

La interpretación estructural en la ciencia moderna: aportaciones para una teoría de la estructura económica

ANGEL VIÑAS

Una parte importante del pensamiento económico de la actualidad se caracteriza por una decidida vocación de vuelta hacia la realidad. Algunos de los factores que pueden explicar esta vocación son, sin duda, la peculiar situación creada por la confrontación de varias perspectivas fundamentales en cuanto a la concepción de la naturaleza del conocimiento económico, las exigencias—tal y como hoy se aprecian—del trabajo científico y la necesidad de utilizar el conocimiento como guía para la acción.

En particular, la tendencia a conformar la realidad económica circundante favorece la aparición de un componente holístico e induce a que las medidas de moldeación de aquélla tengan en cuenta con frecuencia la complejidad organizada que en la misma se da.

A ello se añade, como señala Akerman, “la idea fundamental que caracteriza a la economía desde hace dos siglos, la de interdependencia de los fenómenos económicos” (1).

En esta vuelta hacia la realidad la ciencia económica no se ha cerrado, como tampoco lo han hecho otras disciplinas, a un enfoque que hoy se denomina estructural, caracterizado por el hincapié que hace en las nociones de totalidad y de interdependencia y cuyos orígenes son, en alguna medida, tan antiguos como la propia filosofía y la ciencia occidentales.

LA INTERPRETACION ESTRUCTURAL DE LA COMPLEJIDAD ORGANIZADA.

En efecto, con Ludwig von Bertalanffy podemos decir que el hombre primitivo se siente “arrojado”, por utilizar la lúcida expresión existencialista, en un mundo para él incomprensible y hostil. La filosofía y su de-

(1) JOHAN AKERMAN: *Estructuras y ciclos económicos*. Aguilar, Madrid, 1960, página IX.

rivado, la ciencia, se iniciaron cuando los primeros pensadores griegos creyeron divisar en el mundo un cosmo, un orden, un sistema. Esta interpretación la formularon de diversas maneras y quizá la famosa frase de Aristóteles de que "el todo es más que la suma de sus partes" sirva para caracterizar tal idea fundamental que implica la percepción, después obvia, de que el análisis de un conjunto o de un segmento de realidad no es tan sólo el de sus partes componentes, sino que ha de abarcar también el de las relaciones que entre las mismas se dan.

La ilustración inmediata fue siempre el que por ello un organismo vivo es algo más que la mera sumación de los distintos órganos individuales que lo componen y que están conjuntados en un todo que desarrolla funciones de orden superior. Sus partes atienden, pues, al mantenimiento o al desarrollo de tal todo, del conjunto, es decir, realizan una función teleológica.

No es preciso insistir aquí en cómo la ciencia moderna dejó de lado la visión aristotélica. Ahora bien, ello no significa que los problemas planteados por Aristóteles respecto a la totalidad, a la teleología, etc., se resolvieran plenamente (2).

Ya Kant, en su apartado de la "arquitectura", de la razón pura se refirió a ella como "el arte de los sistemas", entendiendo por tales "la unidad de los diversos conocimientos bajo una idea", percibiendo cómo "el todo... está articulado y no amontonado" (3).

También es famosa la afirmación de Pascal: "Las partes del mundo tienen todas tal relación y tal encadenamiento una en otra que creo imposible conocer unas sin las otras y sin el todo... Siendo todas las cosas causadas y causantes, ayudadas y ayudantes, mediatas e inmediatas, y manteniéndose todas por un lazo natural e insensible que liga a las más alejadas y a las más diferentes, me parece imposible conocer las partes en particular" (4).

No merece la pena reseñar más citas; lo que es importante es destacar que en nueva formulación tales problemas y nociones han vuelto a aparecer en condiciones posteriores, hoy actuales.

Ello es así porque la problemática y el concepto de la moderna visión estructural son tanto expresión de profundos problemas filosóficos, en los cuales, por supuesto, no entraremos, como cuestiones que plantea la

(2) Véase Ludwig von Bertalanffy, "Vorläufer und Begründer der Systemtheorie", en Ruprecht Kurzrock (ed.), *Systemtheorie*, Colloquium, Berlín, 1972, pág. 18.

(3) Véase *Kritik der reinen Vernunft*, edición Reclam, Leipzig, 1960, pág. 840.

(4) Véanse *Oeuvres complètes*, edición La Pléiade, París, pág. 1.110.

tecnología moderna. De hecho, si el desarrollo de tal visión se ha producido en el presente siglo y no antes es simplemente porque hasta hace poco no se han dado cita los presupuestos matemáticos y técnicos que la misma requería.

Simplificando extraordinariamente, podríamos indicar, desde nuestro particular punto de vista, con Von Bertalanffy que la revolución científica de los siglos XVI y XVII no eliminó tan sólo la concepción aristotélica y teleológica de la naturaleza, sino que la sustituyó por una visión radicalmente diferente, por la visión que subyace al procedimiento analítico, basado en la suposición que el ente investigado es descomponible totalmente en las partes que lo integran y que puede reconstruirse nuevamente en su totalidad a partir de las mismas. Como es sabido, para Von Bertalanffy la aplicación de tal procedimiento depende fundamentalmente de dos condiciones:

1.º Que las interacciones entre las partes no existan o sean lo suficientemente débiles como para desestimarlas a efecto de ciertos propósitos de investigación.

2.º Que las relaciones que describen el comportamiento de las partes sean lineales (5).

No es difícil advertir en la anterior caracterización rasgos típicos de la concepción dominante en la antigua economía neoclásica, con su énfasis en los problemas microeconómicos, el escamoteo de la problemática de la agregación y el reduccionismo de los problemas de la ciencia económica a los que, en último término, sugiere el comportamiento racional de los sujetos económicos individuales.

Son, en definitiva, por seguir la expresión ya consagrada del gran matemático norteamericano Warren Weaver, **problems of simplicity**, en los cuales el comportamiento de una magnitud puede describirse con el suficiente grado de exactitud cuando se considera tan sólo su dependencia con respecto a una segunda variable y se deja de lado la presunta pequeña influencia de otros factores: el triunfo, en definitiva, del análisis parcial. Son también los problemas cuyo análisis llevó a considerables éxitos, entre 1600 y 1900, a las ciencias naturales (6).

Fácilmente se reconoce en tales casos el tipo más simple de causalidad, la de tipo lineal, la relación lineal entre causa y efecto.

(5) Véase *General Systems Theory*, edición Penguin Books, Harmondsworth, 1973, págs. 16-17.

(6) Véase "Wissenschaft und Komplexität", *Ordo*, 1967, publicado originariamente en *American Scientist*, 1948.

Weaver destaca cómo después de 1900 las ciencias naturales fueron incorporando progresivamente nuevos métodos de la teoría de la probabilidad y de la estadística para atacar, en su formulación, **problems of disorganized complexity**, que permitían expresar el comportamiento medio de numerosos elementos a través de leyes estadísticas.

Por citar a Weaver: “Un **problem of disorganized complexity** es aquel en el cual el número de variables es muy grande, comportándose cada una de ellas de forma tal que el caso individual considerado resulta totalmente errático e incluso quizá irreconocible. A pesar de este comportamiento desigual y desconocido de las variables individuales, el todo tiene, sin embargo, determinadas cualidades regulares y analizables”.

Ahora bien, a pesar de que la resolución de este tipo de problemas representaba un logro notable en relación con los primeros, poco a poco fue poniéndose de manifiesto que los instrumentos de análisis forjados para atender a la **disorganized complexity** eran insuficientes para resolver otros en los cuales “consideramos simultáneamente un número grande de factores que están unidos en un todo orgánico”. Son los que cabe denominar **problems of organized complexity**.

Se trata desde entonces de aplicar una orientación más holística a la resolución del problema de la organización compleja. Así, por ejemplo, Ross Ashby ha podido afirmar que la vieja estrategia que consiste en variar un factor en el análisis es utilizable hoy cuando el problema es más o menos simple. Cuando, por el contrario, es complejo sólo cabe emplear una estrategia especial que ha conducido recientemente, entre otras, a la moderna teoría de la información y a la cibernética.

La forma de enfrentarse con un conjunto complejo no es por análisis, pues tal procedimiento nos da tan sólo un gran número de partes o unidades separadas, no pudiéndose seguir—o predecir—el resultado de sus interacciones. En tal perspectiva se afirma que si descomponemos un conjunto tal en piezas nos daremos cuenta de que no podemos recomponerlo tal y como era originariamente (7).

Por ello, y como han reiterado José Luis Sampedro y Rafael Martínez Cortiña, “la visión estructural significa completar y ampliar las relaciones ‘causales’... Resulta así que estamos no ante una simple cadena de causas y efectos sucesivos, sino ante una interdependencia mutua de numerosos

(7) Véase W. Ross Ashby, “The Effect of Experience on a Determinate Dynamic System”, en *Behavioral Science*, 1956.

fenómenos e incluso ante una especie de 'causalidad circular' en la que el 'efecto' influye también sobre su propia 'causa'" (8).

Y un autor norteamericano moderno ha sintetizado paralelamente, a su vez, "los modos en que se han conceptualizado las relaciones entre variables y... las principales orientaciones teóricas de ello derivadas": aparece así la visión estructural como el último tramo de una evolución iniciada en el enfoque a base de relaciones causales tradicionales ("el método más corriente de análisis de un fenómeno dado, X, ha consistido en relacionarlo con fenómenos anteriores o 'causas' a, b, c..., en un nexo causal de una sola vía"), que ha pasado por el teleológico (cuando se trata de "analizar un hecho X en términos de su relación con hechos futuros"), que siguió por la etapa del hincapié en relaciones recíprocas mutuas y ha terminado por acentuar las cadenas circulares causales (9).

De aquí que seguidamente los autores españoles mencionados con anterioridad se refieran a tal interpretación como la que destaca no "una simple sucesión de pocos hechos aislados, sino... un entramado o andamiaje de numerosos fenómenos mutuamente relacionados entre sí e insertos en una totalidad que es la estructura".

Tenemos, con ello, enunciada la primera noción básica de la interpretación estructural: la noción de totalidad.

A la necesidad de que en el pensamiento científico figurara no sólo la manipulación lógica de relaciones, sino que al mismo se incorporarían nuevas unidades de interpretación adaptadas al tratamiento de totalidades se refería ya explícitamente en 1941 A. Angyal, quien distinguía la relación entre objetos en base a atributos immanentes y la que se establecía entre los componentes de una organización holística no por razón de tales cualidades, sino por su valor posicional—a lo que volveremos—dentro de la misma.

Pues bien, en tales organizaciones los componentes no se relacionan significativamente entre sí, sino por referencia a la totalidad, es decir, a un orden superior que no es el resultado de un proceso de agregación: "En lugar de afirmar que en la formación de totalidades tiene lugar algo más que una sumación de partes sería más correcto decir que la sumación no juega ningún papel en absoluto en tal formación. En la sumación, las partes funcionan por sus cualidades inherentes... Cuando un número de partes

(8) Véase *Estructura Económica*, 3.^a edición, Ariel, Esplugues de Llobregat, 1973, págs. 25-26.

(9) Véase Walter Buckley, *La sociología y la teoría moderna de los sistemas*, Amorrutu, Buenos Aires, 1970, págs. 106-108.

constituyen un todo, las partes no entran en tal conexión por tales cualidades inherentes sino por su posición en el sistema. La formación de totalidades no es, pues, adicional a la agregación de las partes, sino algo de un orden completamente diferente” (10).

De aquí que, en resumen, tales totalidades hayan sido caracterizadas como aquellas en las cuales el resultado “es más que la suma de las partes... en el importante sentido pragmático de que, dadas las propiedades de las partes y las leyes de su interacción, no es algo trivial inferir las propiedades de la totalidad” (11).

En definitiva, tenemos que en la agregación las partes se adicionan, mientras que en una totalidad se disponen en un conjunto que no cabe derivar o extraer inmediatamente de las mismas, sino que es algo un tanto independiente y dentro del cual están situados sus componentes.

La noción fundamental que subyace a esta forma de pensar es que la visión estructural es más completa que la que tipifica la causalidad lineal. En este sentido afirma Von Bertalanffy: “Podemos indicar como característica de la ciencia moderna que el esquema de unidades aislables que actúan en una causalidad unidireccional ha resultado ser insuficiente. De aquí la aparición en todos los campos de la ciencia de nociones tales como totalidad, holístico, organismicidad, gestalt, etc., que significan que, en último término, hemos de pensar en términos de sistemas de elementos en interacción mutua” (12).

En el enfoque estructural y de sistemas la atención se concentra en totalidades que aparecen con propiedades características, típicas de tales totalidades y que no necesariamente singularizan a los elementos componentes. “El nuevo científico—afirma Laszlo, refiriéndose al cultivador de este enfoque—se concentra en la estructura a todos los niveles de magnitud y de complejidad, adaptando el detalle dentro de su marco general, preocupándose por poner de relieve relaciones y situaciones y no hechos y acontecimientos atomísticos”. El enfoque que comentamos se refiere, pues, a conjuntos integrados de componentes y nunca a agregados mecánicos que puedan descomponerse en relaciones causales aislables (13).

Pues bien, a esta tendencia que se observa con amplitud en los más

(10) Véase “Foundations for a Science of Personality”, 1941, en *Systems Thinking*, obra dirigida por F. E. Emery, Penguin Books, Harmondsworth, 1971, pág. 26.

(11) Véase Herbert Simon, “The Architecture of Complexity”, en *General Systems*, 1965, págs. 63-64.

(12) *General System Theory*, ob. cit., pág. 44.

(13) Véase Ervin Laszlo, *The Systems View of the World*, Braziller, Nueva York, 1972, págs 13-14.

diversos campos de la ciencia moderna se suma, como indican Sampedro y Martínez Cortiña, "la interpretación de la realidad como articulación de sistemas". En este sentido, y como veremos ulteriormente, por sistema se entiende, en general, un complejo de elementos o de componentes vinculados directa o indirectamente entre sí dentro de una red de interdependencias, de tal forma que cada componente del sistema esté relacionado más o menos establemente con por lo menos algunos otros en cualquier momento del tiempo (14).

El pensamiento a base de estructura y de sistemas representa un nuevo paradigma cuando se le compara con las previas orientaciones fundamentales de lo científico, basadas en las "leyes ciegas de la naturaleza", típicas de la ciencia natural clásica, o en la concepción del mundo como resultado de un juego de dados, por emplear el conocido símil utilizado por Einstein, es decir, como resultado de movimientos y combinaciones accidentales de átomos y de moléculas, apareciendo la evolución como el producto de mutaciones igualmente accidentales y la selección como la consecuencia de condiciones y modificaciones del mismo carácter (15).

En una ciencia social como, por ejemplo, la Economía es preciso, en cualquier caso, tener en cuenta que "sin la anticipación... de la totalidad, que apenas si puede traducirse adecuadamente en observaciones individuales, es difícil que éstas encuentren el valor correspondiente".

En efecto, en su famosa controversia con Popper señalaba ya con ello Adorno la necesidad de incorporar a la interpretación de la realidad el marco social total. En sus propias palabras: "La totalidad social no tiene vida propia por encima de lo que comprende y de lo que se compone y se produce y reproduce a sí misma a lo largo de sus componentes individuales... Ahora bien, de igual forma que no cabe separar el todo de la vida, de la cooperación y del antagonismo de sus elementos, tampoco puede entenderse cualquiera de ellos en su funcionamiento sin la percepción del total que en el movimiento de lo individual encuentra su propio ser. El sistema y la parte son recíprocos y han de reconocerse en su reciprocidad" (16).

La totalidad, pues, significa que no cabe aislar fenómenos sociales y, por así decir, sumarlos unos a otros, sino que cada fenómeno individual

(14) Véase, por ejemplo, Arthur D. Hall y R. E. Fagen, "Definition of System", en *General Systems*, 1956, págs. 18-28.

(15) Ludwig von Bertalanffy, en Kurzrock, *ob. cit.*, pág. 27.

(16) Véase su contribución "Zur Logik der Sozialwissenschaft" en la obra, por él dirigida, *Der Positivismusstreit in der deutschen Soziologie*, Luchterhand, Neuwied, 1969, pág. 127.

—y también los económicos— ha de reconocerse como tal y como determinado esencialmente por la forma en que la sociedad en su conjunto está estructurada y organizada.

Ahora bien, conviene tener en cuenta que el desgajamiento del fenómeno objeto de estudio del marco general en que está encuadrado puede hacer del pensamiento a base de sistemas —definidos de forma suficientemente restrictiva los límites de éstos— una mera técnica operativa o de interpretación manipuladora. En lugar de ofrecer un enfoque para la descripción y comprensión profundas de la realidad, el resultado se traduce en el mero oscurecimiento de las condiciones y relaciones que en ella se dan cita. Para evitar esto de las dos notas características del análisis estructural que hemos señalado anteriormente, las de totalidad e interdependencia, hemos de hacer recaer el peso en la primera.

La tentación referida tiene reflejo en las distintas fases por las que ya ha atravesado el pensamiento estructural y de sistemas que, naturalmente, encuentran paralelo en las concepciones subyacentes aplicadas en el caso de la Economía. Tales etapas se diferencian por la noción que se ofrece del concepto básico de sistema:

1.º El concepto primitivo de sistema, y que todavía se encuentra en muchas de sus definiciones, trata de determinarlo con ayuda de las categorías “todo” y “parte”, implicando un orden puramente interno de las relaciones entre las partes y con el todo y sin relación alguna con el exterior, con el entorno del sistema: son los cerrados, típicos de la física y de la economía neoclásica.

2.º El concepto de equilibrio del sistema define también éste desde el interior del mismo, si bien introduce el entorno como fuente de trastornos o de influencias que pueden compensarse o no dentro del sistema. Es la noción que subyace a la renovada visión neoclásica y a la postkeynesiana.

3.º El concepto de sistemas abiertos parte del supuesto que los sistemas sólo pueden subsistir a base de la conservación y regulación de los procesos de intercambio con el exterior y divisa en la interdependencia entre aquéllos y el entorno una situación normal caracterizando aquéllos como combinaciones de procesos con fronteras que reciben y mantienen. Es la noción que subyace a las aportaciones de autores tales como Myrdal, Galbraith y demás neo-institucionalistas.

4.º El concepto de sistemas cibernéticos entiende la relación entre sistema y medio como diferencias en cuanto a complejidad, considerando este último como algo muchísimo más complejo que el primero. El sistema,

para subsistir como tal, tiene que mantener su grado de complejidad en una determinada relación con respecto al prevaleciente en el exterior, compensando su menor complejidad con una mayor selectividad (17). Es la noción que subyace a las realizaciones de la economía cibernética.

Se observa, pues, que la metodología estructural "que se guía, para el análisis de la realidad, por la combinación de las dos notas de totalidad e interdependencia: interpretación global del campo real acotado e interdependencia entre los elementos integrados en esa unidad de conjunto" está sometida al vaivén de las concepciones fundamentales sobre el objeto y límites del conocimiento económico y social.

Poderoso nuevo instrumento para profundizar en el conocimiento crítico de la realidad en algunos autores, mera técnica de apoyo en otros, estructura y sistema son, en definitiva, "un mismo modo de interpretar el mundo aislando en él ciertas partes o subconjuntos que, una vez tomados como unidad de estudio, se someten al análisis de sus interdependencias internas, de sus relaciones con el exterior y de sus consiguientes comportamientos" (18).

EL ANALISIS ESTRUCTURAL Y DE SISTEMAS

En términos generales cabe, así, afirmar que el concepto de "estructura" se define corrientemente en relación con el de "sistemas". Es decir, cuando se habla de "estructura" es difícil evitar la connotación de que tal concepto se aplica también a "sistema", en tanto que cuando se habla de éstos la idea inmediata es la de totalidades estructuradas de elementos.

En un intento previo podríamos, pues, aproximarnos a la noción de estructura de un sistema indicando que es la parte relativamente más permanente de las relaciones existentes entre los componentes que lo integran como totalidad (superior) en tanto que, como afirma Jordan, "denominamos sistema a una cosa cuando queremos expresar el hecho de que la cosa se percibe como compuesta de un conjunto de elementos, o partes, interconectados entre sí en virtud de un principio discernible, distinguible" (19).

(17) Véase la contribución de Luhman "Moderne Systemtheorien als Form gesamtgesellschaftlicher Analyse", en Jürgen Habermas y Niklas Luhmann (eds.), *Theorie der Gesellschaft oder Sozialtechnologie*, Suhrkamp, Frankfurt, 1971, pág. 10.

(18) José Luis Sampedro y Rafael Martínez Cortiña, *ob. cit.*, págs. 24 y 26.

(19) Véase su participación "Some Thinking About 'System'", en *Systems Analysis*, obra dirigida por Stanford L. Optner, Penguin Books, Harmondsworth, 1973, página 61.

Como concepto general, el de estructura no conlleva ninguna afirmación específica sobre la materialidad concreta de los elementos que componen el sistema y, en una primera aproximación, hace abstracción del desarrollo de éste. La noción inmediata de estructura ve en ésta lo relativamente perdurable del sistema, la dinámica del mismo congelada, por así decir, en un momento determinado del tiempo. Una segunda aproximación, de mayor complejidad en su tratamiento, viene, por el contrario, desarrollando el tema de la dinamicidad de lo estructural.

La estructura de un sistema determina el campo de variación de su funcionamiento y de sus comportamientos posibles, pero entre estructura y función no existe una relación bidireccional: la función y el comportamiento de un sistema no prejuzga nada definitivo en cuanto a su estructura, ya que diversas estructuras pueden dar lugar a un mismo funcionamiento de aquél.

El comportamiento de un sistema abierto, como aquellos sobre los cuales recae nuestra atención como economistas, resulta del juego que se establece entre su estructura y las influencias exteriores a las que se encuentra expuesto en su entorno o en su medio. Esto parece obvio y Joseph McGrath y asociados se refieren así a los "alrededores que afectan... al sistema y a su comportamiento. En un caso dado, lo que es sistema y lo que es medio es con frecuencia arbitrario... los límites en base a los cuales un investigador define su objeto de estudio definen también lo que es el medio" (20).

No es otra la posición de Hall según el cual para un sistema dado el medio o entorno es el conjunto de todos los objetos fuera del sistema, siempre que éste se vea afectado por un cambio en las propiedades o características de los mismos o siempre que éstas estén afectadas por variaciones en el comportamiento del sistema (21).

Pues bien, de tales nociones elementales relacionadas con el concepto de "estructura" se desprende una serie de consecuencias para el trabajo científico en la medida en que éste trata de captar e interpretar la complejidad organizada.

No se crea que esto es una tarea fácil, pues, como afirma Simon, "tanto en la ciencia pura como en la aplicada el estudio de 'sistemas' es una actividad crecientemente popular. Tal popularidad es más una respuesta

(20) Véanse Joseph McGrath y otros, "A Descriptive Framework for Comparison of Systems Research Methods", en Optner, *ob. cit.*, pág. 75.

(21) Véase Arthur D. Hall, "Some Fundamental Concepts of Systems Engineering", *ibid.*, pág. 104.

a la fuerte necesidad de sintetizar y analizar la complejidad que a grandes avances en el conocimiento y en la técnica requeridos para atacar la complejidad" (22).

El que el concepto de "estructura" esté estrechamente relacionado con el de "sistema" hace que en las distintas disciplinas que utilizan el enfoque estructural las relaciones de este carácter conciernan la descripción, explicación y uso, en su caso, de las regularidades discernibles y de los comportamientos de los sistemas: de aquí se desprende que el análisis de la estructura no es una tarea cerrada en sí misma, sino que ha de extenderse al de las influencias exteriores a aquélla, es decir, considerarlo como parte de otro análisis de la estructura de un sistema de orden superior de tal suerte que en el de la primera se examinen también las relaciones con otros sistemas parciales y su estructura y, finalmente, en relación con la estructura del sistema total.

Ello es así dado el concepto de realidad —ya apuntado— como articulación de sistemas bien entendido que "el ente definido como sistema total para un estudio puede ser parte del sistema definido para otro y un suprasistema con respecto al objeto definido de otro estudio" (23).

Hall ha expuesto con gran claridad el tema de la articulación al destacar que "es evidente de la definición de sistema y de medio que cualquier sistema dado puede subdividirse en varios subsistemas. Los objetos que pertenecen a un subsistema pueden considerarse como partes del medio en el que se encuentra otro subsistema. Considerar un subsistema como tal implica, naturalmente, un nuevo conjunto de relaciones y el comportamiento de aquél puede que no sea completamente análogo al del sistema original" (24).

¿Qué significa, pues, adoptar un enfoque estructural? Significa, fundamentalmente, pensar en términos de hechos y de fenómenos en el contexto de totalidades, totalidades de muy diverso orden pero que forman conjuntos integrados con propiedades y relaciones características como tales totalidades. Tal es, básicamente, lo estructural, y cuando se contempla el mundo como articulación de relaciones integradas en estructuras estamos en presencia del enfoque estructural: una decisión que supera el atomismo, el mecanismo y la especulación no coordinada en favor de la contemplación, descripción y análisis del segmento o parcela de realidad

(22) *Ob. cit.*, pág. 76.

(23) McGrath, *ob. cit.*, pág. 73.

(24) Hall, *ob. cit.*, pág. 106.

acotados considerándolos como la totalidad organizada y compleja de un conjunto de componentes que se encuentran en interrelación.

En el tratamiento de un sistema complejo es preciso tener presente que el análisis no puede reducirse a aislar los componentes del sistema, sino que, simultáneamente, tiende a determinar las relaciones entre tales componentes en términos del propio sistema que siempre es enmarcable en otro de orden superior.

Lo estructural es, pues, un modo de conocimiento de la realidad. Es decir, la estructura es un concepto de naturaleza y alcance esencialmente epistemológico que, en términos generales, puede definirse con toda simplicidad como una totalidad organizada de componentes interdependientes que se mantiene con una relativa permanencia.

En este modo de conocimiento de la realidad se destacan las cuatro nociones fundamentales siguientes:

1.º Ante todo, la noción de totalidad.

2.º La noción de intencionalidad con la que el observador contempla la realidad, es decir, la totalidad que es la estructura no es producto del azar ni está dada de por sí en la realidad, sino que es una totalidad organizada por el propio observador.

3.º La noción de interdependencia e interrelacionalidad entre los componentes distinguidos en tal estructura que no son explicables en sí mismos sino en términos de y por relación a la totalidad de la cual forman parte.

4.º La noción de permanencia, es decir, la totalidad y las relaciones distinguidas se mantienen en el tiempo, lo cual no significa, en absoluto, olvidar que, con el transcurso de éste, la estructura se modifica y cambia: hay una permeabilidad de la estructura a la historia tanto más acentuada cuanto mayor es el lapso de tiempo considerado por el observador.

Este modo de conocimiento de la realidad que es el estructural creemos que permite dar una respuesta afirmativa tan sólo a la tercera de las tres preguntas que se plantea José Manuel Beiras al inquirir: "Cuando hablamos de estructura económica, ¿estamos refiriéndonos a una realidad, a un modelo descriptivo de esa realidad o a una interpretación de las relaciones de interdependencia subyacentes en la realidad apprehendida?" (25).

(25) Véase "Estructuralismo y ciencia económica", *Anales de Economía*, enero-marzo de 1971, pág. 103.

A tal interpretación nos acercamos precisamente diseñando una estructura, lo cual no es una operación elemental sino extraordinariamente compleja que se justifica, en último término, por la operatividad de la interpretación que en base a ella desarrollemos de la realidad.

Así, por ejemplo, la interpretación moderna del subdesarrollo económico propuesta por autores tales como Theotonio Dos Santos es el resultado de un diseño estructural aplicado a un proceso desde el punto de vista de la concepción fundamental de la totalización en la interdependencia, pues en el análisis estructural de la realidad una parte no puede nunca ser explicada de forma aislada, sino por sus relaciones con el todo: en tal interpretación, por ejemplo, se observa que la especialización de las economías de los países periféricos no puede comprenderse sin considerar un centro que, al industrializarse, condiciona el modo de ser de la periferia.

Otro ejemplo lo tenemos al nivel de la economía nacional: estructuralmente hablando no pueden aprehenderse las características de una región determinada sin relacionar ésta con el proceso global de desarrollo de toda la economía.

Tampoco podemos analizar la realidad económica de una sociedad como un proceso cerrado en sí mismo; sólo podemos comprenderlo plenamente si lo concebimos en su interacción con el todo social. La noción básica es que en el diseño estructural o sistema las partes claves de la realidad estén contenidos en las categorías esenciales del enfoque. Los componentes incluidos en la estructura deben poder explicar no sólo las partes destacadas, sino también las no esenciales y, sobre todo, la totalidad (26).

Ahora bien, ocurre con frecuencia que no cabe establecer hipótesis sobre los componentes y relaciones de sistemas complejos tan sólo en base a los conocimientos que proporciona una disciplina académica y la concepción misma del análisis estructural conlleva la necesidad de aplicar un enfoque interdisciplinario en la realización de la investigación, aspecto bien destacado por R. L. Ackoff (27).

La traducción a la práctica del enfoque estructural plantea problemas especiales en cuanto al procedimiento a seguir. En primer lugar, los elementos y, sobre todo, las relaciones de la estructura o el sistema construidos como objeto de investigación no son perfectamente conocidos al

(26) Véanse Osvaldo Sunkel y Pedro Paz, *El subdesarrollo latinoamericano y la teoría del desarrollo*, Siglo XXI, Méjico-Madrid, 1973, págs. 94-95.

(27) Véase su participación "Systems, Organizations and Interdisciplinary Research", en Emery, *ob. cit.*, págs. 341-346

comienzo del análisis, por lo que su determinación exacta ha de hacerse muchas veces a base de aproximaciones sucesivas (28).

Por otro lado, las fronteras y los comportamientos del diseño estructural no son inmediatamente observables en muchas ocasiones, por lo que el análisis suele concentrarse en aspectos parciales, lo cual implica la necesidad de desarrollar un proceso de carácter gradual, entre cuyas etapas se practican, por ejemplo, una especie de "feed-back" o también aproximaciones sucesivas, ya que en la creciente determinación del diseño pueden darse modificaciones de los supuestos iniciales o de los establecidos en etapas anteriores.

En cualquier caso se observa que el proceso del análisis está estructurado, es decir, incorpora una estrategia precisa en base a la cual cabe determinar las distintas etapas de aquél.

En todo problema de análisis estructural pueden distinguirse tres grandes aspectos:

- 1.º La determinación del sistema o diseño estructural y de sus partes.
- 2.º El comportamiento del sistema.
- 3.º El entorno del sistema, es decir, el medio dentro del cual está situado y en el cual opera (29).

Normalmente, las etapas elementales del análisis estructural o de sistemas son cuatro, a las que haremos referencia con un cierto nivel de abstracción:

- a) Análisis del "output".
- b) Análisis de los elementos.
- c) Análisis de las relaciones.
- d) Análisis del comportamiento.

Tales etapas representan la articulación o composición lógicas del análisis estructural y se especifican dependiendo del objeto de la investigación, por ejemplo ampliando una o varias de ellas, descomponiéndolas en subetapas o alternando el orden de las mismas de acuerdo con la intención del investigador.

El análisis del "output" del sistema consiste fundamentalmente en determinar los resultados emanados del mismo sobre el entorno. De aquí

(28) Véase Gertrud Fuchs-Wegener, "Verfahren der Analyse von Systemen", en Kurzrock, *ob. cit.*, en que nos basamos.

(29) Véase McGrath, *ob. cit.*, pág. 74.

que Katz y Kahn se refieran a tal "output" afirmando que "los sistemas abiertos exportan algún producto al medio" (30).

Tal "output" o resultado es la consecuencia de los procesos de transformación que se operan dentro del sistema y que tienen lugar en base a los "inputs" que en él entran. Estos "inputs" pueden ser conformes con el sistema, es decir, necesarios para su mantenimiento y funcionamiento o aparecer como alteraciones de los procesos internos y que ocasionan variaciones imprevistas del "output". Así, por ejemplo, los autores anteriormente mencionados afirman de ellos que los "inputs son también informativos en cuanto a su carácter y suministran indicaciones a la estructura sobre el entorno y sobre su propio funcionamiento en relación con el entorno" (31).

El análisis del "output" del sistema se extiende, pues, tanto a este último como al de los "inputs" y se corresponde, en primera aproximación, con un análisis global del conjunto del sistema.

Parafraseando a McGrath y a sus colaboradores cabe distinguir tres niveles en esta etapa según que se trate de determinar "objetivos" (los propósitos generales para los cuales se construye el diseño estructural), "funciones" (las grandes clases de acción necesarias para alcanzar los objetivos) y "requerimientos" (dimensiones específicas que describen las acciones precisas y el establecimiento de una medida del resultado de cada) (32).

Siguiendo a Fuchs-Wegener podemos afirmar que la segunda etapa versa sobre los elementos o componentes del diseño, entre los cuales tienen lugar los procesos internos al mismo y que, por consiguiente, han de estar en relación con los propósitos para los cuales se le distingue.

En esta etapa se intenta ofrecer información sobre las características de los componentes que se traducen en acciones de los mismos en los procesos de transformación y que cabe describir en términos de las modificaciones operadas por un elemento o componente en los "inputs" a él incorporados.

Si el análisis se hace con fines descriptivos y explicativos, las características de los componentes pueden descubrirse en base a la observación o a través del juego de relaciones entre "inputs" y "outputs". Si, por el contrario, el análisis se lleva a cabo con el fin de establecer un

(30) Véase su participación "Common Characteristics of Open Systems", en Emery, *ob. cit.*, pág. 93.

(31) *Ibid.*, pág. 95.

(32) *Ob. cit.*, pág. 344.

sistema, del examen de los posibles procesos necesarios para alcanzar los objetivos será preciso derivar los requerimientos que deban cumplir los componentes.

La determinación completa de las características y propiedades de los componentes es probable que no pueda realizarse de golpe, es decir, en una primera aproximación, ya que no todas ellas serán normalmente captables de manera inmediata, no en último término porque varían a lo largo del tiempo o pueden hacerlo. De aquí que con frecuencia sea útil en tal etapa partir en primer lugar del examen de las unidades más importantes o de los subsistemas que se hayan definido, especificando unas y otros posteriormente a lo largo de un proceso de acercamiento gradual.

Entre los componentes del diseño existen relaciones activas que posibilitan los procesos de transformación que se dan en el mismo. Tales relaciones se concretan en el intercambio de objetos, tanto materiales como inmateriales. Si el output de un componente es "input" de otro, la relación será intrasistema; si los componentes se relacionan con el entorno podrá hablarse de relaciones externas al sistema. Las relaciones entre los componentes se basan primariamente en la interdependencia entre los mismos, manifestada en los procesos de transformación dentro del sistema.

En tal etapa suele ya hacerse una primera descripción. El análisis, sin embargo, no termina en ella, ya que de hacerlo sería difícil proporcionar información sobre el comportamiento del sistema. Fuchs-Wegener recuerda que no se trata de presentar una mera exposición estática de relaciones, sino que también que describir éstas, por así decir, desde su interioridad, examinando, por ejemplo, de qué manera las modificaciones en el comportamiento de un componente repercuten sobre otros con él relacionados dentro de determinadas combinaciones. Así se pasa al análisis de funcionamiento, característico de la cuarta etapa del análisis estructural.

Recordemos que el comportamiento de un sistema abierto se basa, por un lado, en las propiedades y características de los componentes y de las relaciones entre ellos y, por otro, en las influencias externas procedentes del medio en el cual el sistema está engastado y en sus reacciones ante ellas.

Pues bien, el análisis del comportamiento, en base al conocimiento de la estructura del sistema, permite apreciar si son correctas las presunciones establecidas en las etapas precedentes sobre los componentes y las relaciones, es decir, sobre la composición del diseño estructural.

Esto se traduce, por ejemplo, en que si del sistema resulta el "output" definido como objetivo para el mismo cabrá pensar que la descripción e interpretación ofrecidas de su estructura habrán sido correctas. Si, en cambio, se presentan fuertes discrepancias con el "output" previsto puede pensarse que las afirmaciones provisionales (hipótesis) sobre la estructura han de corregirse, repitiéndose el análisis a partir ahora de supuestos rectificadlos sobre la estructura del sistema.

En esta cuarta etapa aparece un tipo de dificultades con las que tropieza hoy el análisis estructural, cuyas técnicas son, en general, de naturaleza predominantemente estática y, por consiguiente, más adecuadas a las tres primeras etapas.

Como enfatiza Fuchs-Wegener, una de las dificultades más importantes en el análisis estructural de sistemas complejos como son, naturalmente, los sistemas sociales, es que la contrastación de la hipótesis sobre la composición de los mismos sólo puede llevarse a cabo en muy raras ocasiones sobre la realidad misma.

Lo normal, por el contrario, es que tal operación se realice intelectualmente a base de "modelos que tratan de representar con la mayor exactitud posible el sistema en cuestión en base a las informaciones disponibles sobre sus componentes y sus relaciones.

En el análisis del comportamiento del sistema destacan las técnicas de simulación, cuya característica común radica en su tendencia a sustituir por experimentos con el modelo el tratamiento experimental. McLeod define la simulación como "el uso de un modelo... para realizar experimentos diseñados para revelar ciertas características del modelo y, por implicación, de la idea, sistema o situación modelizados" (33).

Por supuesto, los modelos simulatorios han de ser adecuados para permitir analizar el comportamiento del sistema en condiciones sujetas a variación. Se trata, pues, también de modelos dinámicos en cuyo desarrollo teórico se viene incesantemente trabajando y en los que "las investigaciones se llevan a cabo como experimentos con modelos pero con programas de computadoras en lugar de modelos físicos para representar las partes del sistema y las interacciones entre las partes" (34).

Tras este tipo de análisis, expuesto aquí tan sólo en líneas muy generales, se encuentran varios intentos: el deseo de ampliar el contenido

(33) Véase "System Simulation. Behavioral Science, Systems Theory and Simulation", en *Behavioral Science*, enero de 1974, pág. 59.

(34) Véanse Edward P. Holland y Robert W. Gillespie, *Experiments on a Simulated Underdeveloped Economy: Development Plans and Balance-of-Payments Policies*, M. I. T. Press, Cambridge, 1963, pág. 7.

empírico de la ciencia, haciendo hincapié en la realidad y en lo observable; el interés teórico por generalizar las observaciones; la tendencia a amparar bajo una concepción básica los diversos esfuerzos de investigación sobre parcelas de la realidad de tal suerte que esta nueva concepción permita llegar a una descripción y explicación más profundas, fundamentos a su vez de la acción y de la predicción, etc.

El análisis estructural y de sistemas tiende a reunir, en resumen, todos los datos e informaciones relevantes relacionados con la parcela de realidad acotada sobre la cual se aplica y, partiendo de una serie de componentes determinados en ésta, trata de establecer en el tiempo y en el espacio las relaciones entre los mismos, analizando los procesos de intercambio y de interacción entre la parcela y su entorno a la vez que determina su importancia para la conservación, adaptación o cambio de la misma.

ENFOQUE ESTRUCTURAL Y REALIDAD ECONOMICA

No cabe, pues, duda de que el enfoque estructural es un enfoque holístico, pero lo es con ciertas características particulares que responden a la concepción adelantada por Laszlo en los siguientes términos:

“En la historia de la ciencia occidental han alternado formas de pensamiento atomistas y holistas. El pensamiento científico primitivo era holístico pero especulativo. La actitud científica moderna reaccionó siendo empírica pero atomista. Ninguna de estas formas está libre de errores: la primera porque sustituye la investigación de los hechos por la fe y la visión; la segunda porque sacrifica la coherencia en el altar de la facticidad. Hoy presenciamos otro cambio en la forma de pensar: la desviación hacia teorías rigurosas pero holistas” (35).

Al aplicarlo en Economía es preciso tener en cuenta, con Sweezy, el paradigma dominante de la ciencia económica contemporánea, la concepción básica de la realidad que, explícita o implícitamente, subyace a la labor de los economistas.

Un autor no sospechoso de radicalismo como es Heilbroner ha podido indicar, refiriéndose a este tema, que “desde el mismo comienzo los economistas han tendido a perfilar una imagen de la sociedad en la cual la interacción de las leyes de la producción y del comportamiento —fun-

(35) *Ob. cit.*, pág. 19.

ciones de producción y funciones de conducta son los términos modernos— describirían los acontecimientos económicos más importantes del sistema social de una forma muy similar como si se tratara de una rama de la física” (36).

Como es sabido, una de las nociones fundamentales de Sweezy es que una ciencia que se base en una concepción incorrecta de la realidad no puede producir resultados altamente significativos, con independencia del grado de refinamiento y de sofisticación de los métodos e instrumentos que utilice. En este sentido, la aplicación del enfoque estructural en Economía quizá permita atajar parte de las devastadoras consecuencias que, para la propia concepción de la ciencia económica, tienen los rasgos característicos del paradigma dominante del que nos habla el autor norteamericano:

La creencia en que el sistema social es permanente; la idea de que, dentro de tal sistema, los intereses de los sujetos son, por lo menos, reconciliables; la noción de que en el orden social existe una tendencia al equilibrio que, a largo plazo, terminará imponiéndose y la creencia, por último, de que el cambio es un proceso gradual (37).

El enfoque estructural en Economía aparece como una de las vías, no la única, desde luego, para domeñar el prejuicio reduccionista que, en lo que se refiere a la concepción básica de la realidad, tienen numerosas manifestaciones de la ciencia económica recibida.

Algunas de las orientaciones actuales del trabajo científico en Economía se caracterizan, como ya hemos indicado, por una decidida vuelta sobre la realidad, captada, eso sí, a través de un instrumentario crecientemente complejo de técnicas cuantitativas y cualitativas.

Los dos rasgos que suelen subrayarse en esta vuelta sobre la realidad son los siguientes:

1.º Un renacimiento del enfoque que hace de la actividad económica una actividad social, y

2.º La crítica al enfoque recibido y a su acentuación de la escasez y de la influencia de lo técnico, con exclusión y relegación de dimensiones políticas, sociales y físicas fundamentales.

Ward ha captado una de las características básicas de la tendencia formalista de la economía recibida atribuyéndola a la triple escisión entre

(36) Véase *Between Capitalism and Socialism. Essays in Political Economics*, Vintage, Nueva York, 1970, págs. 118-119.

(37) Véase “Toward A Critique of Economics”, en *The Review of Radical Political Economics*, primavera de 1970, pág. 4.

hechos, valores y teorías: “La teoría —afirma— se ha separado de los hechos. El elemento central de la teoría es el modelo, el instrumento por medio del cual pueden combinarse lógicamente varias suposiciones manipulándolas para generar hipótesis, las cuales suministran después el punto de contacto con la realidad” (38).

Ello ha terminado traduciéndose en tres fallos de importancia desde el punto de vista de la captación y del conocimiento científicos de la realidad en Economía:

1.º Falta de visión histórica del proceso de formación de la sociedad económica.

2.º Acotación insuficiente del campo sobre el cual se concentra la atención del economista.

3.º Selección inadecuada de las variables utilizadas para describir e interpretar los fenómenos de la realidad.

Con su énfasis en las dos nociones claves de totalidad e interdependencia el enfoque estructural es una de las manifestaciones —no la única, ciertamente— de los intentos de renovación crítica y epistemológica de la ciencia económica, renovación a la que Nell se ha referido en los siguientes términos:

“... La nueva visión se interesa fundamentalmente por lo estructural, por los esquemas de dependencia entre las instituciones establecidas, por ver cómo está estructurado el sistema y cómo funciona o deja de funcionar..., la nueva visión se preocupa por ver cómo marcha una economía, lo que se supone que va a ocurrir y, desde este punto de vista, descubrir lo que la transforma y la lleva a convertirse en una economía diferente. Tales cuestiones están relacionadas fundamentalmente con el análisis del sistema de producción y de las relaciones sociales que rodean el proceso de producción” (39).

Si la combinación de totalidad y de interdependencia es la típica del conocimiento estructural, parece claro que éste se insertará, con características peculiares, dentro del segundo de los dos enfoques últimos de análisis que cabe denominar, tentativamente, “de aislamiento” y “de totalización”.

Ya en 1911, en un párrafo célebre, Schumpeter afirmaba que “el proceso social es realmente indivisible. De su poderosa corriente la mano

(38) Véase Benjamín Ward, *What Is Wrong With Economics?*, Macmillan, Londres, 1972, pág. 143.

(39) Véase Edward Nell, “Economics: The Revival of Political Economy”, en R. Blackburn (ed.), *Ideology in Social Sciences*, Fontana, Londres, 1973, pág. 77.

clasificadora del investigador extrae artificialmente los hechos económicos. La designación de un hecho clasificándolo de económico encierra una abstracción, la primera de las muchas a que nos obligan las condiciones técnicas en que mentalmente se copia la realidad. Un hecho nunca es exclusivamente o puramente económico y siempre existen otros aspectos, con frecuencia más importantes" (40).

Pues bien, a pesar de todas las reservas posibles, en el enfoque último que cabe denominar "de aislamiento", los fenómenos económicos terminan estudiándose más o menos sustraídos de su contexto total aun cuando, por muchas características que les distinguen de otros, no existen separados de los fenómenos técnicos, políticos, históricos y sociales. Es decir, muchos de los problemas económicos se contemplan en este enfoque desde una óptica típica de lo que hemos calificado anteriormente "de sistemas cerrados", cortados en definitiva del medio, ya sea físico o social. Ejemplo de lo primero podemos encontrarlo, valga el caso, en lo que supone de innovador el tratamiento de Ayres y de Kneese con sus concepciones del balance de materiales.

La posición estructural supone, en cambio, insistir una y otra vez en la presencia ineludible de la interdependencia en la totalización; constatación que traduce un segundo enfoque último de análisis porque, como indica Skolimowski, no existe nada en realidad que pueda denominarse una observación pura, sino que toda observación es dirigida, es decir, va a favor o en contra de un determinado punto de vista, y lo que cada investigador observa es función del enfoque último que utilice (41).

Por ello cabe divisar la base del segundo enfoque último, que denominamos "de totalización", en que no mantiene una rotunda distinción esencial y final entre los fenómenos económicos y los demás; o, mejor dicho, en que no mantiene la separación última de los fenómenos en un universo complejo, inseguro, conflictivo, en rápido proceso de intenso cambio tecnológico y social, violando tal compartimentación, como indicaba Gottlieb, "la antigua verdad de que un sistema económico empírico tiene que estar engastado totalmente en el más amplio orden social al que pertenece" (42).

(40) Véase *The Theory of Economic Development*, edición Galaxy, Oxford University Press, Nueva York, 1961, pág. 3.

(41) Véase Henryk Skolimowski, "The Twilight of Physical Descriptions and the Ascent of Normative Models", en Ervin Laszlo (ed.), *The World System: Models, Norms, Applications*, Braziller, Nueva York, 1973.

(42) Véase Manuel Gottlieb, "The Theory of an Economic System", en *American Economic Review, Papers and Proceedings*, 1953, pág. 351.

Al hablar, pues, en términos de Estructura Económica no parece lícito aislar un ámbito cerrado y desgajarlo de la intrincada red de interdependencias de la realidad, es decir, la realidad que en ella se contempla es un ámbito abierto al medio y, en tal sentido, deben considerarse también las interacciones entre tal ámbito y el entorno, no sólo social sino incluso físico, que se encuentra en esa más amplia y genérica realidad.

Ahora bien, ésta es extremadamente compleja y multivaria y su captación y descripción presentan considerables dificultades porque, como señala Myrdal, “no es posible el estudio puramente fáctico de un segmento [de ella]..., ya que esto nos llevaría tan sólo a una caótica acumulación de impresiones sin significado”.

La realidad, conviene recordar, no constituye en sí misma un dato científico: “Los datos científicos —hechos establecidos por la observación y la clasificación— no tienen existencia fuera del marco de las preconcepciones. Las generalizaciones sobre la realidad y su organización dentro de un marco abstracto de presuntas interrelaciones preceden a la especificación y a la verificación, constituyendo lo que en la investigación se denomina ‘teoría’”.

El autor sueco ha destacado el hecho obvio de que, en un sentido estrictamente lógico, no es posible hablar de un enfoque no teórico en el trabajo científico y que toda teoría contiene germinalmente un pensamiento apriorístico que, debidamente explicitado, ha de constatarse constantemente con la realidad, adaptándole, en consecuencia, tratando de ampliar la base empírica del conocimiento y acercándose así paulatina pero crecientemente a la realidad objeto de estudio. Tal es la razón por la cual, indica Myrdal, “nunca podemos alcanzar la perfección y sólo simplemente una adaptación aproximada de la teoría a los hechos” (43).

Pues bien, en el enfoque estructural el preconcepción básico lo ha destacado con toda simplicidad Sutherland al afirmar: “una cierta conciencia del todo debe preceder al intento de apreciar las partes” (44).

Es en el desglose de tales partes cuando se plantea la cuestión fundamental de saber hasta qué punto somos libres de parcelar la realidad englobante y total.

Un criterio pragmático, adelantado por Herder-Dorneich, sería, por ejemplo, el basado en la cantidad e intensidad de las relaciones deter-

(43) Véase Gunnar Myrdal, *Asian Drama*, volumen I, Penguin Books, Harmondsworth, 1968, págs. 24-25.

(44) Véase John W. Sutherland, *A General Systems Philosophy for the Social and Behavioral Sciences*, Braziller, Nueva York, 1973.

minables. Es decir, si tal número e intensidad son mayores en el caso de las relaciones establecidas dentro de lo acotado que en el de las determinables hacia otras parcelas (medio o entorno), parecería adecuado aislar aquella parcela de realidad, desgajándola de la circundante total.

Si, por el contrario, las relaciones de lo acotado hacia su entorno son, cuando menos, de igual intensidad y número que las que cabe presumir dentro de la parcela considerada no parecería conveniente aislar tal subsistema del más general que lo engloba.

Se trata, por supuesto, de una mera orientación, pues comparar número e intensidad de relaciones, en atención a los criterios operativos que se establezcan, supone ya un cierto conocimiento de la parcela acotada y de su entorno.

El problema es más complicado: la delimitación de la realidad que vaya a estudiarse ha de entenderse, pone de manifiesto Luhmann, "como una realidad entre sistema y entorno, como invarianza relativa de estructura y fronteras frente a un medio cambiante".

Las reglas abstractas que desarrolla este autor para acotar la parcela y definir la totalización son: el mantenimiento de una indiferencia relativa frente a los movimientos que se producen en el entorno, una cierta autonomía frente a éste y una cierta elasticidad y capacidad de reacción que compensen los efectos o repercusiones procedentes del medio (45).

La dificultad básica de delimitar o acotar en Economía el ámbito de totalización no es mayor que en los campos respectivos del conocimiento de otras ciencias sociales y no admite, en un período de explosión de la especialización, una respuesta general válida fuera del tiempo y del espacio, pero sí una solución pragmática: la parcela de realidad y su entorno constituyen el universo de todos los objetos que presentan interés en un determinado contexto. La subdivisión de este universo en un sistema y su medio puede realizarse de muy diversas maneras pero, en último término, dependerá de las intenciones del investigador que estudie el universo el elegir, de entre todas las posibles configuraciones, aquella que vaya a considerar como sistema y sobre la cual va a aplicar, en consecuencia, las técnicas de análisis estructural.

El investigador no será totalmente libre en ello, pues, si bien es cierto que "un principio muy fundamental estriba en que el conocimiento se gana siempre en base a la pérdida ordenada de información, es decir, condensando y abstrayendo la enorme masa confusa de información que pro-

(45) Véase Niklas Luhmann, "Funktionale Methode und Systemtheorie", en su libro *Soziologische Aufklärung*, Westdeutscher Verlag, Colonia, 1970, pág. 39.

cede del mundo que nos rodea moldeándola en una forma que podemos comprender y contemplar” (46), la vocación de anclaje en la realidad del trabajo científico impone necesariamente límites a aquellos otros segmentos de realidad que vayan a excluirse del que sea objeto de estudio, so pena de llegar a perder la vinculación con la misma.

El problema de la totalización es fundamental en el análisis estructural: éste no es, en efecto, sino una determinada forma de contemplar la realidad. En Economía, sin embargo, lo estructural ha incidido tras un período de concentración de la atención en un ámbito de la realidad social acotado muy restrictivamente. Como es sabido, diversas corrientes —marxistas, institucionalistas, historicistas— han tratado siempre de desbordar tales estrechas delimitaciones del objeto del conocimiento económico, enmarcándolo en un contexto más amplio. También, como es conocido, tales intentos han chocado siempre con su falta de operatividad frente a las concepciones alternativas que pretendían superar.

Ahora bien, una de las tesis fundamentales que cabe mantener es que difícilmente podría hablarse de una incorporación del enfoque estructural a la ciencia económica si no hubiera habido antes un proceso de sociologización de ésta, sociologización impulsada por las corrientes históricas, marxistas o institucionalistas que, en mayor o menor medida, tan importante papel han jugado en la formación como ciencia, es decir, como saber organizado —en la terminología de Schumpeter— del conocimiento económico.

En términos generales, cabe decir que la realidad económica no es aislable de la realidad social y ya Hall, refiriéndose a esta misma cuestión, ha puesto de relieve cómo en este último campo “no es una tarea menor el separar las variables esenciales de las no esenciales; es decir, la especificación del universo y la dicotomización subsiguiente en sistema y entorno es en sí mismo, aparte del análisis de las interrelaciones, un problema de complejidad fundamental” (47).

La realidad económica no es, pues, un ámbito cerrado para el análisis característico de la Estructura Económica en el que no pueden excluirse dimensiones más amplias de realidad y en el que habrán de tenerse en cuenta sus repercusiones sobre lo económico que se presenta así, tanto en la caracterización teórica como en el trabajo práctico, como un sistema abierto con procesos de interacción con respecto al medio.

(46) Véase Kenneth E. Boulding, *Economics as a Science*, McGraw-Hill, Nueva York, 1970, pág. 2.

(47) En “Some Fundamental Concepts of Systems Engineering”, en Optner, *ob. cit.*, pág. 105.

Dejar de lado tal prescripción conduce a un resultado bien conocido y que ha llevado a exclamar a Wassily Leontief: "Para profundizar en el fundamento o base de nuestro sistema analítico será necesario traspasar decididamente el dominio de los fenómenos económicos tal y como ha sido definido hasta la fecha". El mismo autor no duda, por ejemplo, en indicar lo que por ello se entiende al referirse, por vía de ejemplo, al que "para penetrar por debajo de la superficie epitelial de las funciones convencionales de consumo será necesario desarrollar un estudio sistemático de las características estructurales y del funcionamiento de las unidades de consumo, una zona en la cual la descripción y el análisis de los factores sociales, antropológicos y demográficos deben ocupar evidentemente el centro de la atención" (48).

Y otro economista tan diferente de Leontief como es Myrdal ha vuelto a afirmar vigorosamente "que todos los factores 'no económicos' —la estructura económica y social, las instituciones y las actitudes— han de incluirse en el análisis. En este momento se advierte claramente de que en realidad no hay problemas económicos, sociológicos, psicológicos, etc., sino tan sólo problemas y que todos ellos son complejos" (49).

La delimitación o acotación de la parcela de realidad objeto de estudio y su consideración como sistema abierto son un intento, pues, de captar, reducir y diferenciar la complejidad circundante. Esta reducción se hace inevitablemente en el tiempo y en el espacio, así como en función de criterios tales como generalidad y parcialidad que plantean el problema de la sectorización.

Es aplicable al respecto y, sobre todo, en lo que se refiere al tema de la totalización la caracterización de Luhmann:

"Al establecerse las fronteras, gracias al sistema se divisa una parcela del infinito mundo con una actividad interna propia, desarrollando para este campo ya inteligible en su totalidad criterios especiales de selección. Simultáneamente a ello en el entorno de tal campo se reduce el de las causas y consecuencias de la acción propia. No toda causa o cada consecuencia de los procesos que ligan al sistema con el entorno tiene, con mucho, interés para el sistema que más bien se sirve de la óptica especial de su estructura de inputs y de outputs que aumenta lo inmediato, lo im-

(48) Véase "Theoretical Assumptions and Nonobserved Facts", en *American Economic Review*, marzo de 1971, pág. 4.

(49) Véanse "Response to Introduction", en *American Economic Review, Papers and Proceedings*, 1972, págs. 458-459, y "Crises and Cycles in the Development of Economics", en *Against the Stream*, Macmillan, Londres, 1974.

portante para su conservación, lo crítico y lo influenciabile y proyecta otras relaciones en el transfondo de casi lo irrelevante" (50).

Tenemos, pues, que lo que nos interesa en términos de enfoque estructural son totalidades con propiedades irreducibles, que constituyen una unidad integrada de componentes y relaciones en interdependencia, que se mantienen como tales dentro de un medio en cambio.

Es en esta realidad acotada en la que se practican las operaciones de totalización y de relacionalización de los componentes en interdependencia aplicando el análisis tanto a situaciones o estados como a procesos, pues en ambos casos los preconceptos de los que el investigador parte sugieren, señala José Luis Sampedro, una unidad, la unidad estructural, sometible a un análisis de relaciones dentro de una totalidad.

Es decir, además de una aplicación sincrónica cabe hablar de una aplicación diacrónica del análisis; en ambos casos la marcha es análoga, si bien va ligada a muchas mayores dificultades conceptuales y operativas en la segunda posibilidad.

Ahora bien, como la estructura se modifica y cambia, en el análisis estructural no puede prescindirse de los fenómenos de transformación: la contemplación sincrónica de la realidad económica ha de complementarse con un análisis del propio proceso de cambio, proceso que, inevitablemente, está situado en la historia. Tal enfoque apunta hacia el complejo y todavía poco trabajado campo de la dinámica estructural y de los procesos de cambio a lo largo de horizontes temporales muy diversos: el gran desafío a la disciplina y a sus cultivadores.

En esta perspectiva el análisis estructural se enriquece pero también se complica: la nota de la permanencia va difuminándose al hacerse la estructura permeable a la historia y el proceso de periodización necesario en el análisis dejamos de concebirlo como superposición de fases por las que atraviesa un sistema para pasar a divisar en cada período una estructura que cambia por lo que afirma José Luis Sampedro que "la contemplación del propio proceso de cambio como estructura diacrónica es la base de la visión histórica".

El mismo autor se ha referido a este tipo de análisis dinámico estructural en su conocido ejemplo de la comparación de la estructura en base a las fuentes de energía en tres momentos del tiempo. Tal análisis, indica, "sugiere un proceso que relaciona entre sí esos tres momentos, de la misma que la contemplación de tres fotogramas aislados y distantes de una

(50) Véase su obra fundamental, y controvertida, *Zweckbegriff und Systemrationalität*, edición de bolsillo Suhrkamp, Frankfurt, 1973, pág. 264.

misma película nos inspira inmediatamente alguna hipótesis sobre la acción desarrollada entre cada dos fotogramas. Tal proceso evolutivo... tiene, sin duda, una estructura... y esa estructura es justamente nuestro problema. Las sucesivas estructuras estáticas... están ligadas con la estructura dinámica del proceso temporal... y aquellas a las que el análisis usual considera como un conjunto total de interdependencias pasan a ser... componentes de la superestructura dinámica, en la que se encuentran articuladas por la estructura del proceso" (51).

Frente a esta visión, que hace del propio cambio un sistema abierto, la economía recibida tiende a utilizar un patrón estático que analiza el proceso económico en el cuadro de un conjunto de factores constantes, describiendo los mecanismos a tenor de los cuales cantidades y precios se adaptan entre sí cuando varían los datos iniciales.

Tales datos, de naturaleza psicológica (como, por ejemplo, los gustos de los consumidores); técnica (funciones de producción), e institucional (propiedad de los medios de producción, sistema monetario, etc) terminan excluyéndose y se tratan como variables independientes.

Esta acotación limitada del campo y esta forma de seleccionar las variables para explicar el proceso económico determina la relación entre la economía recibida y la visión histórica: el tratamiento es, fundamentalmente, ahistórico en cuanto que no considera la esencial e ineludible dimensión diacrónica de los fenómenos, insertos en un proceso de cambio y transformación.

Esto no quiere decir que en el tratamiento de la economía recibida no entre el tiempo. Lo que significa es que en los preconceptos del análisis convencional no figure generalmente el inevitable de la explicación de la génesis y de la evolución de la realidad y de las relaciones económicas.

La teoría del crecimiento trata, sin duda, de explicar el aspecto diacrónico de los fenómenos económicos, pero la concepción de la historia subyacente es un tanto caricaturesca. El desarrollo económico se presenta como un proceso mecánico porque tal enfoque no explica sino la ampliación cuantitativa y mecánica de la producción en el cuadro de un conjunto de relaciones sociales constantes, evitando ser en cualquier caso una teoría del cambio económico (52).

(51) Véase *Estructura Económica*, ob. cit., págs. 293-294.

(52) Véase Michel de Vroey, "Une explication sociologique de la prédominance du paradigme néo-classique dans la science économique", en *Structures mathématiques et structures du réel en sciences humaines, Economies et Sociétés*, Serie H. S., agosto 1972.

En ambos casos, tanto en el de análisis de situaciones o estados como de procesos, una primera cuestión esencial consiste, pues, en la acotación, en el establecimiento de las fronteras espaciales, temporales y significativas que delimiten el sistema postulado como parcela de realidad objeto de estudio.

Ahora bien, con la realidad no se tropieza en ningún caso de manera inmediata por lo que, una vez acotada la parcela de que se trate, la segunda operación será la de inventariar o, mejor dicho, determinar y orientar los componentes que distingamos en aquella realidad de forma que pueda establecerse el sentido de las descisiones que en los mismos se produzcan.

En la medida en que el análisis estructural da entrada a los procesos de cambio, tal vez germinal pero en todo caso esencialmente, la categoría particional más importante es, sin duda, la del poder, la de la capacidad de decisión, la posible influencia que se pueda tener en el proceso de transformación. Con ello llegamos a una nueva conclusión: en el enfoque estructural el análisis de la realidad incluye también un análisis de los usos y distribución del poder, tema escamoteado precisamente en numerosas de las manifestaciones de la ciencia económica convencional, pero cuya consideración hace saltar las estrechas delimitaciones del objeto del conocimiento económico. Veamos cómo puede mantenerse tal afirmación de la mano de Simon Kuznets, muchos de cuyos trabajos tienen una innegable naturaleza estructural.

En una de sus más conocidas publicaciones teóricas el autor norteamericano se ha preocupado de definir y de distinguir, en relación con la ciencia económica, "parts" (que nosotros denominaríamos "componentes" o "elementos") y "wholes" (casi lo que nosotros llamaríamos "estructuras"). Para Kuznets los "wholes" son "unidades que se estudian con la esperanza de atender y, de ser posible, predecir sus respuestas a diferentes condiciones".

Tales unidades, como no cabe menos de esperar, son enormemente variadas y Kuznets enumera las razones más obvias: principios de organización interna, función más destacada, dimensiones o magnitud, complejidad, etc, debiendo nosotros destacar el principio rector que le guía en su clasificación.

Kuznets distingue, en efecto, entre "unidades de decisión", "unidades grupo" y "unidades de cambio", definiendo las primeras como aquéllas "dentro de las cuales se concentran las decisiones con respecto a la función desarrollada, aun cuando puedan verse afectadas por las presiones y

los tirones de todos los componentes de la unidad, es decir, por los componentes de la totalidad”.

Ahora bien, lo interesante de destacar son las razones que en ello orientan a Kuznets: “La razón para definir e identificar tales totalidades como unidades son obvias. Si cabe distinguir una ubicación de decisiones con respecto a temas económicos, en el estudio de tales temas el cuadro que enmarca tal ubicación debe convertirse en una unidad”.

Es decir, estamos ante la capacidad de decisión, criterio que se amplía a las demás totalidades propuestas por Kuznets: “unidades grupo son agregados de unidades de decisión con funciones idénticas o similares..., unidades de cambio son conjuntos de unidades de decisión ligados a través del intercambio de los bienes económicos o de los activos que producen o poseen” (53).

Ahora bien, todas estas totalidades se crean para facilitar el trabajo científico, y su variedad es consecuencia tanto de las funciones que pueden examinarse como de la multiplicidad de respuestas a las condiciones cambiantes de la realidad económica.

¿Cómo ve el conocido Premio Nóbel la cuestión de la distinción e inventariado de los componentes dentro de los todos que el investigador postula?

La respuesta general—afirma—“es que reconocemos componentes siempre que algún ente dentro de la totalidad aparezca como diferente del resto de tal totalidad, bien sea porque tiene alguna relación especial con los seres humanos que participan en la actividad económica, bien porque esté sujeto a ciertos constreñimientos tecnológicos, bien porque resalte en alguna otra forma y podemos pensar que su comportamiento será diferente del de otros componentes de la totalidad. El supuesto habitual es que el ente, así distinguido dentro de la totalidad, pueda relacionarse con factores diferentes de los que afectan a otros componentes y que, en consecuencia, la segregación del componente maximizará la posibilidad de establecer conexiones”.

Para Kuznets este análisis, que es básicamente estructural en cuanto combina las notas de totalidad e interdependencia, se aleja mucho del que establecen las orientaciones convencionales de la ciencia económica porque los elementos no económicos desempeñan un papel esencial en la formación de las totalidades empleables en el análisis económico. Las relaciones entre los componentes—de muy variada naturaleza—son las que

(53) Véase “Parts and Wholes in Economics”, en Daniel Lerner (ed.), *Parts and Wholes*, The Free Press of Glencoe, Nueva York, 1963.

permiten afirmar que “el todo es más que la suma de sus partes” y las dimensiones no económicas suelen superar, en el caso de unidades complejas, las que son susceptible de tratamiento económico.

La conclusión es importante: “... La economía trata de tan sólo una parte del proceso económico, de tan sólo una parte de las relaciones sociales que se establecen en el curso de la producción de medios materiales para cubrir las necesidades y, en ocasiones, no de las más importantes sino de las más fácilmente analizables”.

Estamos aquí muy lejos ya de la concepción neoclásica porque para Kuznets “la economía es, por definición, un estudio de relaciones sociales”.

Es más, el conocido autor norteamericano no duda en adoptar un enfoque que no retrocede incluso ante las dificultades obvias de lo que hemos denominado dinámica estructural:

“También está el problema del cambio en el tiempo. Ni el comportamiento de las unidades económicas ni la estructura de sus componentes son estáticos. Cambian las condiciones tecnológicas de la producción económica; se dislocan los grupos de productores; varían los valores que guían a estos y a los consumidores, etc. Todos estos cambios en el tiempo podrían analizarse dentro del esquema totalidad-componentes si se establecieran patrones invariantes concibiendo así las unidades complejas como resultado de la interacción no de principios fijos de comportamiento y en condiciones de actividad dadas sino como componentes que cambian sistemáticamente en peso, que actúan según principios sujetos a variaciones sistemáticas y conocidas y en condiciones sometidas a tendencias previsibles. Desde los tiempos de las grandes generalizaciones dinámicas de las escuelas clásica y marxista que, a causa de su extrema simplificación, se revelaron erróneas en casi todos los aspectos importantes por comparación con la realidad, no hemos establecido patrones comprobados de crecimiento en la disciplina económica por lo que los buscamos ahora en condiciones que sólo permiten unas cuantas generalizaciones válidas. Sin embargo, nos es preciso aprender algo respecto a tales patrones de cambio en el tiempo a la vez que debemos ser capaces de considerar en nuestro análisis algunas condiciones y principios básicos lo suficientemente constantes como para permitir derivar resultados concretos y defendibles...” (54).

“Growth patterns” en Kuznets, “estructura de procesos” en Sampedro. La terminología cambia, varía con cada autor pero el problema, propuesto ya por muchos, sigue siendo el mismo: es una de las líneas de avance del

(54) *Ibid.*, pág. 57.

análisis estructural de la realidad económica que se encuentra todavía en estado embrionario porque es obviamente el análisis de situaciones o estados el que, por más simple, antes se ha desarrollado.

En consonancia con el amplio abanico de temas al que, en nuestra opinión, se extiende el enfoque estructural en Economía todos los esfuerzos de decantación teórica del mismo habrán de producir un conocimiento necesariamente pluriforme e interdisciplinario; no en vano, como recordaba a comienzos de 1974 el Director Ejecutivo del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, en lo que se refiere a la agricultura, a la industria, al comercio, a la transferencia de tecnología y, en el fondo, a cualquier ámbito de la realidad económica que examinemos, todos los esfuerzos presentes tienden a producir un mundo crecientemente interdependiente.

Pues bien, en este mundo complejo, conflictivo, inseguro, uno de los mayores factores limitativos vendrá dado por la carencia de expertos adecuadamente formados —generalistas con capacidad de integración, una amplia base técnica, un “training” en teoría de sistemas y una orientación internacional, necesaria para abordar y comprender los grandes y complejos problemas de la realidad económica nacional e internacional en esta segunda parte del presente siglo (55).

Tal enfoque se sitúa en el proceso de renovación crítica y epistemológica de la ciencia económica recibida y, al hacer hincapié en la combinación de las dos notas esenciales de totalización y de interdependencia, se sitúa próximo a otras posiciones entre las que cabría destacar el denominado enfoque de la “policy science”, el neo-institucionalismo, la teoría política de la economía, los heterodoxos de la economía política, etc.

Este proceso de renovación, todavía poco elaborado, se produce desde dos direcciones: desde la más ortodoxa de superar las limitaciones del tratamiento económico convencional y desde la francamente heterodoxa que implican las críticas a la evolución que, en el plano marxista, se constata respecto a la marcha del sistema de capitalismo organizado.

Dentro de este proceso de renovación se sitúa el enfoque estructural en el cual el objeto o parcela que se deseen investigar se contemplan globalmente desde una perspectiva de la totalización en la interdependencia.

La postura estructural complementa el enfoque analítico tradicional y

(55) UNEP Executive Director, *Review of the Environmental Situation and of Activities Related to the Environment Programme*, UNEP/GC/14 Add. 1, January 1974.

no lo sustituye si bien afirma que, al aplicarla al trabajo científico en Economía, permite llegar a nuevos conocimientos que han de formar parte necesariamente de una teoría económica anclada en la realidad, es decir, mucho más próxima a la realidad, inmersa en un profundo proceso de transformación y cambio que arrastra consigo la rápida obsolescencia de paradigmas y de esquemas de pensamiento tradicionales.