

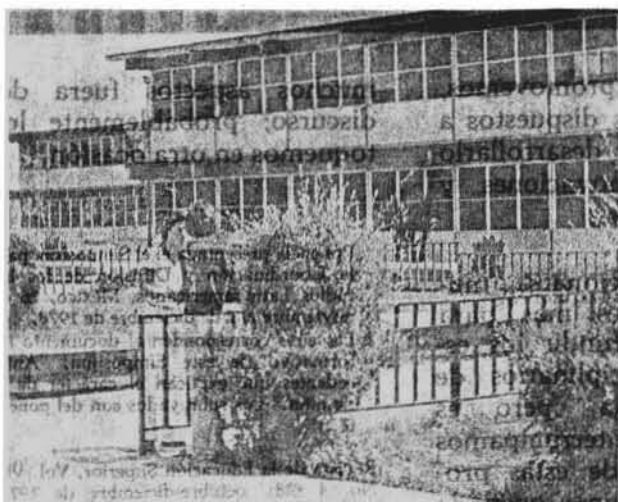
## I. INTRODUCCION

Es frecuente leer u oír algo que es muy cierto, de que "las universidades adoptan una actitud muy crítica en relación a la sociedad, pero muy conservadora en relación a la manera en que ellas mismas reflejan a tal sociedad —especialmente en cuanto a lo que enseña y cómo lo enseña".

Estamos frente a una contradicción que según Gass se debe a que para propósitos de enseñanza se organiza el conocimiento en disciplinas, las que a su vez hacen de base a la organización universitaria en feudos autónomos que definen las diferentes especialidades de la enseñanza y la investigación.

Sin embargo, la ciencia moderna nos está enseñando, ya se trate de fenómenos sociales o naturales, de la interacción entre disciplinas que incluso engendran nuevas disciplinas. Así, se ha dicho: "La 'interdisciplina' de hoy es la 'disciplina' de mañana. De hecho, la clasificación de conocimientos según una jerarquía de disciplinas, no es sino el reflejo de valores sociales".

Respecto del tema que nos preocupa, existe,



actualmente, toda una controversia. Podemos distinguir tres grupos:

1. Los que estiman que la misión de la Universidad es producir eruditos y científicos y ven en la enseñanza por disciplinas la piedra angular de la formación intelectual y la defienden con vigor.
2. Los que esperan que la Universidad alimente con personal calificado al sector profesional (escuelas de medicina, escuelas de ingeniería, etc.) incluso admitirán que muchas disciplinas entran en juego, si ellos también piensan que defender su "disciplina"; es así mismo, defender su "profesión".
3. Aquellos para quienes la misión de la Universidad es formar hombres y mujeres "cultos" sin preocuparse de saber si se trata de científicos, de eruditos o de especialistas, desean, por supuesto, que varias disciplinas mezcladas compartan el honor.

Obviamente, en cada caso la interdisciplinariedad tendrá un significado distinto, lo que plantea la necesidad de estudiarla y ver en qué medida favorece una enseñanza y una investigación adaptadas a la evolución del conocimiento y de nuestra sociedad.

Quienes propugnan la interdisciplinariedad sostienen que el cambio creativo de la enseñanza universitaria y la investigación exige, cada vez con mayor fuerza, un acercamiento a la enseñanza interdisciplinaria. Gass dice, que esto no plantea la necesaria destrucción de la enseñanza organizada por disciplinas, sino de enseñar éstas en función de sus relaciones dinámicas con otras disciplinas y con los problemas de la sociedad.

La interdisciplinariedad no es una panacea que asegure por sí sola la evolución de las universidades; es un punto de vista que permite una reflexión profunda, crítica y saludable

sobre el funcionamiento de la institución universitaria.

La cuestión de la enseñanza y de la investigación interdisciplinaria es vasta y compleja. Un aspecto ha sido el uso de la terminología. El profesor Guy Michaud propuso en un documento que se distinguieran cuatro niveles: multidisciplinariedad, pluridisciplinariedad, interdisciplinariedad y transdisciplinariedad, posteriormente enriquecida en su definición.<sup>1</sup>

Así, por ejemplo, **pluridisciplinariedad** significa simplemente, la yuxtaposición de disciplinas, mientras que **interdisciplinariedad** quiere decir integración de los métodos y los conceptos en estas disciplinas.

Así, una Universidad puede ser pluridisciplinaria (si reúne varias disciplinas) y proponer cursos de una sola disciplina o cursos pluridisciplinarios (enseñanza de diferentes disciplinas); o bien cursos interdisciplinarios (enseñanzas que hacen ver las relaciones entre diversas disciplinas).

En el "Seminario sobre la Interdisciplinariedad en las Universidades", efectuado en la Universidad de Niza (Francia), del 7 al 12 de septiembre de 1970, uno de los documentos sometidos a discusión, planteaba el problema del papel y la función de la universidad en el marco de la nueva sociedad y suscitaba un cierto número de preguntas acerca del modo en que la interdisciplinariedad está ligada a las funciones de la Universidad. En esa oportunidad se consideró que la interdisciplinariedad jugaba un papel importante en los diversos campos que siguen:

#### — Educación general:

a) El primer paso es hacer que los estudiantes revelen sus aptitudes y luego darles orientación con el fin de que definan cuál será su papel en la sociedad.

b) También es necesario que "aprendan a aprender", antes de adquirir tal o cual orden de conocimientos.

c) Por último y más generalmente, es importante permitir a los estudiantes que se sitúen en el mundo de hoy, que comprendan y que critiquen las innumerables informaciones que les llegan cotidianamente.

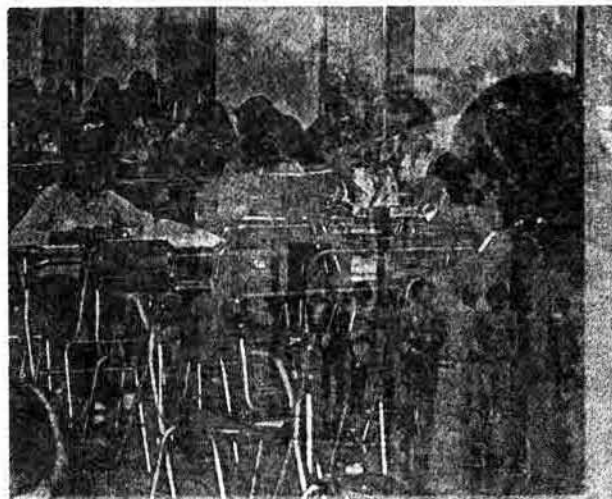
#### — Formación profesional:

a) En la mayoría de los casos, la actividad profesional exige hoy la participación de varias disciplinas fundamentales.

b) Si además se reconoce en lo futuro todo individuo tendrá la posibilidad de cambiar de profesión varias veces durante su vida, debido particularmente a la movilidad de los empleos, se advierte la necesidad de ofrecer una cierta plurivalencia en la formación profesional.

#### — Investigación y formación de investigadores:

a) El objeto de preparar a los estudiantes



para la investigación (por medio de la investigación); es decir, saber analizar las situaciones, saber plantear los problemas de una manera amplia y conocer los límites de su propio sistema conceptual. La formación de investigadores debe, pues, prepararlos para poder dialogar de manera fructuosa con investigadores de otras disciplinas, pues en lo sucesivo la cooperación entre disciplinas, así como la confrontación de métodos, parecen ser condición sine qua non del avance en la investigación. Tal cooperación tiene sus propios métodos, los cuales conviene elaborar y enseñar, e implica la preparación previa de un modelo de clasificación de las ciencias que ponga de manifiesto las interrelaciones de éstas.

#### — Educación permanente:

Es necesario formar a los estudiantes de manera que una vez adultos, sean capaces de continuar su "educación" después de haber dejado la Universidad.

Tal educación es, a la vez, el resultado y la prolongación a lo largo de toda la vida, de la educación general y la formación profesional



que han adquirido de tres maneras fundamentales:

a) Son reentrenados en el campo de su práctica profesional.

b) Están comprometidos con la vida social y política de su comunidad.

c) Logran el pleno desarrollo de su personalidad en una civilización de ocio.

#### — Vínculos entre enseñanza e investigación:

a) La enseñanza debe preparar a los estudiantes para una investigación interdisciplinaria por medio de una metodología adecuada.

b) Recíprocamente, la investigación debe proporcionar a los programas de enseñanza los instrumentos y los conceptos que se requieren para construir una metodología interdisciplinaria.

c) El resultado es que la formación de maestros para todos los niveles de enseñanza debe dar importancia a la interdisciplinaria tanto para propiciar en los profesores actitudes nuevas como para permitir que éstos las susciten en otros.

Guy Michaud con claridad expresa que la teoría de la interdisciplinaria todavía tiene que ser formulada.

"En pocas palabras, la interdisciplinaria no es solamente un concepto teórico, es también —quizás sobre todo— una práctica sobre la cual tenemos derecho a preguntarnos en qué consiste realmente. En otras palabras, sí a la interdisciplinaria, pero, ¿cómo y a qué precio?"

La interdisciplinaria "no se aprende, ni se enseña, sino que se vive". Es una actitud mental, mezcla de curiosidad, amplitud de criterios, espíritu de aventura y descubrimiento.

"La interdisciplinaria nos enseña que no puede haber una discontinuidad entre la educación y la investigación, pues al poner constantemente en tela de juicio el conociemien-

to adquirido y los métodos prácticos, transformar a la Universidad". (G. Michaud).

## II PROBLEMATICA

Existe en el ámbito universitario particular preocupación por introducir ciertas innovaciones, naturalmente profundas, para adaptar y colocar la institución universitaria al nivel que plantean las exigencias del desarrollo de la ciencia, la tecnología, el pensamiento y conocimiento humano en general.

En el mundo en que vivimos se hace creciente la necesidad de profesiones que no sólo apunten a una determinada disciplina sino también a los complejos problemas que las rodean.

Existe necesidad profesional de hombres que sepan aplicar la ciencia y la tecnología en armonioso e íntegro encuentro con las condiciones políticas, sociales y económicas del mundo.

El hombre ha aprendido a controlar enormes proyectos, baste señalar como los más sobresalientes, los proyectos espaciales. Para estas responsabilidades hay profesionales que conocen el manejo de la organización, dirección e implementación de programas. Pero, por ejemplo, en las amplias áreas de la inflación, control de energéticos, transportes, urbanismo, sanidad y otras áreas donde la ciencia y la tecnología son interferidas por aspectos sociológicos, económicos y políticos, vemos una gran confusión de intereses egoístas, donde todos actúan a pesar de sus calificaciones.

Tenemos políticos, ingenieros, economistas, etc., pero se requiere de profesionales que puedan organizarlos a todos ante determinados problemas.

Se tiene necesidad de algunos expertos interdisciplinarios capaces de examinar con autoridad ciertas proposiciones como consecuencia de su reconocida destreza profesional y liderazgo. Al decir de algunos, se requiere en la ac-

tualidad de lo que podría llamarse sociotecnólogos.

Como es obvio, respecto de esta cuestión existen diferentes enfoques entre los estudiosos de estas materias, pero en general, a la vez describen las principales tendencias de la investigación, ponen de manifiesto que tanto desde el "punto de vista metodológico, como conceptual, la profunda influencia que están teniendo en el conjunto de las Ciencias Sociales los esfuerzos que se están realizando por llegar a un acercamiento y a menudo a una integración de todas ellas".<sup>2</sup> Así, se observa un progreso continuo de lo interdisciplinario, una "integración de los métodos y conceptos de disciplinas. Es la enseñanza la que hace ver relaciones entre diversas disciplinas".<sup>3</sup>

Por ejemplo, dominio científico: Matemáticas + física; dominio literario: francés + latín + griego, sobre lo multidisciplinario (yuxtaposición de diversas disciplinas que a veces no tienen ninguna relación aparente. Por ejemplo: música + matemáticas + historia).

Esta situación antes enunciada plantea a la Enseñanza Superior un desafío, que obliga a pensar hondamente en torno a todo el quehacer



universitario. Sobre el carácter de la enseñanza que deberá impartir, la investigación científica que realizará en su seno, la formación de sus docentes, su estructura administrativa y académica, las relaciones profesor-alumno, sus vínculos con la sociedad y su problemática, etc.

Hay quienes señalan con énfasis que debe destacarse el hecho de que cada vez más, a los niveles de enseñanza media y universitaria, del carácter interdisciplinario que asume la investigación en todos los dominios. Es esta una situación de hecho que debemos enfrentar, imposible de eludir a riesgo de quedar relegados a esquemas y estilos obsoletos. Situación que incide en la docencia, dada la natural y lógica relación que debe haber entre docencia e investigación, en la acción permanente y continua de enriquecer a la primera, las cuales a su vez, conjuntamente, tendrán su expresión hacia el exterior en la difusión o extensión universitaria.

Piaget,<sup>4</sup> en varios de sus escritos, señala que actualmente, hasta los futuros investigadores están mal preparados a este respecto, por culpa de unas enseñanzas que apuntan a la especialización y conducen en realidad a una fragmentación al faltar la comprensión de que cual-



quier profundización especializada choca por el contrario, con múltiples conexiones.

Borislav Brenovac<sup>5</sup> nos dice que se puede avizorar para el porvenir, por aproximación sucesiva, una reorganización total de los establecimientos de enseñanza actuales, fundada sobre los principios siguientes:

1. La integración de la enseñanza sobre la base de la lengua, de las artes y de los juegos (incluyendo los juegos matemáticos).
2. La enseñanza Interdisciplinaria organizada alrededor de un programa que pueda servir de base al conocimiento abstracto del espacio y del tiempo. Es claro que los enfoques históricos, que caracterizan los programas desde el siglo XIX deberían ser remplazados por principios que admitan el análisis deductivo. Es evidente que esto exigiría el abandono del sistema de cursos tradicionales en beneficio de una integración de todas las disciplinas de temas comunes.
3. El carácter teórico y universal de los cursos magistrales, debiéndose disociar todas las otras actividades y a los equipos de los establecimientos especializados. En el cuadro de una reorganización tal, el perfil tradicional de las especializaciones daría lugar a una multitud de combinaciones y se haría posible el estudio complejo de disciplinas muy variadas; por consiguiente la separación tradicional de las profesiones desaparecería en la medida en que los matemáticos, los lingüistas, etc., frecuentasen los establecimientos médicos, administrativos y otros, donde los electrotécnicos se ocuparían de lingüística o de medicina y viceversa.

No cabe duda que surge como necesidad el iniciar una revisión de los métodos y del espíritu de las enseñanzas en conjunto.

La Universidad, institución ubicada en la superestructura no está aislada, pues además, es la expresión y consecuencia de las tendencias dominantes de la sociedad en que ella existe. Así, estaremos de acuerdo que no es posible hacer un planteamiento coherente sobre la Universidad sin antes comenzar definiendo el lugar que ésta ocupa en la sociedad, su papel en el sistema educativo y sus relaciones con los otros niveles de enseñanza. Para saber qué universidad queremos, es esencial tener claro a qué sociedad aspiramos. En otras palabras, lo que nos preocupa, no sólo tiene implicaciones internas, sino que también externas en algún modo.

Internamente, es claro que se pone en cuestión no tan sólo las metodologías especializadas de cada una de las ramas científicas (matemáticas, física, biología, etc.) sino como dice Piaget: "cuestiones más generales, tales como el papel de la enseñanza preescolar, la significación de los métodos activos, la de la utilización de los conocimientos psicológicos adquiridos sobre el desarrollo del niño y el adolescente y la del carácter interdisciplinario necesario para iniciaciones, y esto en todos los niveles", en oposición a la atomización que impera tan corrientemente en las Universidades.

"Las fronteras entre las disciplinas tienden a desaparecer, porque las estructuras son comunes (como entre la física y la química que Comte creía irreductible de una a otra) o bien solidarias entre sí (como el caso entre la biología y la físico-química)".<sup>6</sup>

Aun cuando la interdisciplinariedad está en el primer orden de las preocupaciones, hay muchas situaciones establecidas que no serán fáciles de superar. Así, por ejemplo, se trata de que los docentes —dice Piaget— penetrados por un espíritu epistemológico lo bastante amplio para que sin olvidar por ello el campo de su especialidad, logren que el estudiante vea de manera permanente las relaciones con el conjun-

to del sistema de las ciencias. En la actualidad este tipo de hombres es escaso, por ello surge con fuerza como problema el de la formación de profesores, tarea no fácil.

Vale la pena citar a Pierre Duguet. El dice que hace años se viene reflexionando sobre la interdisciplinariedad, pero los acercamientos a ella han sido parciales. Señala que esto le recuerda una conversación con un profesor parisiense a quien le pidió su opinión sobre la interdisciplinariedad. Pregunta que trajo a la mente del profesor las palabras del pintor Matisse que le respondiera a una dama que le preguntara: "¿Qué piensa usted del arte maestro?" A lo que Matisse respondió: "¿No tendría la señora una pregunta más fácil de contestar?" "Ciertamente, la cuestión de la enseñanza y de la investigación interdisciplinaria es vasta y compleja".

Uno de los problemas es el carácter que deberá tener en lo futuro la enseñanza de las ciencias exactas y naturales y de las ciencias humanas.

"La primera lección a sacar de las tendencias interdisciplinarias actuales es la necesidad de repasar cuidadosamente las futuras relaciones



entre las ciencias llamadas humanas y las ciencias llamadas naturales y, por consiguiente, la necesidad de buscar una solución a las catastróficas consecuencias que ha tenido la distribución de las enseñanzas universitarias por "facultades" y las secundarias en "secciones"<sup>7</sup> separadas como compartimientos sin ninguna relación, más aún con una odiosa jerarquización en las tareas cotidianas.

### III. LA INTERDISCIPLINARIEDAD EN LAS CIENCIAS EXACTAS Y HUMANAS

Disponer de elementos de comparación de una disciplina con otra tiene una importancia incuestionable.

Todo el mundo expresa que el futuro está en la investigación interdisciplinaria, pero en la práctica ésta es difícil de organizar. Por ello una de las primeras tareas es "aclarar los posibles elementos de comparación entre las tendencias y las corrientes de las ciencias humanas en su desarrollo contemporáneo y en su devenir con el fin de favorecer el intercambio y las colaboraciones interdisciplinarias o simplemente,



te, en cada disciplina a partir de la influencia de dichas comparaciones".<sup>8</sup>

Es claro que este problema es más complejo en el campo de las ciencias humanas que en las ciencias exactas y naturales. Lo cual debe tenerse presente en el proyecto universitario que se formule y centre su quehacer en la labor interdisciplinaria.

Así los biólogos tienen necesidad de la química y la física, un químico sabe de sus requerimientos de la física, un físico sabe que no puede avanzar sin las matemáticas. En cambio, en las ciencias humanas las interacciones son débiles debido a que no existe una jerarquía. Por ejemplo, entre la lingüística estructuralista, la psicología experimental, la logística, etc., no hay afiliación u orden jerárquico y la ausencia de todo intercambio impide quizás, descubrir vinculaciones aclarativas que, por lo demás, podrían ser proporcionadas por la cibernética.

Y en la práctica, la investigación se lleva a efecto con la misma separación, en circunstancias que "una visión de conjunto que permitiese comparar las nuevas tendencias en las disciplinas favorecería las colaboraciones y las investigaciones interdisciplinarias" (Piaget).

La investigación interdisciplinaria puede nacer de dos clases de preocupaciones, unas relativas a las estructuras o a los mecanismos comunes y otras, a los métodos comunes, pudiendo ambas, naturalmente, intervenir a la vez.

Como ejemplo de las primeras, se puede citar tal o cual análisis de estructuralismo lingüístico, que llegue a preguntarse si las estructuras elementales encontradas tienen alguna relación con la lógica o con estructuras de la inteligencia, es el género de preguntas que han vuelto a aparecer con los trabajos de Chomsky. Como ejemplo del segundo tipo de preocupación o de ambos tipos de problemas a la vez, se puede

citar las múltiples aplicaciones de la "teoría de juego" inicialmente peculiar de la econometría. Al ser este procedimiento de cálculo aplicable a numerosos compartimientos psicológicos, no es de extrañar que especialistas de la econometría y psicólogos hayan llegado a realizar en común una serie de trabajos acerca del propio comportamiento económico.

Por las implicaciones que puedan tener es necesario tener claridad en cuanto a la situación de las ciencias exactas y humanas. Comenzaremos por examinar las ciencias de la naturaleza, porque las diferencias que separan estas dos son situaciones, desde el punto de vista interdisciplinario, instructivas y no parecen deberse exclusivamente al hecho de que las disciplinas "naturalistas" llevan algunos siglos sobre las ciencias del hombre.

Se pueden anotar dos diferencias que todavía prevalecen entre las ciencias de la naturaleza y las ciencias nomotéticas<sup>9</sup> de las múltiples conductas humanas; por una parte las primeras admiten un orden jerárquico no en cuanto a su importancia, sino a la filiación de las nociones, así como a su generalidad y complejidad decreciente o creciente y además por su propio desarrollo dan lugar a toda clase de problemas de reducción o de no reducción de los fenómenos de grado "superior" a los de grado "inferior", de suerte que tanto ésta segunda circunstancia como la primera, obligan continuamente a todo especialista a mirar más allá de las fronteras de su disciplina particular.

Cierto que no todas las ciencias de la naturaleza siguen un orden lineal, algunas disciplinas como la astronomía, la geología, sólo pueden colocarse como ramas laterales de un tronco común. Pero existe un tronco común y, pasando de las matemáticas a la mecánica, después a la física y de allí a la química, biología y a la psicología fisiológica, podemos efectivamente descubrir a grandes rasgos, una serie de

generalidades decrecientes y de complejidad creciente. Pero, veamos cómo se presenta la situación en el campo de las ciencias sociales y humanas. No cabe duda que la investigación interdisciplinaria tiene allí un gran porvenir, pero no tiene el mismo desarrollo que en las ciencias de la naturaleza; sin embargo, hay circunstancias contingentes que han desarrollado un papel histórico innegable. Lo que hemos venido diciendo de "el trágico reparto de la enseñanza en facultades universitarias, cada vez más separadas entre sí o incluso en secciones interiores a estas, razón de tipo general que señala y que ha influido sobre el pasado de las ciencias del hombre, es la idea de que salir de las fronteras de la propia disciplina implica facultades, pero, no obstante compartimentadas". Otra una síntesis de la misma.

#### — Dos conclusiones de lo anterior:

Primera, es que hoy sería inútil buscar un orden análogo en las ciencias humanas y que hasta ahora nadie ha propuesto cosa semejante, así, por ejemplo, no vemos razón alguna para colocar la lingüística antes que la economía o





viceversa. Piaget dice, que en cuanto a las jerarquías el problema estará pendiente mientras no se resuelva el problema central de la sociología, que es el de la sociedad considerada en su totalidad y de las relaciones entre los subsistemas y el sistema en conjunto.

Segunda, es que cada uno de los especialistas de las ciencias exactas y naturales necesita una preparación bastante amplia en las disciplinas que precede a la suya en este orden jerárquico y a menudo tiene, incluso, necesidad de colaboración de investigadores que pertenecen a esas ciencias precedentes, lo que llevan a éstos a interesarse por los problemas planteados por las ciencias siguientes.

Así, un físico constantemente necesita de las matemáticas, pese a someterse totalmente a la experiencia, es esencialmente matemático en su técnica. Recíprocamente, los matemáticos se interesan en la física y han creado una física matemática, a pesar de su nombre, no se somete a la experiencia sino que resuelve deductivamente algunos de los problemas planteados por la física.

Así también un químico no va demasiado lejos sin la física y la química teórica que se

suele llamar "Química-Física". Del mismo modo, un biólogo necesita la química, la física, las matemáticas, etc. En todas estas ramas la investigación interdisciplinaria se impone cada vez más por la naturaleza de las cosas, dada la jerarquía de escalas de fenómenos que corresponde al orden de las disciplinas enteras, como la biofísica o la bioquímica contemporánea, constituyen los productos directamente impuestos por esta situación.

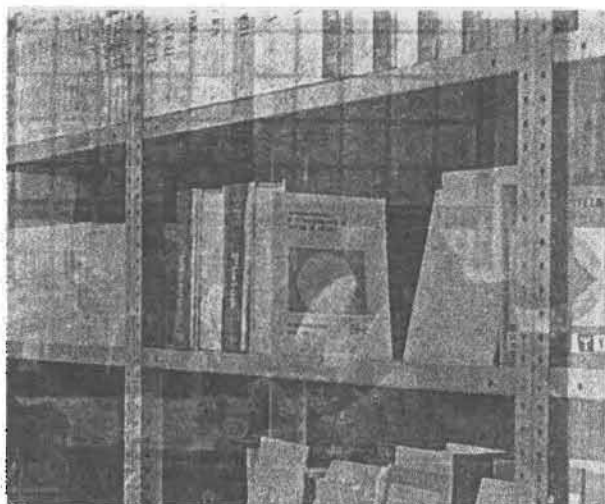
En las ciencias del hombre estamos ante un cuadro que es diferente y en las que además existen, efectivamente, en algunas disciplinas sociales, tendencias reduccionistas, o más precisamente, anexionistas ya que la reducción deseada suele ser una reducción en la dirección de la ciencia que representa el autor; se puede ver por ejemplo, sociólogos que quieren reducir todo a la sociología, etc.

El verdadero objeto de la investigación interdisciplinaria es, pues, la reestructuración o reorganización de los dominios del saber, por medio de intercambios que consisten en recombinaciones constructivas. Lo que en relación con la Universidad tiene implicación en cuanto a cómo debe impartirse la docencia, la formación de sus docentes, realizarse la investigación, organizar la institución, metodología de la enseñanza, formación universitaria, currículum, etc.

#### IV. LA INTERDISCIPLINARIEDAD EN LA ENSEÑANZA SUPERIOR

En el "Seminario sobre Interdisciplinarietà en las Universidades", se expuso el problema de interdisciplinarietà y sus influencias, en todas sus dimensiones, y se señalaron dos consideraciones principales.

1. La enseñanza y la investigación interdisciplinarias constituyen los puntos claves de



- innovación en las universidades.
2. La introducción de esta innovación se encuentra con enormes dificultades, incluso en las universidades nuevas.

Así, la organización de las universidades por facultades disciplinarias, celosas de su porción de saber, es un gran obstáculo.

De allí que la modificación de las estructuras universitarias, es condición necesaria, pero no suficiente "para introducir enseñanzas e investigaciones interdisciplinarias".

La interdisciplinaria es un factor esencial en el diseño de la nueva universidad, pero representa sólo un aspecto dentro de él.

Existe toda una corriente a nivel universal que se expresa en el deseo de integración de disciplinas o cuando menos del establecimiento de actividades interdisciplinarias.

Es importante señalar que toda "empresa interdisciplinaria se inscribe dentro de una estructura universitaria más vasta, la cual a su vez, sólo tiene sentido dentro de sus relaciones con todo el sistema educativo en su totalidad, por lo que es necesario tener siempre presente cuáles son las características globales de actividades culturales y educativas de un país dado".

Este señalamiento tiene especial importancia en cuanto a su relación con los estudiantes que recibe la universidad de la enseñanza media, los cuales llegan a las aulas universitarias con una formación de algunos años (12 y 13 elemental y media) que es la negación de lo interdisciplinario. Su presencia los primeros meses o primer año merece especial atención, pues en la Universidad Interdisciplinaria al integrarse a sus actividades deberá romper hábitos intelectuales fuertemente enraizados, pero para ello habrá que ayudarlos y orientarlos. De allí que frente a esta circunstancia la labor del docente cobre una dimensión distinta, más amplia y que

exige un conocimiento cabal del elemento humano con el cual debe tratar.

"A diferencia de la mayoría de las empresas, la Universidad no trabaja para el presente inmediato, sino para un futuro a mediano plazo. Así pues, debe esforzarse por prever y responder a necesidades futuras. Y para esto es necesario comenzar por definir, lo más claramente posible, los objetivos y las condiciones de su desarrollo en el seno de una sociedad en evolución".

No cabe duda que en un futuro, desde un punto de vista pedagógico, la educación deberá orientarse hacia una reducción general de las barreras o hacia la "apertura de múltiples puertas laterales que permitan a los alumnos (de secundaria y universidad) el libre paso de una sección a otra con la posibilidad de elegir múltiples combinaciones" (Piaget). Lo que implica en el inicio de los estudios universitarios, la existencia de un tronco común o más.

La situación concreta es que la universidad se encuentra confrontada a muchos y diversos problemas, luego habrá que intentar proponer no un modelo posible sino varios, como soluciones que deberán ser analizadas desde un



triple punto de vista: de las estructuras, del currículum, y de los métodos pedagógicos. Todo esto constituye un desafío al pensamiento y capacidad creadora de los universitarios.

En el Seminario a que hacíamos referencia, se señala que los cambios en la sociedad le imponen a la Universidad a menudo dramáticamente y tras una serie de confrontaciones y fracasos, dimensiones y vectores nuevos. Cuatro vectores son los que se distinguen:

El primero, el vector espacial, es una sociedad donde los problemas más importantes se dan a escala mundial, la universidad debe ser considerada como una institución internacional más que nacional, tanto desde un punto de vista educativo, como de investigación.

Segundo, el vector temporal o diacrónico, en una sociedad en mutación donde la construcción de modelos y la planificación son herramientas de control indispensables, las universidades, como ya hemos anotado, deben orientarse hacia el futuro.

En tercer lugar, está el vector demográfico, éste es sin duda, el que más preocupa a los gobiernos. En una sociedad donde la tendencia a la democratización de la Enseñanza Superior



o en ciertos casos a la educación en masa pone a dura prueba a las Universidades.

El cuarto elemento es el vector conocimiento. La organización de las universidades en estructuras verticales está obsoleta y es la que corresponde a la idea de "materias" de "disciplinas", de "facultades" y de "departamentos", independientes y autónomos y a veces aislados. Todo esto pone en tela de juicio los contenidos de la educación, de los programas que año con año se adaptan sin cambio alguno, de métodos que favorecen más la transmisión de un saber codificado que la aptitud para el descubrimiento y para la creación de un conocimiento en progreso continuo.

Como ya decíamos, estas nuevas dimensiones constituyen un desafío para la sociedad de hoy y para la universidad donde la interdisciplinariedad deberá desempeñar un papel decisivo.

La introducción y desarrollo de la interdisciplinariedad como factor de transformación se enfrenta a numerosos problemas de no fácil solución. Los obstáculos principales, sólo enumerando sus categorías, son los siguientes:

— Problemas Institucionales (es razonable suponer que las universidades nuevas no encuentran estas dificultades. Seguramente es más fácil crear nuevas estructuras que cambiar las viejas, pero las universidades nuevas no escapan a los problemas de resolver necesidades enteramente nuevas).

— Problemas psicológicos (es más fácil cambiar una manera de pensar que una Institución. La introducción de la interdisciplinariedad se enfrenta con incomprendimientos y resistencias, provenientes de maestros, estudiantes y la sociedad en general).

— Problemas materiales y administrativos (la organización del espacio universitario generalmente es el resultado de la improvisación, raramente de un plan concertado. La fórmula del campo universitario es más favorable al

desarrollo de las actividades interdisciplinarias, hay que considerar una nueva economía del espacio en relación con una nueva economía del tiempo. La longitud y dificultad de desplazamiento son un obstáculo al desarrollo de las relaciones interdisciplinarias).

En cuanto al currículum, la reorganización de él "siempre ha sido enteramente considerada como el aspecto más interesante de la reforma universitaria", ya que las reformas institucionales no garantizan por sí una modificación de los programas en función del contenido y de los métodos.

Sabemos que las reformas curriculares a través de la historia, han estado ligadas a la aparición de nuevos conocimientos.

En el Seminario a que hemos hecho mención se señala que si se intenta proceder a una revisión completa del "mapa del conocimiento" en una Universidad, parecen esenciales las condiciones siguientes:

a) Una completa intercomunicación entre los miembros de universidades que estudian diversos grupos de materias.

b) Cambios de estructuras y en la asignación de recursos.

c) Una orientación hacia el futuro y una planeación de sus cursos; y

d) La voluntad, por parte de profesores y conferenciantes, de dedicar buena parte de su tiempo y esfuerzo a la enseñanza de los primeros años y la voluntad de aprender de esta experiencia.

Los cambios importantes se realizan normalmente en el transcurso del primero, o de los primeros años y con un carácter propedéutico, lo que se presta a actividades multidisciplinarias o interdisciplinarias. En este tipo de actividades propedéuticas, la capacidad, calidad, espíritu de iniciativa y dedicación de los profesores, es vital.

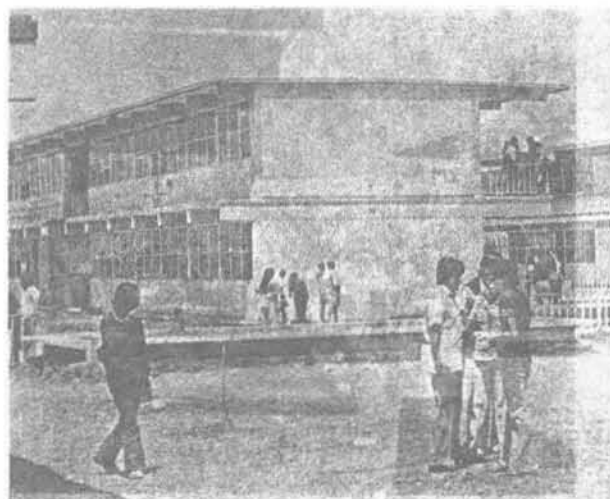
Aunque parezca demasiado obvio, pero vale la pena señalar que hay actividades más allá del

currículum, como las artísticas, deportivas, etc., que deben ser consideradas, pues ellas apuntan a ciertos aspectos de la formación del individuo.

Finalmente, como habíamos adelantado, introducir la interdisciplinariedad en la Universidad implica una transformación profunda de los métodos de enseñanza y a la vez en la formación de un nuevo tipo de profesor, todo ligado a un cambio de actitudes y relaciones entre maestros y alumnos.

La formación de los docentes, es cuestión previa a cualquier reforma pedagógica futura, "porque mientras no sea resuelta satisfactoriamente, resultará enteramente vano hacer bonitos programas o construir atractivas teorías sobre lo que sería preciso llevar a cabo". (Piaget).

¿Dónde se forman los profesores? ¿Quiénes los forman? ¿Cuál es la valorización social de la profesión? ¿Dónde, cuándo y cómo se perfeccionan en forma continua y permanente? etc. Nada de esto está desligado del problema que nos preocupa, más aún, son cuestiones que deben tratar de tener una respuesta adecuada, que a la fecha no se ha dado. La opinión



pública no valora con justicia su labor, de allí la penuria y el desinterés que padece la profesión magisterial que constituye un peligro para el progreso y superación de las civilizaciones enfermas. Sin dejar de considerar la formación intelectual y moral del cuerpo docente.

Se habla de "aprender a ser", de "aprender a aprender", de "interdisciplinarietà", etc., pero no se dice mucho de cómo debe ser ese docente, cuál es su formación para hacer realidad estas aspiraciones. Tarea difícil, pero que hay que emprender.

Es claro que el profesor que se requiere debe ser uno no que incremente la cantidad de información de los estudiantes, sino los ayude a dominarla "contra los peligros de una cultura fragmentada", y suministre "marcos de pensamientos interdisciplinarios que permitan a los estudiantes situar los problemas y entender los vínculos que unen fenómenos aparentemente inconexos".

La clave es este tipo de docente. Y "no se trata sólo de los futuros cuadros universitarios, sino de todos los niveles de la educación, la función de la enseñanza es un todo y constituye un problema total que sólo puede ser resuelto



globalmente". De allí que muchos piensen y así se esté haciendo en algunos países, que la formación de profesores para todos los grados, debe efectuarse en la Universidad.

La interdisciplinarietà establece una nueva relación entre profesor y alumno.

Guy Michaud, nos dice que: "Naturalmente lo uno se identifica con lo otro y muchos maestros han alterado sus métodos y actitudes sin por ello estar practicando la interdisciplinarietà, ésta es inconcebible sin un profundo cambio de los hábitos de enseñanza".

Por esta razón, se considera la formación de profesores, particularmente los futuros profesores de la educación superior como la clave para el nuevo edificio que se debe construir o al menos reconstruir y reacondicionar.

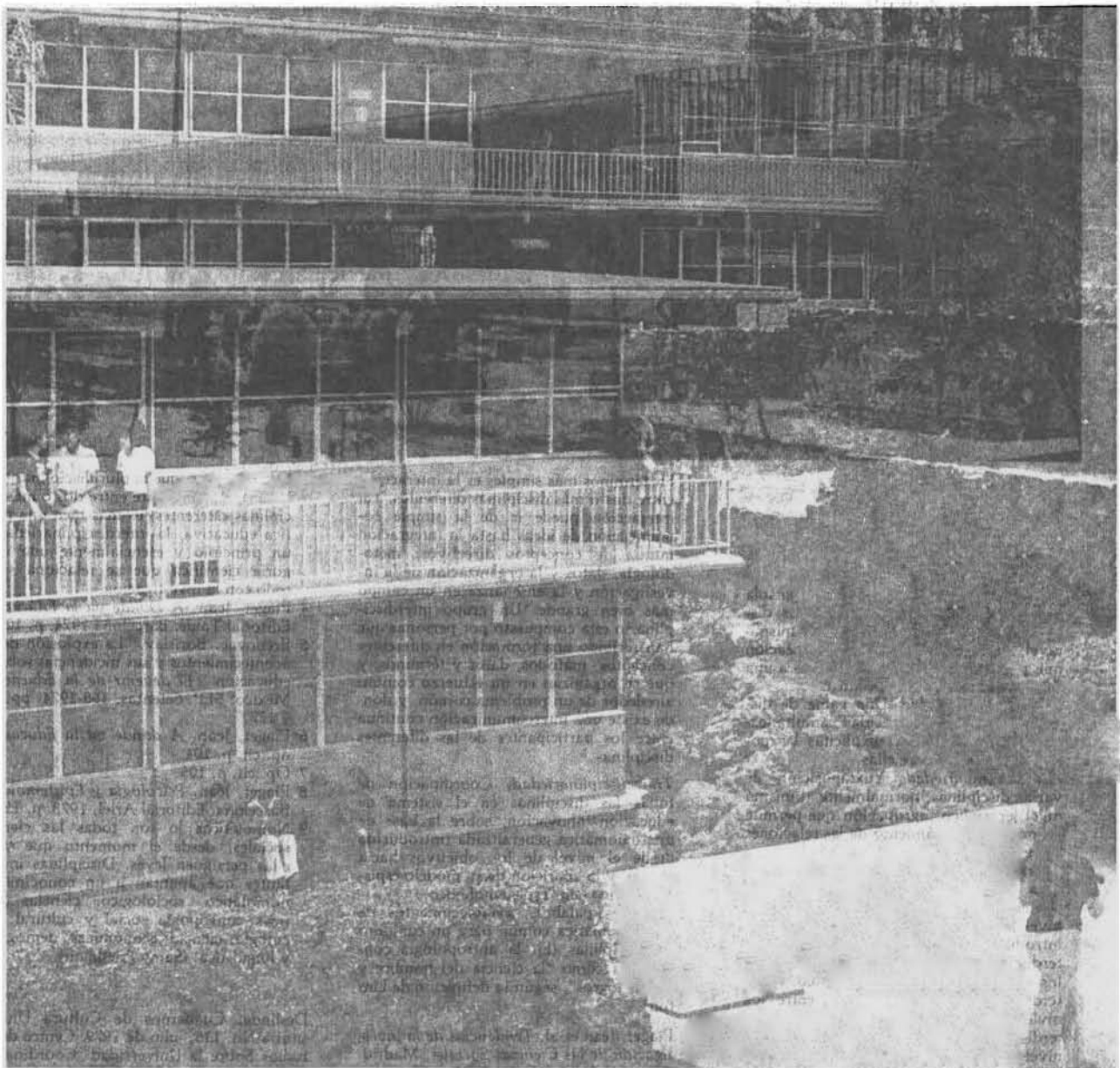
La interdisciplinarietà exige estructuras flexibles en la casa universitaria, implica nuevos contenidos que no signifiquen yuxtaposiciones de disciplinas, sin que se integren en función de los reales problemas de la sociedad, y, por último, postula métodos que se basan en el entrenamiento de aptitudes y desarrollo de ciertas facultades.

Para terminar, sólo quiero destacar que durante mucho tiempo se creyó que la pedagogía podría ser improvisada y, naturalmente, los maestros universitarios mismos. Esto puede ser válido a nivel de clases magistrales o conferencias. Pero cuando la universidad abre sus puertas a las masas, se desarrolla la educación permanente, progresa la psicología y pedagogía, y surgen nuevas exigencias y necesidades de la sociedad que indudablemente exigen reflexión y experimentación en los procedimientos de comunicación, hacen ver que la pedagogía tenga una aceptación infinitamente más vasta y compleja, ampliándola en sentido de proceso cultural.

"Ninguna verdadera transformación de las universidades es posible si no se pone freno a

los hábitos y a los prejuicios. Tal transformación exige, sin duda, estructuras nuevas y

contenidos nuevos, pero requiere la formación adecuada de profesores”.





1 **Disciplinarietà.** Axiomática de una sola disciplina que es impuesta a otras disciplinas que se encuentran en el mismo nivel, lo cual crea una rígida polarización que pasa a través de las disciplinas a una axiomática disciplina específica.

**Multidisciplinarietà.** Una gama de disciplinas que son ofrecidas simultáneamente, pero sin hacer explícitas las posibles relaciones entre ellas.

**Pluridisciplinarietà.** Yuxtaposición de varias disciplinas, normalmente al mismo nivel jerárquico: agrupación que permite un posible mejoramiento de las relaciones entre ellas.

**Interdisciplinarietà.** Axiomática común para un grupo de disciplinas conexas y que es definida en el próximo nivel o sub-nivel jerárquico superior, con lo cual se introduce una noción de objetivos: la interdisciplinarietà *biológica*, actúa entre los niveles pragmático y empírico; la interdisciplinarietà *normativa*, entre los niveles pragmático y normativo; y la interdisciplinarietà *objetivizada* entre el nivel normativo y el dirigido hacia un objetivo.

En términos más simples es la interacción entre dos o más disciplinas diferentes. Tal interacción puede ir de la simple comunicación de ideas hasta la integración mutua de conceptos directivos, metodología, datos y la organización de la investigación y la enseñanza en un campo más bien grande. Un grupo interdisciplinario está compuesto por personas que han recibido una formación en diferentes conceptos, métodos, datos y términos, y que se organizan en un esfuerzo común, alrededor de un problema común, y donde existe una intercomunicación continua entre los participantes de las diferentes disciplinas.

**Transdisciplinarietà.** Coordinación de todas las disciplinas en el sistema de educación/innovación, sobre la base de una axiomática generalizada (introducida desde el nivel de los objetivos hacia abajo), y la aparición de su modelo epistemológico (sin "epistemológico").

En otras palabras, establecimientos de una axiomática común para un conjunto de disciplinas (Ej: la antropología considerada como "la ciencia del hombre y de sus logros", según la definición de Linton).

2 Piaget, Jean et al. *Tendencias de la Investigación de las Ciencias Sociales*. Madrid, Alianza Editorial S.A., 1973, p. 27

3 Michaud dice: que la pluridisciplinarietà (interacción existente entre dos o más disciplinas diferentes) es más bien una práctica educativa, la interdisciplinarietà es un principio y esencialmente una categoría científica que se relaciona sobre todo con la investigación.

4 Piaget, Jean. *A Dónde va la Educación*. Editorial Taide, Barcelona 1974, p. 103

5 Brenovac, Borislav. "La explosión de los acontecimientos y sus incidencias sobre la educación". *El devenir de la Educación*. México, SEP, Setentas. 168-1974. pp. 126 y 127.

6 Piaget, Jean. *A dónde va la Educación*, op. cit. p. 104.

7 Op. cit. p. 105.

8 Piaget, Jean. *Psicología y Epistemología*. Barcelona, Editorial Ariel, 1973, p. 155.

9 Nomotéticas lo son todas las ciencias sociales, desde el momento que todas ellas persiguen leyes. Disciplinas importantes que apuntan a un conocimiento nomotético, sociológico; ciencias políticas, antropología social y cultural, psicología, ciencias económicas, demografía y lingüística. (Samy Friedman).

Deslinde, Cuadernos de Cultura Universitaria No. 115, julio de 1979. Centro de Estudios Sobre la Universidad. Coordinación de Humanidades UNAM, México