otras muchas disciplinas geográficas que operan con un sistema de clasificaciones de los diversos elementos que tratan, como son, la geomorfología, la climatología, la geografía urbana, por mencionar algunas. La descripción taxonómica genética deriva del inventario y la identificación de objetos y fenómenos geográficos. La descripción morfológica difiere de la genética en que procede de un inventario y de una comparación. Con la descripción se pueden determinar normas de control y de prevención de situaciones que suceden con los objetos o fenómenos geográficos.

Las etapas operacionales que se distinguen en la descripción geográfica son (20):

- Identificación de las cosas observadas.
- Proceso de comparación, que consiste en una descripción simultánea de dos objetos o procesos para caracterizarlos adecuadamente.
- Cuantificación. Es un recuento de los objetos del mismo género o de individuos en unidades homogéneas.
- Verificación de relaciones. Estas pueden ser cuantitativas, cualitativas, espaciales, temporales, espacio-temporales.
- Simplificación. Donde se comprende la totalidad de elementos afines con una visión global o de conjunto que haga resaltar la estructura central o los rasgos más característicos.

Una propiedad muy importante que se presenta en estas etapas es la capacidad de narración por parte del investigador.

### c. La explicación.

La geografía no se limita únicamente a la descripción. Describir presupone una explicación (21) que se vale de un conjunto de técnicas y de conocimientos de disciplinas afines a la geografía, como la geología, la edafología, la economía, la meteorología, entre otras, que tienen distintos objetivos de estudio. Este aspecto plantea problemas metodológicos y epistemológicos para los geógrafos al transponer los conocimientos de estas ciencias al campo geográfico.

La explicación de los hechos de observación en geografía reclama dos series de datos (22): uno referido a los datos estructurales y otro a los datos históricos. Los primeros sirven para indagar acerca de un evento geográfico; dan a entender los aspectos que entran en las combinaciones que se alcanzan a percibir durante la etapa de la observación en su conjunto, como paisaje físico y paisaje humano. Están entrelazados por encima de la situación geográfica (posición), son de naturaleza variada y están ordenados en sistemas estructurados, por ejemplo, las estructuras geológicas y geomorfológicas: la primera con un sentido pretérito y la segunda con un sentido pretérito y "para-actual" (23).

En el caso de la explicación de los aspectos humanos, son estructuras geográficas (24) los grupos étnicos, culturales, demográficos, sociales y económicos. Es entonces que la geografía humana guarda estrecha relación con otras ciencias sociales por su objeto de estudio y por la metodología usada. El vínculo entre lo estructural y lo histórico es dialéctico, ya que, la estructura geográfica es el resultado de procesos históricos. Los geógrafos recurren a los datos históricos para conocer los antecedentes globales y particulares de los hechos y fenómenos geográficos.

Las ciencias especializadas de que se auxilia la geografía proporcionan imágenes estructuradas analíticas de la sociedad y del

medio natural. Estas ciencias buscan finalidades propias. Al contrario de ellas, la geografía investiga lo global, lo diferenciado de la superficie terrestre. Un aspecto sumamente importante que señala P. George (25), al referirse a las ciencias sistemáticas, es que no existe ningún método geográfico de acceso a los datos sociales, económicos, demográficos, geológicos, edáficos, etc., se requiere de una manera geográfica de comparar los resultados de otras investigaciones y de encontrar unos sistemas de interrelaciones entre tales datos en un medio definido en el espacio y por sus propios caracteres. Se entiende con esto que el geógrafo tiene una doble tarea: por un lado identificar todos los datos que tengan incidencia, interrelación y síntesis geográfica y, por otro, adaptar los métodos particulares de otras ciencias a la finalidad propia de la geografía, es decir, el estudio del medio geográfico.

La gestión geográfica se dificulta -tanto en el dominio humano, como en el natural-, al establecer sistematizaciones (26) y correlaciones mediante la explicación y la comprobación de un estado de hecho, es decir, de situaciones. La geografía (27) posee una manera particular de clasificar, examinar y cualificar los resultados obtenidos por otras ciencias analíticas; intenta demostrar que ningún fenómeno estudiado mediante un análisis fragmentario puede desembocar hacia conocimientos integrados y sintéticos (28).

Se perciben tres tipos de explicación (29):

- a) genética
- b) morfológica
- c) funcional

La genética analiza el antecedente causal; la morfológica descubre un orden de los conjuntos geográficos y la funcional equi para un fenómeno como un sistema (conjunto de componentes en estado de interacción que rige una función).

Cuando se estudia la noción de "explicación" en el terreno de la filosofía de la ciencia, hay que enfrentarse al problema de la verdad y el error. La explicación geográfica intenta al menos llegar a un grado de certeza de los fenómenos geográficos (30). El significado de certeza o de verdad relativa puede con el tiempo variar o resultar erróneo, por ejemplo, el conocimiento que se tenía antiguamente de la forma de la Tierra. Como los conocimientos científicos pueden ser refutados o transformados en un momento dado, se habla más bien, de verdades aproximadas, pero de cualquier forma son objetivas, puesto que, en ellas existe un contenido independiente del individuo cognocente. La explicación es fruto de la observación sistemática y de la descripción. Este proceso es complementario y considera a la realidad como un aspecto cambiante, donde se descubre cómo han llegado a ser las cosas. Dentro de este marco de transformación cabe la posibilidad de establecer conjeturas o dudas de la acción de los fenómenos y objetos geográficos. Concretamente, se enfrenta la geografía a la necesidad de elaborar hipótesis.

## 2. La naturaleza de las hipótesis en geografía.

Se comprende que esta parte de la tesis es medular, ya que, los hechos y fenómenos geográficos se identifican o se contradicen con la teoría. Hablar de hipótesis de naturaleza geográfica significa asirse de todas las disciplinas que conforman la geografía. Como es una tarea demasiado ardua, establecer los rasgos hipotéticos generales no deja de ser delicado, la pretensión de formular hipótesis que tengan validez global para el estudio geográfico. Entonces hay que apoyarse en los lineamientos de la ciencia para el planteamiento de las hipótesis y así traslaparlos a la realidad geográfica.

Se intenta desarrollar una concordancia y una identificación de esos lineamientos y sus caracteres principales y aplicarlos a la geografía para usarlos como una guía en la resolución científica de problemas geográficos.

En general, se acepta que las hipótesis científicas deben reunir las siguientes características (31):

- Ser conceptualmente claras.
- Tener una referencia empírica.
- Poseer una especificidad operativa y predictiva.
- Relacionarse con las técnicas disponibles para su comprobación.

No es fácil determinar qué tipo de hipótesis deban aplicarse a diversos sucesos geográficos. Se pueden formular de acuerdo a la naturaleza temática de la geografía, es decir, el enfoque espacial de la sociedad y el medio natural. Pero alguien podría pensar que el problema de la heterogeneidad se opone a la formulación de hipótesis con las características arriba mencionadas, porque abarca demasiados datos. Para la ciencia geográfica resulta imprescindible plantear hipótesis que tengan relevancia integral.

Cuando se analizan los hechos y fenómenos geográficos por separado, para cada elemento espacial se posibilita diseñar hipótesis con un alto grado de especificidad. En cambio, si las hipótesis se abordan de acuerdo a la orientación sintética e integral, se alcanza un grado de aplicabilidad de suposición a todo el contexto geográfico. De esta forma, las fuentes de hipótesis geográficas parten de los referentes teóricos elaborados en geografía: de la observación de los hechos y fenómenos y de la información empírica con que se cuenta.

Por la naturaleza temática de la geografía, concerniente al hombre y al medio natural bajo un enfoque espacial, la elaboración de las hipótesis puede guiarse principalmente en los siguientes puntos:

- En el carácter de la correspondencia entre elementos geográficos, haciendo hincapie sobre las interrelaciones e interacciones funcionales de los fenómenos.

- En la explicación de la distribución y ubicación de los hechos y fenómenos geográficos sobre la superficie terrestre.
- En las causas de la diferenciación espacial de los elementos geográficos.
- En el carácter descriptivo de los hechos y fenómenos geográficos y;
- En el carácter estructural de los elementos geográficos en cuanto a su forma de organización en el espacio.

El campo hipotético teórico de la geografía es extenso e ilimitado, puede verse desde varios puntos de vista. Unas hipótesis pueden plantearse con el fin de comprobar relaciones globales geográficas en forma de síntesis. Otras, se plantean a nivel de especialidad geográfica y ayudan a confirmar y/o verificar relaciones de conjunto, por ejemplo, a nivel regional (que contiene un número elevado de variables).

Para analizar el espacio geográfico las distintas corrientes del pensamiento han utilizado diversos enfoques acerca de cómo hipotéticamente se conciben los objetos y los fenómenos que operan en la superficie terrestre.

En la historia del pensamiento geográfico son notables las distintas creaciones conceptuales que se han elaborado sobre el paisaje geográfico.

En la actualidad se utilizan, consciente e inconcientemente, esos enfoques para realizar las investigaciones en geografía. Es aquí necesario reincidir en el planteamiento original de ésta tesis: la búsqueda de la unidad de investigación geográfica mediante el estudio de dos enfoques y de sus métodos.

La generalización de esa unidad se lleva a cabo con el estudio de las relaciones entre sociedad y medio. La sociedad está

referida a la población mundial desde una perspectiva espacial, la socialidad no es objeto de análisis sino que se toma como una premisa o hipótesis aclaratoria de la conducta territorial del hombre. El término "medio", usualmente está referido a lo biofisico (fisiográfico, climático y biótico) (32).

Las distintas interpretaciones sobre la unidad geográfica entre sociedad y medio forman un extenso marco conceptual que bien va le la pena desarrollar para futuros trabajos. Los estudios emprendidos por Ratzel, Vidal de la Blache, Albert Demangeon, por mencionar unos pocos autores, muestran las diferentes concepciones a través de la historia de la geografía.

Estas concepciones presentan marcos hipotéticos que guardan relación con el enfoque geográfico. La acometida en la identificación de hipótesis de acuerdo a una corriente geográfica es una cuestión muy poco desarrollada y descuidada. Por ejemplo, con la antropogeografía y el determinismo (Ratzel) se intenta explicar la conducta territorial del hombre. La unidad geográfica entre hombre y medio natural de acuerdo con la corriente de terminista señala una hipótesis central que consiste en analizar los efectos precisos de las condiciones físicas en la vida social de los hombres (33). Es claro que el aspecto humano bajo este enfoque, se toma como variable dependiente, mientras que, las condiciones naturales forman las variables independientes. La propuesta ambientalista, elaborada por Ratzel, se basa en la asociación de un tipo de medio natural con un determinado grupo social pero que tiene aplicabilidad principalmente en sociedades primitivas que en cierta forma dependen de lo que el "medio" les provee. Como una reacción al determinismo, la corriente posibilista (Vidal de la Blache), hipotéticamente opone la creatividad técnica humana (34) a los obstáculos naturales. Las suposiciones que pretende demostrar esta corriente se apoyan en observaciones a escala global de lugares donde la naturaleza proporciona a la población, los recursos naturales que esa población adapta a sus necesidades según el tipo de sociedad o género de vida. Las hipótesis posibilistas-ambientalistas intentan

"averiguar cómo las leyes físicas y biológicas que rigen el mundo se combinan y modifican al aplicarse a diferentes partes de la superficie terrestre" (35).

Al mismo tiempo, el posibilismo tiene como objetivo desentrañar el por qué de la desigualdad distribución de la población sobre la Tierra. Existen dos supuestos para explicar esas desigualdades (Vidal de la Blache) (36): el factor social que influye en la elección humana y la importancia de la circulación como flujo de intercambio y de progreso. Como se puede observar el enfoque vidaliano también incluye variables dependientes e independientes. La densidad de población funciona como variable dependiente del "factor social" y del "factor circulación". Existen otros muchos enfoques pero que virtualmente parten de las concepciones de Ratzel y de Vidal de la Blache.

Bajo estos panoramas teóricos es necesario destacar el planteamiento de las hipótesis elaboradas por algunos geógrafos. Por ejemplo, el enfoque de Albert Demangeon y sus teorías sobre el habitat; otro enfoque es el presentado por Max Sorré cuya hipótesis intenta explicar cuál es la naturaleza y la expresión espacial de la vida humana sobre la Tierra. Su postura es el estudio biogeográfico de los paisajes naturales que entran en contacto con las actividades humanas.

En resumen, se puede manifestar que existe cierta falta de análisis sobre marcos teóricos que apoyen la comprensión de los postulados de la geografía clásica y las nuevas corrientes. Pero también es imprescindible llevar y adaptar estas teorías al campo de la acción. Se debe buscar la integridad teórica y práctica. El diseño de marcos teóricos según el enfoque se debe encaminar hacia mejores investigaciones geográficas. El camino para alcanzar la comprobación científica también debe apoyarse en la inducción y la deducción de los fenómenos, cuestiones que son tratadas en lo sucesivo.



### 3. La inducción y la deducción en geografía.

La conducción al conocimiento geográfico mediante el uso de procedimientos científicos es muy poco tratada a nivel escolar; el manejo de estos procedimientos no es frecuente en la búsqueda de soluciones a problemas geográficos, ya se trate de marcos teóricos, de hipótesis o de razonamientos deductivos e inductivos. Si bien los dos primeros son términos más familiares, sucede lo contrario con los dos últimos, sobre todo en su razonamiento y en su significado para la ciencia geográfica. Dentro de este trabajo es necesario comprender en qué consiste la inducción y la deducción en geografía, y qué grado de aplicabilidad pueden llegar a tener en la investigación. Para emprender tales cuestiones es necesario basarse en las enseñanzas que proporcionan la lógica y la filosofía de la ciencia y, posteriormente, proporcionarles el sentido geográfico.

En la comprensión tanto de la inducción como de la deducción hay que conocer sus principios fundamentales para su correcto uso.

De acuerdo a Wartofsky, la inducción empieza con la indagación científica para "descubrir nuevos hechos acerca de las propiedades de las cosas, y descubrir relaciones entre tales hechos que sirvan para ordenar nuestros conocimientos de la enorme variedad de la naturaleza, así como para explicar y predecir sus operaciones" (37). La pauta de la inducción para el conocimiento científico estriba en concebir y palpar el universo donde se descubren leyes naturales, así como también las relaciones entre sucesos animados o inanimados que se generalizan a partir de casos sueltos. Sin embargo, existen fenómenos específicos que alcanzan cierto grado de generalidad, pero con un marco de probabilidad que en ciertas situaciones no se desarrollan. Por ejemplo, un registro de precipitación pluvial marca que agosto es más lluvioso que septiembre para un determinado lugar, pero puede existir cierta probabilidad de que en septiembre se verifique un período más lluvioso (38).

A estas generalizaciones que expresan sólo una probabilidad de verosimilitud y que admiten excepciones es lo que se nombra "conocimiento inductivo" (39). La generalización inductiva está referida a las pautas que siguen unos eventos y que llegan a confirmarse en la medida en que estos se repiten bajo condiciones parecidas. El conocimiento geográfico puede ser analizado en tales circunstancias, ya que, las repeticiones de distintos sucesos que ocurren en cualquier lugar de la Tierra son factibles de generalizarse en un momento dado, sólo que debe considerarse el sentido dialéctico y cambiante de cada porción de la superficie terrestre a través del tiempo.

La inducción conduce a generalizaciones relativas a la clase de casos en su conjunto, por enumeración simple. El método de inducción enumerativa se interpreta de dos formas (40):

1. Parte de unos casos ya habidos y lleva a otros futuros basados en la experiencia.
2. Parte de casos conocidos y lleva a otros desconocidos.

Para tener una mejor claridad sobre este método, se toma el siguiente ejemplo (41): Se considera la relación clima-suelo-vegetación para caracterizar a la selva perennifolia, como caso particular presente en el Estado de Veracruz. En esta situación la selva perenne funciona como evento geográfico donde las condiciones que concurren, presentan determinadas características ambientales generales como son: una determinada cantidad de precipitación pluvial comprendida entre los 2 500 y 5 000 mm por año; la existencia de suelos que comunmente son los lateríticos. Cuando dichos eventos se repiten en condiciones similares, es claro que estos paisajes seguirán desarrollándose en las regiones de la Tierra que reúnan las mismas cualidades, sin embargo establecer las generalidades de paisajes tropicales se torna sumamente complicado, debido principalmente a variaciones en las condiciones climáticas, edáficas, topográficas, geológicas e incluso antropógenas que conllevan a otro tipo de relaciones. Así en algunas

zonas del globo terráqueo, donde se presenta la selva perennifolia (42), admiten rangos menores de lluvia (menores a los 1 500 mm) que los establecidos como promedio para el caso de Veracruz, sólo que ésta precipitación pluvial se distribuye uniformemente a lo largo del año, consiguientemente, la selva perenne puede desarrollarse y diversificarse en especies de una región a otra. Las relaciones entre los diversos factores geográficos, con la vegetación que se reparte sobre el planeta, son todavía en cierto grado desconocidas. En la medida del manejo e interpretación de numerosos datos se podrán hacer más generalizaciones sobre los diversos procesos geográficos.

Otra forma de inducción que acerque al conocimiento geográfico consiste en la inducción eliminadora (Stuart Mill) (43) que trata de descubrir y probar relaciones causales mediante el método de las concordancias que examina dos o más casos de un fenómeno donde se presenta una circunstancia en común, que será la causa o el efecto del fenómeno dado.

Wartofsky señala el siguiente ejemplo para explicar este método: se tiene un fenómeno F donde se presentan las circunstancias A, B, C y D; en otro caso de F intervienen A, E y G y otro, incluye A, H, I y J. Todos los casos concuerdan en A que es la causa o efecto de F. Con respecto a este razonamiento puede suceder también que A sea accidental; que F pueda ser causada por los demás elementos o por otro elemento no incluido en el fenómeno. Para tal solución se aplica el método de las diferencias que se formula de la siguiente manera: "si un caso en que se presente el fenómeno que estudiemos y otro en el que no se presente tienen todas las circunstancias en común excepto una que se encuentre en el primero de ellos, esa circunstancia, la única en que diferirán ambos casos, será el efecto, la causa o una parte indispensable de la causa del fenómeno" (44).

Un ejemplo que ayuda a clarificar esta idea es el siguiente: una vegetación determinada que se representa como fenómeno F, está

acompañada por los elementos geográficos: A: que es la precipitación pluvial; B: que es un tipo de roca; C: que es un tipo de suelo y D: un grupo humano. Ahora, puede suceder en otro caso que B, C y D se presenten sin F, entonces A será la causa primordial del efecto o una parte indispensable de F.

Con este tipo de razonamiento inductivo el método de concordancias y diferencias intenta descubrir qué es lo que está vinculado invariablemente con un cierto fenómeno, es decir, un caso en donde se presente un fenómeno y otro caso donde esté ausente. Este método correlaciona datos interconectados o concomitantes pero que no explican relaciones causales. El método de las concordancias proporciona ciertas "regularidades" que pueden carecer de significado o ser accidentales en la comprensión de los fenómenos de acuerdo a las variables que se tomen en cuenta.

Wartofsky (45) señala que en el método de las concordancias no es importante la invariabilidad causal, sino una contrastación de tal invariabilidad que robustezca a las hipótesis planteadas. Estas ideas pueden ser significativas para la geografía si se considera la pluralidad de los fenómenos que intervienen sobre la superficie terrestre, ya que estos fenómenos son contrastados e integrados correlativamente.

La geografía presenta dicotomías complementarias por ejemplo, lo natural con lo social; el enfoque global con lo sistemático o también el razonamiento inductivo con el razonamiento deductivo.

La identificación de paisajes geográficos delimitados y diferenciados espacialmente se relaciona a un razonamiento empirista inductivo, esto significa que de unidades regionales se trata de llegar a generalidades cognitivas. Algunos geógrafos, como Hartshorne, establecen la diferenciación geográfica con actitudes empiristas, en cambio, otros, se detienen en la actitud integrativa teórica para la explicación de principios de una multitud de individualidades geográficas (46).

La integración geográfica va relacionada con la deducción, ésta se fundamenta sobre un conjunto de objetos previamente conocidos entre los cuales se extraen consecuencias. ¿Existe una complementariedad entre el empirismo inductivo y la deducción teórica geográfica?. Randle (47) señala que en el método de la geografía "La aproximación al objetivo de la geografía, el conocimiento de la Tierra, es bien distinta en ambas tesituras".

Tanto la inducción como la deducción abordan hipótesis y principios generales. Para ciertos geógrafos el uso indeferenciado de estos métodos es un rasgo incipiente de la ciencia, donde debe intercederse más por el uso del método deductivo (Harvey) (48). No obstante, la relación dicotómica entre inducción-deducción geográficas se descubre cuando el conocimiento geográfico se ve impregnado de pautas teóricas y de acumulación de experiencias (acompañada de principios). El método inductivo acumula una serie de estudios monográficos sobre un mismo sujeto donde analiza elementos analógicos, compara resultados, investiga las generalizaciones y finalmente formula comprobaciones (J. Beaujeu-Garnier) (49).

El método deductivo consiste en la reflexión de un problema donde se exploran todas las ramificaciones geográficas a la vez que se formulan proposiciones globales para luego buscar la verificación teórica sobre ejemplos concretos.

La unidad de investigación geográfica está ligada al razonamiento deductivo, al menos teóricamente, pues busca una selección de datos generales para conjuntarlos correctamente a una situación determinada. De esta aseveración nace la interrogante, debe subsistir la geografía como una ciencia deductiva a partir de conocimientos generales que conduzcan a una situación particular representada por unidades espaciales geográficas localizadas en algún punto de la superficie terrestre.

Algunos geógrafos clásicos como Brunhes y Sorré evidencian en sus obras un modo de síntesis (deductiva) y de clasificación

(inductiva) (50), en estudios de integración que implican la distribución de los fenómenos geográficos que requieren de una simplificación (deducción) y de una abstracción teórica. Estas investigaciones parten de datos obtenidos a gran escala que son el resultado de una generalización en el sentido de una inducción.

La dicotomía geográfica entre inducción y deducción se fortifica cuando se esboza la distribución de los fenómenos planetarios a partir de diferentes escalas, ya sea, representados en grandes zonas y en pequeñas regiones. Es por esto que el conocimiento de las grandes zonas bióticas y climáticas hayan resultado de un razonamiento inductivo, es decir, de la observación, obtención y recopilación de una serie de datos particulares que llegan a generalizarse en un momento dado. Lo contrario sucede con la deducción, puesto que, el conocimiento geográfico parte de un contexto generalizado, por ejemplo, de una provincia fisiográfica donde se aísla un componente para relacionarlo en el sistema geográfico general al que pertenece. El pensamiento geográfico demuestra el uso indiferenciado tanto de la inducción como de la deducción: en Ritter, se manifiesta el conocimiento de la geografía, deductiva e inductivamente, cuando menciona que de la "totalidad de los hechos de la historia del mundo quizá se podrá descender de lo general a lo particular..." (51). Con el principio de comparación de Ritter, se presenta el razonamiento inductivo al confrontarse la analogía de los rasgos de los fenómenos de la superficie terrestre, donde se deriva un examen sobre la validez de las causas actuantes en cada caso si se verifica que los mismos factores geográficos determinan consecuencias análogas en distintas partes de la Tierra (52).

Para aclarar este aspecto se toma la siguiente consideración: A, B y C son elementos análogos que se delimitan por un examen comparativo, indispensable para formar categorías universales. ¿qué determina la analogía de estos elementos?. La respuesta viene dada por la interacción de los factores geográficos. Un caso

concreto: A es un tipo de clima BW que se presenta en el norte de México; B es un clima BW que se manifiesta en el Sahara y C es un clima BW existente en la Península Arábiga. Ahora bien, la analogía en estos tres casos, queda supeditada por la interacción de los elementos y factores climáticos que inciden en cada una de estas tres zonas. De estos ejemplos se aprecia como el principio de comparación de figuras geográficas va relacionado a un razonamiento inductivo, puesto que se establecen tipologías o categorías a partir de la observación y la confrontación de los rasgos de cada paisaje.

Según lo anterior, la idea del conocimiento inductivo en Ritter se vigoriza cuando establece en sus estudios que para la comparación no se efectúen premisas hipotéticas, ni opiniones previas, sino a partir de la observación y del registro concreto de objetos y fenómenos, de observación en observación se llega a conclusiones generales de comparación en el estudio geográfico.

Entre tanto, en el razonamiento deductivo aplicado a la geografía es factible ligar los siguientes aspectos (b3): las premisas deben suministrar pruebas concluyentes para afirmar la verdad de su conclusión; se debe explicar la relación entre las premisas y la conclusión de un razonamiento válido. Tanto las premisas como la conclusión forman categorías, ejemplo: En México (54), comúnmente en relación a la flora de las zonas semihúmedas y montañosas y en altitudes superiores a 2000 m, prevalecen los bosques de coníferas y de encinos, estos a su vez coexisten con otros géneros como Cercocarpus, Cupresus y Muhlenbergia.

Del ejemplo anterior, se puede señalar que dentro de las reglas de la deducción pueden seguirse una serie de pautas que conlleven a conclusiones lógicas para la geografía, sin embargo, desde el plano operativo (de acuerdo a la lógica) se presentan algunas dificultades, éstas debido a que la inferencia se da generalmente entre dos premisas. Las variables "zonas semihúmedas y montañosas y; bosques de coníferas y de encinos" forman premisas de relación en donde se presenta una inclusión completa o universal cuando se

menciona que "en altitudes superiores a 2000 m prevalecen los bosques mixtos de coníferas y de encinos".

El problema del razonamiento deductivo en geografía estriba en manejar premisas de correlación pero de manera multivariable (de dos o más factores). Al menos, el análisis regional (teoría de la división regional) y la geografía cuantitativa (modelos y matrices) se avocan al respecto, cuestiones que serán tratadas más adelante.

El rango que se les confiere a las distintas ramas del saber viene establecido por el grado de generalización que alcanzan en sus conocimientos. El siguiente subtema trata sobre la importancia de las generalizaciones, las tipologías o clasificaciones en la geografía.

#### 4. El establecimiento de categorías geográficas.

En este trabajo se tiene especial interés en señalar aquellas formas de generalización geográfica que ayuden a establecer alguna clasificación o tipología que en primera instancia permita diferenciar e interpretar a los objetos y a los fenómenos geográficos.

Las ciencias en general realizan clasificaciones de acuerdo a la naturaleza de cada fenómeno. Con las clasificaciones el grado de predicción de los fenómenos se facilita en mayor proporción. No deja de ser importante para la geografía el establecimiento de categorías universales, debido a que su campo de acción es heterogéneo y tetradimensional (55).

El concepto regional, que generalmente se acepta como ambiguo, plantea el problema de la clasificación de los fenómenos de la superficie terrestre vistos en conjunto, definidos en tiempo y en espacio. El espacio geográfico, cambiante y discontinuo en la Tierra, presenta dificultades a la geografía para su ordenamiento



sistemático; no obstante, esta ciencia cataloga a los objetos de estudio que trata.

Cualquier rama de la ciencia geográfica muestra amplias clasificaciones que permiten hacer las distinciones necesarias de los elementos geográficos, por ejemplo, en la climatología o en geografía urbana, entre algunas.

Los geógrafos para establecer las clasificaciones se basan en el estudio de las estructuras, de naturaleza homogénea, de los objetos y de los fenómenos geográficos contenidos en la superficie terrestre (56). Una formación basáltica, un bosque, una pradera, un piso edáfico, una propiedad comunal de la tierra, son estructuras geográficas. Para dificultad de los geógrafos las estructuras se hayan combinadas influyendo en la variación del espacio geográfico.

El medio geográfico está compuesto de varias estructuras bióticas y abióticas que según el grado de interacción moldean determinados tipos de paisaje geográfico. Así por ejemplo, en los paisajes desérticos los elementos físicos y biológicos existentes mantienen determinadas relaciones funcionales.

En las regiones desérticas las condiciones de temperatura, humedad y precipitación con la presencia o ausencia de vegetación y de fauna y la relación funcional entre los procesos erosivos con la litología, muestran aspectos de interacción entre distintas estructuras.

En la geografía se reagrupan los hechos y los fenómenos geográficos en clases de acuerdo a sus propiedades comunes. Una clase se define de acuerdo a los temas, a las poblaciones y a los elementos que tienen un determinado atributo llamado taxón, este a su vez, está definido como una unidad sistemática clasificada en relación a otras unidades. A la parte de la geografía que estudia la distribución de las unidades espaciales en un área definida se le denomina corología. Es importante sin embargo

aclarar que los términos "estructura geográfica" y "elemento geográfico" son sinónimos, pues Dollfus O. explica que una estructura es un elemento del espacio, individualizado y localizado (57). En este sentido, las estructuras y conjuntos geográficos están organizados en mosaicos limitados espacialmente pero cuyas fronteras son susceptibles de desplazarse y de formar discontinuidades espaciales percibiéndose el contenido de cada paisaje geográfico.

Las estructuras geográficas están interconectadas en redes por donde se efectúan transferencias e intercambios de energía, por ejemplo, en una cuenca fluvial donde se verifica la relación entrada-salida (58) con la precipitación y el escurrimiento, o también las redes urbanas donde fluyen los productos materiales, financieros, etc.

Es el método comparativo el que permite organizar a los hechos de los fenómenos geográficos en familias de acuerdo a analogías entre una estructura y otra. Pero también es perentorio conocer los vínculos entre los elementos clasificados acorde a la escala del fenómeno y a las relaciones entre las familias, donde a su estudio corresponden determinadas técnicas de análisis e instrumentación. La clasificación concierne a la dinámica interna de cada nivel del fenómeno, a las relaciones entre sus distintos niveles, y se basa en la determinación de unidades características según su escala, su fisonomía homogénea y su evolución (59). Esto significa que la geografía aborda a la elaboración de categorías de elementos homogéneos (geomorfológicos, climáticos, vegetacionales, humanos, etc.) y de conjuntos (regiones geográficas). La categorización espacial geográfica puede elaborarse acorde a unidades tanto fisonómicas como funcionales y en familias organizadas en ciertos niveles de escala llamados "conjuntos espaciales isoesquemas" (60).

Existen varios criterios para establecer clasificaciones geográficas, pero es necesario destacar que están referidos a unidades

espaciales acordes a determinadas escalas que toman los patrones de los fenómenos naturales, principalmente. También se pueden desarrollar otras formas de división geográfica de acuerdo a tres enfoques (Marbut) (61): genético, morfológico y paramétrico. El genético está influenciado por aspectos físicos, se interesa por la génesis, la asociación y la distribución de los fenómenos. La delimitación espacial bajo este enfoque da como resultado áreas muy grandes, por ejemplo, regiones climáticas o vegetacionales. El enfoque morfológico se refiere al aspecto visible y externo del objeto o fenómeno estudiado, se apoya en la observación directa sobre el terreno y en las técnicas de fotointerpretación; por ejemplo, trabaja con estructuras tectónicas, uso del suelo, etc. Y por último, el enfoque paramétrico que establece a través de medidas o parámetros, divisiones y clasificaciones geográficas. El enfoque morfológico es el más utilizado para la categorización geográfica debido a que sus criterios son relativamente estables en tiempo y en espacio, pero, para un examen más integral de un espacio geográfico, usando este tipo de sistematización, requiere del uso de los tres enfoques mencionados.

En este trabajo se contemplan dos formas de jerarquización de las unidades espaciales que son la base para el ordenamiento territorial: la primera presenta una jerarquización de tipo fisiográfica basada en subdivisiones regionales (62) y la segunda, llamada "conjuntos espaciales iso esquemas" (63), contempla básicamente la escala.

La jerarquización fisiográfica está compuesta de cinco categorías espaciales que son:

- Zona ecológica
- Provincia ecológica
- Sistema terrestre
- Paisaje terrestre
- Unidad natural

Las dos primeras se definen en los niveles generales y las

restantes corresponden a niveles particulares para estudios específicos. A continuación se explica cada categoría (64):

### Zona ecológica

"La zona es el nivel más general de la regionalización" (65), en ella el clima es el indicador principal porque determina en gran medida los diferentes tipos de vegetación, a la vez que está influido por el relieve y la latitud geográfica. Debido a que la vegetación es indicadora de las condiciones climáticas también se toma en cuenta para distinguir fisonomías distintas, así por ejemplo, en México están definidas cuatro zonas territoriales que tienen netamente una expresión climática y son: zona árida, zona templada, zona del trópico húmedo y zona del trópico seco. Los parámetros para distinguir estas grandes zonas son la temperatura promedio mensual y la precipitación pluvial anual. Para una zonificación más detallada y clara se realiza una asociación climática-vegetal, se resaltan las actividades económicas existentes (agricultura, ganadería, industria, etc.) y las características urbanas y rurales de la población.

El nivel zona ecológica se define en escalas mayores de 1:1000 000.

### Provincia ecológica

En este concepto que toma en cuenta al relieve como elemento indicador, la provincia ecológica forma asociaciones de topoformas, por ejemplo, montañas asociadas con valles y mesetas. Coincide con sistemas montañosos, con depresiones y con llanuras o planicies. Es importante señalar que el resultado de esta clasificación fisiográfica es en principio inductivo, puesto que es una generalización a partir de casos sueltos de fisonomías paisajísticas que forman cierta continuidad espacial basadas en características topográficas, geológicas, geomorfológicas y edafológicas, principalmente.

Las provincias ecológicas tienen la misma jerarquización que las

subprovincias fisiográficas (66), por ejemplo la provincia Lagos y Volcánes del Anáhuac.

Existe el problema que la categoría de provincia fisiográfica no concuerda con los límites de las zonas climáticas tanto en latitud, como en altitud, pero una ventaja de la regionalización fisiográfica en sus niveles inferiores es la poca variabilidad en el tiempo y en el espacio.

La escala de definición de las provincias ecológicas está comprendida de 1:1000 000 a 1:500 000.

### Sistema terrestre

Se refiere a subdivisiones de las provincias ecológicas. Está formado por un conjunto de sistemas de topoformas homogéneas con un mismo patrón geomorfológico que tiene una génesis y evolución propia. Puede estar definido por sierras, mesetas, lomeríos, valles, cañadas, llanuras y playas o barras. Los linderos se establecen por medio de la interpretación del relieve en cartas topográficas en escalas de 1:500 000 a 1:250 000. Un ejemplo de sistema terrestre lo constituye el sistema Sierra Nevada compuesto por tres elementos individuales: el Popocatepetl, el Iztaccíhuatl y el Tláloc. La Sierra Nevada a su vez compone una porción de la provincia "Lagos y Volcánes del Anáhuac" la cual pertenece a la zona templada de México.

### Paisaje terrestre

Constituye componentes topográficos individuales inmersos al interior de los sistemas terrestres, por ejemplo, volcánes, lomeríos, mesetas, valles fluviales, etc. La delimitación de topoformas individuales en este caso contrasta con las topoformas que se encuentran adyacentes. En términos generales los paisajes terrestres asocian a su topoforma individual, un tipo de suelo propio y distintivo, pero también es frecuente encontrar varios tipos de suelos y de vegetación. Por tanto, este nivel regional presta más atención al criterio del relieve debido a que es

subprovincias fisiográficas (66), por ejemplo la provincia Lagos y Volcánes del Anáhuac.

Existe el problema que la categoría de provincia fisiográfica no concuerda con los límites de las zonas climáticas tanto en latitud, como en altitud, pero una ventaja de la regionalización fisiográfica en sus niveles inferiores es la poca variabilidad en el tiempo y en el espacio.

La escala de definición de las provincias ecológicas está comprendida de 1:100 000 a 1:500 000.

### Sistema terrestre

Se refiere a subdivisiones de las provincias ecológicas. Está formado por un conjunto de sistemas de topoformas homogéneas con un mismo patrón geomorfológico que tiene una génesis y evolución propia. Puede estar definido por sierras, mesetas, lomeríos, valles, cañadas, llanuras y playas o barras. Los linderos se establecen por medio de la interpretación del relieve en cartas topográficas en escalas de 1:500 000 a 1:250 000. Un ejemplo de sistema terrestre lo constituye el sistema Sierra Nevada compuesto por tres elementos individuales: el Popocatepetl, el Iztaccíhuatl y el Tláloc. La Sierra Nevada a su vez compone una porción de la provincia "Lagos y Volcánes del Anáhuac" la cual pertenece a la zona templada de México.

### Paisaje terrestre

Constituye componentes topográficos individuales inmersos al interior de los sistemas terrestres, por ejemplo, volcánes, lomeríos, mesetas, valles fluviales, etc. La delimitación de topoformas individuales en este caso contrasta con las topoformas que se encuentran adyacentes. En términos generales los paisajes terrestres asocian a su topoforma individual, un tipo de suelo propio y distintivo, pero también es frecuente encontrar varios tipos de suelos y de vegetación. Por tanto, este nivel regional presta más atención al criterio del relieve debido a que es

relativamente fácil de reconocer en campo. Este criterio viene estrechamente correlacionado con otros factores ambientales que caracterizan a determinadas regiones.

El método de definición de los paisajes terrestres se basa en la interpretación del relieve en fotografías aéreas a escalas de 1:250 000 a 1:50 000 y con cartografía temática.

### Unidad natural

Forma el nivel más específico de la regionalización ecológica. Se compone de geotopos que son las unidades más pequeñas dentro de un conjunto geográfico (paisajes terrestres). Las unidades naturales pueden ser desde un pequeño grupo de rocas, hasta un cráter, una barranca, una población vegetal inscrita en la ladera de una sierra, etc. La unidad natural se caracteriza en poseer una estrecha asociación de elementos ambientales.

El método de definición de las unidades naturales se apoya en la interpretación, a partir de las fotografías aéreas, del conjunto de elementos (geotopos) que puedan encontrarse al interior de cada paisaje terrestre, estos elementos pueden ser del orden geomorfológico, hidrológico, vegetal o edafológico. La escala de trabajo es de 1:50 000 a 1:10 000.

A partir de la categorización de unidades fisiográficas naturales, propuesta por SEDUE (1986), se efectúan estudios de ordenación territorial que incluyen desde la organización de actividades económicas (basada en las características ambientales regionales) hasta estudios de organización urbana y rural. Hay que destacar que no se encuentra bien definida la demarcación entre las unidades menores (sistema terrestre, paisaje terrestre y unidad natural) puesto que para definir las sólo se utilizan imágenes fotográficas (reconociendo en ellas el tono, la textura, las formas del relieve, los rasgos del drenaje, compaginando en el campo, las características físicas de cada área. Acaso una guía de demarcación entre estos niveles jerárquicos la constituye

### la escala de trabajo.

Es relevante que esta regionalización considere la disgregación del territorio conforme a la escala de definición. Pero a la vez, la información ambiental recabada se acumula y se integra según se amplía la escala, de los niveles regionales mayores a los menores. Esto significa que si se amplía y se especifica la información de las unidades regionales menores, se tendrán posibilidades de conocer con exactitud el contexto macroregional.

Por lo que respecta a los conjuntos espaciales isoesquemas, se refieren también a unidades homogéneas, fisonómicas y funcionales acordes a una cierta escala. Los niveles jerárquicos tienen asignados un orden de clasificación que va de los sistemas menores a los mayores del 8 al 1. Cada nivel requiere de un método específico de análisis, que los geógrafos adaptan a los conocimientos de cada rama geográfica o disciplinas afines según el interés que se persiga.

De acuerdo a lo anterior, se presenta lo siguiente (Dollfus, O.) (67):

- El geotopo. Forma el conjunto geográfico más pequeño sobre el terreno, por ejemplo, un conjunto de rocas, un cultivo, una casa. La escala utilizada para distinguir a este nivel comprende de de 1:1000 ó menos.
- La geofacie. Se caracteriza por ser fisonómicamente homogénea variando su extensión de una a varias hectáreas, por ejemplo, un conjunto uniforme de caseríos distribuidos sobre un lomerío, una porción de suelos pardos asociados a pinos, etc. Las escalas comprendidas son del orden de 1:1000 a 1:25 000.
- El geosistema. Se toma como una unidad funcional compuesta por el conjunto de geofacies formando mosaicos de elementos genéticamente unidos, por ejemplo, un conjunto de valles interconectados a un sistema de drenaje fluvial, un conjunto de



'caseríos que forman una comunidad rural, etc. En este caso la escala apropiada es de 1:25 000 a 1:50 000.

- La comarca. Comprende elementos que abarcan regiones agrícolas o bosques que rodean a zonas de cultivos o poblados, macizos montañosos, por mencionar algunos ejemplos. Las escalas características son del orden de 1:50 000 a 1:200 000.
- La región. Se define como una unidad geográfica organizada de acuerdo a su disposición natural, historia, al paisaje o a una red urbana. Según Dollfus O., una región puede estar constituida por una cordillera, una región geoeconómica, etc. No es difícil captarla cuando tiene límites precisos, pero del nivel de región se precisa de un análisis de relación con los otros niveles inferiores ya mencionados y con otros conjuntos regionales. Su escala de representatividad va de 1:200 000 a 1:500 000.
- La provincia. Está formada por un grupo de regiones que tienen un elemento particular determinante donde se mantiene cierta unidad, por ejemplo, climática o geomorfológica. La provincia ocupa generalmente el centenar de millares de kilómetros cuadrados (las provincias fisiográficas en México son un claro ejemplo de ello). La provincia suele representarse en escalas de 1:500 000 a 1:1000 000.
- El dominio. Es un conjunto territorial que puede comprender escalas de 1:1000 000 a 1:10 000 000, por ejemplo la cordillera de los Andes, las Rocallosas, etc.
- La zona. Son unidades de primera magnitud individualizadas a escala planetaria. Los límites de estas unidades determinan los principales rasgos del planeta y de los hombres, por ejemplo, grandes zonas climáticas, los océanos, países desarrollados, países socialistas, etc. Las grandes zonas ocupan millones de kilómetros cuadrados y se representan a escalas mayores

a 1:10 000 000.

Los conjuntos espaciales al igual que la jerarquización fisiográfica de la SEDUE presentan límites inexactos en las áreas. Estas categorizaciones están referidas principalmente a los aspectos fisonómicos y muy poco a los funcionales. Cabe señalar que algunos niveles no están del todo precisados, por ejemplo "la comarca" en cuyo caso no queda claro cuáles son las características hacia su interior que las diferencian con respecto al geosistema y a la región.

Los conjuntos isoesquemas no señalan las escalas apropiadas para cartografiar desde el nivel "región" hasta el nivel "zona", por lo que, se vió en la necesidad de adaptar independientemente las escalas de esta regionalización. Comparativamente, se pueden distinguir, entre la jerarquización fisiográfica con respecto a la de conjuntos isoesquemas, las escalas de representatividad de los niveles anteriormente expuestos en el siguiente cuadro:

Escala	Jerarquización fisiográfica	Conjuntos isoesquemas
1:1000 ó menos		geotopo
1:1000 a 1:25 000		geofacie
1:10 000 a 1:50 000	unidad natural	geosistema
1:50 000 a 1:250 000	paisaje terrestre	comarca
1:250 000 a 1:500 000	sistema terrestre	región
1:500 000 a 1:1000 000	provincia ecológica	provincia
1:1000 000 a 1:10 000 000	zona ecológica	dominio
1:10 000 000 a más		zona

---

Se considera importante establecer una jerarquización de las unidades espaciales atendiendo a los tres aspectos integrales

propios para un estudio taxonómico geográfico: fisonómico, fisiológico y estructural. Con estos tres criterios puede alcanzarse un sistema de clasificación más completo. La gran diferencia que se observa entre los dos tipos de clasificación mostradas, es que la jerarquización fisiográfica adaptada por SEDUE, establece unidades territoriales homogéneas bajo un enfoque ecológico, con criterios fisico-geográficos, los aspectos humanos se toman como factores de deterioro ambiental. En tanto, los conjuntos isoesquemas definen regiones considerando in distintamente elementos físicos o humanos a la vez. De cualquier forma, ambas jerarquizaciones espaciales son susceptibles de modificarse según los fines de las investigaciones, pues no son sistemas de clasificación definitivas.

No hay que olvidar a las distintas clasificaciones usadas en las ramas de la geografía que están referidas a aspectos específicos, ya que, dan las pautas para la identificación de los elementos geográficos y que establecen los sistemas de relación.

El análisis de las clasificaciones usadas en la geografía es muy amplio, puesto que, abarca fenómenos y objetos homogéneos, hasta conjuntos geográficos (regionales y por sistemas). A la geografía le debe concernir este tipo de análisis.

### III. La geografía regional.

Se analizan diversas concepciones y enfoques de algunos geógrafos como Ph. Bauche, Vidal de la Blache y Alfred Hettner.

La geografía regional es un método y un enfoque para percibir los fenómenos geográficos. En tales circunstancias esta tesis intenta comprender sus características principales, atendiendo siempre al grado de utilidad para el análisis del espacio geográfico como unidad de síntesis.

Para este tema se analizan algunos conceptos teóricos fundamentales como: la síntesis regional, la teoría de la división regional, la diferenciación regional, la clasificación regional, el espacio regional, principalmente. Se pretende llegar a un acercamiento a la labor del geógrafo en el estudio de las regiones; y describir y explicar el ámbito metodológico para la investigación mediante el enfoque regional.

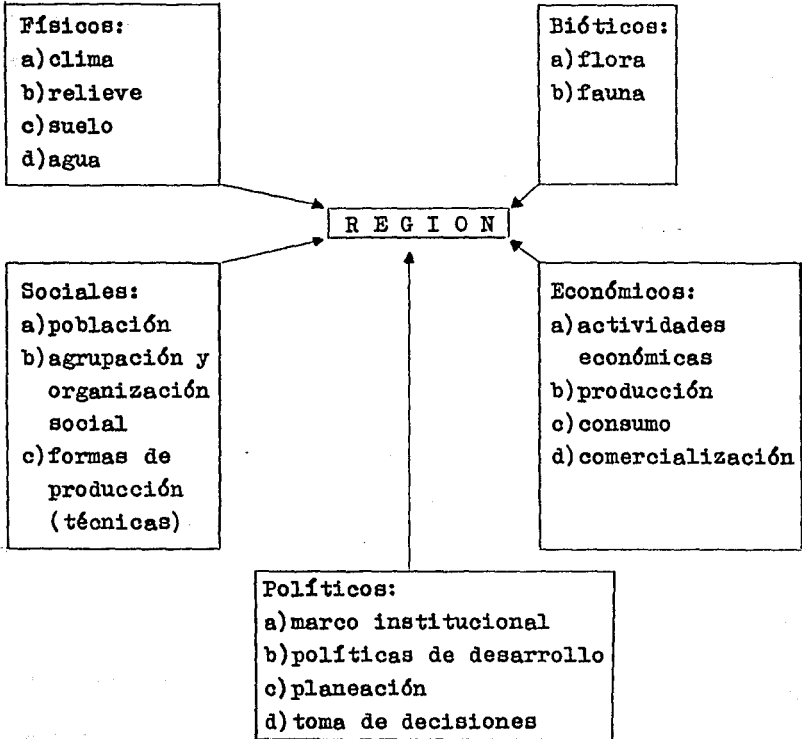
Aunque se menciona continuamente que la caracterización de la región pierde importancia por la ambigüedad del término y porque los estudios regionales son de poca trascendencia, se considera en esta tesis que el aspecto regional constituye una posibilidad más de abordar un estudio geográfico, pudiendo ser una guía de investigación, a la vez que expresa la conjugación total de una serie de elementos físicos, biológicos, económicos, sociales y políticos que para el caso de la geografía tienen relevancia especial (esquema 1).

#### 1. Los esquemas teóricos de la geografía regional.

##### 1.1 Definición conceptual.

El concepto de geografía regional en apariencia es fácil de

## Esquema 1.

ELEMENTOS REGIONALES

entender de acuerdo a los siguientes señalamientos:

- La homogeneidad espacial
- La delimitación territorial
- La diferenciación espacial
- La síntesis regional

Pero tanto en el plano teórico, como en el práctico, existen problemas metodológicos y operativos, principalmente, porque el término de región tiene varias acepciones. Cada autor puede interpretar indistintamente el término regional. Este trabajo intenta fijar un orden conceptual que favorezca una comprensión más cabal, y que muestre el ámbito general del enfoque regional.

El término "regional" parte del conocimiento de la realidad espacial que es la conjugación de distintos elementos que se manifiestan sobre la superficie terrestre, en interés de desentrañar las relaciones de estos elementos que confieren determinadas individualidades al espacio geográfico (1). Mientras la geografía regional estudia las combinaciones locales, producto de los medios físicos, biológicos y humanos, la geografía general, se dedica al conocimiento de los factores geográficos que originan aquellas combinaciones.

El concepto regional busca una síntesis de unidades espaciales mediante el estudio de "áreas de extensión de estructuras geográficas" que se hayan en estado de interacción y que presentan un predominio con respecto a otras estructuras en áreas circundantes (2).

La región nace de la repetición de elementos geográficos sobre una superficie y que se combinan en formas físicas, biológicas y humanas o del encuentro entre el medio natural con una comunidad humana originándose, consiguientemente, un espacio individualizado en comparación con los sectores vecinos (3). De esta idea se comprende que la geografía regional contemple dos aspectos: el primero designa a la región natural y el segundo a la

región humana o económica (por ejemplo la región de las Huastecas). Ambos aspectos presentan homogeneidad ya sea por el paisaje natural o por las actividades humanas. De ellos pueden derivarse otras tantas subdivisiones regionales con un contenido más específico, por ejemplo: regiones climáticas; regiones biogeográficas; regiones geomorfológicas; regiones agrícolas; regiones étnicas; etc.

Según Derruau M. (4), la región puede designar toda división territorial de un orden inmediatamente inferior al de un Estado, pero indistintamente no existe ninguna escala definida para los estudios regionales, ya se trate desde pequeñas regiones agrícolas, hasta conjuntos continentales más bastos; esta variación en escala permite efectuar una gran diversidad de estudios territoriales, la cual, amplía el marco de acción para la geografía.

La región manifiesta un juego de relaciones o situaciones, entendidas como una serie de factores específicos de una porción del espacio geográfico generalmente condicionado por el hombre (5).

También se define como un conjunto de acciones de intensidad variable, que origina diversas formas de equilibrio en el medio geográfico. La función de la geografía regional radica en diagnosticar las evoluciones complejas, las intensidades con las que interactúan los factores geográficos (6).

La región se expresa como un fenómeno geográfico de una porción del espacio terrestre. Pueden asumirse tres posiciones: definirla, explicarla y delimitarla. Los objetivos de la investigación regional son el trazado de los límites regionales y el análisis de la serie de acciones concomitantes que caracterizarían al interior de aquellos límites. Esto último no excusa de precisar espacialmente al fenómeno, aún y cuando los límites regionales puedan ser dinámicos y múltiples (7).

Los elementos esenciales que sobresalen en una región están

referidos principalmente a (8):

- El carácter concreto y la relatividad histórica de una determinada área.
- El trazado de los contornos del marco físico.
- La definición interna espacial de situaciones o equilibrios de los factores geográficos.
- Las interacciones entre los factores geográficos que deducen los límites regionales (replanteamiento sobre el primer trazado).

En la región participan categorías bien definidas, le corresponde una base económica, una existencia territorial que le es propia (región natural) y unas estructuras materiales creadas por los hombres. Las categorías anteriores, como realidades concretas, dan un sentido de unidad regional, una particularidad intrínseca y una diferenciación con respecto a otras regiones. La región geográfica es una magnitud de un espacio cambiante y complejo, un área resultante, como sería la región económica, adquiere significado cuando se percibe la integración del espacio regional natural y la actividad del hombre (9).

El criterio sociológico define a la región como un área territorial caracterizada por elementos homogéneos. Los elementos interdependientes son naturales y culturales y no son jerárquicos, ambos concurren para fijar el carácter de la región.

El concepto de homogeneidad es útil si se considera a la región aislada, es por lo tanto un término estático que no toma en cuenta la interdependencia con el exterior. Se plantea un problema de selección de criterios adecuados que faciliten el reconocimiento de las semejanzas regionales. La homogeneidad territorial se vincula al origen de la región (proceso histórico) que es algo inherente a la estructura de la sociedad, como un área de agrupamientos humanos.



La caracterización regional se rige por un principio "regionalizador central" (estructura espacial central) de manera que puedan analizarse sus asociaciones espaciales (pueblos, ciudades y capitales). Esta postura supone a la región con un origen histórico. Hay un desdoblamiento de la parte regional del todo (el planeta Tierra) donde el proceso de creación regional es infinito, a la par que, otras áreas caducan (10).

La geografía regional se describe como la forma más representativa de la geografía. Conduce a una síntesis que capta y expresa todo un sistema de relaciones. Un estudio regional comprende un balance analítico de los elementos de un conjunto donde se trata de descubrir sus características y sus dinámicas.

Hay una insistencia marcada sobre la comprensión de los mecanismos de relaciones de esos elementos geográficos. Lo trascendente en el descubrimiento de las relaciones es la información que tenga incidencia regional. No es fácil demarcar datos de interés de relevancia regional. El resultado de la síntesis regional viene siendo la confección de imágenes globales mediante mapas regionales que intentan la representación simultánea de todos los fenómenos que aparecen en estado de interacción (11). Un mapa regional retiene los elementos más importantes y los más indicativos (climatológicos, geomorfológicos, fitogeográficos, etc.). En el mapa se plasma el mayor número de datos correlativos sin menoscabo de su claridad.

Las imágenes globales (12) se logran de las síntesis parciales. Cartográficamente se delimita al territorio eligiendo criterios que den una personalidad a la región, por ejemplo, con criterios edafológicos, hidrológicos, geológicos, etc.

## 1.2. La noción de homogeneidad.

Una característica intrínseca de la región es su homogeneidad espacial. Para los fines de la geografía regional constituye un

término de relevancia debido a las distintas consideraciones que encierran.

Boudeville (13) define al espacio homogéneo como un espacio continuo, donde cada porción constituyente, presenta unas particularidades tan cercanas como las del conjunto. El macizo volcánico de la Malinche, en Tlaxcala, presenta un continuo espacial al desarrollar a lo largo de sus faldas una vegetación predominante de pino y oyamel.

El espacio homogéneo es una identidad pasiva (referida cuando se considera a una región aislada) o activa de los lugares o de los hombres que ocupan una superficie. Puede proceder de un elemento que imprime una nota característica al paisaje, o bien, de unas relaciones que se marcan en el paisaje.

La homogeneidad está definida por un sistema de relaciones que determinan unas combinaciones que se repiten, análogas en una determinada fracción del espacio geográfico. Dollfus aplica el término "isoesquema" en lugar de "homogéneo".

La homogeneidad puede ser externa, donde se habla de región homogénea que es un área de extensión de un paisaje, por ejemplo, la homogeneidad por asociación vegetal, topográfica, agrícola, étnica, etc. La homogeneidad puede ser interna si se caracteriza por un sistema regido por una cohesión, no se refiere a un sistema aislado, donde se encuentran propiedades similares dentro de sistemas aparentemente distintos (14).

En la homogeneidad espacial sobresale cualquier tipo de relaciones que se establecen en los territorios geográficos, por ejemplo, se menciona la relación de homogeneidad de las grandes zonas climáticas con áreas biogeográficas (15).

Los espacios homogéneos, a su interior, poseen elementos (valles, montañas, mesetas, etc.). Estos elementos se encuentran dentro

de espacios más bastos. El desdoblamiento territorial en espacios homogéneos se esclarece con la escala.

A partir del criterio regional, la taxonomía de los fenómenos implica el estudio de áreas de extensión (homogéneas), de las formas y de los sistemas y de los procesos que engendran paisajes geográficos, así como de las consecuencias.

Con el fin de desentrañar espacios homogéneos es necesario analizar la relación de las formas dentro de conjuntos territoriales para la comprensión geográfica (16).

Es interesante el manejo de los conceptos regionales desde la perspectiva de espacio homogéneo, el cual está formado por elementos heterogéneos, pero que, confieren una continuidad fisonómica y funcional. El principio para descubrir regiones homogéneas es el análisis de los elementos dispares, que componen objetos geográficos únicos. Posteriormente este trabajo tratará el rubro del análisis regional.

### 1.3. Bases filosóficas.

La geografía regional posee argumentos filosóficos que sustentan su validez científica y paralelamente la diferencian de las demás ciencias. Estos argumentos son válidos para la geografía en general, plantean su posición con respecto a las diferentes ramas del conocimiento, principalmente, en cuanto al grado de conexión con otras áreas científicas, en su campo de acción y en sus métodos empleados (17).

Según Hettner, el sistema de clasificación de las ciencias toma en cuenta estos aspectos, ya que, cada ciencia alcanza su unidad, ya sea, por su finalidad práctica o por la materia cognocitiva que elabora, aún y cuando esa materia se componga de elementos heterogéneos.

El conocimiento homogéneo intrínseco es el factor decisivo para la delimitación de las ciencias (18).

De acuerdo a esta lógica cabe la pregunta ¿qué lugar corresponde a la geografía dentro del conocimiento científico?. La razón científica de la geografía se encuentra de acuerdo con las afinidades concretas a estudiar y que específicamente tratan el análisis de relaciones que suceden entre fenómenos heterogéneos.

También dice Hettner que la ciencia geográfica por naturaleza, es esencialmente dual en sus métodos y en sus enfoques, puesto que, su campo de acción se realiza tanto en el terreno de los fenómenos naturales, como en el de los fenómenos humanos. Esta dualidad se concretiza con la definición de Hettner, para quien la geografía "corresponde al conocimiento de la Tierra y todas las relaciones que suceden en ella. Se parte del estudio de la Tierra como astro, su situación en el espacio, su forma, sus dimensiones y sus propiedades físico-químicas, las zonas de la Tierra, el interior de la Tierra, la corteza terrestre, el agua, la atmósfera, la flora, la fauna y la humanidad en la medida de su relación con la naturaleza". De acuerdo a esta definición y dados estos límites de acción hay que plantearse si la geografía es realmente una ciencia homogénea, y también hay que preguntarse si en este sentido global de la Tierra es un sujeto homogéneo necesitado y susceptible de recibir un tratamiento científico específico (19).

Una finalidad dentro la geografía consiste en pasar de una aproximación analítica hacia una síntesis. Para el caso de las ciencias sistemáticas las condiciones de espacialidad y temporalidad no son esenciales, sino la afinidad de los objetos que estudian y es de esta forma como adquieren su unidad (homogeneidad). En el orden de las ciencias históricas, Hettner asienta que la afinidad del contenido de los objetos es secundaria, la homogeneidad se logra con la unión de objetos de distintos sistemas pero considerando el aspecto temporal de las cosas. "Si éstas se sucediesen casualmente en el tiempo, y si la evolución

de los distintos grupos de fenómenos fuese independiente, la ciencia podría quedar satisfecha con la aproximación sistemática" (20).

Del carácter científico de la geografía podría encontrarse en la idea de Hettner al afirmar que, en la tónica de los estudios de relaciones entre fenómenos heterogéneos que suceden en la superficie terrestre, éstos no se desarrollan independientemente, sino que, ciertos fenómenos actúan sobre otros, influyéndose mutuamente. Para Hettner, no existe otra disciplina sistemática o histórica que trate del estudio de relación espacial de la Tierra (21). La geografía en esta perspectiva, se ocupa del estudio de las diferencias y de las relaciones espaciales, constituyéndose como una ciencia de la ordenación del espacio terrestre.

En el quehacer de la percepción científica geográfica se presentan dos puntos de vista: uno referido a las ciencias nomotéticas y otro a las ciencias ideográficas. En el primer caso, se entiende de una perspectiva general del conocimiento, el estudio de distintos fenómenos en grandes zonas de la Tierra (océanos, montañas, la atmósfera, etc.). En el segundo caso, la panorámica se fundamenta en el carácter individual y encasillado de los fenómenos que ocurren en pequeñas áreas de la Tierra y es en esta fracción donde se identifica la postura regionalista, mientras que, el carácter nomotético se establece en el ámbito de la geografía general, pero con la salvedad de que tanto los estudios generales, como los regionales podrían desarrollar niveles analíticos y sintéticos a la vez (22).

El concepto de región fundamenta a la geografía y necesita de la geografía general. Un estudio geográfico regional se apoya en los conocimientos de la geografía general, puesto que, se basa en el conocimiento de la Tierra en su conjunto; cuando se reducen las áreas, de inmediato se siguen otro tipo de pautas, como son: la comprensión de la diferenciación local de los fenómenos

geográficos y la visión de conjunto de acuerdo a las categorías de fenómenos. Siempre entre la geografía general y la caracterización regional se intercala la visión de conjuntos continentales y paisajes (23).

La geografía es ideográfica al concebir que la combinación de fenómenos en cada territorio es única e irrepetible. También adquiere este carácter cuando describe realidades individuales, fenómenos simples o grupos de fenómenos, por ejemplo, una región agrícola de temporal asociada a climas semisecos y con suelos de pradera (chernozems).

Pero si la geografía intenta clasificar fenómenos y deducir leyes, es nomotética. La geografía como ciencia nomotética se relaciona con aspectos generales de fenómenos que suceden a escala del planeta. En cuestión, se busca un conocimiento genérico.

#### 1.4. El enfoque dialéctico de la región.

Desde una perspectiva dialéctica, la región es un concepto objetivo producto de la interacción hombre-naturaleza. Es a partir del trabajo humano donde se desarrollan vínculos y relaciones sociales que intervienen en la naturaleza, a la vez, refleja las diversas etapas del desarrollo de los modos de producción en un territorio y en una época determinada (24). Los estudios regionales incluyen el análisis de la organización económica y social junto con las fuerzas productivas. Tanto las relaciones sociales, como las fuerzas productivas tienen incidencia en la transformación de la naturaleza y, por consiguiente, en el espacio geográfico. Cada sociedad humana está caracterizada por una correspondencia entre las relaciones sociales y las fuerzas productivas las cuales estructuran al territorio donde están asentados los grupos humanos. Por encima del marco regional se entrelazan los niveles económicos, políticos, jurídicos e ideológicos que para la geografía son importantes para tomar en



consideración (25).

El enfoque materialista dialéctico regional (Lipietz) (26) concibe a los modos de producción dominantes que imprimen una dinámica propia de desarrollo donde coexisten y contradicen a otros modos de producción. Las distintas formas de producción están articuladas a una estructura social y a un dominio económico, político y territorial por parte del modo de producción dominante. Lipietz define a la región como una "diferenciación de los espacios concretos" regionales donde se articulan las estructuras sociales y los espacios generados por ellas.

El enfoque materialista en la geograffa regional, resalta las estructuras sociales y los modos de producción señalando las propiedades inherentes en las formas de dominio y la articulación en los diversos modos de producción. Las relaciones entre regiones se traducen en relaciones sociales, económicas y políticas.

Una región geográfica puede vincularse a un conjunto de prácticas sociales insertadas en un determinado espacio.

Es entonces que la región tratada como un concepto amplio se contempla como una expresión social (27) y como un espacio vivido (28). Los conjuntos regionales expresan la dimensión espacial de la sociedad en áreas homogéneas donde se manifiestan condiciones asociadas cuyas características y fronteras deben ser examinadas en base a problemas sociales los cuales pueden ser delimitados y diferenciados. La región es un espacio vivido porque se percibe por su capacidad de albergue (valor económico), así por la percepción de sus dimensiones por parte de las colectividades humanas que lo ocupan o que lo recorren. El espacio regional se convierte en la percepción ambiental para las sociedades humanas vinculándose los medios materiales de existencia acordes al tipo de economía y al desarrollo técnico. En el espacio vivido se distinguen las actividades económicas que los hombres emplean para subsistir y los lugares de residencia.

En este espacio los grupos humanos realizan sus desplazamientos cíclicos o temporales. En las regiones se mide la accesibilidad al espacio con los medios de transporte, los tiempos de recorrido, los espacios de diversión, los negocios, añadiendo el empleo y los costos de la vida.

En efecto, son muchas las cuestiones por señalar al caracterizar la vida regional, puesto que, ha de establecerse una semejanza entre el espacio vivido y la región al descomponerse el primero en fracciones espaciales, cuando se aplica el elemento humano sobre el concepto regional, el espacio geográfico varía con las características socioprofesionales (niveles de ocupación del trabajo de los hombres según el grupo social al que pertenecen), los niveles técnicos, sociológicos, psicosociales y etnológicos. La diferencia marcada entre los niveles económicos que se dan en la sociedad hace más necesaria una aproximación a las nociones de espacio y de región.

La región tiene una acepción bien definida en el marco de los pueblos en vías de desarrollo. En sentido amplio las regiones manifiestan propiedades concretas espaciales, son propiedades inherentes donde se impregna la actividad productiva del hombre estableciendo hechos económicos en base a intercambios recíprocos con la naturaleza (29). Estas condiciones crean una formación económica-social, determinada principalmente por el modo de producción que al ejercerse en un espacio territorial configura un hecho geográfico. La transformación del paisaje es consecuencia directa del modo de producción, esto sucede al momento en que la sociedad aplica sus fuerzas productivas al objeto de trabajo que es el territorio (30).

En estos términos de referencia, el espacio geográfico es una unidad dialéctica y orgánica entre el espacio natural y el espacio material humano que los hombres crean con sus actividades (ciudades, carreteras, presas, etc.). Se concibe como una unidad desde la perspectiva de las conexiones internas y la integración orgánica de los elementos constitutivos (31).



El concepto de región se refiere también a desequilibrios geográficos de los elementos constituyentes que están involucrados en un espacio territorial dado, existiendo por tanto una relación dialéctica entre la parte (región) con el "todo" (planeta). Las partes regionales se van creando al disgregarse el "todo". El desdoblamiento del planeta en regiones expresa ampliamente la economía mundial. La región representa un desigual desarrollo de las fuerzas productivas repartidas en la superficie terrestre. Expresado de otro modo, en el planeta no existe una formación económica-social única, las fuerzas productivas coexisten antagónicamente en sectores espaciales geográficos perfectamente diferenciados (por el contenido de actividad existente, por el grado de transformación natural y económica y también por el grado de desarrollo o nivel de atraso) (32).

La región está determinada por el antagonismo entre espacios geográficos distintos. Esto quiere decir que, se desenvuelven estructuras, situaciones y procesos geográficos múltiples en estos espacios. El antagonismo define los límites regionales. Pero el contenido regional está determinado por la calidad y cantidad de trabajo o actividad humana que actúa sobre la naturaleza. Los límites regionales entre dos espacios geográficos desde esta perspectiva se caracterizan por una formación económica-social más avanzada en un espacio que en otro.

Para el caso de las regiones subdesarrolladas los espacios económico-sociales están determinados y delimitados por la coexistencia antagónica de espacios geográficos de altos y bajos contenidos de fuerzas productivas. Una región con escaso desarrollo puede carecer de elementos naturales explotables, económicos, técnicos, sociales o políticos que impiden su integración con respecto a otras regiones que si poseen aquellos elementos. La región con alto grado de desarrollo de fuerzas productivas confiere una situación de dominio territorial (33).

En el marco del desarrollo regional está presente una división y una especialización del trabajo (34). La desigualdad regional

reside y vá íntimamente ligada con los niveles de trabajo y de productividad, por ejemplo, pueden contrastarse los niveles de ingreso de la actividad agrícola, con la industrial. El grado de desarrollo regional generalmente puede medirse por la ausencia o presencia de industria (35). Pero el desarrollo industrial en una región puede crear un efecto de empobrecimiento en la misma región, o inclusive en otras. Un caso específico se encuentra en México, con la industria petrolera en Tabasco ha llevado consigo efectos negativos: en la carestía de la vida, la contaminación y la calidad de la vida; y el crecimiento de la ciudad de México ha causado empobrecimiento en otras regiones al ir concentrando y absorbiendo productos y mano de obra.

Una posibilidad de análisis regional consiste en la captación de las "disparidades regionales" (36). Este tipo de análisis tiene que adaptarse al uso de ciertos datos: cifras, índices, informes, etc. Estos datos deben estudiarse comparativamente de una región a otra -la renta per capita, los niveles de consumo, etc.-. Lo resaltable y significativo de las regiones desarrolladas y subdesarrolladas es la "sustancial inferioridad de los niveles humanos (como individuos) y los obstáculos en el desarrollo de una región con respecto a la otra" (37). Se expresa que el desarrollo entre distintas regiones no se mide sólo con las disparidades regionales. Es necesario visualizar hacia adentro de la región (subdesarrollada) y percibir las distorsiones entre un crecimiento demográfico rápido y un detrimento económico, bajo equipamiento y técnicas inapropiadas (38).

Se facilitaría el reconocimiento de estas diferencias regionales con el tratamiento de índices adecuados como, el producto bruto, el porcentaje de empleo, los índices de consumo, el índice de dispersión poblacional, la mecanización agrícola, el consumo de abonos, el uso de semillas, el desarrollo industrial, el uso de energéticos, equipamiento, sanidad y vivienda.

La geografía regional debe asumir la responsabilidad de manifestar aquellas diferencias sustanciales entre regiones. Debe

evidenciar en una forma real y objetiva los desequilibrios regionales debido a los distintos factores económicos y políticos que actúan principalmente en los niveles de vida, la calidad de la vida y el uso de los recursos naturales.

## 2. El análisis regional.

Existen posturas clásicas sobre el análisis regional que consideran fundamentalmente a la población humana y sus relaciones con el espacio natural que sirve de marco para las actividades económicas. La esencia de este análisis regional se basa en que no subsiste ninguna región similar a otra, por lo que se prefiere efectuar métodos particulares, o más bien, un tratamiento más específico de acuerdo a la naturaleza según la región. Los pasos de tales análisis se señalan conforme los caracteres individuales de cada región. Las etapas principales llevan la siguiente orientación (Zamorano) (39):

- a. El medio natural. De él, se estudian las combinaciones de elementos físicos y biológicos que confieren determinados paisajes naturales. En estos paisajes el hombre realiza sus propias actividades. Es imprescindible señalar las relaciones existentes entre los elementos físico-biológicos con los humanos. También se lleva a cabo un estudio de comportamiento de los elementos geográficos naturales.

Las combinaciones resultantes entre estos elementos suelen dividirse en dominios y medios. Dentro del espacio geográfico se le llama dominio al aspecto geomorfológico, mientras que, un medio puede ser fitológico. Tanto los dominios, como los medios son los caracteres sobresalientes en un espacio.

El dominio geomorfológico expresa una combinación primaria (naturaleza, disposición y modificación de las rocas). En la geomorfología el sentido de estructura se refiere a la litología y a la tectónica que parcialmente llevan a cabo el

modelado terrestre junto con los sistemas de erosión climáticos. La estructura geomórfica y el clima forman las combinaciones secundarias. Del manejo de las tipologías de relieve estructurales y de unidades geomorfológicas (como las existentes en México), cuando se individualizan, corresponde a la geografía regional destacar las conexiones entre las estructuras y los procesos geográficos donde se da origen a un paisaje geomorfológico. Pero por encima de este, se desenvuelven medios naturales dominantes como es el caso de la vegetación.

- b. La población en sus aspectos demográficos y sociales. Significa el estudio de las estructuras demográficas, el poblamiento y los factores históricos. En esta etapa, se establece cómo armoniza la población con los recursos del medio natural.
- c. La utilización de los recursos, producción y transformación. Se realizan análisis sobre la utilización del suelo, tipos de producción y desarrollo industrial que tengan trascendencia regional.
- d. Intercambios internos de la región. Se analiza la infraestructura y el consumo. Referidos a la producción que satisface las necesidades de la población. Se verifica una circulación y un intercambio de productos en el interior de la región.
- e. Intercambios externos. Expresan el grado de desarrollo alcanzado por la región, mediante la utilización de los recursos naturales. Los movimientos migratorios y el intercambio de productos entre regiones son índices importantes para señalar la personalidad de una región con respecto a otra.
- f. La estructura geográfica de la región. Hay dos posiciones al respecto: 1) La individualidad regional suele integrarse en torno a la ciudad como forma de organización del espacio; 2) Se caracteriza a las regiones funcionales (40) que pueden involucrar varios espacios homogéneos, el centro regional

puede ser la metrópoli y subordinada a ésta, la red urbana.

La estructura regional puede tener una disposición interna de áreas homogéneas. Hay ciertas categorías para designar estas áreas de acuerdo a su extensión y a su importancia, por ejemplo, provincias, municipios y localidades; dentro del carácter estrictamente natural: geotopos y ecotopos. También se utilizan los términos de subregiones o de unidades regionales referidas a zonas homogéneas y no del todo funcionales.

Mucha similitud con los puntos anteriores se encuentra en la posición que con respecto al análisis regional establece Pierre George en su obra (41). Para él, en la región se percibe un entrecruzamiento o superposición de estructuras y de superestructuras que para su análisis se disectan. Los límites regionales son variables según sea el sentido de la investigación. Analizar a la región significa descomponerla en elementos simples: la población en sus aspectos demográficos y sociales; los recursos y su utilización; el consumo; las relaciones exteriores; y la estructura geográfica.

Los geógrafos se sienten atraídos hacia la división de la realidad regional, este fracturamiento es un tanto obligado, el panorama geográfico es complejo, siendo indispensable conocer las partes constitutivas, para posteriormente, diseñar cuadros sintéticos globales. La teoría de la división regional brinda la posibilidad de indagar y precisar acerca de los factores geográficos involucrados en una región.

## 2.1. La división regional.

Este apartado se apoya en la obra de Angel Bassols Batalla, donde se estipula los aspectos principales que toma la geografía para el análisis regional (42).

La división regional (43) se finca en un principio bien determinado y es el que alude a la superficie terrestre que presenta distintos cuadros de la naturaleza, esto es, una gran variedad de paisajes. Las regiones pueden ser de diversos tipos, según el sentido de apreciación, ya sea por: el relieve, el clima, el suelo, la hidrografía, la vegetación, etc.

Las regiones se descomponen en áreas (geomorfológicas, cuencas, etc.) que son divisiones del todo. Se integran mediante la acción de las fuerzas físicas del medio que obran en su conjunto. Son complejos donde interactúan todos los elementos, no independientes unos de otros, sino unidos. Las regiones naturales son el resultado de la acción de las leyes de la propia naturaleza. El hombre resulta un factor decisivo, es el principal transformador del medio natural.

Al estudiar en una región algún tipo homogéneo, por ejemplo de vegetación, no hay que omitir a los demás elementos del medio los cuales aclaran la existencia de otros. Si la homogeneidad es distintiva de la región, también lo es la heterogeneidad complementaria. Lo heterogéneo involucra a los elementos geográficos. En cambio lo homogéneo tiene una expresión paisajista, de rasgos fisonómicos continuos, pero que dependen de la disposición de aquellos elementos. Para la investigación regional se descubren los elementos determinantes y se señalan los secundarios.

El proceso de estructuración teórica de una región parte desde tiempos históricos, cuando el hombre se da cuenta de la diversidad de los paisajes (bosques, desiertos, montañas, planicies, etc.) señalando sus distinciones. Posteriormente se analizaron y sistematizaron. El desarrollo humano, trae consigo un conocimiento más profundo de las regiones naturales y económicas con un fin utilitario.

De acuerdo a Bassols, con el desarrollo capitalista ocurren dos fenómenos con las regiones y con el uso de los recursos: 1) Las

posibilidades de explotación de recursos crecen con la revolución industrial y técnica. El mundo puede conocerse mejor, en detalle. Este hecho, facilita el conocimiento de las leyes naturales y su expresión regional; 2) Las regiones geográficas se originan desde la etapa precapitalista, se suceden intercambios de mercancías, aumentan las vías de comunicación para las relaciones internas, se verifica un crecimiento de ciudades, se vigoriza la industria, la producción se especializa, finalmente, se diversifican las funciones (aumento del comercio, servicios y transportes).

El capitalismo acarrea hacia una ampliación, variación y complejidad regional. Con el impulso de las regiones naturales y económicas, hasta el siglo XX aparece la planeación económica y social. Con el crecimiento de la población, se multiplican las necesidades de los habitantes, aumentan los medios técnicos y científicos para conocer y dominar a la naturaleza.

Conforme a Bassols, existen diversos criterios en cuanto a la noción de división regional. Los criterios varían de un país a otro, así sea el tipo de economía (socialista y capitalista). Los enfoques están orientados para las regiones goeconómicas. Para él, las regiones goeconómicas son el resultado de la historia material de la sociedad, son un hecho socioeconómico sobre una base natural.

En los países occidentales se emplean regiones homogéneas, especializadas, con determinadas características generales naturales y económicas. Se conceptualizan regiones funcionales o de núcleo, creadas alrededor de ciudades, las cuales son polos de atracción de todas las actividades económicas. La escuela occidental define a la región goeconómica como "un área geográfica identificable, caracterizada por una estructura particular de sus actividades económicas, con referencia a un conjunto de condiciones asociadas físicas y/o biológicas y/o sociales que presentan un alto grado de homogeneidad y que mantienen un cierto tipo de relaciones internas y con el exterior" (44). Un caso

particular lo constituye la geografía sueca con la idea de Sten de Geer sobre el núcleo central, el cual perfeccionó más tarde Torsten Hägerstrand, en 1953, con la teoría de los lugares centrales (45).

En países en desarrollo, para la formación de regiones se combinan el aspecto natural con la integración de zonas económicas, considerando la unidad étnica y la unidad administrativa. Todo orientado hacia planes de desarrollo económico. La designación de homogeneidad regional aparece con un gran peso. La India constituye un ejemplo significativo debido a su complejidad étnica y a un número elevado de estudios regionales (46).

Para Bassols, las economías socialistas enfocan a la división regional hacia la planeación económica y social. La región se concibe como un conjunto de producción, en donde se enlazan los factores naturales y económicos, integrando áreas notables en la economía nacional que posea suficientes recursos para el desarrollo agrícola-industrial. Estas economías definen a la división regional como un complejo socioeconómico principalmente de producción, que se desarrolla a través del tiempo y encuentra su expresión final en el carácter del desenvolvimiento y la utilización de la tierra en un área determinada. Conciben regiones especializadas y regiones funcionales con lazos internos. Para la división regional consideran los siguientes puntos (47):

- 1) La regionalización debe estudiar la formación conjunta de los fenómenos económicos territoriales.
- 2) La región debe poseer suficientes recursos potenciales y cierto desarrollo que permita una relativa autonomía sin llegar al aislamiento.
- 3) Que la región sea especializada alrededor de un núcleo donde se desarrolla el complejo económico.
- 4) Los núcleos regionales hacen el papel de integración.



- 5) Se considera la división del trabajo y la parte que corresponde a la región.
- 6) Se establece una combinación entre la división administrativa con la región económica para los planes de desarrollo.

Con lo anterior es necesario aclarar varias cuestiones: la división regional no impone condicionantes para el conocimiento de determinados territorios, por ejemplo, el que forzosamente deba poseer suficiente recursos. Un estudio regional debe quedar abierto para incluir y resaltar todos los elementos geográficos que tengan relevancia. El análisis regional, debe mostrar lo existente en un área específica, indicando el juego de equilibrio de los diversos factores constitutivos y no lo que idealmente debería poseer.

Bassols, para la división regional en México, juzga pertinente (48):

- 1) El análisis de la especialización dentro de un conjunto de diversas actividades económicas.
- 2) El estudio de la influencia de la población (densidad y trabajo productivo).
- 3) El estudio de las redes de comunicaciones y transportes que conectan distintas regiones.
- 4) El análisis de las condiciones naturales de acuerdo a la escala de la región.
- 5) El análisis del grado de desarrollo general y de las ramas de producción con el fin de separar las distintas regiones del país.
- 6) La posibilidad de contar con datos sobre recursos naturales, población y economía. Aquí se señala la dificultad de la

obtención de datos a nivel regional y de municipios. La investigación de campo reviste un gran papel para la recolección de información regional.

- 7) La probabilidad de usar métodos matemáticos, adaptando fórmulas adecuadas a México. En la delimitación de regiones pueden presentarse indicadores que no se presten a traducción matemática. La división regional viene siendo una combinación de elementos cuantificables y objetivos no sujetos a valoraciones sino en forma figurada.

En México, algunos autores (49) estructuran las regiones geográficas (50) en base a las siguientes características:

- 1) La existencia de recursos naturales que permiten el crecimiento económico de una o varias actividades productivas.
- 2) La complementariedad de regiones y sus relaciones sobre núcleos aglutinadores (ciudades, villas y pueblos).
- 3) La homogeneidad en el desarrollo de las fuerzas productivas en una región y las ligas económicas con las vecinas, las regiones no se consideran aisladas.
- 4) El desigual desarrollo de las fuerzas productivas que conforme a los recursos naturales, población y devenir histórico, condiciona una especialización predominante en la producción.

Estas características previamente señaladas, tienen la notabilidad de encuadrarse en el ámbito de la geografía clásica (homogeneidad, complementariedad e integracionalidad), y en la geografía moderna que expone un matiz cualitativo y cuantitativo.

Existen diferencias en el sentido de la división regional según se trate de países desarrollados o países en desarrollo. Para los primeros, la división por regiones se lleva a cabo con base

en el establecimiento de grandes ciudades, industrias, explotación de recursos minerales o agrícolas que proveen a la región, adquiriendo así una autonomía. El soporte es la industria; la agricultura y la ganadería se relacionan con la transformación de productos. Para los países en vías de desarrollo que dependen de la agricultura, ganadería y minería, principalmente, la división regional se desarrolla en torno a las actividades primarias y secundarias (51).

Según Bassols para la denominación regional se adopta el término zona, en lugar de región, por ser de mayor dimensión espacial. Pero existen subregiones y microrregiones. También es posible desentrañar regiones estrictamente homogéneas o de organización o de complejos productivos que dependen del grado de desarrollo y de las condiciones naturales o de las economías locales (52).

Para México se adoptan ciertas modalidades en la división regional aplicables a la planeación socioeconómica (53):

- 1) Las regiones se restringen al máximo, varias regiones simples se integran para formar una de planeación.
- 2) Las regiones deben quedar en lo posible dentro de los límites municipales, generalmente las zonas abarcan diversas entidades. Este caso de concordancia natural y administrativa en la realidad muy pocas veces se presenta.
- 3) La división regional debe contener el mínimo de índices y de criterios, debido a la escasez de estadísticas y de estudios regionales.
- 4) La región debe expresar la realidad, las condiciones existentes de un territorio.
- 5) La división regional en México debe limitarse a separar zonas y regiones. Cuando se hagan estudios de cada región, se delimitan subregiones y microrregiones.

Por los elementos mencionados anteriormente, las regiones geoeconómicas en muy pocos casos coincidirán con los límites administrativos, por lo que, es de considerar importante establecer políticas de planeación económica interestatal, intermunicipal, etc. Una división regional objetiva debe representar tal y como se encuentran los elementos geográficos sobre el territorio, sin tomar en cuenta las fronteras administrativas; por otro lado, cabe la posibilidad de manejar cierto tipo de estadísticas que puedan dar la pauta para la formulación de índices. México cuenta con estadísticas básicas microrregionales (54) y cartográficas, las cuales brindan un buen apoyo para efectuar análisis regionales.

Los criterios para la división regional son del orden fisicogeográfico y socioeconómico. Existen guías que tratan en forma detallada estos criterios (55).

Cuando se habla de la división regional, se tiene en mente la disgregación de los principales componentes geográficos. Cuando éstos se precisan y distinguen de una área a otra, se irrumpe en el tema de la diferenciación regional, la cual es una parte fundamental para el análisis regional.

## 2.2 La diferenciación regional

La región se distingue como un espacio diferenciado, tanto en discontinuidades horizontales, como por la escala de percepción del espacio. Algunos fenómenos son observados en superficies amplias, mientras otros, de naturaleza distinta, se observan en superficies reducidas, por ejemplo, la distinción de amplias regiones biogeográficas a pequeña escala, y la percepción de una asociación vegetal a gran escala. El análisis geográfico viene dado por la escala. A cierta escala se presenta un determinado fenómeno (56).

La diferenciación regional analiza los hechos, los fenómenos y

procesos que se verifican de un espacio a otro. En las diferenciaciones regionales están identificadas particularidades de hechos, fenómenos y procesos que tienen una espacialidad concreta y limitada, pero desplegándose a la par espacios transpuestos (57).

La diferenciación espacial es una parte esencial de la geografía, se contempla como una dicotomía fundamental geográfica (diferenciación-integración). Esta dicotomía está referida a ciertos juicios que encierran dos tipos de afirmaciones que conviene deslindar, pero que, para la finalidad de esta tesis no interesa: la confrontación de uno con otro (58).

Del enunciado que expresa que la geografía es la ciencia de la "diferenciación regional" (Hartshorne, 1939) se deriva este análisis. Ya (Haggett, 1965) supone que la diferenciación regional domina a la geografía a expensas de la integración espacial. De este pensamiento se mantienen discrepancias al respecto: Bunge opina que, poner demasiado énfasis en la diferenciación y relegar la importancia de las relaciones entre áreas, causa que la geografía no avance como ciencia aplicativa y predictiva.

Con la diferenciación regional se procura conceder un mayor significado a la originalidad y singularidad del espacio geográfico. Pero ante este carácter, se intercala el de interrelación (59).

La noción de diferenciación espacial involucra (60):

- El conocimiento de los límites que recortan al espacio y que permiten definir el área de extensión de las estructuras geográficas.
- El estudio de las densidades de las poblaciones.
- El análisis de la intensidad de los fenómenos.

Toda estructura o conjuntos espaciales homogéneos poseen límites que pueden precisarse y localizarse. En estos límites se lleva a cabo un dinamismo de los sistemas geográficos. Al analizar los límites, puede suceder que éstos no sean conocidos pero si visibles, para tal caso, sería necesario efectuar una explicación de la localización y su significado; también los límites pueden no ser perceptibles directamente y entonces sería importante definirlos, este hecho supondría determinar sus caracteres.

El conocimiento de los límites ayuda a esclarecer la organización de los sistemas geográficos, por ejemplo, un sistema de cultivos puede tener definidos sus límites, de la parte aluvial con la vertiente de un valle.

Un hecho evidente es que los límites son cambiantes en el tiempo y en el espacio. Algunos límites experimentan un ritmo de variación mayor que otros. Por ejemplo, un límite agrológico o vegetativo. No forman fronteras estrictamente, sino franjas amplias transicionales donde se pasa de un sistema a otro. Un límite señala el rompimiento o el nacimiento de un sistema. Según la escala de observación un mismo elemento puede ser frontera, vínculo o factor de articulación del espacio.

Para el interés geográfico regional es necesario desentrañar límites naturales y humanos. Un límite natural puede referirse en cuanto a:

- Líneas divisorias entre cuencas hidrográficas.
- Dominios climáticos (duración y significación) que bien pueden presentarse dinámicos, móviles y fugaces. Los dominios climáticos se distinguen por variaciones de precipitación, temperatura e insolación principalmente. Forman franjas transicionales las cuales dependen del relieve.
- Límites geomorfológicos, vinculados a elementos estructurales topográficos y elementos climáticos. Los límites topográficos

corresponden a accidentes tectónicos, donde en uno y otro lado de estos límites, los sistemas de erosión son distintos.

- Límites por asociaciones vegetales, estrechamente relacionados al clima y al suelo. Pueden formar discontinuidades claramente distinguibles. La altitud también es un factor de escalonamiento vegetal, al hacer variar la temperatura. Para la explicación del límite vegetal es necesario saber cuál es el factor decisivo; el régimen pluvial o térmico, la insolación, el viento, los suelos, etc.
- Límites edafológicos. También cabe la posibilidad de establecer límites regionales mediante la variación de los suelos. En estos casos aún cuando los límites no son discernibles, los muestreos y el estampado cartográfico permiten caracterizarlos.

Los límites geográficos trazados por la acción humana tienen la particularidad de ser espacios habitados y utilizados. Conciernen a límites conocidos y dinámicos de sistemas u organismos sociales, por ejemplo, los límites del área de influencia de una ciudad. Se debe distinguir el grado de correlación entre los límites naturales y los humanos.

Un paisaje ordenado incluye varias cuestiones: posee límites internos que constituyen fronteras de sistemas; de colectividades humanas rurales; de municipios; de cultivos; de divisiones étnicas, etc.

En la división del espacio humanizado se aprecian los límites del uso del suelo y los límites administrativos. Ambos pueden ser coincidentes pero es difícil encontrarlos. En el primer caso, la unidad de utilización del suelo es el campo, posteriormente está representada por la parcela. El límite de utilización del suelo puede haber antecedido al límite jurídico-administrativo o inversamente. Asimismo, son distinguibles los límites entre tierras explotadas y tierras poseídas. Para tal situación se divisa la continuidad de los elementos de las unidades de explotación.

Hay cierta obligación de explicar las razones de existencia de los límites administrativos. En algunos casos importa más conocer las consecuencias de las fronteras, que su localización. El estudio de las fronteras políticas debe confeccionar los balances que se suscitan en el espacio geográfico (económico, comerciales, demográficos, políticos). Las fronteras pueden estar franqueadas por sectores escasamente poblados o por líneas de ciudades. A la geografía interesa percibir la permanencia y movilidad de los límites, por ejemplo, debido a decisiones políticas, a apertura de cultivos, etc.

La diferenciación regional incluye la delimitación de áreas regionales complejas. Estas unidades de conjunto son creadas por la relación de fenómenos de naturaleza distinta. El análisis consiste en determinar, del interior del sistema, los límites de la estructura geográfica, por ejemplo, el establecimiento de los límites haciendo exámenes geomorfológicos, del hábitat humano, económicos-agrícolas, influencia urbana y análisis de los linderos adyacentes al conjunto geográfico, palpando los elementos de distinta naturaleza. Pero los límites no tienen que ser estrictamente precisos, esto es en el caso de espacios animados por flujos de interrelación.

Otro aspecto fundamental en la diferenciación regional es el que concierne a las densidades e intensidades de los objetos y fenómenos geográficos. La densidad de población es la carga de población por unidad de superficie; la intensidad es el grado de fuerza y de actividad con que ocurre un fenómeno o proceso y se expresa por unidad de tiempo y de superficie. Tanto densidades, como intensidades tienen un valor comparativo, pues permiten clasificar grupos de poblaciones similares y también hay la eventualidad de correlacionar densidades de población de diferente naturaleza. Para el cálculo de las densidades y la resolución de las intensidades interviene el tamaño de la escala. Se necesita definir una escala adecuada representativa. Como puede apreciarse, la investigación de las densidades e intensidades de los sistemas y de las estructuras geográficas forman un complemento lógico



### del análisis regional.

Hacia una finalidad práctica, el estudio de las densidades puede dividirse en: densidades de los elementos naturales y densidades humanas. Para las primeras se indaga entre otras, la densidad de cobertura vegetal, la red hidrográfica, las pendientes (porcentajes de superficie ocupada), principalmente; para el segundo caso, el rasgo eminentemente importante es la densidad humana por unidad de superficie. La comparación de las densidades humanas adquiere trascendencia al plantear el problema de las relaciones entre las técnicas de control territorial y de organización social en un determinado medio. Cuando las poblaciones se reparten esparcidas, separadas por espacios vacíos, se estudian las frecuencias de las densidades, se localizan y se relacionan con otros tipos de densidades y las formas de organización territorial. Es frecuente encontrar estudios de densidades en medios análogos y próximos, por ejemplo, la región huasteca Tuxpan-Tampico.

Finalmente como suplemento de la diferenciación regional se aborda brevemente la cuestión que atañe a los umbrales geográficos (61). Estos en realidad son un refuerzo para el análisis de determinados procesos que operan en los límites regionales.

Los umbrales son determinados procesos que acontecen en los sistemas geográficos, produciéndose un efecto, para que luego se extinga. Se revelan en discontinuidades espaciales y en el tiempo, por ejemplo en las crestas de una montaña donde se señala el ocaso de un piso boscoso y el nacimiento de la tundra alpina. Un umbral separa y une a la vez. La definición que se da a éste término desde el punto de vista de la física sirve para los fines del estudio regional, indica que es el límite más allá del cual un fenómeno deja de producir un efecto determinado.

Efectivamente, se demuestra que los umbrales están orientados a procesos que se manifiestan y que se extinguen. Los hay también de saturación y de divergencia. Deben determinarse en relación

a variables. Se señala que para un sistema geográfico es imprescindible indagar cuáles son los umbrales que determinan su espacialidad, su funcionamiento y evolución, por ejemplo un sistema determinado por interacciones de relieve, régimen térmico, insolation, precipitación pluvial, vegetación, suelo, rocas, uso del suelo, sistemas de producción, técnicas de explotación y carga de población humana.

El tema de las diferenciaciones regionales viene constituyendo un instrumento de análisis vinculado a la división regional. La perspectiva que se intenta demostrar atañe a unas posibilidades de flexibilidad y adaptabilidad para la investigación del espacio geográfico. La geografía posee estas cualidades.

### 3. La clasificación regional.

Este apartado está destinado a la organización conceptual de la geografía regional. Se considera pertinente, aunque pueda parecer repetitivo, establecer un orden de las ideas tratadas a lo largo de este capítulo. Es útil retroalimentar al horizonte regional con las aportaciones que brindan algunos geógrafos preocupados en este tema. La clasificación regional auxilia en este sentido a la complicada red conceptual manejada por la escuela regionalista geográfica.

Los esfuerzos de algunos teóricos (62) son fructíferos al respecto, Whittlesey por ejemplo, afirma que las regiones son únicas y que dependen de una única ubicación; Bunge quien considera la singularidad regional como un factor subjetivo y no como una propiedad inherente a las regiones.

Whittlesey clasifica a las regiones con criterios de definición y no en cuanto a componentes particulares y caracterizadores regionales. Esta postura ahonda primordialmente en el marco conceptual, que para fines teóricos, puede resultar de suma utilidad. Su clasificación consiste en establecer:

## 1) región de rasgo simple. Clases territoriales

## UNIDADES

REGIONALES: 2) región de rasgos múltiples: -nodales  
-uniformes

## 3) región total

La región de rasgo simple se define por una sola clase de fenómeno que se encuentra en relación con otro, por ejemplo, un determinado cultivo delimitado entre curvas de nivel; la región de rasgos múltiples se explica por la relación entre varios fenómenos pudiendo incluir regiones nodales y uniformes; las regiones totales incluyen todos los rasgos físicos, biológicos y sociales asociados funcionalmente con la ocupación terrestre por el hombre. El término total significa una selección de rasgos relevantes, el cual no requiere la conjunción totalitaria, corresponde a rasgos prominentes y seleccionados de la naturaleza y la sociedad que están en estado de interacción.

Existe un común denominador entre los teóricos de la geografía sobre el concepto de región y es el que se refiere a su homogeneidad (63), ya sea, funcional (por las relaciones de interdependencia) o formal (áreas que contengan componentes similares) (64).

Las orientaciones del enfoque regionalista, como se sabe, se en caminan hacia la diferenciación espacial, la expresión social en el espacio (estructuras sociales), la clasificación de regiones (criterios) y la regionalización propiamente dicha.

La diferenciación espacial resulta muy empleada para la programación del desarrollo económico, tanto en niveles locales como nacionales, pues permite discernir espacios donde es factible tomar medidas de control o de expansión (65).

Sobresalen dos escuelas regionalistas (66): la escuela de las

regiones uniformes y la escuela de las regiones nodales.

La región uniforme es homogénea por definición, siendo su núcleo bien caracterizado por un elemento distintivo y que va decreciendo hacia sus límites. El criterio seleccionado para definirla debe estar en relación espacial con otros fenómenos. Se diferencia espacialmente por una o más variables con características predefinidas, teniendo valores de distinción que en ocasiones son estadísticos.

En referencia a la región nodal, el sentido de percepción difiere contrastantemente a la región uniforme, puesto que los rasgos heterogéneos son los importantes. Se mantiene una complementariedad en las partes y en torno a un polo de atracción, de manera de flujos de intercambio entre áreas satélite y centros urbanos. Vincula el concepto funcional de la organización espacial de la economía donde interactúan los centros urbanos y las áreas satélites mediante intercambios económicos y sociales.

Boudeville (67) indica que la región puede analizarse en términos de región homogénea, región polarizada y región plan. Como se aprecia, es diferente de las clasificaciones anteriores porque incluye la región plan que se percibe como un espacio donde las partes proceden de una decisión. Es un instrumento que tiene una finalidad económica bajo la intervención estatal. Se identifican con la región nodal ya que incluye el impulso o la creación de polos de desarrollo.

Siguiendo la línea de Boudeville, se cuenta con tres aspectos mesurables ligados a las clasificaciones anteriores: la morfología o medida de los hechos en relación con áreas homogéneas; la fisiológica o medida de los procesos para la región nodal; y en la región plan por sus propiedades o medida de los resultados. Se hace notar que una región homogénea puede presentar rasgos de proceso o de resultado, a la vez que, una región polarizada puede ostentar medidas de hechos o de resultados.

Las tres nociones de región citadas van unidas a un concepto histórico, pero el carácter del sujeto de intervención trasciende a primer plano, así como, la inserción de relaciones sociales pre-establecidas en la regionalización. Esta no cumple su cometido al separarse los bienes producidos de sus condiciones sociales concretas, cuando se transforman las mercancías en valores abstractos y acumulables. Las regiones se producen de las expresiones naturales y humanas las cuales sufren modificaciones con la influencia de los centros urbanos y de los planes de desarrollo.

Racionero, L. (68) proporciona una clasificación de regiones, que si bien, tiene el mismo significado que las anteriores, maneja una serie de razonamientos e ideas interesantes para considerar. Para él, puede haber tres maneras de percibir a la región: uniformes, funcionales y programáticas. Lo valioso es que para las regiones uniformes, aparte de considerar la cuestión de homogeneidad territorial, incluye los atributos que toman valores similares en áreas contiguas; en las regiones funcionales, lo sobresaliente es estimar las interacciones en el interior y con áreas exteriores, arguye una complementariedad funcional entre los territorios. Cuando decaen las interacciones por debajo de cierto nivel, se delimita la frontera regional. La región nodal, para Racionero, viene siendo un caso particular de la región funcional, se distingue por tener un punto singular de mayor interacción con determinadas áreas; la región programática es la que define el sector público para ejecutar planes y programas.

La clasificación regional en términos generales brinda una amplia gama de posibilidades de comprensión y sistematización del espacio geográfico. Se dispone de argumentos estrictamente conceptuales de clasificación, pero al mismo tiempo, se tiene acceso al desarrollo de sistemas de clasificación regional específicos (regiones climáticas, geomorfológicas, etc.). El marco de trabajo más deseable para la geografía es precisamente la identificación de las regiones geográficas, concepto por demás complicado, que

corresponde a la integración de los elementos regionales particulares. La síntesis regional es el proceso de la investigación que guía hacia la investigación de marcos globales e integrales.

#### 4. La síntesis regional.

La geografía como ciencia que interpreta al espacio geográfico de manera global y sintética, requiere de un proceso de investigación mediante el cual una serie de datos de los medios físico-biológico y humanos, se hacen reunir y converger (de una zona, región, paisaje, territorio, etc.) de tal forma que puedan deducirse relaciones y sistemas. Pero el carácter integral de relación y de síntesis es un problema que se sigue planteando en la ciencia geográfica, la dificultad proviene de la complejidad de los hechos físicos y humanos que intenta explicar (69).

La geografía es sensible a tal coyuntura pues trata de responder a necesidades de órdenes globales. Este aspecto coyuntural garantiza la unidad de esta ciencia (70), pero también es cierto que la complejidad geográfica tiende hacia el divisionismo y la especialización.

La síntesis regional geográfica lleva consigo tres procesos: la observación analítica de los factores geográficos, las correlaciones pertinentes y la causalidad. Se necesita de una versatilidad en la recopilación de datos utilizando métodos de las ciencias analíticas que sirvan para el entendimiento del todo geográfico. La unidad de síntesis geográfica se logra cuando se integra la acción humana a los elementos naturales, empleando métodos sintéticos (análisis multifactorial, modelos) (71) en los balances globales del conjunto del espacio geográfico, a nivel de región. Es habitual encontrar formas de correlación de ramas geográficas mediante tablas, coeficientes y mapas. La interrelación se logra cuando se conecta un factor con otro, de tal suerte que puedan expresar tipologías jerarquizadas que expliquen formas, factores y estructuras.

La síntesis geográfica se elige en un espacio identificado y cualificado, percibiendo la frecuencia de los fenómenos, partiendo de datos básicos y de la relación de estos que suministran una originalidad. La coyuntura sintética tiene un significado cualitativo definiéndose geográficamente con los problemas surgidos de la vida humana sobre su entorno natural. La geografía sintética ve las relaciones de hechos y movimiento de los aspectos físicos y humanos cuyo centro de relaciones es la existencia de los hombres.

El estudio sintético del paisaje geográfico es la definición de las condiciones de vida y la acción humana debido a las acciones recíprocas con los elementos físicos y biológicos relacionados en tiempo y espacio. Esta coyuntura opera a diferentes escalas, desde el nivel planetario, hasta el microrregional.

La geografía se enfrenta a una serie de problemas en su afán de ser una ciencia de síntesis. El principal problema estriba en la dependencia que guarda con sus disciplinas de soporte "...trata de justificarse proponiéndose como una ciencia de integración, sin ver que antes debe empezar por integrarse a ella misma, generar sus propios métodos y recursos de investigación..." (72).

Las principales cuestiones referentes al problema de síntesis se pueden resumir de la siguiente forma: se tiene la división de la geografía en física y humana, a tal grado que se abstraen una de otra, sin encontrar lazos de unión, quedando estancadas en el terreno descriptivo; la mutación y el retraso de la ciencia geográfica debido al avance de las ciencias auxiliares, propicia consiguientemente su estancamiento, convirtiéndose en una disciplina receptora (73).

La respuesta ante esta crisis se manifiesta con el concepto de región. Esta noción intenta una doble función, por un lado, el interés de la geografía de establecerse como una ciencia de síntesis global e integral, y por otro, solucionar el problema de

la dispersión del conocimiento geográfico.

En la actualidad, la preocupación por el estudio de la síntesis orgánica gira alrededor de la explosión demográfica, el desarrollo tecnológico, la distribución irregular de la población, el trastocamiento de materias primas, energía y sociedad, la reducción de los espacios vitales y la sobrecarga de la producción en los medios naturales los cuales muestran respuestas negativas. Estos son algunos de los problemas a los que se enfrenta la geografía (74).

Hoy en día, el punto focal de la geografía de síntesis encuentra eco bajo un enfoque metodológico, distinto al que los geógrafos regionalistas practican. Específicamente está referido a la corriente geográfica denominada "cuantitativa", tema del siguiente capítulo.



#### IV. La geografía cuantitativa.

La ciencia se distingue por ser progresiva, creativa y antidogmática. La geografía precisa de estas cualidades, debiendo de actualizarse a la par que el desarrollo científico, conforme a las exigencias del momento actual y a las complejidades que la transformación del espacio geográfico acarrea.

La geografía cuantitativa se desenvuelve en esta perspectiva de adaptación. En cierta forma es una contrapartida a los enfoques regionales clásicos, pero sin duda, corresponde a la búsqueda de horizontes que proporcionen nuevas pautas de indagación científica.

En este capítulo se pretende señalar los aspectos más relevantes de la corriente cuantitativa. Estos aspectos tienen un objetivo común al de la geografía regional: la síntesis integral del espacio geográfico.

La geografía cuantitativa se empieza a gestar en los inicios de 1929, adquiere importancia en la década de los cuarentas y logra su aplicación en los cincuentas; como es de interés conocer los principios de los cuales se fundamenta, se tiene que hablar de las bases teóricas en las que se apoya; conviene resaltar algunos aspectos de interés: el análisis de percepción del espacio geográfico; los modelos y las matrices que corresponden a técnicas de tratamiento de información que tiene que ver con los atributos y al estado de interacción de los elementos geográficos; finalmente los esquemas de síntesis complementan la última parte de este trabajo. La elección de estos esquemas se debe a que son el producto final de los estudios cuantitativos.

## 1. Los esquemas teóricos.

### 1.1 Antecedentes.

La geografía cuantitativa pertenece a un eslabón de la historia de la ciencia y de la geografía. Esta cadena de evolución consiste en un cambio filosófico y científico de percepción sobre la vida y los fenómenos. La nueva corriente cuantitativa es el resultado de esta revolución de la ciencia.

El antecedente principal comienza con las ideas del positivismo, en el siglo XVIII. Este se caracteriza por alcanzar el conocimiento científico concediendo a la observación directa una importancia primordial. El positivismo es usado como sinónimo de empirismo (1), pero en realidad es más una metodología científica y una forma de concebir la filosofía del mundo. Concomitante a esta concepción van las ideas del evolucionismo darwiniano y de la ecología biológica, donde hay un rechazo a todo conocimiento metafísico tomando al método científico como un empirismo inductivo, basado en un naturalismo y en un reduccionismo. Las ciencias de la naturaleza serían el modelo de toda científicidad (2). Como podrá verse más adelante estas ideas tendrían una gran influencia, principalmente, para la explicación de ciertos fenómenos en el campo de la geografía humana.

Esencialmente son tres reglas fundamentales del método positivista (Capel, H. 1983): 1) La observación como única forma de alcanzar el conocimiento y la explicación. Toda proposición debe ser enunciada ante un hecho particular o general. Las conexiones de los fenómenos naturales son posibles con la observación para alcanzar leyes generales o relaciones constantes de los fenómenos; 2) La reducción del objeto de estudio a lo que es, rechazando el conocimiento absoluto y 3) La postulación de la previsión racional de leyes positivistas que no acumulan hechos incoherentes empíricos, sino a partir de la observación. De la acumulación de hechos el positivismo aspira a deducirlos.

De estos preceptos es significativa la relación que se establece entre observación-causa-hecho, la cual conecta directamente con el fenómeno-ley (constante); también es elocuente la posición antidogmática, recordando que las teorías cognocitivas pueden ser en un momento dado refutadas; por último, se hace hincapié en el conocimiento inductivo partiendo de la observación.

Estas ideas definitivamente son adaptadas a la geografía del siglo XIX, principalmente en Francia, por ejemplo, se aplican a la observación y experimentación en aspectos de fisonomía del relieve, considerando un examen de hechos, causas y consecuencias, se exige de un encadenamiento de datos junto a una generalización de hechos que permitan una formulación de leyes que sirvan para ayudar a determinar y a predecir fenómenos, como en el caso de los ciclos de erosión (3). El método experimental, como método científico positivista, no es aplicable para los estudios de las ciencias sociales, puesto que, ciertos fenómenos humanos, no pueden ser formulados con principios físicos. La base del positivismo es el razonamiento inductivo (4) que arranca de la observación para después implantar clasificaciones y comparaciones que guíen a conclusiones generales y al descubrimiento de leyes.

El método positivista es principalmente predictivo en base a que toma como postulado el orden constante de los fenómenos conocidos de manera inductiva. Por esta razón se tienen dos cuestiones: 1) conocer la ley de los fenómenos y 2) prever y dirigir los fenómenos, tanto naturales, como humanos. Esto implica llegar a conocer a los factores que influyen en los fenómenos.

Otro elemento del positivismo es el reduccionismo, circunscrito al campo de la biología y de la física. El positivismo reduccionista deriva de un postulado filosófico que tiene parentela con la unidad de la ciencia. Se dice que los modos de adquisición de un saber son fundamentalmente los mismos en todos los campos de la experiencia. Distingue entonces una sola realidad natural

siendo el mundo físico y el social manifestaciones de esa realidad. El desarrollo de ciencias puras como la física y la química robustece la idea del monismo universal científico cuando formulan teorías unitarias como la electromagnética o la termodinámica.

Los geógrafos ante esta situación encontraron una justificación para su unidad científica, y a la vez, descubrieron un camino más certero para el conocimiento científico. Otros rechazaron el reduccionismo ante la imposibilidad de traslapar los fenómenos físicos a las disciplinas sociales.

Dentro del marco positivista la influencia de la teoría de la evolución encuentra adeptos debido a la aportación que brinda sobre el concepto de organismo. El organicismo se cimienta en la biología de la organización de los seres vivos, como un sistema de órganos que cumplen determinadas funciones y donde se establecen relaciones entre elementos morfológicos distintos. Esta estructura de comprensión es adoptada por los geógrafos para explicar los fenómenos que ocurren sobre la superficie terrestre.

Los elementos geográficos como el clima, los suelos, la vegetación y las rocas, constituyen los órganos funcionales del espacio geográfico. A otro nivel global, las regiones forman parte orgánica de la totalidad del planeta Tierra. Esta visión es transferida al campo de las ciencias sociales, por ejemplo, en la organización social, donde son analizados los individuos (5).

En el rubro social, el positivismo con Spencer (1820-1903) establece analogías funcionales entre los organismos animales y vegetales con los organismos humanos, por ejemplo, en el aumento de masa, de estructura, dependencia mutua de las partes, entre algunas. Un punto importante concierne al concepto de unidad de las partes componentes que se renuevan constantemente, a la vez que se desarrolla una diferenciación de funciones. La trama es la sociedad humana equiparada con las células.

Para las ciencias sociales, en la analogía con los organismos biológicos se imputan conceptos como morfología social, función social, célula familiar y cuerpo social. Según éstas teorías cada ser humano tendría una función designada en la sociedad.

Del enfoque organicista salta a la vista una cuestión a relucir y es el hecho, que de una posición estática descriptiva del mundo y de la vida, se pasa a una postura dinámica y cambiante, de tal manera que se transforma el sentido de las ciencias. En la geografía, por ejemplo, se argumentan las modificaciones que sufre la naturaleza debido a la acción humana (erosión, deforestación, etc.) o también en el campo de la geografía física con la geomorfología climática.

La pauta del evolucionismo se debe a Carlos Darwin (1809-1882) con sus teorías sobre la selección natural, en donde a partir de las relaciones entre los seres vivos y el medio físico se intenta comprender ciertos equilibrios que serían alcanzados en la competencia y en la lucha entre las especies. Al tiempo de las ideas del evolucionismo se desarrollan las de la economía natural que culminan hacia el enfoque ecológico de Haeckel (1834-1919).

El evolucionismo trata el aspecto humano por un lado y el de la naturaleza por otro, esta postura repercute en la geografía, la cual se iría definiendo como una ciencia de relación. Un fiel adepto a la escuela organicista es Ratzel, (1844-1904) quién procura instaurar la unidad geográfica sosteniendo que los grupos humanos mantienen una relación simbiótica con su habitat natural. Las diferencias sociales en función de las relaciones sociedad-medio constituyen la llamada antropogeografía (6). De aquí, en las primeras décadas del siglo XX, surgiría en base a las ideas ecológicas, la geografía como una ecología humana, donde se tratarían temas como balance natural, competición, dominio, sucesión, simbiosis, etc. Esta ecología humana se definiría como el estudio de la relación de áreas específicas. El enfoque ecológico brindaría la posibilidad de unificar el estudio



los geógrafos cuantitativos y los geógrafos cualitativos. Los primeros rechazan toda percepción histórica, los segundos critican la desvirtualización del sentido geográfico debido al excesivo uso de las matemáticas. Pero en la base de la filosofía cuantitativa resurge un nuevo positivismo como corriente filosófica: el neopositivismo.

El neopositivismo (8) como corriente filosófica toma las raíces del positivismo o empiriocriticismo. Existen un par de hechos en el desarrollo de esta corriente: uno, se promulga por un lenguaje común a las ciencias; y el otro, se desarrolla analíticamente un lenguaje científico. Se revalora a la ciencia oponiéndola contra el dualismo, el idealismo y la metafísica. Se revalora a la ciencia con una visión unificada del mundo, por la creación de sistemas de fórmulas, simbolismos y sistemas totales de conceptos. Su método consiste en un análisis lógico con una orientación biológica y psicológica a la vez. Igual que en el positivismo, se formulan proposiciones reduciéndolas a lo empíricamente comprobado, es decir, a la acumulación de hechos. Para los neopositivistas el conocimiento se adquiere con la experiencia y no con ideas a priori. El simbolismo lógico es el que precisa los conceptos y las proposiciones. Este simbolismo adquiere una relevancia mayúscula para la explicación de los fenómenos.

El neopositivismo intenta la descripción científica mediante el conocimiento de la estructura del objeto, utilizando el lenguaje de la física. También hay una inclinación hacia el monismo, a la unión de las ciencias naturales con las sociales y al establecimiento de enunciados o proposiciones. Se dan dos tipos de enunciados: el de las ciencias abstractas (lógica y matemáticas); y el de las ciencias concretas o empíricas. La demarcación científica reside en la verificabilidad, la comprobación de la verdad o falsedad de los enunciados. Se señala una neutralidad de las ciencias y un rechazo al determinismo causal de los fenómenos. Pero se imprime una crítica hacia el neopositivismo debido a su postura sobre el carácter descriptivo fenomenológico que

pretende, ya que, sus juicios axiológicos bajo esta perspectiva no tendrían mucho valor.

Los neopositivistas sienten un impulso hacia la indagación de la probabilidad de la ocurrencia de los hechos y los fenómenos. La inducción pasa a ser un término probabilístico de verdad o falsedad. En este ánimo de investigación, la teoría alcanza una posición central antiinductivista. Para ellos, se considera superfluo todo principio de inducción que lleve a incoherencias y que se fundamente en la experiencia. Proponen un método deductivo a contrastar, referido a una proposición de teorías. Los enunciados descriptivos tienen un carácter teórico e hipotético, por ejemplo, la observación y registro de datos requieren de puntos de vista y de problemas teóricos. A partir de la teoría es como pueden vincularse las observaciones, los hechos y las hipótesis. Arriban con esto a un planteamiento deductivista de interpretación de hechos observados. La teoría sirve para racionalizar, explicar y dominar al conocimiento. Una proposición hipotética debe contar con una observación conocida y una teoría precedente.

Precisamente la geografía cuantitativa se apuntala en la línea de la investigación teórica deductiva la cual tiene su raíz primero en Europa y después en los Estados Unidos. Nacen aportaciones de elementos de análisis como son la teoría de la difusión y los modelos de simulación. La revolución geográfica cuantitativa conocida como "nueva geografía" marca su inicio con dos sucesos esenciales: el artículo "Excepcionalismo en geografía" (Schaefer, 1953) y "La geografía teórica" (Bunge, 1962) (9).

Teóricamente en un principio, la geografía cuantitativa se presenta "con una voluntad explícita de ciencia positiva que trataba de llegar a la explicación científica y a la formulación de leyes generales". La concepción neopositivista de la nueva geografía iniciada por Schaefer, está en contra del excepcionalismo geográfico que hace mención al enfoque ideográfico-regional plasmado por Hettner, presupone que elimina el contenido científico



de la geografía. La nueva corriente procura llegar a un alto contenido de explicación de los fenómenos, en forma de leyes, interesándose más por los patrones que siguen los eventos y no tanto en el hecho descriptivo. Se consigna a la geografía como la ciencia que se refiere a la formulación de leyes que rigen la distribución espacial de ciertas características en la superficie de la Tierra (Schaefer).

La forma de acercarse a la teoría impugna dos formas: una inductiva y otra deductiva. La inductiva parte de la observación, la comparación, la clasificación y la generalización. Para los geógrafos cuantitativos constituye la identificación de regularidades espaciales a través de descubrimientos empíricos; deductivamente el conocimiento geográfico va ligado a la teoría, de acuerdo al orden de los fenómenos observados. La teoría encierra la clave de la realidad y no la recogida de los datos observados. De la teoría se formulan las hipótesis que se verifican con la investigación empírica. En este caso, el trabajo empírico aparece al final y no al principio, como sucede en los métodos inductivos. Un ejemplo de planteamiento deductivo es el de la "teoría de los lugares centrales", elaborado por Christaller. En esta teoría se busca la formulación de leyes de distribución y de jerarquía urbana, confeccionando primeramente sistemas lógicos (teóricos) confrontados posteriormente con la realidad.

La teoría en el plano cuantitativo se identifica con ciertas características como son: claridad, simplicidad, generalidad y exactitud (Bunge). Es indispensable para la descripción geográfica entrever hechos teóricos relevantes. Hay una suposición previa de clasificaciones e ideas. De la teoría se seleccionan los datos para la observación y no a la inversa, explicando lo general y no lo individual. Una sola teoría no puede explicar casos únicos, sino toda una serie de suposiciones. Para los cuantitativistas, esto ocurre especialmente cuando se estudia a las regiones como casos únicos, resultantes de la combinación de fenómenos donde no cabe implantar leyes. Estas leyes se superponen conjuntamente y concierne a las variables proporcionar un valor

significativo involucrado en la región. En términos generales, la geografía cuantitativa contradice al excepcionalismo regional al establecer que las leyes naturales no permiten ninguna excepción.

En el accionar de la geografía cuantitativa hay un propósito de transferir teorías del campo de la física al conocimiento social. Se le nombra física social (10), pues establece semejanzas entre los fenómenos de la sociedad humana, y los de la naturaleza. Es ta aplicación consiste en analizar situaciones demográficas, económicas, políticas y sociológicas con una dimensión física como: tiempo, distancia, masa social y número de personas. Esta concepción monista unificadora se conoce con el nombre de isomorfismo, en el sentido de ajustar teorías físicas, por ejemplo las teorías gravitacionales, para la explicación de fenómenos de población como es el caso de las áreas de atracción urbana.

La transferencia de estas teorías y conceptos manifiesta un lenguaje formalizado y una base matemática común. En la geografía se divisa el manejo de la información por medio de la estadística y de los ordenadores. Las estadísticas en el nivel de la geografía cuantitativa se amoldan en materia probabilística y en el grado de certeza de los fenómenos.

Un principio básico para la geografía cuantitativa es que por debajo de la diversidad y de la compleja madeja que forman los fenómenos espaciales existe un orden que permite explicarlos (11). Se relega a segundo término a los fenómenos singulares y analiza a los procesos generales que afectan a la superficie terrestre. También se presta interés en la explicación de la lo calización y distribución espacial, por ejemplo, en el orden so cioeconómico los temas centrales de investigación se refieren a los sistemas y jerarquías urbanas, a los factores de la localización industrial, a la accesibilidad de áreas de mercado, a los patrones de utilización del suelo, entre otros.

La orientación nomotética es una peculiaridad en el desarrollo

teórico de la geografía cuantitativa, está dirigida al análisis de rasgos genéricos de estructuras de organización espacial, por ejemplo, urbanas y geomorfológicas. Se otorga una primacía al estudio cuantitativo de los procesos (12) y de los patrones espaciales, así también como al enfoque funcionalista-espacial, con la finalidad de optimizar el análisis de localización y el ordenamiento de los fenómenos. Igual que en el enfoque regional, se percibe un interés por la consecución de interrelaciones de componentes geográficos.

Cuando se mencionen los hechos geográficos, se recordará que es tos están condicionados y a la vez condicionan a las estructuras teóricas y explicativas de la realidad. Se encuentran íntimamente ligados a los patrones espaciales. Se escogen conceptos y símbolos adecuados para representarlos. Existe una relación estrecha entre un patrón espacial y los procesos dinámicos donde se incluye al tiempo. La rapidez del cambio distingue a los procesos espaciales de la estructura del espacio, siendo ambos causales (13). El paisaje kárstico forma un hecho y una estructura geográfica. Cuando se analiza el fenómeno de disolución de las rocas calizas, se está comprendiendo el proceso geomorfológico, pero al mismo tiempo, se está conociendo el patrón de modelado.

El análisis geográfico de los procesos espaciales debido al com portamiento agregado de estructuras (llamado también "comportamiento interconectado de elementos geográficos") plantea el problema de método. Hay opción para investigar aisladamente a los procesos espaciales o en conjuntos, pero bajo cualquier punto, se encuadran a el carácter de interrelación. Este carácter recuerda a la envoltura geográfica a la que hace alusión Anuchin (capítulo I) quien menciona que los sistemas naturales y humanos se hayan en estado de interacción, pero estos sistemas se componen de elementos los cuales cada uno de ellos mantienen deter minados procesos.

## 1.2. Los enunciados básicos.

Los postulados de la geografía cuantitativa buscan que ésta sea más indispensable para el crecimiento de las demás ciencias del hombre y la sociedad, y al mismo tiempo que corroboren las relaciones con el medio (14). El elemento central de estudio es el hombre. La gestión radica en que las ordenaciones espaciales deben ser vistas por la función que ostenta el espacio geográfico en la vida de los hombres. Intentan una indagación lógica de los acondicionamientos que se verifican en la superficie terrestre como resultado de la acción de la humanidad sobre la naturaleza. Se pretende un sistema de interpretación amplio, sólido y coherente.

"La geografía intenta comprender cómo nacen las complejas distribuciones de cosas, de seres vivos y de hombres en la superficie terrestre. Para analizarlas, primeramente hace falta saber describirlas, captar las configuraciones que adoptan, poner en evidencia los lazos y las relaciones de que están equipadas" (15). Esta definición es interesante porque encierra en su interior ciertas consideraciones metodológicas que atañen a la ciencia geográfica en su modo clásico. Está implícito un sentido de localización, de interpretación y de observación de fenómenos, así como, la recopilación y la relación de datos.

La postura de la geografía cuantitativa es de no sistematizar en detalle en el análisis del paisaje, por los adelantos en las técnicas de encuestas y de análisis de datos que le dan posibilidad de tratar las complejidades espaciales desde un punto de vista más específico. Siempre se busca la medida de simplificar la diversidad de fenómenos, realidad a la que también afronta la geografía regional.

El centro de reflexión es el hombre en cuanto a sus desplazamientos, el engendrar o recibir flujos de bienes y de informaciones. Se piensa por otro lado que ésta idea limita en gran medida el sentido de interacción con el medio natural. De hecho existen

posturas integracionistas (16), por ejemplo, la geociencia ambiental, la teoría de geosistemas, la teoría de síntesis y evaluación geocológica del paisaje, y la ecogeografía (17).

El cuantitativismo geográfico parcialmente es análogo a la geografía clásica, en lo que concierne a las etapas metodológicas de localización, observación y relación. La diferencia estriba en su forma de percepción teórica. Imputa un análisis sobre los desplazamientos y movimientos pendulares de los hombres, sus relaciones con las cosas y con la gente, los factores que influyen en esas trayectorias, como serían: los medios de circulación, el tráfico, y los transportes; la libertad de desplazamiento; accesibilidad y precio a un determinado espacio; los ingresos; la posición y organización social, principalmente. Incluye también los esfuerzos, por parte del hombre, por modificar al medio natural y sacar de éste lo indispensable. El rubro del comportamiento psicológico de los individuos es uno de los temas preferenciales que el enfoque cuantitativo incluye en sus análisis (18). La interpretación y los valores que los hombres tienen sobre el espacio son interrogantes por resolver. La técnica de la entrevista es el medio por el cual los geógrafos se introducen para el conocimiento que sobre la percepción medioambiental tienen los individuos. También cabe la posibilidad de trabajar con conjuntos sociales extensos y complejos utilizando la entrevista, la encuesta y los testimonios.

Se haya en la corriente cuantitativa una expresión netamente estructuralista del paisaje (habitats, estructuras agrarias, etc.), preocupándose más por la explicación y la interpretación teórica de los fenómenos espaciales, que por la reconstrucción histórica. Se manifiesta una actitud para abordar los principios que den la pauta para comprender las articulaciones, el funcionamiento y la reconstrucción del espacio geográfico. El procedimiento analítico estructural es en base al diseño de modelos hipotético-deductivos común a todas las ciencias, renunciando a la inducción. Más, sin embargo, existe cierto temor hacia la

deducción porque no insiste en la verificación, como es el caso de los modelos de erosión de Davis (1899). Para los cuantitativos deben presentarse las teorías en términos operativos, encontrando medidas precisas. De los esquemas teóricos se intenta sacar unas construcciones menos ambiciosas y menos abstractas a la par que puedan ser cotejadas con las situaciones reales, se trata específicamente de los modelos. La realización teórica es una actividad analítica que incluye a la observación y a la descripción, consecutivamente se siguen pautas hipotéticas que expliquen las evoluciones y prevean los acontecimientos.

En la teoría cuantitativa se evidencian las relaciones de fenómenos que dan lugar a la organización regional. La complejidad regional, dado el carácter sectorial de análisis que comunmente explica a los eventos geográficos, se aborda con el estudio de las cadenas energéticas (de la energía solar a los seres vivos), en lo que atañe a los procesos naturales; por lo tocante al aspecto humano, el tratamiento es mediante la geoeología, su acción es el estudio de las sociedades, las determinaciones individuales del comportamiento y las decisiones, los mecanismos de regulación y de ajuste de acuerdo a las voluntades de los individuos que se manifiestan en desplazamientos, reorganizaciones e interacciones con el medio natural a través del espacio geográfico.

La geografía cuantitativa pretende ver si los comportamientos de los individuos son racionales y si sus mecanismos de regulación funcionan sin dificultad. Estas cuestiones están orientadas hacia la racionalidad del uso de los recursos naturales y la organización social en el espacio geográfico. Por otro lado, se nota una intención en la formulación teórica que pueda medir la separación existente entre lo posible y la realidad en un marco de referencia que evalúa las realizaciones del hombre y de las sociedades. Se pasa de un modelo conceptual a una teoría explicativa tratando de encontrar los principios por medio del razonamiento para acercarse al máximo a la realidad.

La unidad geográfica es una preocupación palpable en el desarrollo de la geografía cuantitativa. Los geógrafos partidarios de esta corriente exponen ciertas perspectivas teóricas de síntesis que explican la relación entre los individuos y el medio natural. Se trata del enfoque ecológico.

### 1.3. El enfoque ecológico.

De la preocupación del hombre por conservar a la naturaleza, combatir la contaminación ambiental y mejorar la calidad de la vida, principalmente, se retoma la idea para justificar a la geografía "como una aplicación del modelo ecológico al hombre en la sociedad" (19). El enfoque ecológico como metodología geográfica busca el vínculo y la unidad entre las ramas físicas y humanas. Se regresa a la idea original del pensamiento clásico geográfico que es la armonía entre el hombre y la naturaleza. La aplicación de técnicas de análisis de ecosistemas favorecen tal visión y a la vez brinda la posibilidad de proporcionar un carácter más cuantitativo.

Los esquemas conceptuales clásicos sobre medio y sociedad hacen un señalamiento sobre la unidad de síntesis geográfica bajo un enfoque ecológico. Con Chorley (20) se encuentra tal perspectiva, su marco teórico establece unas relaciones entre grupos sociales y medio, resumidas a partir de la interacción entre la actividad humana y los ecosistemas naturales.

Las hipótesis elaboradas por Max Sorré (21) también muestran una intención ecológica cuando argumenta que los instrumentos conceptuales deberían girar en torno a la unidad, la integración y el holismo, tomando como base de estudio a la biósfera, al contacto entre los sistemas naturales y las actividades humanas. La geografía humana se apoyaría en cuestiones biológicas destacando principalmente las redes naturales de la vida vegetal y animal, y luego, las asociaciones resultantes de la intervención humana como los cultivos y los animales domésticos; por último, las

asociaciones patogénicas.

La geografía vista como una ecología humana plantea la cuestión conceptual de tratar al hombre en la misma forma que a las comunidades animales y vegetales (22). Para Chorley (1975) el problema en la perspectiva ecológica aparece cuando se intenta introducir la complejidad socioeconómica. Una posible justificación a esta perspectiva es la reconciliación entre la dicotomía de lo humano con lo natural. Los modelos ecológicos aplicados para resaltar las relaciones entre el hombre con la naturaleza se tornan complicados por la razón de que atribuyen al hombre social un papel subordinado (23). La problemática consiste en adaptar estos modelos, análogos a los ecosistemas naturales, en forma de flujos (de dinero, de población, de información, de energía generada, etc).

Se pretende establecer una cadena de relaciones energéticas similares a la de los ecosistemas. En la actualidad la relación hombre-medio se percibe como un dominio y un control que el primero establece sobre el segundo.

La geografía apunta hacia "las manifestaciones espaciales tangibles del contacto e intercambio continuado que mantienen el hombre y su medio ambiente habitable" (Chorley, 1975) (24). Su preocupación alude a aquellos paisajes producidos o modificados por las comunidades humanas, al lado de las características naturales existentes, dentro de una escala espacial que cambia temporalmente, ejerciendo determinadas influencias y limitaciones sobre las actividades humanas.

Las consideraciones más importantes que establece el enfoque ecológico son (25):

- El hombre y el medio son dos conceptos vinculados.
- El medio es indispensable en la vida de los hombres, puesto



que de él extraen los materiales que les permiten sobrevivir.

- El hombre forma parte de las pirámides ecológicas.
- El análisis ecológico señala el soporte del medio natural necesario para la existencia humana.
- El medio natural y el nivel técnico del hombre vinculan la cantidad y la calidad de existencia.

La geografía cuantitativa inquiriere, en términos prácticos, sobre la relación hombre-naturaleza. Se pretende llegar más allá de la descripción de elementos geográficos. Según los cuantitativos, la teoría evolucionista y la introducción del término ecosistema dan la oportunidad de entender esa relación en términos de sistemas ecológicos. La finalidad práctica trasciende de la postura de dominio del hombre sobre el paisaje natural hacia el concepto de administración de los recursos naturales. Con esto es factible adquirir una forma de integración de las interrelaciones espaciales de los aspectos socioeconómicos con los fenómenos biofísicos. Pero existe además un elemento sumamente relevante de la interacción hombre-medio natural: el impacto ambiental. Para la geografía es de interés conocer en qué forma se efectúan las transformaciones ambientales, qué cambios sustanciales se producen en la superficie terrestre y que efectos se verifican en los ecosistemas y en el hombre.

Para algunos teóricos pueden presentarse algunas limitantes al enfoque ecológico para el objeto de estudio geográfico, especialmente, cuando se abarcan sistemas totales. Los ecosistemas dentro de marcos regionales son estudiados desde una perspectiva de un óptimo de producción y un mínimo de generación de residuos y de desechos. Se percibe un significado en cuanto a el hombre que actúa vinculado a la naturaleza y no separado de ella, entonces al modelo ecológico debe situarse en la complejidad espacial que forman los sistemas naturales y los humanos.

Este tratamiento conjunto pone en evidencia los balances, los equilibrios, los ritmos y la estabilidad de un espacio geográfico determinado, pero acomodando las trayectorias temporales evolutivas del hombre y de la naturaleza. En tales estados de evolución entran en juego las necesidades materiales sociales y los totales de población a manera de predicción sobre las exigencias a futuro. Los geógrafos intentan sistemas estables a corto plazo donde se caracteriza la explotación intensiva de los recursos naturales y la modificación a largo plazo de las tendencias económicas y sociales.

La consideración de que el hombre manipula los recursos de los ecosistemas creando desequilibrios espaciales se esgrime en el carácter teórico de la geografía. La planificación regional toma en cuenta aquellos modelos de optimización de los recursos y del espacio. La geografía se ve involucrada en el análisis de las gestiones sobre explotación de la naturaleza y en las implicaciones y consecuencias sociopolíticas.

A lo largo de este capítulo se han presentado los principales rasgos teóricos del enfoque geográfico cuantitativo. Hace falta detenerse en lo respectivo a su forma de percepción del espacio geográfico.

## 2. El espacio geográfico en la geografía cuantitativa.

La geografía cuantitativa en su concepción espacial se caracteriza por la localización de la población y de las actividades en relación al medio natural (26). El espacio terrestre, la organización espacial, las distribuciones y asociaciones espaciales, las estructuras espaciales y las regularidades en el espacio son los temas de interés geográfico. El acercamiento a estos puntos se plantea mediante la teoría general de sistemas que intenta comprender la interacción de la humanidad y el medio ambiente (Ackerman, 1963). Chorley opina que la geografía debe ocuparse de las manifestaciones espaciales

producidas por el contacto e intercambio entre el hombre y el medio natural con un enfoque de sistemas.

A diferencia de la geografía clásica, que se caracteriza por plantear hipótesis donde se sitúa al espacio geográfico bajo condiciones homogéneas, la geografía cuantitativa ve la dispersión irregular y la sinuosidad (27), examina el papel del espacio en la vida de cada cual y en el funcionamiento de la sociedad, descubre los principios que atan y diseminan a los hombres en la superficie terrestre. La organización del espacio expresa el juego de estos factores antagónicos. La teoría geográfica fija las dimensiones espaciales de la acción humana y de los mecanismos de ajuste de las querencias individuales sin las cuales no sería posible la vida social (28). En efecto se hace remarcar un valor social en el espacio geográfico.

El enfoque de Hägerstrand sobre la geografía humana proporciona algunas ideas importantes sobre el espacio geográfico (29). El perfil consiste en contemplar al mundo en términos de geometría. Hay una preferencia por el análisis estadístico y de sistemas con datos organizados espacialmente en términos de localización, distribución y forma. La directriz pretendida es la elaboración de un cuadro geométrico unificando espacio-tiempo. Se propone una notación que pueda estandarizar patrones geográficos o cadenas de símbolos. La geografía estampa en el mapa un espacio seleccionado y un período de tiempo elegido quedando representados por el conjunto de pasos o caminos ininterrumpidos producidos por los individuos.

En el espacio geográfico están insertadas las prácticas producidas por los seres humanos. Estas prácticas persiguen objetivos a realizar ya sea individual o colectivamente. Los acontecimientos que se suceden o derivan son agrupados coherentemente y posteriormente son representados los pasos necesarios para cumplir tal o cual objetivo. A la totalidad de actividades, individuos y objetivos que participan en el logro de

alguna meta definida se le llama "proyecto" (Hägerstrand), por ejemplo, la construcción de ciudades, de infraestructura, etc. Los proyectos tienen la peculiaridad de llevar un orden temporal y cuantitativo, donde es necesario acoplar los individuos y los objetos, la utilización de materiales y el consumo. Este acoplamiento contempla la extensión espacial y la duración temporal. El rasgo más característico del proyecto es su disposición secuencial. Para un análisis espacial es importante ver el sistema de proyectos y su sincronía en el tiempo.

Inmersos en la red espacio-tiempo los individuos y poblaciones están condicionados a factores de indivisibilidad y movilidad. En estos factores se encuentra la razón de continuidad y de funcionalidad de los espacios los cuales los geógrafos cuantitativos intentan desentrañar. La acometida es contraria al divisionismo regional y a los espacios únicos y excepcionales. Aquellos factores a su vez definen las combinaciones de los proyectos. Cada parcela delimitada de espacio-tiempo sólo da cabida a un número determinado de subconjuntos de individuos y otros elementos. Es por esto que para Hägerstrand, la evolución de la serie de proyectos pueda contemplarse como un proceso de concentración que no termina nunca, pero que los seres humanos intentan algún tipo de control. Debido a que los proyectos guardan un engranaje en el tiempo, quiere decir que dos actividades no podrían encuadrar en un mismo espacio, una tendría que esperar o buscar otro lugar.

Dentro del proyecto debe de existir conexidad interna pues de lo contrario podría distorsionarse, por ejemplo la creación de polos de desarrollo cuida los aspectos de infraestructura, servicios, empleos, vivienda, etc., de lo contrario, se correría el riesgo de desestabilizar socialmente a la población. Los proyectos se interpretan en términos de adaptación y expansión espacial en sus componentes internos, pero la distancia entre componentes es importante para mantener un orden de secuencia (consumo de tiempo). Los proyectos al competir por el espacio pueden transformarse, frenar su desarrollo o incluso desaparecer, por ejemplo, la expansión de la ganadería

sobre la agricultura en terrenos aptos para uso agrícola.

Esta forma de análisis es deductiva, puesto que se parte de la distribución de un todo y luego se estudian los componentes. Se aspira hacia una interrelación de proyectos, donde la modificación de uno, significa la transformación de otros. Para la geografía esto es relevante, ya que, la localización espacial estaría determinada por la secuencia de los acontecimientos en el tiempo. Por el lado de aplicación resulta adecuado para la planificación si se buscan opciones. El freno en el espacio geográfico es debido principalmente por la existencia de límites de tiempo y por los enlaces con otros proyectos.

Pueden derivarse espacios de acuerdo a acciones políticas y a técnicas que afectan a los individuos. Estos hechos propician pugnas competitivas de proyectos que dañan las secuencias de acontecimientos repercutiendo finalmente en la población.

Otro problema al que se enfrentan los cuantitativos es la representación cartográfica espacio-tiempo de una secuencia de proyectos. Los mapas que se utilizan muestran secciones espaciales de proyectos que se encuentran en diversas fases de progresión. Todavía se investiga la forma en que la observación medida en términos de distancias, configuraciones y densidades revelen una estructura temporal. Un mapa de ordenamiento territorial debe cumplir tal cometido, en el sentido que exprese la disposición de componentes espaciales geográficos para un determinado tiempo. Entonces para representar una secuencia de proyectos es necesario monitorear con cierta periodicidad un área.

Es forzoso establecer una distinción entre proyectos en espacios rurales y en espacios urbanos. En el medio rural los proyectos se caracterizan por la compactividad espacio-tiempo. Largos en tiempo y estrechos en espacio; en cambio en el medio urbano los proyectos son más competitivos y más extendidos espacialmente, están ordenados temporalmente para su super-

vivencia, por ejemplo, la industria.

Los proyectos poseen un control de localización espacio-temporal y de coordenadas espacio-tiempo, además presentan una condición de entrada. Esta noción está ligada principalmente a la serie de proyectos como proceso de concentración debido a acciones políticas y técnicas referidas a insumos que afectan a los individuos o poblaciones. Al control que intentan los hombres sobre la secuencia de proyectos se le denomina espacio-presupuesto. Cuando se analiza la densidad (superficie ocupada), la duración (secuencia temporal) y la disposición espacial es necesario conocer los atributos internos que explican la localización y la funcionalidad del espacio geográfico. También se estudian las situaciones que surgen de la agregación de elementos distintos que no tengan una relación aparente. Para este logro se visualizan los mecanismos de operación de un proyecto en términos de desplazamiento, sobreacumulación de actividades o prácticas y capacidad del espacio para absorberlas. Es cuando se da lugar a la competencia, a la disponibilidad espacial y a las influencias o invasiones regionales. Del acoplamiento de proyectos y la competencia espacial se derivan los conflictos. Se cree que de la adaptación de proyectos a unos espacios limitados se pueda llegar a un sistema conceptual mayor. El encauzamiento básicamente consiste en la apertura de razonamientos deductivos orientados a predicciones al futuro.

La geografía desde ésta perspectiva es vista como una ciencia del espacio (geométrico) en donde se distribuyen puntos, habitantes, hechos geográficos y se analizan espaciamientos, figuras estables o móviles (30). Por tanto la escuela geográfica es cuantitativa y teórica al usar modelos conceptuales de organización territorial. Toma en cuenta que el espacio geográfico no es uniforme. Los fenómenos no se distribuyen con abstracción a los componentes locales. Su dominio conceptual interpreta las deformaciones de la realidad donde se evidencia la influencia de los factores locales que favorecen o

desfavorecen tal o cual movimiento. Es por esto que al espacio geográfico se le caracterice un coeficiente de rugosidad o discontinuidad espacial, variable según los lugares. Considera a ciertas localizaciones como estables temporalmente: ciudades, ríos, montañas, vías de comunicación; otras móviles, como el hombre, la agricultura, la deforestación de bosques. Analiza entonces una escala de tiempo de puntos fijos y móviles. La geografía cuantitativa considera estructuras de localizaciones y la dinámica de tales estructuras. Para tal efecto, los análisis que preferentemente maneja son: a) movimientos y campos de flujo, b) las redes de vías, c) los nudos, d) la región y e) los gradientes. Como puede apreciarse estos conceptos intentan proporcionar un carácter dinámico al enfoque espacial geográfico (31). A continuación se señala brevemente en que consiste cada uno de ellos.

- a) Los movimientos y campos de flujo tienen una perspectiva central con referencia al hombre, pero se cuenta con un alto grado de traslape de aplicación en lo respectivo al medio natural. Tocante al hombre hay una alusión sobre sus actividades, sus migraciones, las mercancías, las informaciones y el dinero. Los movimientos a través del espacio geográfico buscan un camino óptimo, y rápido. Consiguientemente existe una relación estrecha entre distancia y movimiento. En este sentido la investigación estriba en estudiar cómo la distancia pueda frenar un determinado movimiento y bajo qué condiciones se presenta, por ejemplo, el movimiento entre dos masas de población de acuerdo a su tamaño y distancia.

En geografía humana se establece que entre las masas y las actividades se generan campos de atracciones que se interpretan mediante la lejanía dada por el coeficiente de rugosidad del espacio en razón de la desigualdad del relieve, de los límites políticos, etc. El flujo en estos casos puede truncarse, distorsionarse o fragmentarse. La definición territorial se circunscribe a campos de flujos, donde no

siempre coinciden los límites de atracción regional, es decir, hay espacios intersticiales. Para cubrir estos espacios se proponen figuras geométricas (hexágonos) que restrinjan al máximo la distorsión de los modelos circulares homogéneos como propone Christaller (Teoría de los lugares centrales) (32). Este problema se hace evidente cuando se comparan dos espacios que presentan la misma población y la misma renta, en este caso los modelos geográficos son deformados por la realidad. Al introducir en la noción de campo de flujo el factor tiempo, se obtiene el concepto de "onda de difusión" (33). Esta cuestión da la pauta para comprender las series de innovaciones que se expanden de ciudad en ciudad, de las más grandes a las más pequeñas. Luego de estos conceptos se llega a la caracterización regional donde intervienen desfases entre la metrópoli y los centros de rango inferior.

- b) Las redes de vías hacia el interior del espacio geográfico aparecen como una delimitación y una canalización de flujos. En la cuestión humana, son trazos de líneas que pueden convertirse en el camino más corto para optimizar el tráfico y para evitar obstáculos. La densidad de las vías depende de las condiciones naturales, de las posibilidades económicas de tráfico, de la abundancia de capitales principalmente. Esta densidad puede expresarse en relaciones matemáticas (en función de la superficie, de la población, etc.). También pueden interpretarse en forma geométrica (cuadrículado, radial, alargado, etc.). Los óptimos de los trazados se estudian mediante los ordenadores sobre mapas confeccionados automáticamente. La utilización de los modelos de redes de vías es parte del análisis de la integración regional urbana.
- c) Los nudos, para la geografía cuantitativa, se refieren a las uniones de líneas de una red en dos sentidos: unión de vías y también a agrupamientos de puntos. En este sentido, un centro de atracción como la ciudad e inclusive una



ranchería constituyen nudos.

Con referencia a la agrupación del habitat existen una serie de inquietudes de análisis, por ejemplo, la distribución del habitat expresada matemáticamente, el estudio aleatorio o de patrones de distribución para la localización de habitats o también el tamaño de las ciudades. El análisis cuantitativo entreve una relación entre el tamaño de la ciudad y su rango de jerarquía.

Entre los nudos existe jerarquía no sólo de tamaños, sino también de funciones, habiendo un nexo entre el tamaño y la función. Espacialmente las ciudades están dispuestas hexagonalmente según su zona de influencia; unos hexágonos se agrupan dentro de uno más amplio, bajo la influencia de una ciudad de rango superior y así sucesivamente. Estas jerarquías espaciales operan en el establecimiento de industrias. Los rangos explican un tamaño mínimo para que la unidad industrial sea eficaz, dependiendo en gran medida de la localización de los recursos y de los centros de consumo.

- d) La región dentro de la geografía cuantitativa consiste en el análisis del soporte de las redes de comunicación que permiten los movimientos intrarregionales y las jerarquías de unidades regionales. Se considera un carácter de integración de subconjuntos regionales determinados por los límites de influencia espacial.

Resulta adecuado establecer comparaciones conceptuales entre el enfoque regional cuantitativo con el de la geografía regional clásica. La primera incluye términos como: movimiento, jerarquía regional y superposición, intersección e influencia regional, basados en parámetros económicos; en cambio el enfoque clásico es más fisonómico y de relación acorde a las variables físicas, biológicas y humanas, intentando el establecimiento de relaciones de interdependencia en áreas previamente delimitadas.

e) Finalmente se presenta el último elemento de análisis espacial correspondiente a los gradientes. Estos hacen una alusión a la atenuación de los fenómenos a partir de las líneas de fuerza que son las vías y puntos fuertes constituidos por los nudos. Estos fenómenos van decreciendo con la distancia, por ejemplo el decrecimiento de la densidad de población de acuerdo a su alejamiento de la metrópoli, también se posibilita medir el decrecimiento de la agricultura entre el suburbio y los espacios alejados de la ciudad; es también factible estudiar los gradientes en los rubros de fitogeografía, climatología, etc.

En el marco de la geografía urbana se definen zonas de crecimiento negativo debido al elevado coste del terreno, en su lugar se asientan actividades de oficina, mientras que, en la periferia el crecimiento disminuye. La apreciación de gradientes distingue distorsiones espaciales según el criterio geográfico, por ejemplo, la distorsión cuando un cultivo invade terrenos abruptos no aptos para uso agrícola.

Los elementos de análisis presentados anteriormente por lo general se orientan para estudios de geografía humana, específicamente en los rubros urbano y económico. Esto es entendible por el hecho de que el enfoque cuantitativo concede una importancia central al hombre. No quiere decir que la investigación del medio natural se deje de lado. En efecto, cualesquiera de los conceptos anteriores son aplicables a cuestiones de la naturaleza. La geografía cuantitativa no se aplica a un objeto diferente que el de la geografía tradicional, que es el estudio del medio geográfico, es evidente que una de sus originalidades reside en los métodos que utiliza para recopilar datos, y otro en su modo de expresión.

Una última consideración que con respecto al espacio geográfico contempla la geografía cuantitativa, se refiere al carácter predictivo que ésta adquiere. Haggett (34) señala una directriz geográfica que vira del carácter retrospectivo a la condición predictiva y de planificación. Esta directriz va

dirigida hacia lo espacial, lo ecológico y lo regional. La finalidad consiste en desarrollar modelos dinámicos que pronostiquen los cambios ambientales producidos por la intervención humana. El estudio predictivo geográfico se define por manipular proyecciones a futuro de datos de patrones de población, vivienda, empleos, desplazamientos y patrones del medio natural. Se intenta descubrir consecuencias a futuro de pautas y patrones espaciales desde la perspectiva física, humana y regional.

La predicción en geografía involucra adentrarse hacia la probabilidad y los pronósticos. Busca la identificación evolutiva de los elementos geográficos, la reproducción del comportamiento de un sistema retrocediendo o avanzando en tiempo. Para llevar a cabo un modelo predictivo se toman en cuenta variables dependientes que son las que se tratan de predecir y las variables independientes que se emplean como auxiliares para proceder al pronóstico, por ejemplo, la evolución de la pérdida de suelo (variable dependiente) para un tiempo determinado, al ritmo de un proceso medido de deforestación (variable independiente). Entre los principales aspectos técnicos para el análisis de pronósticos sobresalen (Haggett, 1975):

- El estudio de las tendencias de las variables empleando gráficas, computadoras.
- El análisis comparativo de datos de variables con el fin de entresacar casos semejantes. Conociendo la evolución de patrones análogos se posibilita realizar predicciones (repetición de casos con cierta frecuencia).
- El establecimiento de métodos de correlación de variables dependientes e independientes.
- El análisis de frecuencia de aparición de variables.
- La inserción de interacciones entre variables dependientes

y variables estimadas mediante el diseño de modelos teóricos.

- La esquematización final de patrones ecológicos y socioeconómicos.

Para el caso de las estructuras espaciales la predicción es un pronóstico estadístico de valores futuros de variables en unas determinadas localizaciones en un tiempo específico. El carácter predictivo se sujeta a la disponibilidad de datos de donde puede surgir: que existan valores para respecto al mismo punto de localización; que no se disponga de valores para un punto, pero sí para el conjunto de localizaciones al que ese punto pertenece (35); que existan valores para puntos alternativos y no para un punto de localización.

Al momento de tener precisados los valores para una localización es factible desarrollar proyecciones de tendencia local; por ejemplo, sobre niveles futuros de población o de actividades económicas. La predicción incluye estimaciones de flujos (migraciones, movimientos de productos).

Del análisis de los cambios de variables dependientes en áreas locales o de otras más amplias pueden derivarse jerarquías regionales. Las series temporales de áreas locales son comparadas con la generalidad de la región. Una oscilación en un área regional da lugar a transformaciones importantes a nivel local, por ejemplo, una variación económica a nivel nacional puede repercutir a nivel local (empleos, consumo, migraciones). El pronóstico a nivel regional se considera más fácil de predecir que a nivel local, pues en este las fluctuaciones traen efectos más notables. Para fines prácticos, a nivel regional las cifras preferentemente vienen expresadas en promedios, en tanto, a nivel local se precisa de datos más puntuales y exactos. De todas formas un pronóstico regional es factible de establecerlo con valores puntuales. Las series temporales regionales se comprueban estableciendo contrastaciones entre variables, por ejemplo, empleos-producción, recursos naturales-explotación. En el examen

respecto a las jerarquías regionales se aplican métodos comparativos en distintas localidades donde es necesario contar con un conjunto de valores para conocer la variación temporal de un espacio.

Aquellas variables geográficas que tienen valores asignados, producto de las estimaciones, pueden interconectarse o interrelacionarse en forma sistemática o de conjunto. Con esto se llega a una parte medular del estudio cuantitativo: la aplicación de modelos y matrices.

### 3. El análisis cuantitativo.

#### 3.1. Los sistemas en geografía.

La introducción del conocimiento de sistemas al análisis geográfico constituye uno de los rasgos más representativos de la geografía cuantitativa. El enfoque sistémico proporciona un apoyo importante para el diseño de modelos conceptuales. El entendimiento del concepto "sistema" precisamente ayuda en este sentido y es la razón por la cual se anexa a esta sección. Con la noción de sistemas se examina a los conjuntos de interrelaciones espaciales, en forma de vínculos y de asociaciones entre componentes (36). Se define al sistema como un conjunto de objetos más las relaciones entre estos objetos y entre los atributos de los objetos (37). Los objetos son los componentes geográficos de un sistema: una geoforma, un tipo de clima, una selva, una extensión agrícola. Los atributos son las propiedades de los objetos: un tipo de roca de una geoforma, la temperatura prevaleciente en un clima, la terminalia amazonia como especie representativa de las selvas perennifolias.

En los sistemas se distinguen unas relaciones que son las posiciones relativas de los componentes (relaciones estáticas) y unas interacciones (relaciones dinámicas) entre atributos, las cuales dan cohesión interna. Poseen también una jerarquía

en donde el producto de un sistema puede ser el insumo de otro. Conceptualizar a un sistema requiere de ciertos elementos como (Graizbord, 1981) (38): 1) definir el problema a tratar; 2) de finir los límites del sistema; 3) especificar las interrelaciones de los fenómenos; y 4) identificar la naturaleza y la magnitud de las fuerzas que están operando. El análisis por sistemas tiene como finalidad reconocer y predecir patrones y procesos similares manifestados sobre la superficie terrestre. Un estudio por sistemas nunca debe desvincular los hechos de las teorías para que no haya riesgo de una separación temporal-histórica. En el espacio geográfico que no es estable en el tiempo, los patrones de eventos (naturales, económicos, sociales y políticos) no son del todo generalizables debido a la variabilidad y complejidad que presentan, por tanto, es necesario cuidar al máximo no distorsionar las bases teóricas.

A la geografía cuantitativa le interesa conocer la relación que guardan las estructuras geográficas con los sistemas geográficos. O. Dollfus (39) aborda esta cuestión. Para él, "en el espacio geográfico, cada unidad funcional y fisionómica que posee una identidad y está localizada, es una estructura. Cada estructura está regida y organizada por un sistema". De las ideas de este geógrafo resulta elocuente la concepción sistémica de los conjuntos espaciales analizados de acuerdo a sus articulaciones, interferencias, similitudes y repeticiones entre estructuras.

Una estructura manifiesta una articulación definida por sus componentes y una disposición reglada de las partes. En ello se gobierna una cohesión interna entre sus elementos que reaccionan mutuamente unos sobre otros.

El sistema se determina por la reunión de principios coordinados formando un todo, a partir de estructuras individuales, estas a su vez evolucionan por sistemas que las organizan espacialmente. Por definición, una estructura es un espacio homogéneo por su aspecto, por su génesis o por su función, siendo

al mismo tiempo un elemento de un sistema, por ejemplo, una vegetación boscosa es una estructura, pero forma parte de un sistema regional interactivo junto con otras estructuras (climáticas, edafológicas, geomorfológicas, humanas). El análisis geográfico consiste en determinar las unidades componentes (estructurales) y el estudio de los sistemas que las rigen.

El análisis por sistemas permite que de la interpretación del carácter de interrelación puedan comprenderse cómo se efectúan las transferencias de materia y energía, los intercambios y las transformaciones entre estructuras geográficas. El enfoque sistémico precisamente enfatiza en el proceso del fenómeno, en donde se expresan los flujos y los efectos. Un ejemplo muy claro sobre esta orientación es el estudio geomórfico de sistemas de erosión en relación a sistemas climáticos donde quedan evidenciados ciertos procesos de desgaste y de transporte de materiales rocosos, así como también los efectos directos en las formas del relieve. Este tipo de estudio permite descomponer las operaciones, observar las correspondencias de causalidad y las interrelaciones, ver la eficacia de ciertos agentes y procesos, puede llevar a la geometrización de las operaciones, que se representan bajo la forma de diagramas, esquemas, cuadros y mapas.

Con el análisis de sistemas se infiere una metodología que se aplica a fin de detectar, evaluar, solucionar y mejorar una operación conjunta (40). Se intenta impregnar una base cuantitativa de elementos considerados como cualitativos. El enfoque cuantitativo toma como principio metodológico a la función de los flujos energéticos. Esta forma de análisis de los sistemas naturales y humanos sugiere una forma más fácil, cómoda y eficiente para determinar y solucionar los aspectos que alteran el funcionamiento del conjunto o de los componentes geográficos en sus formas interactuantes. La metodología expuesta se caracteriza en (Cervantes Borja, 1979) (41):

- La aplicación del análisis por sistemas, en comparación a

las formas tradicionales del análisis por componentes.

- La visión analítica debe ser interdisciplinaria, requiriéndose de un equipo interdisciplinario.
- Llevar los problemas científicos al campo de la acción y de la decisión.
- La coordinación general del trabajo interdisciplinario.

Los sistemas en geografía de acuerdo a lo anterior, son modelos teóricos que intentan identificar rasgos básicos, esenciales e interdisciplinarios de la investigación (42). Como expresa esta metodología, existe una mayor preocupación por el modo de operar de los sistemas que por su explicación retrospectiva y morfológica. Los rasgos morfológicos son tratados como una forma de proceso-respuesta energética y de información donde las propiedades de los sistemas se mantienen o se transforman.

Una variable morfológica independiente se analiza por los flujos en cascada, por ejemplo en la geomorfología, en la energía solar, etc; en los aspectos humanos, la circulación de productos, el flujo de personas. El estudio proceso-respuesta mediante flujos en cascada hace un señalamiento al carácter de las variables bajo la relación entrada-salida. La investigación sobre cuencas hidrológicas ayuda a esclarecer esta noción de relación de flujo: la entrada de energía comienza con la cantidad de lluvia precipitada que corre sobre la cuenca, de las partes altas a las bajas; una porción se pierde por infiltración y por evaporación, el resto sale generalmente hacia el mar, en forma de escurrimiento transportando diversos materiales.

El análisis sistemático geográfico abarca el estudio de las estructuras del medio físico-biológico manipuladas por los seres humanos, en donde se resalta la alteración de los



umbrales naturales (ciclos biogeoquímicos) a través de los sistemas socioeconómicos y técnicos. Precisamente los sistemas en geografía poseen ciertas características de las que destacan (43):

- La necesidad de suministro de energía para mantener y preservar un sistema.
- La capacidad de llegar a un estado de equilibrio.
- La autorregulación (ajustes homeostáticos).
- El mantenimiento de medidas óptimas (magnitudes) durante períodos de tiempo, así como, su organización, por ejemplo, los ritmos climáticos-vegetativos.
- El comportamiento de condiciones iniciales diferentes que conduzcan a resultados finales semejantes, por ejemplo, la agricultura y la explotación forestal que puedan acarrear problemas de erosión.

Frecuentemente en la literatura geográfica se encuentra el término sistemas, que considera un conjunto de elementos diferentes en estado de interacción funcional (44). Como la representación es diagramática (en forma de modelos) facilita su comprensión y funcionamiento. Es factble expresarlo como sistemas abiertos y cerrados. Las regiones geográficas se consideran como sistemas abiertos puesto que no se desarrollan aisladamente, sufren la influencia de otras regiones vecinas. Esto sucede en cualquier magnitud escalar, desde una pequeña localidad, hasta grandes zonas planetarias.

Sistemas y modelos son términos vinculados para el análisis geográfico, el diseño de los segundos forma una modalidad de la geografía cuantitativa. A continuación se resaltan sus características básicas.

### 3.2. Los modelos geográficos.

#### 3.2.1. Nociones generales.

Los modelos en geografía tienen como objeto establecer simplificaciones de los fenómenos para su mejor observación, accesibilidad, control y formulación, de manera que puedan deducirse conclusiones (45). Tratan de representar de modo más sencillo y menos abstracto a la realidad. Al respecto "en la actualidad el trabajo del geógrafo comporta dos aspectos: el de la reflexión teórica, y el de los tests necesarios para sostenerla. Para asegurarse de la validez de los esquemas elaborados se intenta sacar de ellos construcciones menos ambiciosas, menos abstractas y que pueden ser cotejadas con las situaciones reales: se trata de los modelos; cuando estos están elaborados a partir de principios abstractos..." se nombran modelos teóricos (46). Con ellos se regresa al nivel fáctico vinculando las teorías con los hechos.

Efectivamente los modelos científicos responden a varias necesidades, por un lado, objetivizan los términos que se manejan en las teorías relacionándolas al nivel de los hechos, y por otro, permiten realizar construcciones lógicas y menos complejas de la realidad.

El término modelo comprende tres significados (47):

- a) Es una representación. Una maqueta, un mapa, un diagrama son modelos que representan la realidad de una determinada área.
- b) Es ideal. Con un modelo se da a entender cómo ocurren los fenómenos.
- c) Es una muestra. Particulariza la explicación general de la teoría mediante casos concretos.

Estas tres significaciones convergen a una sola, denominada "configuración ideal". Por tanto, un modelo científico se define como una configuración ideal que representa de manera simplificada una teoría. La construcción de modelos implica un razonamiento analógico al suponer una semejanza entre su funcionamiento y el del fenómeno real (48). Esta idea está en concordancia con lo que expresa Dollfus, O. (49), quien supone que un modelo constituye una representación del fenómeno donde se abstraen ciertos aspectos de lo concreto y se exige el establecimiento de enunciados claros que interpreten una faceta de la realidad de las cosas.

Un modelo geográfico tiene por meta conocer el mecanismo del funcionamiento y comportamiento de los fenómenos, natural o artificialmente (50). Existe un obstáculo en su elaboración: la naturaleza diversa de las fuentes documentales. Algunos modelos ofrecen ventajas teóricas debido a que dan cuenta de todos los hechos observados, permitiendo implantar analogías de funcionamiento entre sistemas, más sin embargo, es conveniente tener cierta prudencia.

Los modelos en geografía (51) son útiles principalmente debido a que forman un puente entre la observación y la teoría, y también explican cómo se desarrolla un fenómeno. El establecimiento de ellos indica una selección de variables y la descomposición de la realidad mediante vínculos de causalidad y de interacción. Como etapa previa, es necesario conocer la naturaleza y la delimitación de las cosas. Después de emitir alguna teoría se ven las similitudes y las diferencias entre la imagen del modelo con la realidad permitiendo determinar las tendencias en función de las interacciones. La predicción se basa tanto en el conocimiento presente como en el pasado, de manera que se obtenga un valor teórico, epistemológico y dialéctico acorde con datos básicos y a una reflexión conceptual. Esto es con el fin de no deformar y confundir el fenómeno geográfico. Con un modelo deformado podrían implantarse correlaciones falsas, predicciones impropias, aproximaciones irreales

y analogías de diferentes dominios.

De la formulación de modelos se delinean tres conceptos (Cervantes Borja, J. 1979) (52):

- 1.- La construcción de un modelo es un proceso adaptativo-evolutivo que parte de lo simple a lo complejo.
- 2.- Es benéfico establecer analogías con estructuras lógicas de modelos sistematizados y desarrollados en otros campos, a fin de identificar un proceso evolutivo complejo.
- 3.- Se considera que los modelos constituyen pruebas lógicas cuyo funcionamiento es susceptible de ser evaluado, por etapas o en conjunto, con el objeto de lograr una optimización conceptual.

Estos conceptos señalados implican una relación con la descripción funcional que sobre los sistemas geográficos se tiene y que se refiere a:

- a) La naturaleza de las entradas de flujo en un sistema.
- b) La relación fase-estado.
- c) El modelo relativo a los procesos de entrada - salida y sus estados en el tiempo.

En términos generales puede resumirse que los modelos geográficos contienen las siguientes características (53):

- Muestran los aspectos más importantes de la teoría.
- Describen una área restringida del campo de estudio cubierto por la teoría.
- Indican la referencia que hace la teoría con respecto a la realidad.

- Son un medio para comprender lo que la teoría intenta explicar, enlazando lo abstracto con lo concreto.
- Someten la teoría a comprobaciones empíricas.

### 3.2.2. Clasificación de modelos geográficos.

Dada la dificultad que implica establecer clasificaciones de modelos geográficos se considera pertinente incluir algunos casos, que muestran su grado de utilidad, su estructura y funcionamiento. En esta sección se incluyen un par de ejemplos.

Una clasificación se relaciona con los trabajos de Chorley sobre modelo (54), donde se mencionan tres tipos de modelos: matemáticos experimentales y naturales.

Un modelo matemático se refiere a las variables de un fenómeno no representadas numéricamente, por ejemplo mediante índices, de tal forma que puedan predecirse su comportamiento bajo ciertas condiciones. Estos modelos se utilizan indistintamente tanto en el terreno de la geografía física (evolución de vertientes, erosión fluvial, etc.) y de la geografía humana (en términos de la probabilidad y al azar).

Los modelos experimentales se definen como estructuras tangibles, físicas que representan al modelo conceptual, se dividen en modelos a escala y modelos análogos.

Los modelos a escala son réplicas de la realidad. Se emplean en la representación tridimensional o en mapas de estructuras geológicas y geomorfológicas.

Los modelos análogos, por su parte, sólo reproducen secciones de un problema mediante el estudio de una variable, por ejemplo, la erosión del suelo debido al viento.

Los modelos naturales se obtienen por medio de traslaciones a alguna circunstancia natural análoga que se considera simple, más conocida ó más observable. Se dividen en históricos y análogos. Para los modelos históricos se entiende una traslación histórica n/ó en el espacio; en cambio en los análogos la traslación está dirigida hacia un medio natural diferente, sea un proceso físico o un proceso humano o a uno biológico, por ejemplo un modelo de la física que explique un fenómeno humano. La utilización de este tipo de modelos implica poseer un conocimiento profundo de cada campo, teniendo cuidado de no distorsionarlos. Un ejemplo clásico de modelo análogo es el que concierne a la interacción entre dos lugares empleando la ley de gravitación de Newton (55) cuya fórmula es :

$$F=(K) \frac{M_1 \cdot M_2}{r^2};$$

F representa la fuerza de atracción entre dos cuerpos, K es la constante de gravitación,  $M_1$  y  $M_2$  constituyen las masas de dos cuerpos y r significa la distancia que separa a esos dos cuerpos. Cuando se establece la analogía a la geografía esta fórmula se transforma en:  $T=(K) \frac{P_1 \cdot P_2}{r^2}$  en donde T es la probabilidad de transacción entre dos lugares,  $P_1$  y  $P_2$  son poblaciones y r es la distancia entre esas dos poblaciones. El valor de K es igual a 1/1000 debido a que los datos de las poblaciones vienen dados en miles de habitantes. Para aclarar esta fórmula se tiene el siguiente ejercicio: su póngase que se desea conocer la probabilidad de transacción de dos poblaciones  $P_1$  y  $P_2$  con respecto a otra población  $P_3$ . Los datos que se emplean de estas tres poblaciones son:

Lugar	Habitantes	distancia a $P_3$
$P_1$	385	18
$P_2$	450	23
$P_3$	1500	-

Sustituyendo estos datos en la fórmula queda:

Para  $P_1$  la probabilidad de transacción con respecto a  $P_3$  es igual a 1.73, mientras que, para  $P_2$  es de 1.27, lo cual significa que  $P_1$  tiene una mayor probabilidad de transacción que  $P_2$ .

El empleo de esta fórmula tiene las siguientes observaciones:

- Existe una posibilidad de comparar los resultados teóricos con datos experimentales de campo, para que de esta forma pueda obtenerse la exactitud del modelo.
- Los resultados tienen un carácter relativo de carácter teórico.
- Los resultados alcanzados generalmente están en función del valor de la distancia entre dos puntos, siendo este un factor.
- Se aplica principalmente en el terreno de la geografía humana (creación de polos de desarrollo).

Otra clasificación que se considera de interés es la que divide a los modelos geográficos en (56):

- Modelos icónicos. Son los que sin cambiar las propiedades de la materia las representan a una escala mayor o menor de la realidad. Ejemplo: una carta topográfica.
- Modelos análogos. En donde las propiedades de los objetos reales se representan a través de las propiedades similares de otros objetos reales. Ejemplo: la representación del flujo de energía de un ecosistema mediante un circuito electrónico.
- Modelos simbólicos. Las propiedades del mundo real se representan con símbolos. Ejemplo: La integración de ciertas propiedades de un sistema hidrológico por medio de funciones matemáticas.

Esta clasificación como se aprecia tiene semejanza con la anteriormente presentada, resaltando entre otras cosas el uso de procesos de simulación matemática y de analogías. Es evidentemente necesario desarrollar un sin número de ejemplos que

aborden cada rama geográfica, pero también es importante diseñar modelos que tengan un carácter integral. Al respecto, actualmente se trabaja en la confección de modelos conceptuales para el ordenamiento del territorio donde hay un intento de abordar hacia el enfoque global (57).

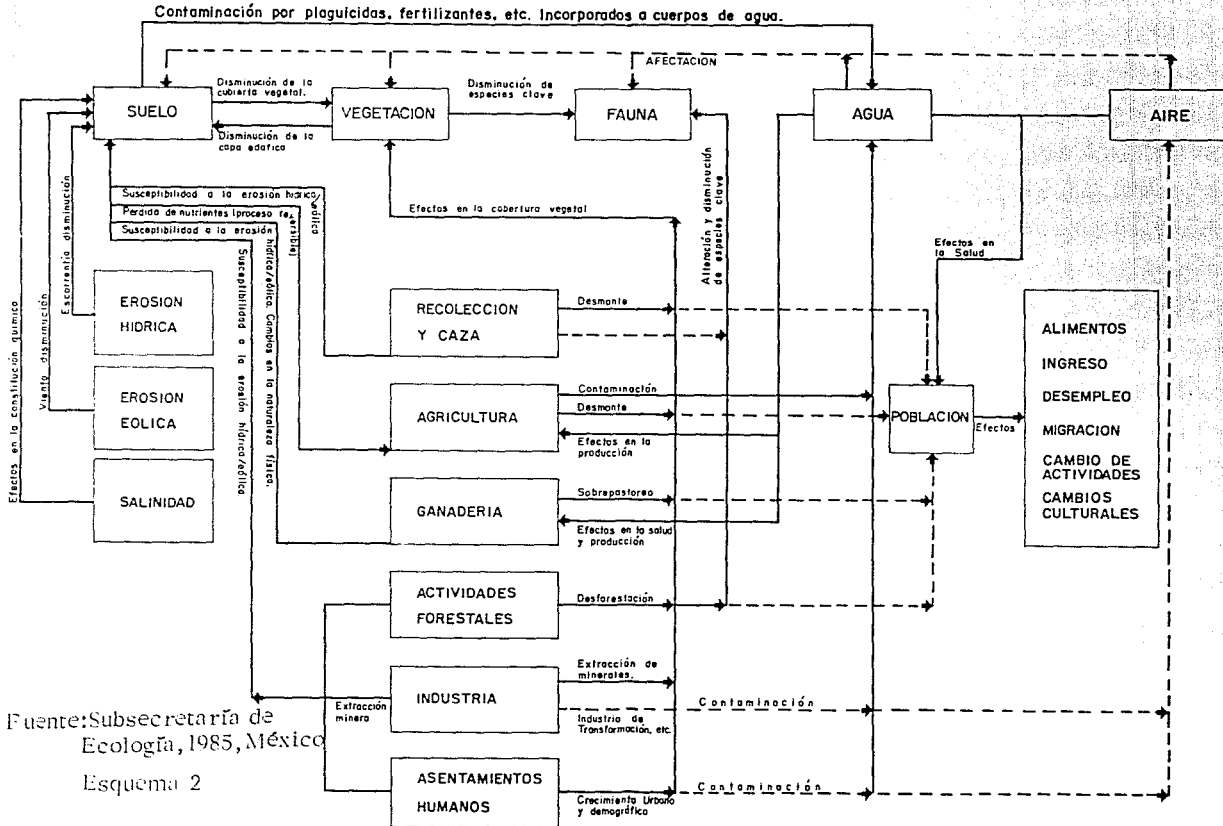
Desde ese punto de vista, un modelo conceptual trata la comprensión global del flujo de interacciones y la organización de un sistema ambiental definido. Con él, se logra un conocimiento que sintetiza las relaciones de deterioro ambiental en una determinada área (esquema 2). Según el modelo conceptual mostrado se identifica a los flujos de energía entre elementos ambientales, tomando en cuenta el daño causado debido a las actividades humanas sobre los ecosistemas.

En este modelo se designan cuatro conjuntos de componentes geográficos que conforman un sistema en estado interactivo (para este caso concierne a la zona árida de México): el primero representa a los procesos naturales como son la erosión eólica, la erosión hídrica y la salinización del suelo; el segundo, lo constituyen las actividades económicas; en el tercero, se impregnan los elementos del medio natural: suelo, vegetación, fauna, agua y aire, por último, a la población humana. De acuerdo al modelo pueden percibirse varias entradas de deterioro ambiental, principalmente con las actividades económicas y con los procesos naturales (acelerados por el hombre); la salida energética en el sistema presenta varias vías, entre ellas corresponden a los elementos suelo, vegetación y población.

Como puede verse, un modelo conceptual tiene la ventaja de interpretar en forma general e integral a un gran número de elementos y de fenómenos. De momento quedan evidenciadas cualitativamente las principales interrelaciones, pero también interesa estampar un grado de ponderación cuantitativo. Es en este rubro donde las matrices geográficas auxilian para tal fin.



# MODELO CONCEPTUAL AMBIENTAL DE LA ZONA ARIDA.



Fuente: Subsecretaría de Ecología, 1985, México  
Esquema 2

### 3.3. Las matrices geográficas.

Los métodos cuantitativos aplicados a la geografía son procedimientos para presentar e interpretar datos sobre ciertos fenómenos y de su distribución en la superficie terrestre (58). Se caracterizan en la recolección de información (muestras), en la presentación cartográfica, en el establecimiento de proyecciones prospectivas y en la interpretación de los resultados.

Para la geografía cuantitativa es común la utilización de matrices para el análisis y el procesamiento de datos, ya sea manualmente o con computadoras. En este aspecto constituyen un complemento de los modelos conceptuales, buscando el conocimiento de los procesos, los patrones, las generalidades y las leyes que expliquen la realidad concisa y precisa. Las matrices y los modelos tienen este cometido simplificar a la realidad a través del uso de conceptos y de datos numéricos.

La información numérica en geografía se representa en forma de matriz a dos dimensiones (en renglones y en columnas) (59). De acuerdo al número de renglones y de columnas se tendrá un número de entradas. Las matrices se caracterizan porque presentan los atributos de algún hecho o fenómeno. En ellas las combinaciones dependen del número de atributos. Estos atributos según su importancia se les asignan jerarquías, de forma que se obtengan patrones comparativos entre distintas áreas. Una de las ventajas más grandes de las matrices es que contienen información multivariada, pero con un número finito de entradas.

Se mencionan tres tipos de matrices aplicables a la geografía (60):

- a) La matriz sector-región, cuya información sectorial tiene una base regional dividida y diferenciada.

- b) La matriz sector-sector, donde la información transaccional comprende sectores de economía, a nivel de municipio o localidad.
- c) La matriz región-región. La información transaccional es entre regiones.

Una aplicación a este tipo de análisis está constituida por la matriz de relaciones de deterioro para el ordenamiento del territorio, la cual es un complemento a los modelos conceptuales (61). Confronta sistemáticamente a una serie de elementos ambientales previamente identificados: unos corresponden a elementos emisores y otros a elementos receptores (esquema 3). La matriz tiene como finalidad reconocer y jerarquizar las interacciones entre estos dos tipos de elementos, por lo cual, pueda obtenerse una apreciación del comportamiento de un sistema.

El establecimiento de la matriz de relación se reproduce en dos dimensiones, en donde, el renglón horizontal señala los elementos emisores de deterioro (actividades económicas y algunos procesos naturales), y la columna vertical designa los elementos receptores: naturales y socioeconómicos (cuadro 3). El área comprendida entre los renglones y las columnas se conoce como "espacio de interacciones de deterioro ambiental".

Con el auxilio del modelo conceptual (ver página 171) se pueden extraer las principales interacciones de deterioro, según el sentido de las flechas que indican el flujo energético. Estas interacciones son indicadores de la problemática. Una vez identificadas las relaciones de deterioro es cuando se puede proceder al llenado del espacio de interacciones (cuadro 4). Una de las ventajas de este tipo de matriz es que enseña los elementos más vulnerables de un sistema, así como, los elementos emisores que más daño causan. Por el esquema No. 3 se denota que el suelo y la vegetación son los elementos más deteriorados en la zona árida, siguen en orden de

## Matriz de relaciones del deterioro ambiental (Zona arida)

EMISOR RECEPTOR		ACTIVIDADES ECONOMICAS							Asenta- mientos Humanos	PROCESOS NATURALES			TOTAL		%													
		INDUSTRIA		Recolec- ción	Cazo	Agricul- tura	Gana- dería	Fores- tates		Crecimien- to urba- no y de- mográf	Vientos	Escorren- tia	Salini- zación	1		2												
		Extrac- ción	Trans- forma- ción etc																									
ELEMENTOS NATURALES	Suelo	a		c	a			a	b	a	a	a	c	a	a			8	12	14	26.9							
	Vegeta- ción		e	d		e			e	e	e	d	e		e				g	h	2	1	1	1	14	26.9		
	Fauna			d			f					f	d								c		e	2	1	2	6	11.5
	Agua				c			c						c												3	4	7.6
	Aire			d									d									d				1	2	2
ELEMENTOS SOCIOECONOMICOS	Gana- dería			d	c																				1	1	2	3.8
	Agri- tura				c									c												2	3	5.7
	Pobla- ción				i	c							d	c											2	2	7	13.4
TOTAL	1	1	1	5	1		1	1	1	1	1	1	1	1	2	1									9	12	52	100
	2	2	2	11	3	1	8	2	4	13	2	2	4	52														
%		3.8	21.1	5.7	1.9	15.3	3.8	7.6	25	3.8	3.8	7.6	100															

### Relaciones de deterioro ambiental

EMISORES		
a	b	c
d	e	f
g	h	i

- a** = Erosión  
**b** = Contaminación del suelo  
**c** = Contaminación del agua  
**d** = Contaminación del aire debido a gases, humos y polvos  
**e** = Alteración y disminución de la vegetación

- f** = Alteración y disminución de la fauna  
**g** = Salinidad  
**h** = Pérdida de nutrientes del suelo  
**i** = Cambio de usos del suelo

Fuente: Subsecretaría de Ecología, 1985, México.

importancia la población humana y la fauna. Los elementos emi- sores que más contribuyen a dañar la calidad ambiental son los asentamientos humanos y la industria, luego están, la agricul- tura, las actividades forestales y la salinización. Pero tiene otra ventaja, demuestra cuáles son las formas de interacción que más problemas causan, por ejemplo, la industria de trans- formación con el aire y la contaminación del agua, con indus- trias manufactureras; la erosión, la contaminación del aire con la afectación y disminución de la vegetación.

Cuadro 3

Emisores Receptores	Actividades Económicas	Procesos Naturales
	Elementos Naturales Elementos Socioeco- nómicos.	Espacio de interacciones de deterioro ambiental.

Cuadro 4

Emisores Receptores	Actividades Económicas	Procesos Naturales	
	Elementos Naturales	Erosión	Contaminación del suelo
Contami- nación del aire		Alteración y disminución de la vegeta- ción	Alteración y disminución de la fauna
Elementos Socioeco- nómicos	Salinidad	Pérdida de nutrientes del suelo	Cambios en el uso del suelo

Posterior, de la interpretación matricial se pasa al establecimiento de hipótesis de comportamiento, las cuales tendrán que evaluarse y comprobarse mediante el uso de índices e indicadores, por ejemplo, de la calidad del agua, de erosión hídrica, de degradación forestal, etc. El análisis matricial y las hipótesis facilitan la identificación de variables dependientes e independientes, las cuales tienen que ir acordes a los índices ambientales y a la información existente.

La geografía cuantitativa expresa un interés por culminar la investigación hacia marcos sintéticos, la etapa de análisis es una primera aproximación, de hecho, la aplicación de sistemas, modelos y matrices proporciona cuadros de síntesis. Una última consideración en este capítulo es la relativa a la implicación conceptual de los esquemas de síntesis.

#### 4. Los esquemas de síntesis.

Para la geografía cuantitativa la matriz y el modelo conceptual constituyen los instrumentos ideales para la síntesis, puesto que, implican un tratamiento multivariado de información acerca de los sistemas geográficos referidos a un lugar o área específica (62). Por la síntesis se llega al estudio sistemático de variables que inciden directamente en un territorio, su establecimiento considera la función que cumple cada elemento dentro de un espacio definido; su conceptualización arguye una clasificación funcional de fenómenos, interpretándose diferencias, similitudes, tendencias y evoluciones de atributos y unidades geográficas.

En el ámbito de la geografía cuantitativa existe una revaloración hacia los esquemas sintéticos que aporten concepciones globales de la realidad (63). Subsiste una inclinación para alcanzar esta meta con la aplicación de modelos económicos donde se trata la función del espacio geográfico. Se valora su papel de soporte en las actividades y en la movilidad de

bienes y de personas, por ejemplo, en el modelo de Von Thunen que se refiere a los gastos ocasionados durante el desplazamiento de un producto agrícola de un lugar a otro, este modelo hace alusión al tipo de cultivo, al coste por transportación y al uso del suelo.

También se encuentran algunos esquemas (Weber) que analizan la localización óptima industrial donde se minimicen cargas de abastecimiento de materias primas y energía, así como, la expedición de los productos fabricados. Los modelos antes citados explican la localización de las actividades primarias y secundarias en función de los gastos de transporte. En las actividades terciarias, por la teoría de los lugares centrales (Lösch y Christaller) se estudia la localización de servicios comerciales y administrativos señalando el alcance límite de un servicio "más allá del cual los gastos de desplazamiento" provocan que el precio de un producto sea elevado; los principales aspectos que trata este modelo son el tiempo empleado por las personas para adquirir un producto, la distribución de los servicios, el área de cubrimiento de los servicios y la jerarquía de los servicios, principalmente. El marco teórico general que cubren los esquemas anteriores está referido y orientado hacia el análisis de las redes urbanas, al tamaño de la ciudad, a su rango como ciudad y a la cantidad de población. Funcionalmente con la teoría de los grafos se intenta proporcionar una explicación sobre la estructura y organización de una red urbana, por ejemplo, el flujo de tráfico, la movilización de mercancías mediante el sistema de carreteras y ferrocarriles.

Se conocen otros enfoques integrales que complementan a los modelos económicos, específicamente se trata de la "teoría de la difusión de la innovación" que analiza la organización de un sistema de comunicación (teléfonos, televisiones, periódicos, etc.) en una red urbana.

Por otra parte, con el análisis de los conjuntos territoriales hay una pretensión sobre estudios macrorregionales, donde se establezcan relaciones de ordenación espacial entre la industria, la agricultura y los servicios mediante vínculos económicos. La tesis central de esta teoría consiste en que la organización territorial no se da al azar, sino en torno alrededor de un núcleo que entrelaza a otras áreas. Abarca indistintamente varias escalas: localidad, ciudad, región, nación y grandes espacios internacionales.

Los modelos económicos engloban sólo una parte de la ordenación espacial, la realidad integral comprende también los modelos sociopolíticos, entre éstos y los primeros se elaboran los modelos de síntesis.

Un modelo sociopolítico hace relevante el desarrollo de los individuos dentro de la sociedad, indicando los lazos que les unen debido a patrones culturales y a diferentes medios de comunicación, ya sea en un medio rural o urbano. La trascendencia de este modelo radica en que correlaciona el parentesco de la división económica del trabajo con la división social. El modelo de Burgess designa esta correlación al representar la ocupación del suelo por determinados grupos sociales con un nivel económico dado. Pretende reflejar la apreciación del entorno ambiental según el valor del suelo. También describe la migración de las clases acomodadas a la periferia de la ciudad.

Los esquemas de síntesis se fundamentan de acuerdo a la organización de la sociedad y a la ordenación del espacio donde el hombre procura maximizar las actividades productivas, el acceso a los bienes materiales, la predilección por vivir en pequeñas comunidades y la existencia de la división de tareas en un espacio. De aquí se originan las tensiones de agrupación o dispersión de los grupos sociales. En este sentido los esquemas de Fourastié precisan la organización del espacio tanto en sociedades primitivas, tradicionales y avanzadas.



Los esquemas de síntesis cuantitativos distinguen otra con sideración referente al enfoque sistémico integral en el campo de las geociencias y ecociencias (64). El llamado de atención de este enfoque enfatiza la necesidad de integrar y sintetizar las técnicas en el análisis del medio natural, donde los factores que intervienen en su transformación no se estudien aislados. Se aspira hacia la creación de base metodológicas que promuevan ligas funcionales de integración y de coordinación interdisciplinaria.

La geociencia ambiental (integración de la geociencia y la ecociencia) es, a juicio de los cuantitativistas, una forma viable de conformar marcos de síntesis globales donde se conciba a la Tierra como un conjunto de sistemas interactuantes. Tiene por objetivo definir los patrones de funcionamiento que rigen al medio natural y los factores que lo modifican. Se enfoca principalmente en el estudio de los recursos naturales; minimización de problemas de erosión, sequías, entre otros; contaminación del aire, agua y suelos y contaminación natural debido a erupciones volcánicas, tormentas de arena, plagas.

En lo concerniente a la geociencia, ésta se distingue por la búsqueda del conocimiento de los fenómenos del medio natural, tanto en el tiempo como en el espacio, implicando un análisis detallado de los procesos simples de un sistema. En la investigación de estos procesos está implícito el estudio del estado variable o estable fisiológico (relación fase-estado) referido a los componentes, la organización y la naturaleza del flujo (entrada-salida) de materia y energía. Con esto se entiende que existe un interés por explicar a los mecanismos de equilibrio y al estado de autorregulación de las variables del medio natural. La geociencia abarca supersistemas naturales constituidos por conjuntos de unidades geomórficas, biomas a escala mundial y subsistemas de unidades regionales y locales.

La geociencia, teóricamente, está encaminada hacia la indagación acerca de los cambios en la forma y en los componentes de un sistema natural. Generalmente, toma en cuenta escalas temporales de período corto con el fin de identificar los estados autoevolutivos del paisaje natural, por ejemplo, la variación de la descarga fluvial producida por la precipitación pluvial que a su vez origina efectos secundarios en la vegetación y en la humedad del suelo, todo lo cual conduce a la alteración de la geometría de la cuenca y de las descargas; o también, los cambios de estado drástico que se verifican sobre una vertiente: en este caso la lluvia afecta directamente a la escorrentía y ésta a su vez a la erosión, entonces a mayor escorrentía mayor erosión, a mayor erosión menor infiltración y al existir menor infiltración se realimenta positivamente la escorrentía.

La autorregulación en un sistema evidencia un período de recuperación que depende de la resistencia a los cambios y al número de elementos involucrados los cuales pueden presentar distinto tiempo de recuperación.

La tesis primordial del enfoque de la geociencia consiste en un análisis funcional acerca de la asociación entre las medidas, las formas y los procesos que se verifican en los sistemas naturales. Pero este enfoque es sólo una parte del carácter integral y sintético de la geociencia ambiental. Hace falta concebir la porción conceptual de la ecociencia.

En la ecociencia el punto de inicio del análisis corresponde a una relación espacio-temporal del hombre y la biósfera, a la capacidad del hombre en la administración y el aprovechamiento de los recursos naturales en la medida en que los conserva, los usa y genera sin dañarlos. En este sentido deben existir criterios estructurales y funcionales para el estudio de la biósfera y sus relaciones ante la actividad humana, por ejemplo, el análisis de la biósfera dividiéndola en unidades llamadas biomas (bosques, praderas, selvas, etc.), o también

estableciendo ligas funcionales entre clima, suelos y vegetación. El apoyo conceptual del cual se basa la ecociencia, fundamentalmente parte de la noción de ecosistema en donde se interpretan a los componentes del medio natural, sus estados funcionales y de interdependencia.

En esencia se distingue un enfoque netamente ecológico, por ejemplo, para la explicación funcional de los organismos en relación con su medio ambiente se encuentran términos como autecología (65), demoecología (66) y sinecología (67). El carácter de integración funcional para la ecociencia estriba en el concepto de biogeocinesis, ya que, engloba por un lado, a los organismos bióticos, y por otro, a la parte abiótica (climas, suelos, rocas, agua, etc.). El ecosistema sería el carácter específico de análisis y la biósfera el carácter general.

En concordancia a la aplicación de la teoría de sistemas a la geografía (ver subcapítulo referido al análisis cuantitativo, página 159) se puede establecer que la geociencia ambiental maneje niveles de integración del medio natural, que se pueden resumir de la siguiente manera (Cervantes Borja, J. 1979):

En el campo de las geociencias hay cuatro niveles:

1. Los sistemas morfológicos. Se concibe la relación entre componentes geográficos individuales correlacionados donde el cambio de un componente significa cambios asociados en los demás.
2. Los sistemas en cascada. Este aspecto reside en el análisis de la relación de componentes individuales los cuales transfieren energía y materia, siendo que el producto de un componente es la entrada de otro, por ejemplo, la relación funcional entre sistemas de montañas con llanuras aluviales. Se comprende que las entradas y las salidas pueden retardarse en el tiempo.
3. Los sistemas de proceso-respuesta. Son el resultado de los

dos primeros tipos de sistemas anteriores, abarcando la asociación entre componentes y la transferencia de materia y energía. En este caso, los sistemas varían en su autorregulación y con el tiempo se reajustan a ciertos cambios.

4. Los sistemas de control proceso-respuesta. Se refieren a sistemas modificados debido a la intervención humana. Operativamente se restringe a los componentes individuales o a los flujos de materia y energía, por ejemplo en una cuenca fluvial.

Para el campo de las ecociencias sobresalen tres niveles:

1. El ecosistema básico. Representa la unidad de integración autofuncional básica de un sistema. En él se definen comunidades representativas de poblaciones asociadas en niveles de integración dinámica e interactuante con el medio físico.
2. Los ecosistemas de mosaico. Forman un grupo de ecosistemas básicos integrados y ligados en intercambios de materia y energía. Aquí, una alteración en una comunidad significa la transformación en las demás.
3. El ecosistema regional. Engloba ecosistemas básicos y de mosaico tetradimensionales. Se definen con límites naturales y humanos, por ejemplo, una provincia fisiográfica definida geográfica y ecológicamente. Cuando se establezcan las fronteras administrativas deberían tomarse en cuenta jurisdiccionalmente el análisis y el manejo del sistema. Es en este renglón donde la geociencia y la ecociencia se combinan teniéndose una visión clara de la estructura y función en los niveles de interacción entre sistemas: el del bioma (hombre y medio) y el del soporte físico.

## Conclusiones

El panorama conceptual y teórico de la geografía no es escaso, ni pobre. Hace falta saberlo sistematizar, organizar e interpretar. La dualidad natural y social que guarda la geografía plantea con los enfoques y los métodos una diversidad investigativa, tanto en el dominio de la unidad sintética geográfica, como por las especialidades geográficas. El terreno de percepción conceptual para este trabajo no tiene dudas. El problema es cómo enfrentarlo y llevarlo en forma trascendente y útil. El conocimiento teórico cimentado del esfuerzo y la experiencia de los geógrafos a través del tiempo constituye un rico legado que se tiene que aprovechar para alcanzar un cabal entendimiento conceptual. La teoría reubica el análisis geográfico. Es la pauta para comprender los fenómenos que afrontan los geógrafos.

La organización teórica que se argumenta en este trabajo puede ser una forma viable de interpretación, reproducción y ordenación de la realidad geográfica. La unidad geográfica de investigación, aunque conceptualmente está bien definida, en el terreno práctico presenta serias dificultades de intervención para los geógrafos. Este es un hecho en que se debe hacer hincapié. El vínculo entre la teoría y la práctica es esencial para el desarrollo integral de la geografía. Es muy importante trasponer paralelamente en el campo de acción de los geógrafos el análisis cuantitativo con el cualitativo. En principio deberán utilizarse herramientas e instrumentos que hagan más exacta a la ciencia geográfica. El vacío cualitativo estaría subsanado con una sólida preparación teórica.

La geografía está en posibilidades de ampliar sus sistemas metodológicos, sólo que no se les ha prestado la atención suficiente. El método científico aplicado en la geografía constituye la mejor base para el conocimiento geográfico ordenado, pero se carece en buena parte de estudios de este tipo que puedan ser la guía para los geógrafos. También los análisis sobre

métodos específicos son escasamente conocidos. Es necesario utilizar y consultar en forma continua la bibliografía sobre las técnicas y los métodos de la investigación científica para así llegar a familiarizarse con las distintas nociones comúnmente utilizadas (ciencia, método, técnica, hipótesis, etc.) en los trabajos geográficos.

Hay que ampliar al mismo tiempo los diseños de investigación y adaptarlos a las necesidades específicas de la geografía. ¿En qué sirven los aspectos metodológicos mostrados en el capítulo II?. Antes que nada son auxiliares para el análisis geográfico. Como una vía de entrada a la investigación, son una manera de iniciar en la relación entre el investigador y la investigación. Pero esto no significa que los problemas quedarán resueltos, al menos el orden de percepción de los objetos y de los fenómenos geográficos se facilita, el éxito de los estudios geográficos depende principalmente de la información con que se disponga, de los métodos que se empleen y de la sensibilidad del investigador para vincular los datos y los métodos con el problema.

La geografía posee un marco conceptual bastante inexplorado desde el punto de vista teórico. Se conocen en forma muy deficiente los estudios sobre "historia del pensamiento geográfico" con los que se fortalezca la base conceptual y metodológica de la geografía. El proceso observación-descripción-explicación proporciona una buena forma de penetrar al conocimiento geográfico ordenado con acceso tanto a estudios de síntesis, como a estudios específicos, pero hace falta desarrollar más teoría geográfica, más trabajos de campo, más técnicas de recopilación de datos, de instrumentación y de medición. Se entiende que este proceso metodológico es una etapa necesaria en la investigación geográfica, siendo por esta razón, un armazón que hay que refinar.

Lo mismo sucede con las hipótesis geográficas, estrechamente vinculadas al proceso observación-descripción-explicación, son

la etapa fundamental del método geográfico en la medida que ayudan a delinear los estudios geográficos, a la vez que, es tán en concordancia con los objetivos que se plantean en cada trabajo de investigación. Es fundamental el análisis de la na tural ez de las hipótesis geográficas, puesto que demuestra los rasgos generales y específicos que pueden ser manejados en la ciencia geográfica. Los primeros son los rasgos centra les aplicables a cualquier rama de investigación geográfica, y los segundos corresponden a cada especialidad de la geogra fía donde pueden plantearse tantas hipótesis como problemas se perciban.

Aún y cuando los diversos estudios acumulados a lo largo de la historia de la geografía han implicado el desarrollo de mét odos generales y particulares, estos no han sido analizados co mo partes indispensables del razonamiento metodológico. El aná lisis geográfico en profundidad debe estar relacionado a la in duc ción y a la deducción puesto que ambos razonamientos son complementarios para la comprensión de las propiedades y las relaciones causales de los fenómenos. Es conveniente tener cier ta prudencia en la utilización de la inducción y la deducción ya que la dualidad geográfica (sintética y específica) implica el uso para determinados casos de la inducción y para otros de la deducción.

Una de las principales características de la geografía conci er ne a sus sistemas de clasificación que forman una parte indispensable de la metodología. Todos los datos y mediciones de los fenómenos y objetos geográficos son factibles de interpretar e identificar con mayor facilidad mediante la agrupación sistema tica. Hay que señalar que no son las clasificaciones o categorías en si mismas las tratadas aquí, sino el sistema operativo y lógico que conduce finalmente a la categorización geográfica. Se considera que el procedimiento inductivo es el que se relaciona directamente con las clasificaciones de los elementos geográficos, mientras que, el método deductivo va conectado a conjuntos geográficos heterogéneos en contenido.

Un salto significativo de toda rama científica es pasar de un conocimiento generalizado al de "Ley científica". Esta cuestión para la geografía constituye un dilema, pues cuando se menciona a la región geográfica resaltando una serie de aspectos como son las relaciones sociales, la producción económica y el medio natural, se obtienen elementos que no pueden ser formulados como leyes geográficas válidas para todas las regiones, ya que, cada una de ellas posee una personalidad única en un determinado espacio geográfico, sólo las ciencias sistemáticas han de investigar las "leyes" de acuerdo a su campo de acción. Las leyes de las ciencias sistemáticas tienen significado para la geografía en la medida en que esas leyes se ven afectadas por circunstancias locales.

Existe un punto de vista materialista dialéctico de la región que sí contempla leyes geográficas, consiste en la relación hombre-naturaleza donde se produce el hecho geográfico determinado por el modo de producción. Estas leyes están referidas a la transformación del espacio territorial por la acción humana y que son conocidas como "leyes de la transformación geográfica".

El principio básico de estas leyes es el de contemplar la totalidad del globo terráqueo como un proceso único geográfico donde se originan partes internas conflictivas de desigual desarrollo y desequilibrio geográfico llamadas "regiones".

En términos generales los temas referentes a la teoría, métodos y leyes geográficas se encuentran todavía en estado incipiente.

El concepto regional como enfoque, y como método de investigación sigue manteniéndose como tema de estudio dentro de la geografía.

La geografía regional abre una viabilidad de explotación e investigación. El tema en cuestión es extenso, refleja una



inquietud filosófica por situar a la geografía en el contexto de las ciencias. Intrínsecamente, es una parte en la historia del pensamiento geográfico, es un intento de demarcación conceptual y metodológica. Externamente, objetiviza y muestra los rasgos materiales de la superficie terrestre.

El espacio geográfico, bajo el enfoque regional, alcanza una valoración relevante con las nociones de singularidad, homogeneidad y continuidad espacial. Se piensa que la unidad de síntesis geográfica, con el esquema regional, en efecto, adquiere una trascendencia para la cohesión de la geografía, y de hecho, estos esquemas contribuyen en su fortificación. En el plano filosófico y conceptual, para esta tesis, la geografía regional tiene bases sólidas. En el plano operativo y práctico es necesario seguir con el perfeccionamiento de metodologías que apoyen los trabajos regionales.

Un punto de suma valía para la geografía regional, es que sus esquemas conceptuales no se constriñen únicamente en el ámbito de los regionalistas, sino que, abre sus fronteras para la adaptación de nuevos métodos.

Al abocarse esta tesis al estudio de los rasgos esenciales del enfoque cuantitativo, se ha encontrado la necesidad imperante de establecer vínculos con los esquemas conceptuales y metodológicos de la geografía, (capítulos I y II), así también con la geografía regional (capítulo III). El desarrollo de la geografía cuantitativa se ha desenvuelto dentro de un reforzamiento conceptual referido al espacio geográfico; se cree que este reforzamiento es producto de una innovación en la forma de apreciar los fenómenos: el análisis de los atributos de los componentes geográficos bajo un enfoque funcionalista-estructuralista.

El esbozo general presentado en el capítulo IV muestra amplias facetas que enriquecen los esquemas conceptuales de la geografía. Este hecho se explica por la razón de que los supuestos

teóricos del enfoque cuantitativo pertenecen a un eslabón de la ciencia. La geografía se vió inmersa en los cambios filosóficos y científicos acerca de la percepción del mundo. La geografía no estuvo al margen del desarrollo científico en el siglo XIX y postrimerías del XX. Pero posiblemente se manifestó un desinterés en muchos geógrafos al percibir que la investigación integral de fenómenos no rendía los mismos frutos a la par de otras disciplinas. No en vano se recurrió a concebir a la geografía como una proyección monista del universo en donde los fenómenos eran representados con esquemas de la física y desde un punto de vista orgánico. La unificación de la geografía a través del reduccionismo no ganó adeptos, al menos en la parte humana, puesto que, ofrecía limitantes para aplicarse mediante leyes físicas, aunado al hecho de que florecía por aquella época el materialismo histórico el cual sentaría las bases científicas para las ciencias sociales.

Con el positivismo y más tarde el neopositivismo se abrieron pautas para el diseño de técnicas de análisis como fueron los modelos y las matrices. Un acontecimiento significativo fue el paso del registro de hechos observados (descriptivos) al establecimiento del estudio de los procesos y los patrones geográficos.

Dentro del seno de la investigación cuantitativa se perciben dos orientaciones: la primera que centró su interés por resaltar las actividades humanas, así como, los acondicionamientos que se originan en torno a ellas; y la segunda que abordó directamente hacia el análisis sistémico del medio natural con un enfoque ecológico.

Esta tesis ha reconocido una viabilidad de integración del espacio geográfica en términos de cadenas energéticas, puesto que, implica un examen detenido de elementos naturales y humanos en estado de interacción. Sin embargo, se ha sentido por un lado que el enfoque cuantitativo tiene una inclinación hacia la dimensión social y de individuos, por ejemplo, con

el análisis de proyectos humanos considerando la secuencia espacio-tiempo; y por otro, una orientación ecológica (teoría de los flujos).

En términos generales con el empleo de bases teóricas sistémicas y con el diseño de modelos y matrices es factible un entendimiento más integral del espacio geográfico, debido a que se introducen y se representan las variables de mayor significancia. Pero es necesario tener prudencia y no caer en consideraciones subjetivas que tan sólo resalten interacciones que a primera vista resulten evidentes, pues cabría la posibilidad de distorsionar los cuadros sintéticos que en un momento dado se confeccionaran en tal o cual estudio.

De acuerdo a la naturaleza de la geografía como ciencia de relación, existiría un atrevimiento de impugnar por la creación de una síntesis de interacción de transformación del medio natural al momento en que los hombres introducen un determinado proyecto.

Para esta tesis es de sumo interés establecer un marco comparativo entre la geografía regional y la geografía cuantitativa:

La geografía regional ha constituido un cimiento importante para el desarrollo del enfoque cuantitativo. No existe un divorcio en cuanto al objeto de estudio entre ambas. Lo que difiere es la forma de interpretar y analizar al espacio geográfico. En ambos enfoques se identifican puntos comunes, tales como, la búsqueda de una síntesis del conocimiento, la naturaleza interactiva de elementos naturales y humanos y el carácter de relación, pero en cada enfoque se conciben diferencias en su filosofía, como en su análisis. El enfoque regional distingue áreas homogéneas, mientras el cuantitativo percibe espacios discontinuos. Uno y otro desentraña un funcionalismo de los fenómenos, pero en el caso de la geografía regional hay una mayor inclinación sobre la descripción morfológica de las cosas.

En el plano filosófico también se definen ciertos postulados que merecen ser profundizados, en especial el principio de heterogeneidad que fundamenta a la región geográfica. En el cuantitativismo se vislumbran el positivismo y el neopositivismo los cuales sientan la filosofía del funcionalismo y del estructuralismo geográfico, posturas que conducen hacia una reinterpretación de las regiones como entes interdependientes y no como áreas aisladas.

El análisis geográfico entre la geografía regional y la geografía cuantitativa indica puntos distintos, pero orientado hacia un mismo fin. El tratamiento multifactorial es básicamente el mismo, sólo que en un enfoque se le nombra divisionismo regional y en otro, análisis matricial multivariado. Ambas corrientes geográficas persiguen una meta común, la síntesis del espacio geográfico.

Durante el estudio llevado a lo largo de esta tesis, según las orientaciones que han caracterizado a los distintos enfoques, regional y cuantitativo, se ha podido apreciar que cumplen una función complementaria. Las técnicas de análisis regional son compatibles con las técnicas cuantitativas. Los dos enfoques han llenado un ambiente conceptual abundante y variado: la descripción morfológica, la explicación funcional, la diferenciación regional, la estructura de los componentes geográficos, etc. En cuestión es un bagaje extenso que los geógrafos teóricos y prácticos necesitan enriquecer.

## Referencias bibliográficas

## Capítulo I.

- (1) Basado en: M. B. Kedrov y A. Spirkin, La ciencia, 1967.
- (2) Para este trabajo el término "ciencias sociales" se prefiere en lugar del de "disciplinas sociales" a pesar de que puedan existir divergencias al respecto.
- (3) Estas interrogantes no son nuevas, sin embargo permanecen vigentes, puesto que los geógrafos han seguido cuestionándose continuamente sobre esa originalidad.
- (4) Anuchin, en CHORLEY, R. Nuevas tendencias en geografía, 1975. Cap. III, p. 75.
- (5) Ibid. p. 75.
- (6) Ibid. p. 76.
- (7) Ibid. p. 77.
- (8) Sobre esta distinción Anuchin no menciona ejemplos, pero se puede suponer que son zonas donde no existe todavía algún tipo de actividad humana o de explotación de recursos naturales como serían en algunas grandes cordilleras y regiones polares, entre otras.
- (9) CHORLEY, R. Ob. Cit. 1975, p. 78.
- (10) TOLEDO, V. M. "La ecología del modo campesino de producción". Antropología y marxismo, Sociedad y naturaleza, No. 3, 1980, pp. 36-37. La apropiación de los ecosistemas forma unidades funcionales entre organismos, medio ambiente abiótico en estado de interacción con las actividades productivas de los hombres. Idea que está en consonancia con la definición que se da sobre "ecosistema" en los textos de ecología.
- (11) Ibid. pp. 37-38.
- (12) CHORLEY, R. Ob. Cit. 1975, p. 78.
- (13) CHORLEY, R. Ob. Cit. 1975, p. 79.
- (14) Estas necesidades tienen un trasfondo espacial marcadamente funcional y operativo con la esfera geográfica.
- (15) CHORLEY, R. Ob. Cit. 1975, p. 79.
- (16) Anuchin antepone en sus ideas geográficas la teoría de sistemas concibiendo a los elementos del medio geográfico

como un conjunto en estado interactivo.

- (17) Es en estas propiedades donde se tiene que profundizar mayormente, para los fines de esta investigación no se tomarán en consideración, puesto que forman parte de mé todos geográficos específicos que es necesario tratar en otros trabajos.
- (18) CHORLEY, R. Ob. Cit. 1975, p. 80.
- (19) CHORLEY, R. Ob. Cit. 1975, p. 80.
- (20) "Medio geográfico" o más redundantemente medio socio-geo-gráfico. Para el presente trabajo se prefiere la denomi-nación "medio geográfico" donde se sobreentiende a la acción social humana sobre el medio natural. Un término equitativo lo constituye el "paisaje geográfico".
- (21) CHORLEY, R. Ob. Cit. 1975, p. 82.
- (22) CHORLEY, R. Ob. Cit. 1975, p. 83.
- (23) Originalmente está traducida como "unidad entre sociedad y medio socio-geográfico" (Anuchin).
- (24) CHORLEY, R. Ob. Cit. 1975, p. 84.
- (25) DOLLFUS, O. El espacio geográfico, 1976, pp. 32-35.
- (26) GEORGE, P. El medio ambiente, 1972, p. 8.
- (27) Ibid. p. 10.
- (28) Ibid. p. 9.
- (29) Ibid. p. 10.
- (30) JALBE, P. El tercer mundo en la economía mundial, 1978, p. 11.
- (31) Fuente: Sepafin, Boletín informativo del sector energético, 1978, citada en Cómo es México, Manuales de información básica de la nación, Secretaría de Programación y Presupuesto, 1980.
- (32) GEORGE, P. Ob. Cit. 1972, p. 17.
- (33) Cuadro fundamentado del texto de GEORGE, P. Geografía activa, 1967, Cap. Problemas, Doctrina y Método, pp. 38-43.
- (34) GEORGE, P. Ob. Cit. 1972, p. 18.
- (35) GEORGE, P. Ob. Cit. 1972, pp. 39-40.
- (36) GEORGE, P. Ob. Cit. 1972, p. 18.
- (37) GEORGE, P. Ob. Cit. La acción del hombre y el medio geo-gráfico, 1970, p. 6.

- (38) RIABCHIKOV, A. M. Estructura y dinámica de la esfera geográfica, 1976, p. 11.
- (39) DAUS, F. ¿Qué es la geografía?, 1961, p. 37.
- (40) Ibid. pp. 40-43.
- (41) CHORLEY, R. Ob. Cit. 1975, pp. 72-73.
- (42) BROEK, J. O. M. Geografía. Su ámbito y su trascendencia, 1957, p. 7.
- (43) DAUS, F. Ob. Cit. 1961, pp. 44-45.
- (44) GEORGE, P. Ob. Cit. 1967, p. 22.
- (45) DAUS, F. Ob. Cit. 1961, pp. 44-45.
- (46) En RANDLE, P. H. El método de la ciencia, sin año de publicación.
- (47) Basado sobre el texto de TEOCLA Jiménez, A. y Garza Ramos, A. Teoría, métodos y técnicas en la investigación social.
- (48) DAUS, F. Ob. Cit. 1961, pp. 43-45.
- (49) Las obras recomendables al respecto y que fueron consultadas para esta tesis son:
- CLAVAL, P. Evolución de la geografía humana, 1974. Obra que analiza todas las corrientes y enfoques geográficos principalmente desde el determinismo de Ratzel hasta la nueva geografía.
- BUTTIMER, A. Sociedad y medio en la tradición geográfica francesa, 1980. Es una obra interesante donde la autora presenta extensas citas textuales de geógrafos franceses. Desarrolla una cronología del pensamiento geográfico francés sobre la sociedad y el medio.
- (50) SANCHEZ Burgos, G. La región fundamental de economía campesina en México, 1980, pp. 17-18.
- (51) DAUS, F. Ob. Cit. 1961, pp. 48-49.
- (52) SCHMIEDER, O. Geografía del viejo mundo, 1955, pp. 47-60.
- (53) FILANDER, y Díaz Chávez, L. hacia una dialéctica del subdesarrollo, 1971, p. 148.
- (54) DAUS, F. Ob. Cit. 1961, pp. 43-45.
- (55) DAUS, F. Ob. Cit. También la región es aquí nombrada como subregión geográfica.
- (56) DAUS, F. Ob. Cit. 1961, p. 50.

- (57) DAUS, F. Ob. Cit. 1961, pp. 62-65.
- (58) DAUS, F. Ob. Cit. 1961, p. 62.
- (59) MARTONNE de, E. Tratado de geografía física, 1964, pp. 30-34 y 38-41.
- (60) LUCERO Márquez, R.V. Anteproyecto de tesis "Dos métodos de aproximación al estudio del espacio geográfico: geografía regional y geografía cuantitativa". 1986.
- (61) Se refiere a la geografía como corografía.
- (62) BUTTIMER, A. Ob. Cit. 1980,
- (63) DOLLFUS, O. El análisis geográfico, 1978, p. 18.
- (64) Ibid. p. 18.
- (65) Ibid. p. 18.
- (66) El término "posición" se entiende como sinónimo de "situación".
- (67) DOLLFUS, O. Ob. Cit. 1978, p. 21.
- (68) CERVANTES Borja, J. "Reseña general sobre la investigación sistémica del medio natural". Boletín No. 9, Instituto de Geografía, 1979, pp. 7-25.
- (69) DOLLFUS, O. Ob. Cit. 1978, p. 43.
- (70) CERVANTES Borja, J. Ob. Cit. 1979, pp. 7-25.
- (71) CERVANTES Borja, J. Ob. Cit. 1979, pp. 7-25.
- (72) CERVANTES Borja, J. Ob. Cit. 1979, pp. 7-25.
- (73) CERVANTES Borja, J. Ob. Cit. 1979, pp. 7-25.
- (74) DOLLFUS, O. Ob. Cit. 1978, p. 22.
- (75) DOLLFUS, O. Ob. Cit. 1978, p. 25.
- (76) Dirección General de Normatividad y Regulación Ecológica, SEDUE, Metodología para la caracterización de sistemas terrestres, 1986.
- (77) DOLLFUS, O. Ob. Cit. 1978, p. 28.
- (78) MARTONNE de E. Ob. Cit. 1964, pp. 38-41.
- (79) DAUS, F. Ob. Cit. 1961, pp. 64-65.
- (80) DOLLFUS, O. Ob. Cit. 1978, p. 52.
- (81) DOLLFUS, O. Ob. Cit. 1978, p. 53.
- (82) DOLLFUS, O. Ob. Cit. 1978, p. 54.
- (83) DOLLFUS, O. Ob. Cit. 1978, p. 57.
- (84) LABOR, Geografía Ilustrada Labor, Geografía Humana, Sociedad y Economía, 1970, p. 19.



- (85) CAPEL, Horacio. Filosofía y ciencia en la geografía contemporánea, 1983, pp. 328-333.
- (86) CAPEL, Horacio. Ibid. p. 325.
- (87) CLAVAL, Paul. La evolución de la geografía humana, 1974, pp. 84-91.
- (88) DOLLFUS, O. Ob. Cit. 1976, p. 7.
- (89) DOLLFUS, O. Ob. Cit. 1976, p. 8.
- (90) DOLLFUS, O. Ob. Cit. 1976, p. 9. Este autor establece una serie de conceptualizaciones sobre el espacio geográfico las cuales se ajustan a los fines de esta tesis.
- (91) DOLLFUS, O. Ob. Cit. 1976, p. 10.
- (92) DOLLFUS, O. Ob. Cit. 1976, p. 11.
- (93) DOLLFUS, O. Ob. Cit. 1976, p. 12.
- (94) DOLLFUS, O. Ob. Cit. 1976, p. 17.
- (95) DOLLFUS, O. Ob. Cit. 1976, p. 18.
- (96) DOLLFUS, O. Ob. Cit. 1976, p. 123.
- (97) DOLLFUS, O. Ob. Cit. 1976, p. 71.
- (98) DERRUAU, M. Geografía Humana, 1981 p. 465.
- (99) DOLLFUS, O. Ob. Cit. 1976, p. 73.
- (100) DOLLFUS, O. Ob. Cit. 1976, p. 75.
- (101) DOLLFUS, O. Ob. Cit. 1976, p. 75.
- (102) DOLLFUS, O. Ob. Cit. 1976, p. 76.
- (103) GEORGE, P. Ob. Cit. 1970, p. 45.
- (104) GEORGE, P. Los métodos de la geografía, 1979, p. 81.
- (105) GEORGE, P. Geografía rural, 1980, p. 111.
- (106) GEORGE, P. Ob. Cit. 1979, p. 81.
- (107) DOLLFUS, O. Ob. Cit. 1976, p. 78.
- (108) DOLLFUS, O. Ob. Cit. 1976, p. 79.
- (109) DOLLFUS, O. Ob. Cit. 1976, p. 80.
- (110) DOLLFUS, O. Ob. Cit. 1976, p. 81.
- (111) DOLLFUS, O. Ob. Cit. 1976, p. 82.
- (112) DOLLFUS, O. Ob. Cit. 1976, p. 96.
- (113) DERRUAU, M. Ob. Cit. 1981, p. 403.
- (114) DERRUAU, M. Ob. Cit. 1981, p. 404.
- (115) DOLLFUS, O. Ob. Cit. 1976, p. 82.
- (116) DOLLFUS, O. Ob. Cit. 1976, p. 83.
- (117) RACIONERO, L. Sistemas de ciudades y ordenación del territorio, 1978, p. 53.

- (118) Ibid, p. 54.
- (119) Ibid, p. 55.
- (120) Ibid, p. 56.
- (121) La teoría de los lugares fue desarrollada Walter Chris taller.

## CAPITULO II.

- (1) MULLER, P. Zoogeografía, 1979, p. 9.
- (2) TAMAYO y Tamayo, M. El proceso de la investigación científica, 1981, p. 26.
- (3) PADILLA, H. El pensamiento científico, 1974, p. 131.
- (4) TAMAYO y Tamayo, M. Ob. Cit. 1981, p. 28.
- (5) TAMAYO y Tamayo, M. Ob. Cit. 1981, p. 24.
- (6) DAUS, F. Ob. Cit. 1961, p. 65.
- (7) WARTOFSKY, M. W. Introducción a la Filosofía de la Ciencia, Vol. I, 1978, 3a. Ed. p. 133.
- (8) RANDLE, P. H. Ob. Cit. p. 30.
- (9) RANDLE, P. H. Ob. Cit. p. 31.
- (10) GEORGE, P. Ob. Cit. 1979, p. 19.
- (11) GEORGE, P. Ob. Cit. 1979, p. 21.
- (12) GEORGE, P. Ob. Cit. 1979, p. 24.
- (13) GEORGE, P. Ob. Cit. 1979, p. 25.
- (14) RANDLE, P. H. Ob. Cit. p. 36.
- (15) DOLLFUS, O. Ob. Cit. 1978, p. 14.
- (16) DOLLFUS, O. Ob. Cit. 1978, p. 15.
- (17) DOLLFUS, O. Ob. Cit. 1976, p. 12.
- (18) DOLLFUS, O. Ob. Cit. 1976, p. 14.
- (19) RANDLE, P. H. Ob. Cit. p. 39.
- (20) RANDLE, P. H. Ob. Cit. pp. 38-39.
- (21) GEORGE, P. Ob. Cit. 1979, p. 28.
- (22) GEORGE, P. Ob. Cit. 1979, p. 28.
- (23) GEORGE, P. Ob. Cit. 1979, p. 29.
- (24) GEORGE, P. Ob. Cit. 1979, p. 32.
- (25) GEORGE, P. Ob. Cit. 1979, p. 34.
- (26) Se refiere al orden de percibir los fenómenos.
- (27) GEORGE, P. Ob. Cit. 1979, p. 37.

- (28) La preocupación de los geógrafos contemporáneos debido a la falta de síntesis geográfica sigue siendo motivo de estudio, como la demuestran los artículos elaborados por investigadores del Instituto de Geografía de la Universidad Nacional Autónoma de México. Destaca el artículo "La crisis actual de la geografía como ciencia integradora".
- (29) RANDLE, P. H. Ob. Cit. p. 48.
- (30) Este trabajo de tesis adopta el término "certeza" en lugar al de "verdad", puesto que en forma general se acepta que tan sólo existe una verdad relativa y no una verdad absoluta.
- (31) TAMAYO y Tamayo, M. Ob. Cit. 1981, p. 28.
- (32) BUTTIMER, A. Ob. Cit. 1980, p. 17.
- (33) BUTTIMER, A. Ob. Cit. 1980, p. 63.
- (34) BUTTIMER, A. Ob. Cit. 1980, p. 64.
- (35) BUTTIMER, A. Ob. Cit. 1980, p. 61.
- (36) BUTTIMER, A. Ob. Cit. 1980, p. 62.
- (37) WARTOFSKY, M. W. Ob. Cit. 1978, p. 270.
- (38) LUCERO Márquez, R. V. Climatología del estado de Aguascalientes, 1980. Documento mecanografiado.
- (39) WARTOFSKY, M. W. Ob. Cit. 1978, p. 273.
- (40) WARTOFSKY, M. W. Ob. Cit. 1978, p. 287.
- (41) GOMEZ Pompa, A. Ecología de la vegetación del estado de Veracruz, 1978, pp. 45-46.
- (42) RUE, Aubert E. de la, Bourlière, F. y Harroy, J. P. Flora y fauna de los trópicos, 1966, p. 37.
- (43) WARTOFSKY, M. W. Ob. Cit. 1978, p. 291.
- (44) Método formulado por J. Stuart Mill, A system of logic, citado por Wartofsky, M. Ob. Cit. 1978, pp. 291-298.
- (45) WARTOFSKY, M. W. Ob. Cit. 1978, p. 292.
- (46) RANDLE, P. H. Ob. Cit. p. 163.
- (47) RANDLE, P. H. Ob. Cit. p. 164.
- (48) Citado por RANDLE, P. H. Ob. Cit. p. 164.
- (49) Citada por RANDLE, P. H. Ob. Cit. p. 165.
- (50) CLAVAL, P. Ob. Cit. 1974, pp. 93-100.
- (51) CLAVAL, P. Ob. Cit. 1974, pp. 60-61.
- (52) DAUS, F. Ob. Cit. 1961, p. 32.

- (53) COPI, I. Introducción a la lógica, 1977, p. 167. Recuérdese que la premisa se define "como cada una de las proposiciones del silogismo de donde se infiere o conduce a una conclusión".
- (54) RZEDOWSKI, J. Vegetación de México, 1978, p. 79.
- (55) Tetradimensional. En geografía se refiere a las cuatro dimensiones: línea, superficie, volumen y tiempo.
- (56) DOLLFUS, O. Ob. Cit. 1978, p. 39.
- (57) DOLLFUS, O. Ob. Cit. 1978, pp. 36-40.
- (58) CERVANTES Borja, J. Ob. Cit. 1979, pp. 15-16.
- (59) DOLLFUS, O. Ob. Cit. 1978, pp. 41-42.
- (60) DOLLFUS, O. Ob. Cit. 1978, p. 43.
- (61) BARAJAS de Labastida, V. et al. Regionalización ecológica del territorio, 1986.
- (62) Ibid. s/p. Esta forma de ordenamiento es la adoptada por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología para la regionalización ecológica del territorio en México.
- (63) DOLLFUS, O. Ob. Cit. 1978, p. 43. Utilizada principalmente por países europeos.
- (64) BARAJAS de Labastida, V. et al. Ob. Cit. 1986, s/p.
- (65) BARAJAS de Labastida, V. et al. Ob. Cit. 1986, s/p.
- (66) Nivel regional manejado por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Secretaría de Programación y Presupuesto.
- (67) DOLLFUS, O. Ob. Cit. 1978, pp. 43-48.

### CAPITULO III

- (1) ZAMORANO, M. Geografía de la república de Argentina, s/a. p. 108.
- (2) DOLLFUS, O. Ob. Cit. 1978, pp. 33-38.
- (3) DOLLFUS, O. Ob. Cit. 1976, pp. 103-105.
- (4) DERRUAU, M. Ob. Cit. 1981, pp. 468-471.
- (5) GEORGE, P. Ob. Cit. 1967, p. 28.
- (6) GEORGE, P. Ob. Cit. 1967, pp. 43-44.
- (7) GEORGE, P. Ob. Cit. 1967, pp. 323-324.
- (8) GEORGE, P. Ob. Cit. 1967, p. 324.
- (9) FILANDER y Díaz Chávez, L. Ob. Cit. 1971, pp. 150-151.

- (10) FILANDER y Díaz Chávez, L. Ob. Cit. 1971, pp. 151-153.
- (11) GEORGE, P. Ob. Cit. 1979, pp. 103-104.
- (12) Ver capítulo II, El proceso de observación.
- (13) Citado por Dollfus, O. Ob. Cit. 1976, p. 20.
- (14) DOLLFUS, O. Ob. Cit. 1976, pp. 21-22.
- (15) DOLLFUS, C. Ob. Cit. 1976, pp. 22-23.
- (16) DOLLFUS, O. Ob. Cit. 1976, p. 23.
- (17) GOMEZ Mendoza, J. et al. El pensamiento geográfico, 1982, p. 311.
- (18) Ibid. p. 312.
- (19) Ibid. p. 313.
- (20) Ibid. pp. 316-317.
- (21) Ibid. pp. 317-318.
- (22) CAPEL, H. Ob. Cit. 1983, p. 322.
- (23) CAPEL, H. Ob. Cit. 1983, p. 324.
- (24) SERRAT Viñas, C. Influencia de la explotación petrolera en la región de los Ríos, Tabasco, 1984, pp. 26-27.
- (25) Ibid. p. 15.
- (26) Ibid. pp. 15-20.
- (27) Ibid. pp. 11-12.
- (28) Ibid. pp. 21-24. Término acuñado por P. George.
- (29) FILANDER, y Díaz Chávez, L. Ob. Cit. 1971, p. 145.
- (30) FILANDER, y Díaz Chávez, L. Ob. Cit. 1971, p. 147. Idea expresada en el capítulo II y que se refiere a la "Ley de transformación geográfica".
- (31) FILANDER y Díaz Chávez, L. Ob. Cit. 1971, p. 147.
- (32) FILANDER y Díaz Chávez, L. Ob. Cit. 1971, p. 146.
- (33) FILANDER y Díaz Chávez, L. Ob. Cit. 1971, p. 149.
- (34) GEORGE, P. Ob. Cit. 1967, p. 363.
- (35) GEORGE, P. Ob. Cit. 1967, p. 364.
- (36) GEORGE, P. Ob. Cit. 1967, p. 366.
- (37) GEORGE, P. Ob. Cit. 1967, p. 367.
- (38) GEORGE, P. Ob. Cit. 1967, p. 371.
- (39) ZAMORANO, M. Ob. Cit. s/a.
- (40) ZAMORANO, M. Ob. Cit. s/a. p. 124. La región funcional expresa el carácter de interdependencia que adquieren los fenómenos en un territorio.

- (41) GEORGE, P. Ob. Cit. 1967, pp. 351-352.
- (42) BASSOLS Batalla, A. Geografía económica de México, 1975.
- (43) Ibid. pp. 347-349.
- (44) Ibid. p. 350.
- (45) PEÑA, O. y Sanguin, A. L. El mundo de los geógrafos, 1984, pp. 26-27.
- (46) Ibid. pp. 41-42.
- (47) BASSOLS Batalla, A. Ob. Cit. 1975, p. 351.
- (48) BASSOLS Batalla, A. Ob. Cit. 1975, p. 352.
- (49) BASSOLS Batalla, A. Ob. Cit. 1975, p. 352.
- (50) Esta tesis introduce la expresión "región geográfica" en lugar de "región geoeconómica".
- (51) BASSOLS Batalla, A. Ob. Cit. 1975, pp. 352-353
- (52) BASSOLS Batalla, A. Ob. Cit. 1975, p. 353.
- (53) BASSOLS Batalla, A. Ob. Cit. 1975, p. 353.
- (54) Areas geoestadísticas básicas, Dirección General de Estadística, Secretaría de Programación y Presupuesto.
- (55) BASSOLS Batalla, A. México: Formación de regiones económicas, 1979.
- (56) SERRAT Viñas, C. Ob. Cit. 1984, p. 13.
- (57) SERRAT Viñas, C. Ob. Cit. 1984, p. 14.
- (58) RANDLE, P. H. Ob. Cit. p. 156.
- (59) RANDLE, P. H. Ob. Cit. pp. 156-158. Para la diferenciación geográfica consultar: Richard Hartshorne, "The Nature of Geography" y Peter Haggett, "Locational Analysis in Human Geography".
- (60) DOLFUS, O. Ob. Cit. 1978, pp. 85-111.
- (61) DOLFUS, O. Ob. Cit. 1978, pp. 106-111.
- (62) Citados por SERRAT Viñas, C. Ob. Cit. 1984, pp. 28-31.
- (63) Aspecto tratado anteriormente. Por igual que ha resultado ser un concepto fundamental para explicar a la región, constituye un elemento de clasificación.
- (64) SERRAT Viñas, C. Ob. Cit. 1984, p. 3.
- (65) SERRAT Viñas, C. Ob. Cit. 1984, pp. 4-5.
- (66) SERRAT Viñas, C. Ob. Cit. 1984, pp. 5-7.
- (67) SERRAT Viñas, C. Ob. Cit. 1984, pp. 7-11.
- (68) RACIONERO, I. Ob. Cit. 1978, pp. 107-108.

- (69) CERVANTES Borja, J. "La crisis actual de la geografía como ciencia integradora". Ciencia y Desarrollo, 1976, pp. 19-23.
- (70) GEORGE, P. Ob. Cit. 1979, pp. 5-16.
- (71) Cuestiones que serán tratadas con mayor profundidad en el siguiente capítulo.
- (72) CERVANTES Borja, J. Ob. Cit. 1976, p. 19.
- (73) CERVANTES Borja, J. Ob. Cit. 1976, pp. 19-22.
- (74) Gaceta UNAM, "En su punto crítico la carencia de una síntesis geográfica integrada", 1983.

## CAPITULO IV.

- (1) CAPEL, H. Ob. Cit. 1983, p. 267.
- (2) CAPEL, H. Ob. Cit. 1983, pp. 267-272.
- (3) CAPEL, H. Ob. Cit. 1983, pp. 293-294.
- (4) Ver Capítulo II. La inducción y deducción en la Geografía.
- (5) CAPEL, H. Ob. Cit. 1983, pp. 273-278.
- (6) BUTTIMER, A. Ob. Cit. 1980, p. 42.
- (7) Se pueden mencionar tres expositores del enfoque ecológico: Max Sorré con sus estudios biogeográficos en donde trata aspectos como geografía de las enfermedades; Cholley resume a la geografía humana como una forma de interacción entre los sistemas de actividad humana y los ecosistemas naturales; y Chorley con sus trabajos sobre ecología humana destacando principalmente el concepto de "administración de los recursos naturales".
- (8) CAPEL, H. Ob. Cit. 1983, pp. 368-374.
- (9) CAPEL, H. Ob. Cit. 1983, pp. 378-384.
- (10) CAPEL, H. Ob. Cit. 1983, pp. 385-386.
- (11) CAPEL, H. y Urteaga, L. Las nuevas geografías, 1982, p. 28.
- (12) Un proceso se define como un acontecimiento que ocurre a lo largo de una serie continua de valores en una determinada extensión de tiempo, por ejemplo, el proceso de erosión de rocas.
- (13) GRAIZBORD, B. "Elementos de crítica a la nueva geografía".

- Memoria, Tomo II, VIII Congreso Nacional de Geografía, Toluca, 1981, pp. 410-411.
- (14) CLAVAL, P. La nueva geografía, 1979, pp. 13-25.
- (15) Ibid, p. 15. Estas ideas están plasmadas en el capítulo I en el proceso observación-descripción-explicación.
- (16) Gaceta UNAM. Ob. Cit. 1983.
- (17) TRICART, J. y Kilian, J. La ecogeografía y la ordenación del medio natural, 1982. En esta obra se manifiesta un interés por el análisis integral de los aspectos del medio físico y humano.
- (18) MORGAN, D. J. Patterns of population distribution. A residential preference model and its dynamic, 1978, pp. 1-14. Esta obra expresa los aspectos psicológicos y de percepción ambiental de los individuos (sociedad norteamericana), los cuales influyen para los cambios de localización residencial.
- (19) CHORLEY, R. Ob. Cit. 1975, p. 227.
- (20) BUTTIMER, A. Ob. Cit. 1980, p. 160.
- (21) BUTTIMER, A. Ob. Cit. 1980, pp. 144-145.
- (22) CHORLEY, R. Ob. Cit. 1975, p. 229.
- (23) CHORLEY, R. Ob. Cit. 1975, p. 230.
- (24) CHORLEY, R. Ob. Cit. 1985, pp. 231-232.
- (25) CLAVAL, P. Ob. Cit. 1979, pp. 51-55.
- (26) CAPEL, H. Ob. Cit. 1983, pp. 388-391.
- (27) CLAVAL, P. Ob. Cit. 1979, p. 37.
- (28) CLAVAL, P. Ob. Cit. 1979, p. 51.
- (29) CHORLEY, R. Ob. Cit. 1975, pp. 119-134.
- (30) DERRUAU, M. Ob. Cit. 1981, pp. 31-32.
- (31) DERRUAU, M. Ob. Cit. 1981, pp. 32-36.
- (32) CAPEL, H. y Urteaga, J. L. Ob. Cit. 1982, pp. 32-33.
- (33) Ver Capítulo I en la parte correspondiente al tema del enfoque espacial geográfico donde se hace referencia a la teoría de la difusión.
- (34) CHORLEY, R. Ob. Cit. 1975, pp. 325-348.
- (35) Se puede disponer de censos estadísticos que estén referidos municipalmente y por áreas geoestadísticas básicas (AGEB) para el caso de México. Cuando no se cuenta con



datos locales es posible extrapolar, con cierto margen de confiabilidad, los datos municipales a espacios más puntuales.

- (36) GRAIZBORD, B. Ob. Cit. 1978, p. 408.
- (37) RACIONERO, L. Ob. Cit. 1978, pp. 13-15.
- (38) GRAIZBORD, B. Ob. Cit. 1981, pp. 408-409.
- (39) DOLLFUS, O. Ob. Cit. 1978, pp. 34-36 y 61-65.
- (40) CERVANTES Borja, J. Ob. Cit. 1979, pp. 7-25.
- (41) CERVANTES Borja, J. Ob. Cit. 1979, pp. 7-25.
- (42) CHORLEY, R. Ob. Cit. 1975, pp. 238-245.
- (43) CAPEL, H. Ob. Cit. 1983, p. 391.
- (44) COLE, J. P. Una introducción al estudio de métodos cuantitativos aplicables en geografía, 1975, p. 85.
- (45) MORALES, J. "Los modelos en geografía". Boletín del Instituto de Geografía, Vol. III, 1970, p. 91.
- (46) CLAVAL, P. Ob. Cit. 1979, p. 28.
- (47) YUREN Camarena, M. T. Leyes, Teorías y modelos, 1978, pp. 56-57.
- (48) MORALES, J. Ob. Cit. 1970, p. 91.
- (49) DOLLFUS, O. Ob. Cit. 1978, pp. 128-129.
- (50) MORALES, J. Ob. Cit. 1970, p. 91.
- (51) DOLLFUS, O. Ob. Cit. 1978, pp. 131-133.
- (52) CERVANTES Borja, J. Ob. Cit. 1979, pp. 7-25.
- (53) YUREN Camarena, M. T. Ob. Cit. 1978, p. 57.
- (54) Citado por MORALES, J. Ob. Cit. 1970, pp. 91-93.
- (55) Esta ley expresa que la fuerza de atracción entre dos cuerpos es directamente proporcional al producto de sus masas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que los separa.
- (56) CERVANTES Borja, J. Ob. Cit. 1979, pp. 7-25.
- (57) Dirección General de Normatividad y Regulación Ecológica, Estudio Metodológico del Sistema de Información Ecológica, 1985, p. 20.
- (58) COLE, J. P. Ob. Cit. 1975, p. 5.
- (59) COLE, J. P. Ob. Cit. 1975, pp. 9-10.
- (60) COLE, J. P. Ob. Cit. 1975, p. 13.
- (61) Dirección General de Normatividad y Regulación Ecológica, Sistema de Información Ecológica, Ob. Cit. 1985, p. 21.

- (62) GRAIZBORD, B. Ob. Cit. 1981, pp. 406-407.
- (63) CLAVAL, P. Ob. Cit. 1979, pp. 81-102.
- (64) CERVANTES Borja, J. Ob. Cit. 1979, pp. 7-25.
- (65) Se define como el estudio de la relación de un organismo aislado con su medio.
- (66) Estudia la relación de una población con respecto a su medio.
- (67) Estudia al conjunto de organismos interactuando entre ellos y su medio.

## Bibliografía consultada.

1. Barajas de Labastida, V. et al. Regionalización ecológica del territorio, México, Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, Subsecretaría de Ecología, 1986.
2. Bassols Batalla, A. Geografía económica de México, México, Trillas, 1975, 3a. ed.
3. Bassols Batalla, A. México: Formación de regiones económicas, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 1979.
4. Broek, J. O. M. Geografía, Su ámbito y su trascendencia, México, Colección UTEHA, No. 350, 1957.
5. Buttner, A. Sociedad y medio en la tradición geográfica francesa, Barcelona, Colección Oikos-Tau, 1980.
6. Capel, H. Filosofía y ciencia en la geografía contemporánea, Barcelona, Barcanova, 1983.
7. Capel, H. y Urteaga, J. L. Las nuevas geografías, Barcelona, Colección Salvat Temas Clave, No. 70, 1982.
8. Cervantes Borja, J. F. "La crisis actual de la geografía como ciencia integradora". Ciencia y Desarrollo, México, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, No. 11, Nov/Dic. 1976.
9. Cervantes Borja, J. F. "Reseña general sobre la investigación sistémica del medio natural". Boletín No. 9 Instituto de Geografía, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 1979.
10. Chorley, R. J. Nuevas tendencias en geografía, Madrid, Instituto de Administración Local, 1975.
11. Claval, P. Evolución de la geografía humana, Barcelona, Oikos-Tau, Colección Ciencias Geográficas, 1974.
12. Claval, P. La nueva geografía, (Colección ¿Qué sé? nueva serie, No. 129), Barcelona, Oikos-Tau, 1979.
13. Cole, John P. Una introducción al estudio de métodos cuantitativos aplicables en geografía, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 1975.
14. Copi, I. M. Introducción a la lógica, Buenos Aires, Ed. Universitaria, 1977, 13ava. ed.
15. Cruz C, C. R. Humboldt, México, Publicaciones Cruz, 1980. Colección "Biografías del personaje".

16. Daus, F. A. Qué es la geografía, (Colección esquemas No. 53), Buenos Aires, Ed. Columba, 1961.
17. De la Rüe, E. A., Baurlière, F. y Harroy, J. P. Flora y fauna de los trópicos, Barcelona, Ed. Juventud, 1966, 2a. ed.
18. Derruau, M. Geografía humana, Barcelona, Vicens universidad, 1981.
19. Díaz Chávez, L. y Pilander. hacia una dialéctica del sub-desarrollo, México, Ed. Grijalbo, Colección 70, No. 95, 1971.
20. Dirección General de Normatividad y Regulación Ecológica. Estudio metodológico del Sistema de Información Ecológica, México, Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, Subsecretaría de Ecología, 1985.
21. Dollfus, G. El análisis geográfico, Barcelona, Colección ¿Qué sé? Nueva serie, No. 118, Oikos-Tau, 1978.
22. Dollfus, G. El espacio geográfico, Barcelona, Colección ¿Qué sé? Nueva serie, No. 111, Oikos-Tau, 1976.
23. George, P. El medio ambiente, Barcelona, Oikos-Tau, ¿Qué sé? No. 75, 1972.
24. George, P. Geografía activa, (Colección Elcano, la geografía y sus problemas), serie 1, No. 4, Barcelona, Ed. Ariel, 1976.
25. George, P. Geografía rural, (Colección Elcano, la geografía y sus problemas), serie 1, No. 2, Barcelona, Ed. Ariel, 1980, 5a. ed.
26. George, P. La acción del hombre y el medio geográfico, Barcelona, Ed. Península, Colección historia, ciencia, sociedad, No. 61, 1970.
27. George, P. Los métodos de la geografía, Colección ¿Qué sé? No. 96, Barcelona, Oikos-Tau, 1979, 2a. ed.
28. Graizbord, B. "Elementos de crítica a la nueva geografía", Memoria, Tomo II, VIII Congreso Nacional de Geografía, México, Publicaciones de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, 1981.
29. Gómez Mendoza, J. Muñoz Jiménez, J. y Ortega Cantero, N. El pensamiento geográfico, Madrid, Alianza Ed. No. 45, 1982.

30. Gómez Pompa, A. Ecología de la vegetación del estado de Veracruz, México, CECSA, 1978.
31. Jalée, P. El tercer mundo en la economía mundial, México, Siglo XXI, 1978, 6a. ed.
32. Labor Editores. Geografía humana, Sociedad y economía, Barcelona, Labor, 1970.
33. Lucero Márquez, R. V. Anteproyecto de tesis "Dos métodos de aproximación al estudio del espacio geográfico: geografía regional y geografía cuantitativa", 1986.
34. Lucero Márquez, R. V. Climatología del estado de Aguascalientes, Trabajo semestral, Seminario de climatología de México, 9o. semestre, Universidad Nacional Autónoma de México, Colegio de Geografía, 1980.
35. Martonne, E. de. Tratado de geografía física, Barcelona, Ed. Juventud, 1964.
36. Morales, J. "Los modelos en geografía". Boletín del Instituto de Geografía, Vol. III, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 1970.
37. Morgan, J. D. Patterns of population distribution. A residential preference model and its dynamic, Chicago, The University of Chicago, Dpto. of Geography, Research paper, No. 176, 1978.
38. Müller, P. Introducción a la zoogeografía, Barcelona, Blume, Colección ecología, No. 4, 1979.
39. Peña, O. y Sanguin, A. L. El mundo de los geógrafos, Barcelona, Oikos-Tau. Colección Opera geographica Minora, 1984.
40. Racionero, L. Sistemas de ciudades y ordenación del territorio, Madrid, Alianza Editorial, No. 210, 1978.
41. Randle, P. H. El método de la geografía, Buenos Aires, Oikos, sin año de publicación.
42. Riabchikov, A. M. Estructura y dinámica de la esfera geográfica, Moscú, Ed. MIR, 1976.
43. Rzedowski, J. Vegetación de México, México, Limusa, 1978.
44. Sánchez Burgos, G. La región fundamental de economía campesina en México, México, Ed. Nueva Imagen, 1980.
45. Schmieder, O. Geografía del viejo mundo, México, Fondo de Cultura Económica, 1955.

46. Secretaría de Programación y Presupuesto, Cómo es México, Manuales de información básica de la nación, serie o, México, Secretaría de Programación y Presupuesto, 1980.
47. Serrat Viñas, C. Influencia de la explotación petrolera en la región de los ríos, Tabasco, Tesis maestría, Universidad Nacional Autónoma de México, México, 1984.
48. Tamayo y Tamayo, M. El proceso de la investigación científica, México, Limusa, 1981.
49. Tecla Jiménez, A. y Garza Ramos, A. Teoría, métodos y técnicas en la investigación social, México, Taller abierto, 1980.
50. Toledo, V. M. "La ecología del modo campesino de producción". Antropología y marxismo. Sociedad y naturaleza, No. 3, abril-septiembre, México, Ediciones Taller Abierto, 1980.
51. Tricart, J. y Kilian, J. La eco-geografía y la ordenación del medio natural, Barcelona, Ed. Anagrama, 1982.
52. Wartofsky, M. W. Introducción a la filosofía de la ciencia, Madrid, Alianza Editorial, No. 38, 1978, 3a. ed. (Alianza Universidad).
53. Yurén Camarena, M. T. Leyes, teorías y modelos, México, Serie temas básicos, Arca de metodología de la ciencia No. 5, 1978, 2a. ed.
54. Zamorano, M. Geografía de la república de Argentina, Buenos Aires, s/a.



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
 COLECCIÓN DE FUNDAMENTOS DE INVESTIGACIÓN