

### I. El retículo de la vida

Los naturalistas del siglo pasado se consagraron intrigados a la observación de las interrelaciones y coordinaciones, en el campo de la naturaleza animada, entre especies numerosas, divergentes y espaciosamente distribuidas. Sus sucesores, los botánicos y zoólogos de nuestros días, han orientado por contra su atención a investigaciones más concretas, y el «reino de la naturaleza», como concepto de evolución, se ha convertido para ellos en una noción remota y especulativa.

El «retículo de la vida» donde están coligados todos los organismos vivos, plantas y animales semejantes en un vasto sistema de vidas intervinculadas interdependientes es, sin embargo, como dijera J. Arthur Thompson, «uno de los conceptos biológicos fundamentales, y tan característicamente darwiniano como el de la lucha por la existencia».<sup>1</sup>

El famoso ejemplo de Darwin de los gatos y el trébol es un ejemplo clásico de esta interdependencia. Explica Darwin cómo descubrió que los abejorros son casi indispensables para la fertilización de la raspilla, ya que las otras abejas no visitan esta flor. Esto mismo ocurre con algunos tipos de trébol. Los abejorros son los únicos que visitan el trébol rojo, porque las otras abejas no pueden extraer su néctar. Por deducción, si los abejorros se extinguieran en Inglaterra o se hicieran muy escasos, el pensamiento y el trébol rojo desaparecerían por entero o serían rarísimos. Por otra parte, el número de abejorros de cada distrito depende, en gran medida del número de ratones que destruyen sus celdillas y nidos. Se estima que más de dos tercios de estas abejas son así destruidas en Inglaterra. Cerca de los pueblos y pequeñas ciudades, los nidos de abejas silvestres son más abundantes que en otros lugares, lo que se atribuye al número de gatos que destruyen a los ratones. Así la cosecha del año de trébol de púrpura en determinadas partes de Inglaterra depende del número de abejas silvestres del distrito, y éste depende, a su vez del número de ratones, a su vez dependiente del número y acometividad de los gatos. Como alguien ha añadido, el número de gatos depende del número de ancianas y otras personas de los pueblos vecinos que cuidan gatos.

\* Reproducido del *The American Journal of Sociology*, XLII, julio de 1936, 1-15, con permiso de The University of Chicago Press.  
1920), *The System of Animate Nature* (Gifford Lectures, 1915-1916), II (Nueva York,

Esta larga «cadena de alimentos», pues así son denominadas, en la que cada eslabón devora al siguiente, tiene como prototipo lógico la familiar canción infantil inglesa, «La casa que construyó Jack». Recordémosla:

La vaca de cuernos torcidos  
que asustó al perro  
que ahuyentó al gato  
que mató al ratón  
que comía la cebada  
que había en la casa que Jack construyó.

Darwin y los naturalistas de su época estuvieron particularmente interesados por la observación y recopilación de estos curiosos ejemplos de mutua adaptación y correlación de animales y plantas, porque parecían esclarecer el origen de las especies. Dentro de un habitat común, tanto las especies como su interdependencia mutua parecen ser producto de la misma lucha por la existencia darwiniana.

Interesa destacar que la aplicación a la vida orgánica de un principio sociológico —en particular el principio de la «cooperación competitiva»— fue lo que dio a Darwin la clave primera para la formulación de su teoría de la evolución.

«Proyectó sobre la vida orgánica una idea sociológica —nos dice Thompson— y de este modo reivindicó en el campo biológico la relevancia y utilidad de una idea sociológica».<sup>2</sup>

El principio activo en la ordenación y regulación de la vida en el campo de la naturaleza animada es, en descripción de Darwin, «la lucha por la existencia». Gracias a ella es regulado el número de organismos vivos, controlada su distribución y preservado el equilibrio de la naturaleza. Esta forma elemental de competencia, por último, explica que las especies existentes, los supervivientes de esta lucha, encuentren su territorio en el medio físico y en la correlación o división del trabajo existente entre las diferentes especies. J. Arthur Thompson ofrece una presentación a grandes rasgos de este tema en su *System of Animated Nature*.

Las huestes de organismos vivos no son [...] creaturas aisladas, pues todo rezo de vida está entretejido con los otros en una compleja urdimbre [...]. Flores e insectos están en mutua adecuación como el guante y la mano. Los gatos tienen que ver con las plagas en la India, así como con la cosecha de tréboles del país [...]. *Del mismo modo que hay una correlación de órganos y cuerpo, hay en el mundo de la vida correlación de organismos.* Cuando conocemos algo sobre el intrincado dar y tomar, ofrecer y demandar, es decir, sobre la acción y reacción entre animales y plantas, entre flores e insectos, entre herbívoros y carnívoros y entre otros intereses conflictuales aunque correlativos, comenzamos a percibir atisbos de una vasta organización autorreguladora.

<sup>2</sup> J. ARTHUR THOMPSON, *Darwinism and Human Life*, Nueva York, 1911, p. 72.

Estas manifestaciones de un orden, vital, mutable, pero persistente, entre organismos competidores: —organismos que representan «intereses conflictuales aunque correlativos»— parecen ser base de la concepción de un orden social que trasciende las especies individuales, y de una sociedad basada en una base biótica más que cultural; una concepción que sería desarrollada posteriormente por los ecólogos de la naturaleza.

En años recientes, los geógrafos de plantas han sido los primeros en reconstruir parte del primitivo «interés de campo» de los naturalistas por las interrelaciones de las especies. ¿En 1878 Haeckel fue el primero en bautizar estos estudios, «ecología», y con ellos los caracterizó como ciencia diferenciada y específica, una ciencia que Thompson describiría como «la nueva historia natural».

La interrelación e interdependencia de las especies son naturalmente más evidentes e íntimas en el seno de un habitat comuniqué fuera de éste. Es más, a medida que se han multiplicado las correlaciones y ha disminuido la competencia como consecuencia de adaptaciones mutuas de las especies competitivas, el habitat y los habitantes han tendido a asumir características de un sistema más o menos cerrado.

Dentro de los límites de este sistema, las unidades individuales de población están implicadas en un proceso de cooperación competitiva, que ha otorgado a sus interrelaciones el carácter de una economía natural. A este habitat y a sus habitantes —sean plantas, animales o humanos— los ecólogos han aplicado el término de «comunidad».

Las características esenciales de una comunidad, así concebida son: 1) una población organizada territorialmente, 2) más o menos completamente arraigada en el suelo que ocupa, 3) con unidades individuales que viven en una relación de mutua interdependencia simbiótica, y no social, en el sentido en que ese término se aplica a los seres humanos.

Estas sociedades simbióticas no son meramente conglomeraciones inorganizadas de plantas y animales que vivan juntas en un mismo habitat como por obra del azar. Por el contrario, las unidades están interrelacionadas de la manera más compleja. Toda comunidad tiene algunas características de unidad orgánica, posee una estructura más o menos definida y tiene «un ciclo de vida en el que pueden observarse fases de juventud, madurez, senectud».<sup>3</sup> Cuando la unidad orgánica es ya un organismo, se integra como órgano de otro organismo (un superorganismo, diríamos parafraseando a Spencer).

Lo que otorga a la comunidad simbiótica, más que ninguna otra cosa, características de organismo es que posee un mecanismo (competencia) que 1) regula los números, y 2) preserva el equilibrio entre las especies competitivas de las que está compuesta. Si la comunidad mantiene su integridad e identidad como unidad individual a través de los cambios y vicisitudes a que está sometida en su ciclo de vida, desde la

<sup>3</sup> EDWARD J. SALISBURY, «Plants», *Encyclopaedia Britannica* (14.º edición).

primera fase de existencia a la última, es precisamente conservando este equilibrio biótico.

## II. El equilibrio de la naturaleza

El equilibrio de la naturaleza, tal como es concebido por los ecólogos de plantas y animales, parece ser en buena medida cuestión de números, siempre que la presión demográfica sobre los recursos naturales del habitat alcanza un determinado grado de intensidad, invariablemente sucede algo. En algún caso, la población emigra, aliviando así la presión demográfica. En otros, cuando el desequilibrio entre población y recursos naturales es resultado de algún cambio, brusco o gradual, de las condiciones de vida, la correlación preexistente de las especies podrá ser totalmente destruida.

El cambio podrá ser obra de una hambrina, una epidemia o una invasión del habitat por alguna especie extranjera. Esta invasión podrá traer como resultado un rápido incremento de la población invasora, y un brusco decrecimiento de la población original, cuando no su destrucción. Sin embargo, cierto cambio se da continuamente, aunque su tasa y su ritmo, en ocasiones, varíen considerablemente. Charles Elton dice:

La impresión de cualquiera que haya estudiado el número de animales sobre el terreno es que "el equilibrio de la naturaleza" apenas existe, salvo en la mente de los científicos. Parece ser que el número de animales siempre tiende a disponer-, se según algún mecanismo de funcionamiento suave y armónico, pero siempre ocurre algo antes de que se alcance este feliz estado.<sup>4</sup>

Estas fluctuaciones menores en el equilibrio biótico, en circunstancias ordinarias, a medida que se dan, son compensadas y absorbidas sin distorsión profunda del equilibrio existente y del flujo de vida. Cuando, por otra parte, acaece algún cambio brusco y catastrófico —que puede ser una guerra, o una hambrina, o una peste— éste trastorna el equilibrio biótico, resquebrajando «la costra de la costumbre» y dando suelta a energías hasta el momento controladas. Una serie de cambios rápidos e incluso violentos podrá derivarse de ello, alterando profundamente la organización existente de la vida comunal e impulsando en un nuevo sentido el curso futuro de los acontecimientos.

Un ejemplo modesto, que sin embargo ilustra el principio, sería el de la plaga del gorgojo del algodón en los campos algodoneiros sureños. El gorgojo cruzó río Grande por Brownsville en el verano de 1892. Hacia 1894, la plaga se había extendido a una docena de distritos de Texas, llevando consigo la destrucción del algodón y ocasionando grandes pérdidas en las plantaciones. Desde esta región continuó su avance, en cada

- «Animal Ecology», *Ibid.*

estación, hasta cubrir en 1928 prácticamente toda la región productora de algodón de Estados Unidos. Su extensión revistió la forma de una «sucesión territorial». Catastróficas fueron las consecuencias para la agricultura. Pero no todo fue para mal; la plaga sirvió para dar impulso a unos cambios en la organización de la industria necesarios desde hacía tiempo, promoviendo asimismo la emigración al norte del aparcerero negro.

El ejemplo del gorgojo es típico. En este mundo moderno, móvil, en el que espacio y tiempo han sido inconmensurablemente abolidos, tanto hombres como organismos inferiores (microbios incluidos, parecen estar en un movimiento sin precedentes. El comercio (el intercambio), al destruir progresivamente el aislamiento en el que gravitaba el antiguo orden de la naturaleza, ha intensificado la lucha por la existencia sobre un área del mundo habitable cada vez más extendida. De esta lucha por un nuevo equilibrio y un nuevo sistema de naturaleza animada, emerge, está emergiendo una nueva base biótica para esta nueva sociedad y mundo. Como observaba Elton, la rutina establecida es ordinariamente interrumpida por la «fluctuación numérica» y «la ineficacia» esporádica "del mecanismo que regula el incremento de la vida animal», y esta fluctuación, esta avería, al actuar, abre las compuertas de un nuevo ciclo de cambio. Respecto a las fluctuaciones numéricas Elton observa:

Los fallos en los mecanismos que regulan el incremento de la vida animal, ¿son causados por cambios internos, que actúan a la manera de un despertador que bruscamente entrara en funcionamiento o a la manera de las calderas de una máquina en marcha, o están causados por determinados factores del medio exterior, como el clima, la vegetación, y otros por el estilo?

y añade:

Resulta que son obra de uno y otro, aunque el último factor (el extemo) es el más importante de los dos, desempeñando ordinariamente el rol dirigente.

En las sociedades humanas, las condiciones que aceptan y controlan los movimientos y números de población son más complejas que en las comunidades vegetales y animales, pero presentan semejanzas extraordinarias.

El gorgojo, saliendo de su antiguo habitat en la meseta central de México hacia el territorio virgen de las plantaciones algodoneeras sureñas y multiplicando incidentalmente su población hasta el límite de los territorios y los recursos a cada nuevo verano, no se diferencia de los bóeres de la colonia de El Cabo, en Suráfrica, emigrando en caravana a las altiplanicies de la meseta central de Suráfrica, e invadiéndola a lo largo de un período de un siglo con una población de descendencia propia.

La competencia opera en la comunidad humana (como en la vegetal y animal) para recuperar y restaurar el equilibrio comunitario cuando

éste resulta distorsionado por la actuación de algún factor intrusivo procedente del exterior, o simplemente, cuando así ocurre en el curso normal de su ciclo de vida.

De este modo, toda crisis inicia un período de rápido cambio, durante el cual la competencia se intensifica, terminando por desembocar en un período de equilibrio más o menos estable en el que regirá una nueva división del trabajo. De este modo la competencia crea una condición que permite que a ésta se yuxtaponga la cooperación.

El tipo de orden que denominamos sociedad puede decirse que aparece precisamente cuando la competencia disminuye, y precisamente porque disminuye. En resumen, desde un punto de vista ecológico, la sociedad (en la medida en que constituye una unidad territorial), es simplemente el área en cuyo seno ha declinado la competencia biótica y en el que la lucha por la existencia ha asumido formas superiores y más sublimadas.

### III. Competencia, dominio y sucesión

Pero la competencia ejerce un control, además, sobre las relaciones de individuos y especies en el seno del hábitat de la comunidad en otras formas menos obvias. Los dos principios ecológicos, dominio y sucesión, que operan para establecer y mantener un orden de comunidad como el aquí descrito son funciones dependientes de la competencia.

En toda vida comunitaria siempre hay una o más especies dominantes. En una comunidad vegetal, este dominio es ordinariamente el resultado de una lucha por la luz entre diferentes especies. En un clima que permite selvas, las especies dominantes serán invariablemente árboles. En las praderas y las estepas, serán hierbas.

Al ser la luz la principal necesidad de las plantas, la planta dominante de la comunidad será el miembro más alto; el que pueda extender su colector verde de energía por encima de las cabezas de los demás. Toda explotación marginal que pueda restar será una explotación de la luz más débil bajo el parasol dominante. Esta es la razón de que en toda comunidad vegetal sobre la tierra, tanto en las campiñas como en las selvas, se den capas de vegetación adaptadas para existir a una intensidad de luz inferior a la de la capa superior. De ordinario hay sólo dos o tres de estas capas; en un bosque de robles, por ejemplo, habrá una capa de musgo sobre las yerbas o bajos matorrales, y ya nada más hasta la techumbre de hojas; en los trigales, lo forma dominante es el trigo, con yerbajos menores entre sus tallos. Pero en las selvas tropicales toda la altitud, desde suelo a techo, podrá estar zonificada y poblada.<sup>5</sup>

El principio de dominación opera en las comunidades humanas, además de en las vegetales y animales. Las áreas de una comunidad

<sup>5</sup> H. G. V  
York, 1934, pp.

S. HUXLEY y G. P. WELLS, *The Science of Life*, Nueva

metropolitana denominadas naturales o funcionales —por ejemplo, el suburbio, la zona residencial, el centro comercial y el centro bancario— deben cada una de ellas su existencia directamente al factor de dominación, e indiferentemente al de competencia.

La lucha de actividades e instituciones comerciales por un emplazamiento estratégico determina a la larga los rasgos fundamentales de la comunidad urbana. La distribución de población, así como la ubicación y límites de las zonas residenciales que esta población ocupa, están determinados por un sistema de fuerzas semejantes, pero subordinadas.

El área de dominación de cualquier comunidad es ordinariamente la de precios del suelo más elevados. Ordinariamente, hay en toda gran ciudad dos zonas que cuentan con los valores del suelo más elevados: una es el distrito comercial central, la otra el área central bancaria. Los valores del suelo declinan a partir de éstos, fuertemente primero, y luego más gradualmente hasta la periferia urbana. Son estos valores del suelo los determinantes del emplazamiento de instituciones sociales y empresas comerciales. Pero tanto unas como otras están encerradas en una especie de complejo territorial en cuyo seno son a un tiempo unidades competidoras e interdependientes.

A medida que la comunidad metropolitana extiende a los suburbios el ámbito de influencia de profesiones, empresas comerciales e instituciones sociales de distintas especies destinadas a servir a toda la región metropolitana la demanda de espacio en el centro aumenta. De este modo, no sólo ya el crecimiento de la zona suburbana, sino incluso cualquier cambio en el método de transporte que haga más accesible el centro comercial de la ciudad tiende a incrementar la presión sobre el centro. A partir de ahí esta presión se trasmite y difunde a las restantes partes de la ciudad, a medida que se define el perfil de los valores del suelo.

Así, el principio de dominación, al operar dentro de los límites impuestos por el territorio y otros aspectos naturales del emplazamiento, tiende a determinar el modelo ecológico general de la ciudad y la relación funcional de cada una de las diferentes zonas de la ciudad para con las otras.

Es más, la dominación es responsable indirecta del fenómeno de sucesión, en cuanto tiende a estabilizar la comunidad, tanto la biótica como la natural.

Los ecólogos utilizan el término *sucesión* para describir y designar esa secuencia ordenada de cambios por la que atraviesa una comunidad biótica en su ciclo de desarrollo, desde un nivel primario relativamente inestable a un nivel relativamente permanente o climax. Lo fundamental es comprender que no sólo crecen en el seno de la vida comunitaria las plantas y animales individuales, sino incluso la comunidad misma; por ejemplo, el sistema de relaciones entre las especies está seguramente dispuesto en un proceso ordenado de cambio y desarrollo.

El hecho de que en el curso de su desarrollo la comunidad atraviese por una serie de estadios más o menos claramente definidos otorga a este desarrollo un carácter seriado, que responde al concepto «sucesión».

La explicación del carácter seriado de los cambios inevitables en el proceso de sucesión reside en el hecho de que en todo estadio del proceso se alcanza un equilibrio más o menos estable. Este equilibrio, una vez alcanzado, puede eventualmente venirse abajo, simplemente en una evolución normal, como resultado de cambios progresivos en las condiciones de vida provocados posiblemente por los mismos procesos de crecimiento y decadencia. Cuando así ocurra las energías antes neutralizadas por el equilibrio quedarán libres, la competencia se intensificará, y el cambio proseguirá a un ritmo relativamente rápido, hasta tanto se establezca un nuevo equilibrio.

La fase climax del desarrollo de una comunidad corresponde a la fase adulta de la vida individual.

En el organismo, cada fase es su propio verdugo, y a su vez progenie de una nueva fase, como ocurre con el renacuajo cuando desarrolla la glándula tiroides destinada a hacer desaparecer su estado de renacuajo para metamorfosearse en rana minúscula. Así sucede también en las comunidades de organismos en desarrollo: cada estadio altera su propio medio, pues transforma y casi invariablemente enriquece el emplazamiento en que vive y, eventualmente, pone de este modo fin a sí mismo, haciendo posible el florecimiento de nuevos tipos de plantas con mayores necesidades de sales minerales u otras riquezas del suelo. En consecuencia, los primeros pioneros son suplantados gradualmente por plantas mayores y más exigentes hasta que se alcanza un último equilibrio, que supone la posibilidad extrema de ese clima.

La comunidad cultural se desarrolla de formas comparables a la biótica, pero el proceso es más complicado. Parece ser que los inventos, así como cambios bruscos o catastróficos, desempeñan un papel como inductores de cambios en cadena más importantes en la comunidad cultural que en la biótica. Pero el principio indicado seguramente es, en sustancia, el mismo. En todo caso, todos los procesos fundamentales, o la mayoría, parecen funcionalmente relacionados y dependientes de la competencia.

La competencia, que a nivel biótico funciona en el sentido de controlar y regular las interrelaciones de los organismos, tiende a asumir en el nivel social la forma de conflicto. La relación íntima entre competencia y conflicto está indicada por el hecho de que las guerras frecuentemente, por no decir siempre, tienen, o parecen tener, su fuente y origen en la competencia económica que, en semejante extremo, asume la forma más sublimada de lucha por el poder y el prestigio. Por otra parte, la función social de la guerra extiende al parecer el área en la que es posible preservar la paz.

- *Ibid.*, pp. 977-978.

#### IV. Economía biológica

Si la presión demográfica coopera con los cambios de las condiciones locales y el medio en el sentido de distorsionar tanto el equilibrio biótico como el equilibrio social, simultáneamente tenderá a intensificar la competencia. Al actuar así, indirectamente operará en el sentido de establecer una división del trabajo nueva, más especializada y, al mismo tiempo, más extendida territorialmente.

Bajo la influencia de una competencia intensificada, y del incremento en la actividad que la competencia implica, todo individuo y toda especie tenderán, por cuenta propia, a descubrir un espacio vital particular en el medio físico y vital que les permita sobrevivir y florecer con la mayor expansibilidad posible, compatible con su necesaria dependencia de los vecinos.

Es así como se establece y mantiene en el seno del habitat comunal una organización territorial y una división biológica del trabajo. Esto explica al menos en parte, el hecho de que la comunidad biótica haya sido concebida en ocasiones como un tipo de supraorganismo, y en ocasiones como un tipo de organización económica para la explotación de los recursos naturales del habitat.

En su interesante estudio, *The Science of Life*, H. G. Wells y sus colaboradores, Julián Huxley y G. P. Wells, han descrito la ecología como «economía biológica», y, por ende, como una ciencia interesada primordialmente por «los equilibrios y presiones mutuas de especies que viven el mismo habitat».

Para ellos, «la ecología es una extensión de la economía a la totalidad de la vida». Paralelamente, la ciencia económica tal como se concibiera tradicionalmente, pese a ser una ciencia vieja ya de un siglo, es considerada meramente una rama de esta ciencia más general, la ecología, que incluye al hombre con todas las restantes criaturas vivas. Y ciñendonos al encuadre bajo el que ha sido descrita tradicionalmente la economía, es decir, concibiéndola como ciencia restringida a cuestiones humanas, bien podríamos describir ésta, al igual que Barrows hiciera hace años con la geografía, como ecología humana fundamentalmente. Seguramente sería en este sentido en el que Wells y sus colaboradores utilizaron el término.

La ciencia de la economía —en un principio denominada economía política— tiene un siglo de vida más que la de la ecología. Era y es la ciencia de la subsistencia social, de las necesidades y sus satisfacciones, del trabajo y la riqueza. Trata de esclarecer las relaciones de productor, intermediario y consumidor en la economía humana, y mostrar el funcionamiento de todo el sistema. La ecología amplía esta perspectiva a un estudio en general del intercambio (en su sentido más amplio), el esfuerzo, la acumulación y el consumo en todo sector de la vida. Por ello, la economía es meramente ecología humana. Es un estudio ecológico específico y más

restringido de esta extraordinaria comunidad en que vivimos. Podría haber sido una ciencia mejor y más brillante de haber tenido un inicio biológico.<sup>7</sup>

Puesto que la ecología humana no puede ser, al mismo tiempo, geografía y economía, puede adoptarse como hipótesis de trabajo la noción de que no es ni lo uno ni lo otro, sino algo independiente de ambas. Aun así, los motivos mismos que pretenden identificar la ecología con la geografía por una parte, y con la economía por otra, son a todas luces innegables.

Desde el punto de vista de la geografía, la población vegetal, animal y humana, incluyendo sus moradas y otros materiales de la ocupación por el hombre del suelo, son meramente parte del paisaje, del que el geógrafo pretende una descripción y pintura detalladas.

Por otra parte, la ecología (la economía biológica) incluso cuando comporta cierta cooperación inconscientemente y una división del trabajo natural, espontánea y no racional, difiere en mayor o menor medida de la «economía del trueque»; es algo muy distinto del regateo de la plaza del mercado. El comercio, como en alguna ocasión ha observado Simmel, es una de las relaciones sociales más posteriores y complicadas a las que se han librado los humanos. El hombre es el único animal que comercia y trafica.

La ecología, y la ecología humana, no es idéntica a la economía en un nivel diferenciadamente humano y cultural, y, sin embargo, es algo superior y diferente a ese orden estático que el geógrafo humano descubre cuando inspecciona el paisaje cultural.

La comunidad del geógrafo no es la del ecólogo, es decir, un sistema cerrado, y el retículo de comunicación que el hombre ha tenido sobre la tierra es algo distinto del «retículo de la vida» que entrelaza en un nexo vital a las criaturas vivas de todo el mundo.

## V. Simbiosis y sociedad

La ecología humana, que no es ni economía ni geografía, sino simplemente ecología, difiere, sin embargo, en importantes aspectos, de la ecología vegetal y animal. Las interrelaciones de los seres humanos y las interacciones de individuos y hábitat son comparables, pero no idénticas, con las interrelaciones de otras formas de vida que conviven y llevan a efecto cierta «economía biológica» en el seno de un hábitat común.

El hombre no es tan inmediatamente dependiente de su medio físico como otros animales. Como resultado de la existente división del trabajo a escala mundial, la relación del hombre con el medio físico ha

<sup>7</sup> H. H. BARROWS, «Geography as Human Ecology», *Atináis Association American Geographers*, XIII, 1923, 1-14. Vd. H. G. Wells, *et al.*, *op. cit.*, pp. 961-962.

estado mediatizada por la intervención de otros hombres. El intercambio de bienes y servicios ha cooperado para emanciparle de la dependencia respecto a su hábitat local.

Es más, el hombre —gracias a invenciones y hallazgos técnicos de los más diversos tipos— ha incrementado enormemente su capacidad de reaccionar sobre su hábitat e incluso de remodelarlo. Por último, el hombre ha erigido sobre la base de la comunidad biótica una estructura institucional arraigada en la costumbre y la tradición.

La estructura, allá donde existe, tiende a resistir al cambio, al menos el cambio dimanante del exterior, facilitando posiblemente al mismo tiempo la acumulación del cambio en el interior. En las comunidades vegetales y animales la estructura está biológicamente determinada, y en la medida en que exista una división cualquiera del trabajo su base es fisiológica e instintiva. La sociabilidad de los insectos nos ofrece un provechoso ejemplo de este hecho; como Wheeler ha subrayado, el estudio de sus hábitos presenta el interés de mostrarnos el grado posible de desarrollo de una organización social sobre una base puramente fisiológica e instintiva, como es el caso entre los seres humanos en el estadio de familia natural, distinta ésta de la institucional.<sup>8</sup>

No obstante, en una sociedad de seres humanos esta estructura de comunidad aparece reforzada por la costumbre, y asume un carácter institucional. En las sociedades humanas, en contraste con las animales, la competencia y la libertad del individuo aparecen limitadas en los niveles superiores al biótico por la costumbre y el consenso.

La incidencia de este control, más o menos arbitrario, impuesto por la costumbre y el consenso sobre el orden social natural complica el proceso social, pero no lo altera fundamentalmente, o, si lo hace, no por ello dejan de manifestarse en el orden social sucesor y en el curso de acontecimientos subsiguientes los efectos de la competición biótica.

En consecuencia, parece, pues, que la sociedad humana, a diferencia de las sociedades vegetales y animales está organizada a dos niveles, el biótico y el cultural. Hay una sociedad simbiótica basada en la competencia, y una sociedad cultural basada en la comunicación y el consenso. En realidad, ambas sociedades son meramente aspectos distintos de una misma sociedad, que permanecen, no obstante, en cierta dependencia mutua a lo largo de las vicisitudes y cambios a los que están expuestos. La supraestructura cultural se sobrepone a la base de la infraestructura simbiótica, y las energías emergentes que se manifiestan a nivel biótico como movimientos de actividad se revelan en formas más sutiles y sublimadas al nivel social superior.

Sin embargo, las interrelaciones de seres humanos son más diversas y complicadas que lo que sugiere esta dicotomía, simbiótica y cultural.

<sup>8</sup> WILLIAM MORTON WHEELER, *Social Life Among the Insect* (Lowell Institute Lectures, marzo de 1922), pp. 3-18.

Buena prueba son los sistemas divergentes de interrelaciones humanas que han sido tema de estudio de ciencias sociales específicas. La sociedad humana, por tanto, indiscutiblemente, en su expresión madura y más racional, presenta un orden no sólo meramente ecológico sino también económico, político y moral. Las ciencias sociales incluyen además de la geografía y ecología humana, la economía, la ciencia política y la antropología cultural.

Es también interesante que estos órdenes sociales divergentes parezcan disponerse en una cierta jerarquía. En realidad, podría decirse que forman una pirámide, cuya base está constituida por el orden ecológico, y el vértice por el moral. El individuo se encuentra más completamente incorporado y subordinado al orden social del que forma parte cuanto más elevados son estos niveles sucesivos y ascendentes. La sociedad es por doquier una organización controladora. Su función es organizar, integrar y dirigir las energías insertadas en los individuos que la componen. Podría quizás afirmarse que la función de la sociedad sería restringir la competencia, y, haciéndolo, aportar una cooperación más eficaz de las unidades orgánicas que componen la sociedad.

La competencia, a nivel biótico, por lo que observamos en las comunidades vegetales y animales, parece funcionar relativamente sin restricciones. A nivel cultural, esta libertad del individuo para competir está restringida por convenciones, acuerdos y leyes. El individuo es más libre en el nivel económico que en el político, y más libre en el político que en el moral.

A medida que la sociedad madura, el control se extiende e intensifica, y se restringe el libre comercio de los individuos, si no por ley, por lo que Gilbert Murray refiere como «la expectativa normal de la humanidad». Las costumbres son, simplemente, lo que los individuos han terminado por esperar unos de otros.

La ecología humana, en la medida en que tenga por objetivo un orden social basado en la competencia más que en el consenso, será idéntica, en principio al menos, a la ecología vegetal y animal. Los problemas que tradicionalmente preocupan a la ecología vegetal y animal son fundamentalmente problemas de población. La sociedad, tal como ha sido concebida por los ecólogos, es una población asentada y limitada en su hábitat. Los lazos que unen sus unidades individuales son los de una economía libre y natural, basada en una división natural del trabajo. Semejante sociedad está organizada territorialmente, siendo los lazos que la mantienen unidos físicos y vitales, preferentemente a morales y consuetudinarios.

La ecología humana, sin embargo, debe contar con el hecho de que en la sociedad humana la competencia está limitada por la costumbre y la cultura, que la supraestructura cultural se ha impuesto como instrumento de dirección y control sobre la infraestructura biótica.

Reduciendo la comunidad humana, así concebida, a sus elementos,

encontraríamos en ella población y cultura, y en el término cultural incluiríamos: 1) un conjunto de costumbres y creencias, y 2) un conjunto correspondiente de artefactos e ingenios tecnológicos.

Quizás, a estos tres elementos o factores —1) población, 2) artefactos (cultura tecnológica), 3) costumbres y creencias (cultura no material)— en los que se resuelve el complejo social, podría añadirse un cuarto, los recursos naturales del hábitat.

El equilibrio biótico y el equilibrio social, allá donde existen, son mantenidos conjugados, precisamente por la interacción de estos cuatro factores: 1) población, 2) artefactos (cultura tecnológica), 3) costumbre y creencias (cultura no material), y 4) recursos naturales.

Los cambios que interesan a la ecología son los de movimientos de población y de artefactos (bienes) y los cambios de ubicación y ocupación (todo tipo de cambio, por tanto, que afecte a una división del trabajo existente o a la relación de la población respecto al suelo).

La ecología humana es, fundamentalmente, un intento de investigar: 1) los procesos por los que el equilibrio biótico y el equilibrio social se mantienen una vez han sido alcanzados, y 2) los procesos por los que se produce la transición de un orden relativamente estable a otro, una vez ha habido distorsión del equilibrio biótico y del equilibrio social.