

ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DE LA SECCION

Por *Jorge Cervantes Borja**

RESUMEN

Intenta la formulación de un sistema de trabajo que, de acuerdo con la cantidad y calidad de los recursos, permita conocer y evaluar, lo más objetivamente posible, el rendimiento de la Sección de Geomorfología. El patrón podría, tentativamente, hacerse extensivo a otras secciones de trabajo.

SUMMARY

This paper show a new pattern work for Geomorphological Section, based on use and application of the materials and human energy. This conception will permit to know, the yield of the research set, with the aim to do efficient the programming and use of the work resources.

OBJETIVO

La necesidad de hacer más eficiente el método de operación de la Sección de Geomorfología, nos ha llevado a formular un nuevo patrón sobre las condiciones objetivas y subjetivas que influyen en el trabajo.

Hasta ahora, por ejemplo, el conocimiento de la calidad y la cantidad de lo que ingresa como recurso de trabajo y de la información que se produce, no permite conocer con exactitud el rendimiento de la sección, debido a que éste siempre es subjetivo. Esto nos sitúa en un terreno incierto acerca del grado real de desarrollo que poseemos y del lugar que ocupamos en el campo científico nacional e internacional, tanto de la geomorfología como en el de otras disciplinas. En otras palabras,

sólo conociendo cabalmente la importancia y calidad de lo que producimos, obtendremos un índice que valore nuestro trabajo y, por tanto, nuestro rendimiento particular y de grupo.

Hasta ahora no sabemos si los recursos de trabajo que tenemos asignados son suficientes, si es operativo o no el sistema de transformación y de producción, si la calidad de la mano de obra es buena, si la operación particular y de conjunto es funcional, si nuestras metas son comunes, si la potencia es equitativa en el sistema, si podemos formar una pieza de desarrollo continuo, etc. Así, como éstas, podemos hacer otras preguntas a las que ahora no podríamos dar una contestación precisa.

Esta situación exige un cambio radical de las formas de operación que permitan evaluar no sólo cualitativa, sino también cuantitativamente lo que producimos y lo que valemos. Esta razón nos ha llevado a reestructurar el sistema que se detalla a continuación.

* Investigador del Instituto de Geografía de la UNAM.

INTEGRACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA

I. BASES DEL FUNCIONAMIENTO

Aceptación, proceso, comunicación, almacenaje y presentación de los elementos de trabajo indicados y requeridos, a fin de cumplir en forma rápida y eficiente con el objetivo de la Sección.

1) *Objetivo y campo de acción de la Geomorfología*

Antecedentes. El acelerado incremento y la evolución que han tenido los conocimientos científicos han propiciado el cambio y reestructuración de los objetivos, metodologías y funcionalidad de algunas ciencias. Una de éstas es la Geografía, la cual tiene como campo específico de análisis el paisaje terrestre, ámbito que, además, es de interés común para muchas otras ciencias.

Debido a esta serie de intereses crecientes la Geografía ha tenido necesidad de reafirmar o transformar sus conceptos a fin de ubicarse correctamente dentro del campo de las ciencias de la Tierra o geociencias.

Sabemos, así, que el método geográfico se basa en los principios de: localización-descripción, causalidad-efecto, y relación-conexión, de fenómenos y hechos físicos, biológicos y humanos que ocurren en la superficie de la Tierra. Pero dichos principios son aplicables también en los métodos de otras geociencias, dando por resultado confusiones sobre en qué forma, cómo, cuándo y dónde deben intervenir los estudios geográficos. En esto es básica la afirmación de Federico Engels* cuando dice: "El lugar de la Geografía dentro de las geociencias y ramas vecinas del conocimiento debe basarse en la correcta interpretación y correlación de sus objetivos, es decir, en la comprensión del lugar de la esfera del paisaje terrestre entre las geoesferas vecinas o entrelazadas a ellas y también en la comparación de otras series de procesos y fenómenos que se reflejan en estas ciencias".

* Citado por: Ju. K. Efremov, "El lugar de la Geografía Física dentro de las ciencias naturales" en: *Lomonovskiectenia* (Lecturas Lomonosovianas) del Museo de Ciencias de la Tierra, MGU, 24-IV-1961.

En la esfera del paisaje terrestre hay dos aspectos principales que atañen a la Geografía: los procesos naturales y sociales que el método geográfico canaliza a través de sus ramas de Geografía física y de Geografía humana.

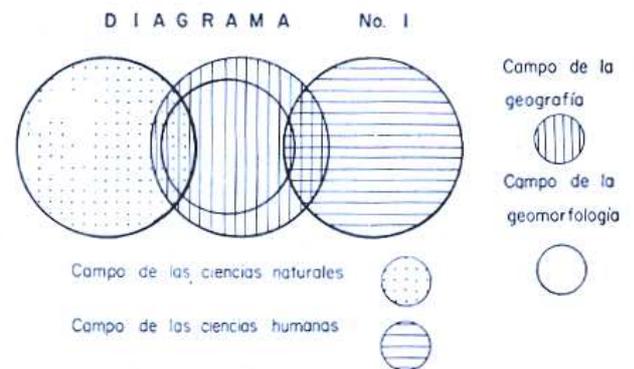
A nosotros nos interesa profundizar más en la rama de la Geografía física a la que, por antonomasia, pertenece la geomorfología.

Esta última argumentación nos lleva a definir la posición de la geomorfología en el campo de la Geografía misma y en el de las otras geociencias.

Se han popularizado, así, presentaciones confusas y caducas tanto de la Geografía como de su método, y de su inevitable desmembramiento y difusión entre las ciencias que se ocupan de los componentes del paisaje. No es raro oír hablar de la aspiración de reunir a la Geografía con las demás geociencias, para integrarlas en una sola ciencia. Para ello, arguyen que la Geografía utiliza ampliamente, dentro de su campo, elementos de análisis de las ciencias vecinas, con lo cual pierde su esencia y da origen a un paralelismo innecesario en la investigación.

El diagrama No. 1 ayuda a comprender que la Geografía tiene, en esencia, un método de investigación claramente delineado a través de sus objetivos en el campo de la esfera terrestre, en el que coexiste con las ciencias naturales vecinas, en los principios de préstamo, cooperación y enriquecimiento, y se encuentra unida a ellas por lazos complejos y múltiples que delimitan sus fronteras y caracterizan su existencia propia.

Dichos lazos de unión entre la Geografía y sus ciencias vecinas constituye la esencia de



las diferentes disciplinas que tienen una subordinación múltiples a diferentes geociencias. Este se el caso de la geomorfología que constituye una disciplina subordinada a todas aquellas ciencias que estudian el comportamiento de la materia dentro de los diferentes medios del paisaje terrestre. La geomorfología toma entonces, por campo de acción, los medios litológico, hidrológico, atmosférico, ecológico y geográfico, en tanto que de ellos surjan procesos que originen y modifiquen el paisaje terrestre.

Para ello se sustenta en una base geográfica que apoya un método analítico propio que se enriquece con el aporte metodológico de las demás geociencias y disciplinas a las que se subordina o relaciona como factor de integración.

La figura (1) presenta el campo de acción de la geomorfología dentro de las geociencias.

2) *Objetivos básicos de la Sección de Geomorfología*

Realización de investigaciones y estudios que localicen, describan, analicen, relacionen e integren sistemáticamente los procesos y factores simples y complejos por los cuales funciona, ha evolucionado, se transforma y desarrolla el paisaje terrestre.

II. COMPONENTES Y ESTRUCTURA

IIa. *Componentes*

Los componentes de la Sección de Geomorfología son de tres tipos:

- IIa1. Humanos.
- IIa2. Materiales y equipo.
- IIa3. Instalaciones.

IIa1. Humanos.

- IIa1.1. Personal de Investigación.
- IIa1.2. Personal de ayudantes de investigador.
- IIa1.3. Personal de becarios.
- IIa1.4. Personal de apoyo.

LUGAR OF LA GEOMORFOLOGIA EN EL CAMPO DE LAS GEOCIENCIAS

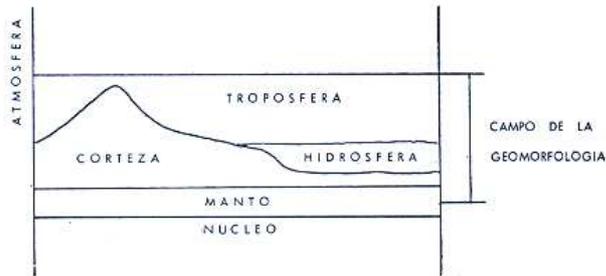


Fig. 1

IIa2. Materiales y equipo .

- IIa2.1. Equipo de materiales de laboratorio.
- IIa2.2. Equipo de materiales para trabajos de campo.
- IIa2.3. Mobiliario general.

IIa3. Instalaciones y servicios.

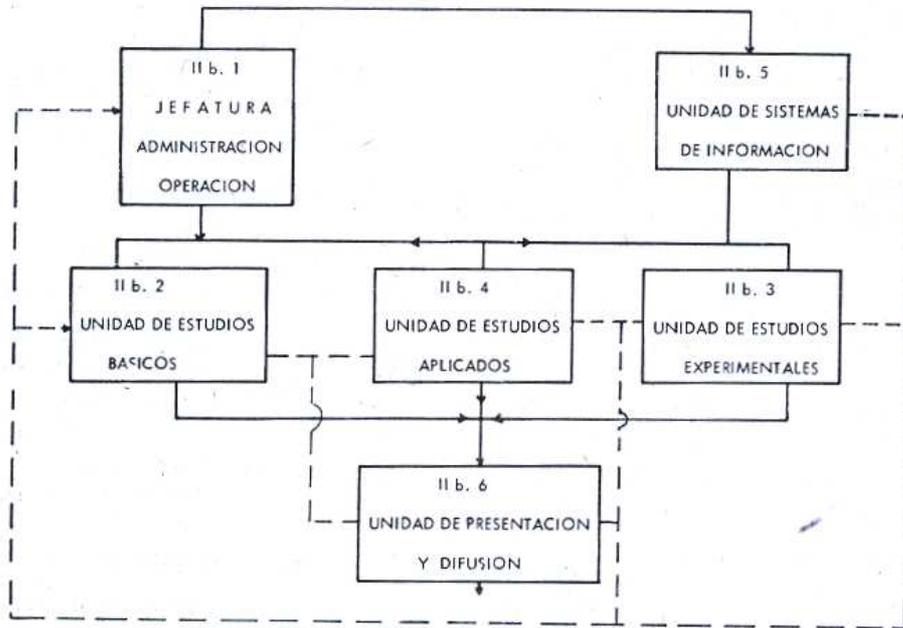
- IIa3.1. Cubículos.
- IIa3.2. Sala común de trabajo.
- IIa3.3. Sala de fotointerpretación.
- IIa3.4. Sala de análisis cuantitativos.
- IIa3.5. Sala de laboratorios.
- IIa3.6. Bodega de muestras.

IIb. *Estructura*

La sección se estructura en seis unidades de trabajo:

- IIb1. Jefatura de sección *CJ*.
- IIb2. Unidad de estudios básicos. *UEB*.
 - IIb2.1. Subunidad de geomorfología general. *SuGG*.
 - IIb2.2. Subunidad de hidrodinámica *SuH*.
 - IIb2.3. Subunidad de tiempo y clima *SuTC*.
 - IIb2.4. Subunidad de sedimentología *SuS*.
 - IIb5.2. Subunidad de integración de sistemas del medio ambiente. *Su ISMA*.

IIb. ESTRUCTURA



IIb3. Unidad de estudios experimentales *EEx*.

IIb3.1. Subunidad de fotointerpretación *SuF*.

IIb3.2. Subunidad de laboratorio de geomorfología *SuG*.

IIb3.3. Subunidad de cuantificación *SuC*.

IIb4. Unidad de estudios aplicados *EA*

IIb4.1. Geomorfología aplicada *SuGA*.

IIb5. Unidad de sistemas de información *SI*.

IIb6. Unidad de presentación y difusión *UPD*.

IIb6.1. Subunidad de impresión y presentación.

IIb6.2. Subunidad de difusión y relaciones públicas.

En el diagrama No. 2 se muestra la estructura general de la sección.

III. FUNCIONAMIENTO GENERAL

El funcionamiento de la Sección se logra por la asignación de los siguientes recursos: económicos, humanos y materiales.

Todos ellos son proporcionados por la Dirección del Instituto a través de la Jefatura del Departamento de Geografía Física que constituye, así, la fuente básica de energía primaria. El subsidio general autorizado pasa por la Jefatura de la Sección para ser asignado al sistema, e iniciar así su operación.

IIIa. *Funcionamiento de las unidades de trabajo*

Jefatura de la Sección (CJ). Sus objetivos son de organización, coordinación, planeamiento y vigilancia de las operaciones de trabajo, para lograr los cuales realiza dos funciones: una de transformación y control administrativo del presupuesto del personal y de los recursos y necesidades de equipo y materiales de trabajo; y otra de coordinación, comunicación y enlace con las autoridades, y planeamiento y políticas de trabajo de las subunidades y del grupo, para la mejor operación del sistema.

DIAGRAMA No. 3



DIAGRAMA No. 4



FUNCIONAMIENTO DEL PLANEAMIENTO OPERATIVO

En los diagramas números 3 y 4 se analiza la estructura de los elementos y factores que influyen en el funcionamiento de la Jefatura del Departamento, del que se derivan las políticas de operación general del sistema.

Unidad de Estudios Básicos, UEB. Esta funciona con base en objetivos de investigación por la investigación misma. Se compone de las subunidades de geomorfología, IIB2.1; hidrodinámica, IIB2.2; tiempo y clima, IIB2.3; sedimentología, IIB2.4; integración de sistemas del medio ambiente, IIB2.5. Cada una de ellas fija metas de trabajo propias, acordes con los objetivos generales de la Sección. Cada subunidad aporta un trabajo de investigación teórica, que puede ser de grupo o personal, para el enriquecimiento e información de sus propias bases de trabajo y las del Departamento.

Los diagramas números 5 y 6 muestran

la funcionalidad de la unidad (U) y de las subunidades (Su).

Unidad de Estudios Aplicados, EA. En esta unidad se selecciona, procesa, analiza e integra todo el material que proviene de la unidad de investigación básica, a fin de relacionarlo y utilizarlo adecuadamente para dar soluciones parciales y totales a problemas que se presentan en los sistemas morfogenéticos, ecológicos y geográficos.

Es también una unidad que evidencia los problemas particulares que afectan el sistema en general, o viceversa, y, por tanto, constituye la base estratégica de la operación de conjunto.

Su estructura funcional se muestra en el diagrama núm. 7.

Unidad de Estudios Experimentales, EEx. Esta unidad constituye la base del análisis y

DIAGRAMA NÚM. 5

FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD (U)

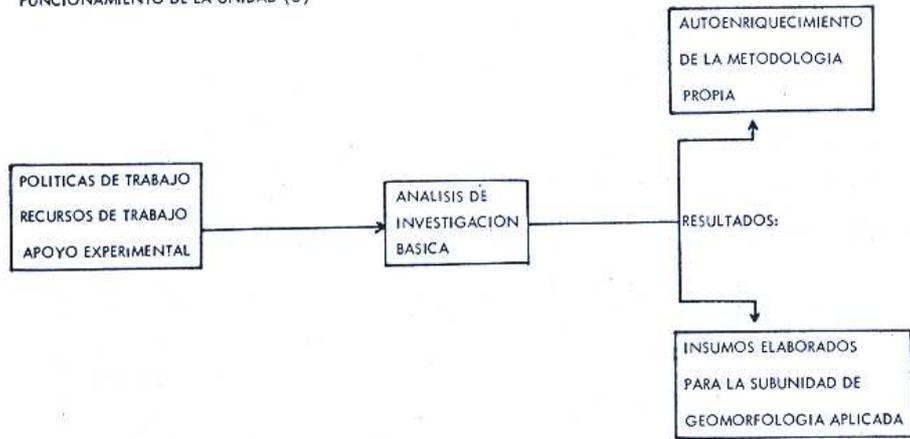


DIAGRAMA No. 6

FUNCIONAMIENTO DE LAS SUBUNIDADES (Su)

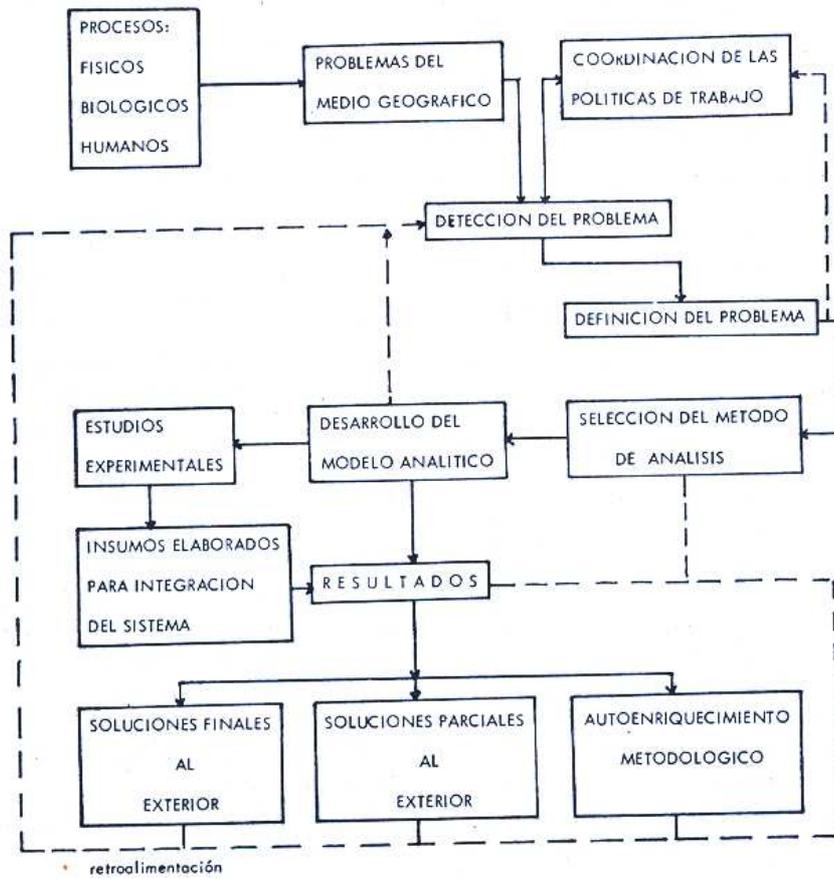
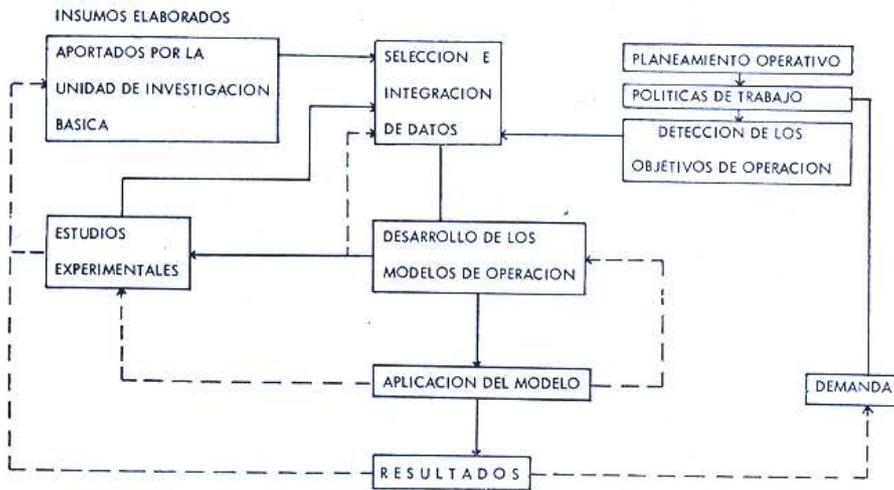


DIAGRAMA No. 7

UNIDAD DE ESTUDIOS APLICADOS EA



comprobación de las hipótesis de trabajo. En ella se elaboran modelos de simulación, se descubren, mediante análisis de laboratorio, comportamientos particulares de la materia; se definen resultados cuantitativos y cualitativos de los trabajos de campo, además de que se comprueban los métodos de solución más funcionales.

Se compone de las siguientes subunidades:
 Iib3.1 Laboratorio de fotointerpretación.

Iib3.2 Laboratorio de análisis geomorfológicos.

Iib3.3 Laboratorio de cuantificación.

La estructura y funcionalidad de esta unidad se muestran en el diagrama núm. 8.

Unidad de Sistemas de Información. SI. Esta constituye la parte que recibe datos no elaborados, a fin de ser sometidos a una transformación particularizada que pueda ser absorbida por las demás unidades de trabajo.

DIAGRAMA No. 8

UNIDAD DE ESTUDIOS EXPERIMENTALES EEX



DIAGRAMA No. 9

UNIDAD DE SISTEMAS DE INFORMACION SI



Sus componentes llevan a cabo funciones de recolección, clasificación, selección, archivo, administración y transformación de datos.

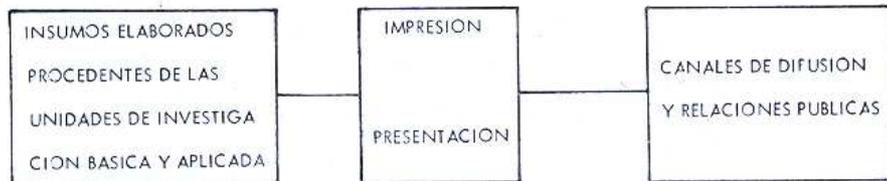
El diagrama núm. 9 muestra el funcionamiento de esta unidad.

Unidad de Presentación y Difusión. UPD. Esta se ocupa de la presentación y divulgación adecuada a los resultados de las investigaciones terminadas.

Está constituida por las subunidades de impresión y presentación, y por la de difusión y relaciones públicas que coordina los seminarios, las conferencias y todos los canales publicitarios de la sección.

La estructura de la unidad se muestra en el diagrama núm. 10.

DIAGRAMA No. 10



COMPARACIÓN DEL SISTEMA DE GEOMORFOLOGÍA CON EL DE UN CIRCUITO ELECTRÓNICO

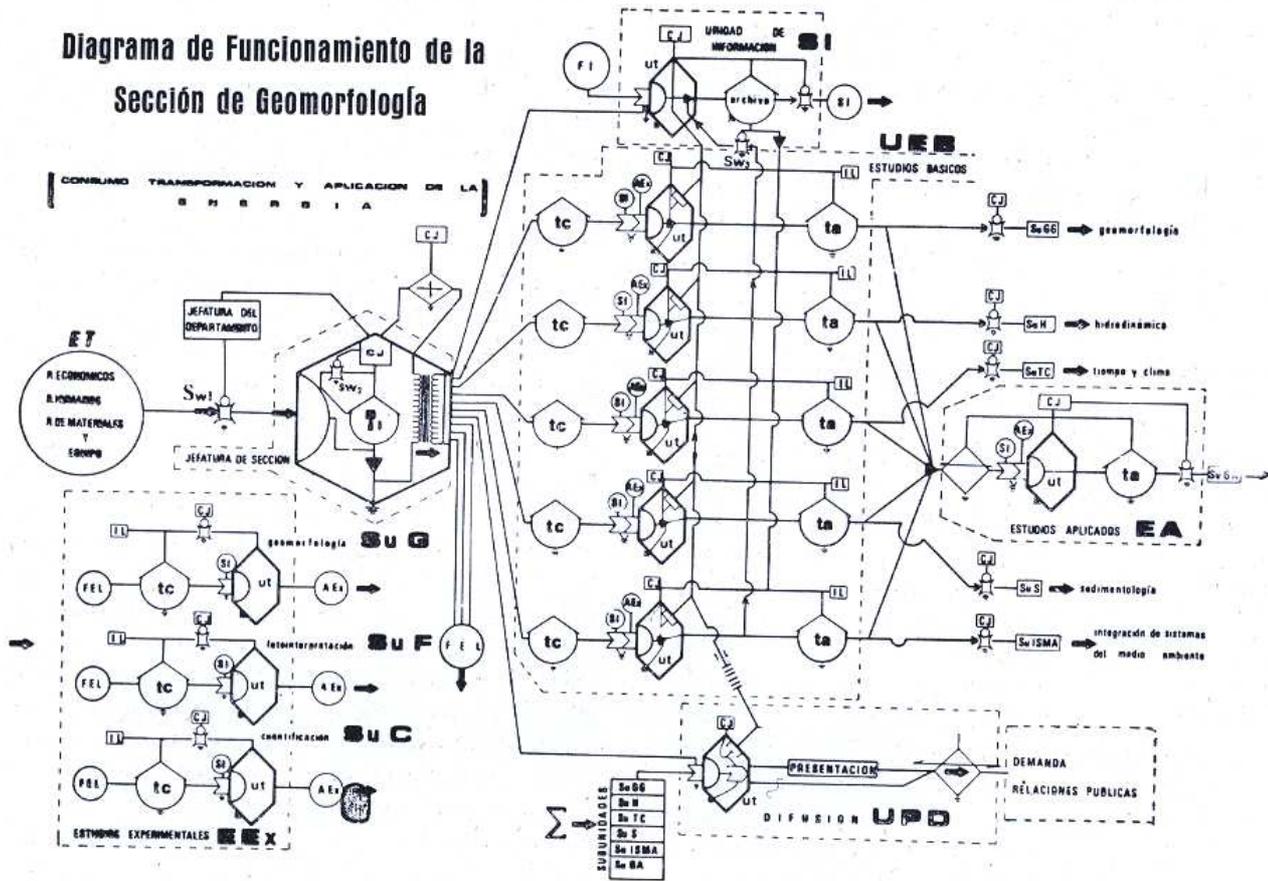
La necesidad de encontrar un medio objetivo para conocer la eficiencia operativa de la Sección y cumplir, así, con el objetivo general expuesto en principio, ha motivado la búsqueda de un modelo de funcionamiento análogo.

En el diagrama núm. 11 se muestra un modelo gráfico que se ajusta a nuestras necesidades. Dicho modelo constituye un sistema que funciona a partir de un potencial ener-

gético que consume y transforma. Su fundamento teórico indica que, para que este sistema se considere eficiente, deberá producir un trabajo de alta calidad a partir de un insumo mínimo de energía. Esto se logra con una estructura perfecta de las unidades de trabajo, así como cuando sus elementos poseen como características: elevada potencia, bajo consumo energético y alto rendimiento.

La operación del modelo es análoga a la

Diagrama de Funcionamiento de la Sección de Geomorfología



s i m b o l o g r a f í a

- FUENTE ENERGÉTICA
- UNIDAD DE CONSUMO, TRANSFORMACION Y PRODUCCION
- TANQUE DE ALMACENAJE
- TRANSDUCTOR
- TRANSFORMADOR
- TRANSMISION
- LIMITE DE UNIDAD
- CONTROL MAESTRO
- SENSOR DE DOBLE PASO
- ABSORBE DE TRABAJO: (+), (+), (-)
- IMPEDANCIA ACTIVA
- AMPLIFICADOR DE GANANCIA CONSTANTE
- PERDIDA DE ENERGIA
- CONDUCTORES
- CONTROL DE PASO

Jorge I. Cervantes

de un circuito electrónico amplificador que transforma energía mecánica y la convierte en sonido. En la práctica, un amplificador eficiente es aquel que, con una señal mínima de entrada genera una amplificación máxima de elevada calidad.

Así, por este medio, conoceremos, probaremos y mejoraremos nuestro método de operación, al conocer cualitativa y cuantitativamente la estructura y función de cada parte y del sistema en general.

EXPLICACIÓN DEL DIAGRAMA No. 11

Fuente de alimentación. El sistema requiere de un aprovechamiento de energía regulado. El potencial energético primario está constituido por los recursos provenientes de la Fuente *ET*, la cantidad de energía que pasa se verifica por la jefatura del Departamento de Geografía Física, por medio del control *SW₁*; la energía subsidiada pasa, entonces, a la jefatura de la Sección donde se transforma en energía de trabajo que cargará al tanque *T₁*, que actúa como regulador de flujo. Un control *SW₂*, gobernado por medio del sensor *CJ*, asegura un flujo energético continuo a través del primario del transductor *T₁*, que asigna diferentes cantidades de energía a las unidades de procesamiento. La variación en la cantidad de energía asignada se cumple de acuerdo con los requerimientos de cada unidad, pedida por medio de su sensor de retroalimentación y controlada en *CJ*, lo cual asegura a la eficiencia en el uso de la energía y mantiene la estabilidad del sistema.

La energía asignada para el funcionamiento de cada subunidad *Su*, pasa, entonces, a los bloques de almacenamiento formados por los tanques de carga *t c*, situados antes de cada procesador *u t*, y aseguran la regularidad del flujo energético.

FUNCIONAMIENTO DE LAS UNIDADES DE PRODUCCIÓN

La señal de entrada proveniente de la fuente *FI* se acopla directamente a la unidad de información por medio de un admisor que, además, iguala la señal de entrada con la proveniente del programa previamente sintonizado en *CJ*.

Entonces, en la unidad de información la energía pasiva *FI* se convierte en energía activa procesada por *UT*, de la cual sale modulada como energía portadora de información *SI*. Un tanque de almacenaje-archivo y un control variable *SW* actúan como filtro de carga y mantienen estable la salida de *SI*, a la unidad de estudios básicos *UEB*.

El control *SW₃* cumple con la función de equilibrar la retroalimentación de la unidad de estudios básicos. El análisis detallado del circuito muestra que existe una realimentación continua por todas las subunidades, cuando el *SW₃* se pone en cero. La realimentación de la unidad de estudios experimentales sale por *IL* y regresa a la unidad de estudios básicos como *AEx*. Antes de entrar a los procesadores *u t*, esta señal, por medio de los admisores se mezcla con la portadora de *SI*, con la que se asegura, también, una elevada eficiencia en la transformación.

De los bloques de procesamiento *u t*, la señal amplificada y modulada sale a la subunidad de presentación a través de un circuito de carga y filtración formado por un tanque de almacenamiento *Ta*, y un control de salida polarizados por medio de *CJ*. Por último, la unidad de presentación y difusión *UPD* cumple con la función de dar fuerza a la señal, de acuerdo con la resistencia que oponga el medio de propagación, a fin de mantener alta calidad de la señal en todos los niveles de salida.