

CIENCIA PERIFÉRICA O CIENCIA MARGINAL. LA VÍA PERIFÉRICA DE  
CONSTRUCCIÓN INSTITUCIONAL Y COGNITIVA DE LA CIENCIA.

PILAR BARDO TORRES.

A la memoria de  
Esteban Medina Carrasco.

INDICE DE MATERIAS.

I. Introducción. La dificultad de investigar en la periferia de la ciencia. . . . . 7

II. Peligro y riesgo en la ciencia periférica. . . . . 17

    1. El surgimiento de una metrópolis y una periferia. . . . . 19

    2. Ambivalencia y ambigüedad en la ciencia de las periferias. . . . . 31

    3. Comentario sobre un estudio de caso: Gallo Montagnier y el descubrimiento del virus del SIDA. . . . . 42

III. La emergencia de una institución dual: redes de concurrencia y redes de patronazgo en los mercados científicos. . . . . 48

    1. La "gran transición". . . . . 48

        a. Perspectivas teóricas sobre la "gran transición. . . . . 47

b.	La "gran transición" en Alemania. . . . .	68
2.	Dos lógicas institucionales: la lógica del intercambio de dones y la lógica de la concurrencia.	
	. . . . .	98
a.	La lógica del intercambio de dones. . . . .	101
a.i	La cuestión de la confianza. . . . .	102
a.ii	El intercambio de dones en el patronazgo: la ambigüedad del clientelismo y el mecenazgo. . . . .	106
b.	la lógica de la concurrencia: las organizaciones reputacionales. . . . .	112
IV.	Balcanización de los mercados de investigación y balcanización cognitiva.	
	. . . . .	113
1.	La balcanización institucional.	
	. . . . .	115
a.	La tensión entre patronazgo y concurrencia: heteronomía y autonomía. . . . .	128
a.i	Balcanización en la ciencia francesa. . . . .	128
a.ii	El enlace con las audiencias legas: mesogobiernos y alianzas clientelares. . . . .	150
b.	La tensión entre cultura y estructura social.	
	. . . . .	169
2.	La balcanización cognitiva.	

. . . . .	180
a. La cosificación del saber: la construcción de barreras institucionales en los mercados internos. . . . .	182
b. El doble vínculo: paradojas pragmáticas y conflicto anómico en la ciencia marginal. . . . . .	211
V. Las periferias. . . . .	240
1. La ciencia de los países periféricos: la ausencia de habitus y mercados científicos. . . . . .	242
a. Ciencia periférica y sociedades periféricas. . . . .	245
b. Vías locales y ciencia-mundo. . . . .	251
2. La "doble alianza" en la investigación aplicada. . . . . .	254
a. Peligro y riesgo. . . . .	257
a.i Conversión del saber en recurso y fraude. . . . .	258
a.ii El riesgo en la investigación aplicada. . . . .	265
b. La "vía periférica" en la investigación biomédica. . . . .	271
3. Las ciencias sociales como ciencias periféricas. . . . . .	281
a. Doble vínculo y "ciencia panóptica". . . . .	284

b.	Sociogénesis de la reflexividad. . . . .	302
b.1	La emergencia de la sociología. . . . .	303
b.2	Reflexividad y riesgo en el proceso de modernización de las sociedades. . . . .	310
VI.	Conclusiones sobre la vía periférica de construcción institucional y cognitiva de la ciencia. . . . .	319
VII.	Índice de conceptos. . . . .	321
VIII.	Bibliografía. . . . .	334

I. Introducción. La dificultad de investigar en la periferia de la ciencia.

La trayectoria del científico de las periferias es precaria y poco estructurada. Lleva consigo, al mismo tiempo, un peligro de cierre conceptual derivado de la fragmentación institucional y cognitiva en que se encuentra inmerso, y la oportunidad de una "vía periférica" divergente que desemboque en desarrollos conceptuales apartados del "mainstream" metropolitano pero potencialmente fructíferos. La ciencia periférica está siempre a punto de convertirse en ciencia marginal, si es que no lo es de hecho. La cuestión es si estos peligros pueden convertirse eventualmente en riesgos mediante el hallazgo de una "vía periférica" propia, o si la marginalidad es inherente a las posiciones periféricas.<sup>1</sup> En otros términos, si ciencia periférica y ciencia marginal son conceptos intercambiables o no lo son. El peligro estaría representado por la atomización institucional y cognitiva, mientras que el riesgo vendría dado

---

<sup>1</sup> Sobre la conversión del peligro en riesgo, véase Luhmann, N.: Die Wissenschaft der Gesellschaft, Frankfurt a.M., Suhrkamp, 1990, p.252 y ss. Ambos conceptos aluden a la posibilidad de sufrir daños en el futuro (ibidem). Pero peligro se refiere a daños que acontecen al margen de la voluntad de quien los sufre, mientras que el riesgo es un daño que puede ocurrir o no como consecuencia de las propias acciones u omisiones. Esta propuesta de Luhmann se desarrollará más adelante, en II.

por lo incierto de la disposición por parte de los investigadores de los márgenes a asumir una "vía periférica" que desembocara en la emergencia de procesos de diferenciación institucional y cognitiva. Una muestra de esta "vía periférica" es la contenida en el hecho de que la biología y la física teórica sean las ciencias que más se han desarrollado en un país semiperiférico como es España. Santiago Ramón y Cajal fue quien primero se planteó esta cuestión.<sup>2</sup> Cajal señaló, para explicar este hecho, que una ciencia como la biología, en aquel tiempo necesitada más de capital humano que de infraestructura, es particularmente adecuada para países periféricos y escasos de recursos como España. Distinguiendo entre dos formas de hacer ciencia, una intensiva en cerebros y otra intensiva en infraestructura, Cajal se decanta por la primera, más adaptada a situaciones de escasez en medios materiales.<sup>3</sup> En concordancia con este juicio, la Junta de Ampliación de Estudios, de la que Cajal fue presidente entre 1907 y 1934, se centró sobre todo en la formación de investigadores, a los que se enviaba por un tiempo becados al extranjero. La filosofía subyacente a esta política era que los problemas de la ciencia española había que buscarlos más en la organización de la investigación y el ethos de los investigadores, su desmoralización, que en la escasez de medios. Cajal consideraba que las quejas por falta de infraestructura son a veces una excusa:

---

<sup>2</sup> Ramón y Cajal, Santiago: ~~Los tónicos de la voluntad~~, Madrid, Espasa Calpe, p. 103.

<sup>3</sup> ibidem.

"(...) más que escasez de medios hay miseria de voluntad. (...) lo costoso, lo que pide tiempo, brío y paciencia, no son los instrumentos, sino, según dejamos apuntado, de sarrollar y madurar una aptitud".<sup>4</sup>

Ésta es sólo una posible muestra, aún por contrastar, de "vía periférica" en lo que se refiere a la estructuración de los recursos. Como tal, apunta a las divergencias que suelen darse entre los modelos institucionales vigentes en las metrópolis y sus versiones periféricas, que no necesariamente implican déficits sino también variaciones en las trayectorias de carrera e intelectuales de los científicos de la periferia.<sup>5</sup> Los recursos naturales y problemas específicos del país de que se trate, así como otros factores locales como puedan ser tradiciones culturales nacionales, influyen en la trayectoria de los científicos de la periferia, de modo que sus obras resultan tanto de los mecanismos de difusión o importación de la ciencia metropolitana como de tradiciones científicas locales.<sup>6</sup> Pero el problema de si existen o no vías periféricas específicas, tanto en el plano institucional como en el cognitivo, no puede ser resuelto por una investigación de tipo conceptual y sintético como es la presente, que sólo puede aspirar a plantear la

---

<sup>4</sup> ibidem.

<sup>5</sup> Crawford, E.: Nationalism and Internationalism in Science, 1880-1939. Four Studies on the Nobel Population, Cambridge, Cambridge University Press, 1992, cap.4.

<sup>6</sup> Polanco, X.: Polanco, X. (ed.): Naissance et développement de la science-monde. Production et reproduction des communautés scientifiques en europe et en Amérique latine, éditions la découverte, conseil de l'europe/unesco, 1990, p.14.

cuestión de una forma clara mediante la reconstrucción de un marco de referencia.

Aparece en este punto un problema de definición; dónde se ubica la ciencia periférica y qué criterios permiten definir una actividad investigadora como periférica o marginal. Son varios los criterios de demarcación que pueden emplearse. A. Lafuente y J. Sala Catalá señalan los siguientes: geopolítico, socioeconómico y socioprofesional.<sup>7</sup> Desde el punto de vista geopolítico se distingue entre ciencia periférica y ciencia metropolitana en un sentido específico. La primera hace referencia, desde una perspectiva histórica, a las expediciones que los científicos metropolitanos, agentes de las potencias coloniales, emprendían por territorio colonial con el fin de acumular datos, principalmente en los campos de la botánica, la astronomía y la medicina.<sup>8</sup> La segunda alude a dispositivos institucionales, enclaves de las potencias colonizadoras, por los cuales una metrópoli difundía en las sociedades coloniales el saber por ella producido.<sup>9</sup> Desde un punto de vista socioeconómico, en tercer lugar, se acentúa la dominación simbólica y material que las metrópolis ejercen sobre las periferias, dando lugar a procesos de aculturación que usualmente refuerzan la asimetría y la dependencia.<sup>10</sup> Los conceptos clave

---

<sup>7</sup> "Ciencia y mundo colonial: el contexto iberoamericano", en Lafuente, A. y Sala Catalá, J. (eds.): Ciencia colonial en América, Madrid, Alianza, 1992, p.15.

<sup>8</sup> ibidem, p.16.

<sup>9</sup> ibidem.

<sup>10</sup> ibidem, p.17-18.

desde esta perspectiva son hegemonía cultural e imperialismo científico, según los autores.<sup>11</sup> Finalmente, el enfoque socioprofesional distingue entre ciencia académica y ciencia marginal.<sup>12</sup> Se centra en la deficiente e inacabada institucionalización de que adolece la ciencia marginal, que empuja a muchos científicos de la periferia a la marginalización o a la emigración a las metrópolis, en la llamada fuga de cerebros.<sup>13</sup> A partir de estos tres criterios de demarcación puede reconstruirse una definición de partida: ciencia periférica es la ciencia que se lleva a cabo a lo largo de las fronteras entre el sistema ciencia-mundo y sistemas colindantes. Es, ante todo, la ciencia que se lleva a cabo en las que siguiendo criterios socio-económicos pueden llamarse sociedades semiperiféricas y periféricas, allí donde no se ha diferenciado un campo científico integrado en la ciencia-mundo. Pero la definición propuesta aquí incluye también la periferia institucional de las metrópolis (sobre todo "outsiders" y científicos que trabajan para la industria, la burocracia pública y el ejército). De este carácter fronterizo de la ciencia periférica se derivan los siguientes rasgos. En primer lugar, en ella se superponen estructuras institucionales distintas; las propias del estado, el ejército y la industria o las audiencias legas de que se trate, por un lado, y las propias de la ciencia académica, por otro. El rol de científico no está, por tanto, netamente diferenciado. También se superponen culturas

---

<sup>11</sup> *ibidem*, p.17.

<sup>12</sup> *ibidem*, p.18.

<sup>13</sup> *ibidem*, p.18-19.

diferentes, que a menudo chocan. De esta imbricación de distintas pautas culturales y distintos roles institucionales derivan las periferias científicas su carácter contradictorio y conflictivo. Los elevados índices de fraude que presentan las periferias científicas responden a este su rasgo estructural. El fraude es el caso más claro de ciencia periférica que deviene en ciencia marginal. Pero la fragmentación institucional y cultural que es propia de las primeras tiene relación tanto con la anomia y ambivalencia del científico (Merton) como con procesos de aprendizaje reflexivo que frecuentemente experimentan las personas que viven entre dos culturas. Y de ahí deriva la reflexividad que la ciencia periférica puede llegar a alcanzar. En tercer lugar, en la ciencia fronteriza predomina la investigación aplicada; aquélla que ha de responder a demandas y presiones de utilidad inmediata. Estas presiones van a menudo acompañadas de una escisión entre las aplicaciones y la ciencia teórica. Tal disociación resulta de las contradicciones institucionales a que se enfrentan los investigadores periféricos, que con frecuencia se traducen en discontinuidades en los proyectos de investigación. Por otra parte, el que determinadas disciplinas experimentales tengan carácter metropolitano o periférico depende de factores geopolíticos, económicos e institucionales. Pero hay disciplinas, las ciencias sociales, de carácter inherentemente periférico, que puede quedar reforzado, deviniendo en marginal, si su práctica tiene lugar en sociedades periféricas o bajo determinadas condiciones institucionales y políticas. Para enfocar más de cerca los rasgos específicos de las distintas periferias, en el último capítulo

de la tesis se dedicará un apartado a cada una de ellas: uno a la ciencia de las sociedades periféricas, otro a la investigación aplicada, y otro a las ciencias sociales. Cada una de ellas puede darse de forma conjunta con las demás. Ha quedado en el tintero otra forma de ciencia periférica; la practicada por minorías, notablemente por las mujeres. Por no haber tenido acceso a bibliografía adecuada, ésta es una laguna que queda ahí.

Otro problema a tener en cuenta es si la definición de ciencia periférica aquí presentada puede integrarse en un modelo evolutivo que aprehenda la emergencia de una ciencia-mundo, o si la ciencia periférica ha de verse como una configuración histórica singular.<sup>14</sup> Adoptando una perspectiva histórica de larga duración, cabe preguntarse de dónde viene y hacia dónde va la ciencia periférica; si es un estado, sea de déficit o de desarrollo divergente respecto al "mainstream" metropolitano, o un momento de transición. En cualquier caso, un modelo evolutivo del proceso de mundialización de la ciencia que arranque de la ciencia colonial emprendida en el tiempo de los descubrimientos geográficos, habría de tener en cuenta las "vías periféricas" locales, es decir, el sustrato geográfico, político y cultural de las sociedades periféricas.<sup>15</sup> Y al mismo tiempo, combinando la perspectiva local y la universal, habría de aprehender la

---

<sup>14</sup> Este último punto de vista es el que sostienen Antonio Lafuente y José Sala Catalá. Consideran la ciencia colonial latinoamericana como una formación histórica singular (p.229). La variedad de las "vías periféricas" locales en Iberoamérica muestra, según estos autores, las limitaciones de cualquier modelo evolutivo que trate de prehendrer la mundialización de la ciencia (ibidem).

<sup>15</sup> Polanco, X.: op.cit., p.14.

emergencia de una ciencia-mundo. Por tal entiende Xavier Polanco un espacio geográfico con unos límites o fronteras, jerarquizado en un centro, una semiperiferia y una periferia.<sup>16</sup> Las jerarquías siguen igualmente una distribución espacial, en el sentido del espacio geográfico, y su existencia es una "regla tendencial" o invariante estructural. Las semiperiferias suben y bajan en las jerarquías con cierta frecuencia, pues ocupan un espacio pleno de flujos de intercambio (difusión de conocimientos desde las metrópolis hacia las periferias y "fuga de cerebros" en la dirección opuesta), mientras que la ubicación de las metrópolis y las periferias propiamente dichas, en particular la ciencia de los países del Tercer Mundo, es más estable.<sup>17</sup> El modelo de Polanco cifra la constitución de una ciencia-mundo en la difusión, aún con variaciones, del saber creado en las metrópolis. Los científicos emigrantes actuarían como portadores de la difusión del conocimiento. Lo cual concede a las periferias un papel pasivo, que se contradice con la propuesta del propio Polanco acerca de una "vía periférica", que no llega a quedar conceptualizada. En lo que sigue se seguirá un camino distinto, centrando la atención en la emergencia dentro de las propias periferias de un espacio institucional y cognitivo desanclado<sup>18</sup>

---

<sup>16</sup> ibidem, p.15-16.

<sup>17</sup> ibidem, p.16.

<sup>18</sup> Giddens, A.: ~~Consecuencias de la modernidad~~, Madrid, Alianza, 1994. "Por desanclaje entiendo el despegar las relaciones sociales de sus contextos locales de interacción y reestructurarlas en indefinidos intervalos espacio-temporales" (p.32). Giddens propone este concepto como alternativa a la "diferenciación" de la perspectiva evolucionista. El espacio creado por el desanclaje de un sistema social no es por tanto un lugar concreto, sino que se constituye "despegando" de los lugares regidos por hábitos particulares.

respecto de las redes y tradiciones científicas locales y conectado con las metrópolis, espacio que puede conceptualizarse como una ciencia-mundo. En su origen estaría la constitución de asentamientos científicos transnacionales, como el CERN de Ginebra.<sup>19</sup> No se trataría de un espacio geográfico, aunque pueda superponerse a él, sino de un espacio social que ha de ser construido teóricamente.<sup>20</sup> La cuestión de la emergencia de un campo o esfera relativamente autónoma ha sido planteada, de una parte, por Pierre Bourdieu y autores de su entorno que trabajan

---

<sup>19</sup> Sobre la colaboración internacional en el marco de grandes proyectos, véanse algunos de los estudios contenidos en el libro editado por Elizabeth Crawford, Terry Shinn y Sverker Sörlin (eds.): Denationalizing Science: The Contexts of International Scientific Practice, Sociology of the Sciences Yearbook, Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, 1992. En particular, véase Krige, J.: "Some Socio-historical Aspects of Multinational Collaborations in High-Energy Physics at CERN between 1975 and 1985", p.233-62. Y también Abir-Am, P.: "From Multidisciplinary Collaboration to Transnational Objectivity: International Space as Constitutive of Molecular Biology, 1930-1970", p.153-86.

<sup>20</sup> El concepto de campo (esfera social relativamente autonomizada), núcleo junto con la de habitus de la sociología de Pierre Bourdieu, permite reconciliar la "oposición entre lectura interna y análisis externo" sin perder las aportaciones de ambos enfoques (Bourdieu, P.: Les règles de l'art. Genèse et structure du champ littéraire, op.cit., p.288). Otro autor que se inclina por los "campos de la ciencia", esta vez en plural, como unidades de análisis, es Richard Whitley, quien considera que los estudios de laboratorio centrados en una sola disciplina pierden de vista las diferentes formas que toman la estructura institucional de la investigación y los habitus de los investigadores, con lo cual corren el riesgo de universalizar lo particular (The Intellectual and Social Organization of the Sciences", op.cit., p.3-4). El concepto de campo permite una perspectiva comparativa, como la que en esta investigación se ha adoptado al poner en relación las metrópolis y la periferia de la ciencia (p.5). Por otra parte, Bourdieu emplea esta noción a diferentes niveles de agregación, según considere, por ejemplo en lo referente a la universidad (Homo Academicus, Paris, Minuit, 1984), el conjunto de las disciplinas o solamente la facultad de ciencias humanas (Bourdieu, P. y Boltansky, L.J.D.: Réponses, Paris, Seuil, 1992, nota 20, p. 237). Dentro de cada campo existen subcampos con su propia lógica y sus regularidades específicas (p.80).

dentro de su marco conceptual y, de otra, por la teoría alemana de sistemas.<sup>21</sup> Un modelo de la emergencia de los campos de la cultura como el que han elaborado estos autores podría aprehender su lógica histórica y de este modo dar cuenta tanto del proceso ya acontecido (la emergencia de un campo científico en el marco del estado-nación o nacionalización de la ciencia) como del todavía en curso (la emergencia de una ciencia-mundo o internacionalización de la ciencia). El marco de referencia que se va a emplear es híbrido; se tomarán tanto elementos de la teoría de sistemas de Luhmann, matizados y modificados a la luz de otros desarrollos de la teoría de sistemas, como de la teoría de los campos de Bourdieu.<sup>22</sup>

---

<sup>21</sup> Bourdieu, P.: Les règles de l'art. Genèse et structure du champ littéraire, eds. du Seuil, Paris, 1992. También sobre la emergencia de la figura del escritor y apoyándose implícitamente en la obra de Bourdieu: Viala, A.: Naissance de l'écrivain. Sociologie de la littérature a l'âge classique, Minuit, Paris, 1985. Sobre la diferenciación de sistemas parciales en la sociología alemana, véase Mayntz, R., Rosewitz, B., Schimank, U. y Stichweh, R.: Differenzierung und Verselbständigung. Zur Entwicklung gesellschaftlicher Teilsysteme, Frankfurt, Campus, 1988. El capítulo segundo de este libro, de Rudolf Stichweh, está dedicado en concreto a la diferenciación del sistema ciencia. Sobre la emergencia del campo de la ciencia como proceso histórico, desde el punto de vista de la teoría de sistemas, véase también del mismo autor: Zur Entstehung des Modernen Systems wissenschaftlicher Disziplinen: Physik in Deutschland 1740-1790, Frankfurt, Suhrkamp, 1984.

<sup>22</sup> Tomar elementos procedentes de la teoría de los campos de Bourdieu y de la teoría de sistemas de Luhmann e integrarlos en un marco común es una tarea difícil. El problema es si estas dos teorías son inconmensurables. En cualquier caso, hay diferencias radicales que separan los conceptos de campo y de sistema (Bourdieu, P. y Wacquant, L.J.D.: Réponses, op.cit., p.79-80). Bourdieu reconoce que los procesos de diferenciación y autonomización juegan en ambas un rol clave (ibidem), pero señala dos diferencias fundamentales. En primer lugar, la emergencia y reproducción de la estructura de un campo es producto del conflicto y de la concurrencia, no de la lógica interna a que alude el principio de autorreferencia de los sistemas (ibidem).

## II. Peligro y riesgo en la ciencia periférica.

Las cuestiones a tratar en lo que sigue pueden agruparse en dos apartados. Ambos constituyen un desarrollo sistemático de lo planteado en la introducción. Por un lado se agrupan dos problemas relacionados entre sí: cómo llegan a surgir una ciencia establecida, considerada legítima, y una ciencia periférica, y cómo aparece y se reproduce la línea de fractura que pueda llegar a existir entre la ciencia metropolitana y las ciencias semiperiférica y periférica (II.1.).<sup>23</sup> El problema es si se trata propiamente de una línea de fractura ("clivage", en inglés)

---

Y en segundo lugar, no existe un "cierre operativo" en los campos, que resultan del entrecruzamiento de subcampos; sus fronteras son dinámicas y resultan de luchas contingentes en el interior del campo (ibidem). Desarrollos recientes en la versión sistémica de la teoría de la diferenciación (otra versión es la teoría de los campos de Bourdieu), contradicen el escepticismo de Bourdieu en lo que se refiere a la posibilidad de emplear de forma conjunta sus trabajos y la teoría de sistemas. Una autora que ha contribuido a estos desarrollos es Renate Mayntz. Mayntz ha tratado de abordar la constitución de sistemas parciales sin recurrir a los "imperativos funcionales" (p.18), considerando que la identificación de los factores de la constitución de un sistema parcial es una cuestión empírica (p.19); su interés se centra más en la reconstrucción de procesos históricos que en la identificación de los imperativos funcionales a que responde la emergencia de un sistema. Esta propuesta intenta dar un giro empírico e histórico a teorías de sistemas como la de Niklas Luhmann, cuyo mayor déficit es la ausencia de un nivel de explicación intermedio, de variables intermedias agrupadas en factores que nos den la clave de las configuraciones de acción institucionalizadas en que según Mayntz se plasman los sistemas parciales diferenciados (p.18). En el caso de la presente investigación, este nivel intermedio estaría compuesto por redes de concurrencia y de patronazgo.

<sup>23</sup> Polanco, X.: "Une science-monde: la mondialisation de la science européenne et la création de traditions scientifiques locales", en Polanco, X. (ed.): Naissance et développement de la science-monde, op.cit., p.41.

o de una diferencia, en el sentido de Luhmann. En otros términos, si las periferias científicas resultan del proceso mismo de diferenciación de una ciencia-mundo como sistema autosostenido e internamente jerarquizado en un núcleo diferenciado y una periferia relativamente indiferenciada, aún en trance de constituirse como sistema, o de procesos de marginalización y exclusión que hubieran dado lugar a una línea de fractura entre ciencia establecida y a una ciencia marginal. Como veremos, la indefinición inscrita en el trazado de toda frontera social, presente también en las áreas institucionales que la circundan, no permite dar una respuesta tajante a esta cuestión. Posiblemente, la ciencia periférica, periférica en el sentido de estar ubicada en sociedades o instituciones periféricas, se ve sometida a procesos de marginalización que la alejan aún más de las metrópolis; se trataría de procesos circulares que se alimentan a sí mismos. De este modo, la ciencia periférica puede devenir en ciencia marginal. Una frontera puede verse, según cual sea el marco de referencia que se emplee, como un dispositivo de cierre y exclusión social y conceptual, o como una diferencia en el sentido de la teoría de sistemas, como emergencia de un sistema diferenciado, que comenzaría a constituirse con el trazado de un límite entre sistema y entorno. El que se trate de una línea de diferenciación o de un dispositivo de cierre social depende de si es posible pasar en el tiempo de uno a otro lado del límite, o si por el contrario éste se ha convertido en una barrera. En cualquier caso, estar en una posición fronteriza implica una situación de encrucijada entre dos mundos distintos. Y ésta es la segunda cuestión a tratar en lo que sigue: la de

cuáles son los rasgos estructurales de la ciencia periférica (II.2.). Ya en la introducción se avanzó que las posiciones periféricas en general se caracterizan por una oscilación entre diferentes lógicas de acción y entre diferentes provincias de sentido. Y en lo recurrente de esta oscilación reside la ambivalencia y ambigüedad conceptual que les es propia. Por último, se comenta un estudio de caso sobre el descubrimiento del virus del SIDA que puede ayudar a concretar lo antedicho (II.3.).

#### 1. El surgimiento de una metrópoli y una periferia.

Los establecimientos científicos, las metrópolis, surgen con el monopolio y canalización de los recursos simbólicos y técnicos y de la evaluación, es decir, de la definición legítima del conocimiento, por redes sociales integradas. En virtud de este monopolio, pueden excluir a otros del acceso a los recursos, así como admitirles de una forma selectiva.<sup>24</sup> Son establecimientos en la medida en que hay "outsiders" que necesitan los recursos monopolizados por ellos y que dependen de ellos para el acceso a estos recursos.<sup>25</sup> Norbert Elias considera que el monopolio de los "medios de orientación", de las representaciones simbólicas es, junto con el monopolio de los medios de producción, una de las principales fuentes de poder en los grupos humanos, como lo

---

<sup>24</sup> Elias, N.: "Scientific Establishments", en N. Elias, H. Martins y R. Whitley (eds.): Scientific Establishments and Hierarchies, Sociology of the Sciences Yearbook, vol. VI, 1982, p.40.

<sup>25</sup> *ibidem*.

muestran claramente las iglesias, sobre todo en tiempos pasados.<sup>26</sup> Los establecimientos científicos concentran en sus manos un monopolio de este tipo.<sup>27</sup> Pierre Bourdieu, otro autor que ha desarrollado esta misma línea de argumentación, considera que la fuente de poder específica de los campos de la cultura es el monopolio del saber legítimo, por lo que el campo de la ciencia es lugar de luchas por preservar o quebrar este monopolio.<sup>28</sup> Una frontera es, por tanto, una estructura simbólica que resulta de procesos de definición social y cultural y que se institucionaliza en un mercado de capital cultural.<sup>29</sup> La estructura del campo científico, como estructura de distribución del capital cultural, se constituiría por la trabazón de luchas de concurrencia en torno al monopolio de la competencia científica, definida ésta como capacidad técnica inseparable de competencias sociales.<sup>30</sup> El saber legítimo emerge del monopolio de la competencia científica, de la concentración de un saber que es al mismo tiempo e indisolublemente capital cultural en manos de un núcleo establecido de investigadores.<sup>31</sup>

---

<sup>26</sup> ibidem, p.43.

<sup>27</sup> ibidem.

<sup>28</sup> Bourdieu, P.: "The Specificity of the Scientific Field and the Social Conditions of the Progress of Reason", Social Science Information, 6(14), 1975, p.19.

<sup>29</sup> Luhmann, N.: Gesellschaftsstruktur und Semantik, Frankfurt, Suhrkamp, 1980, tomo I, p.65. El límite que un sistema traza frente a su entorno es un límite de sentido (ibidem).

<sup>30</sup> Bourdieu, P.: op.cit., p.20.

<sup>31</sup> ibidem.

La consagración de los investigadores es un rito de institución<sup>32</sup> que traza fronteras a lo largo del mercado de investigación, estratificándolo según la distribución de capital simbólico. Traza una línea de corte que separa a los investigadores e instituciones reconocidos de los excluidos, y a un campo de la ciencia relativamente autónomo de otros sistemas. Como habrá de verse más adelante, la institucionalización del capital simbólico como medio de cambio y comunicación marca la emergencia de una lógica específica del campo de la ciencia. A diferencia de otros campos de la cultura, como el literario y el artístico, que se caracterizan por unas fronteras permeables,<sup>33</sup> el derecho de entrada al campo de la ciencia está fuertemente codificado (en sentido institucional más que jurídico), en especial en la esfera de las ciencias experimentales, lo cual va de la mano de un grado elevado de codificación<sup>34</sup> del saber y de las reglas del juego que rigen en

---

<sup>32</sup> Bourdieu, P.: "Los ritos como actos de institución", en J. Pitt-Rivers y J.G. Peristiany (eds.): Honor y Gracia, Madrid, Alianza, 1992. Sobre los ritos de institución en el sistema educativo, véase La noblesse d'état, op.cit., cap. 2 de la segunda parte: "Un rite d'institution".

<sup>33</sup> Bourdieu, P.: Les règles de l'art, op.cit., p.314.

<sup>34</sup> Bourdieu, P.: "Habitus, code et codification", Actes de la recherche, 64 (1986), p.40-44. En este punto se ha hecho referencia a la codificación en el sentido de Bourdieu, no en el de Luhmann (Die Wissenschaft der Gesellschaft, op.cit., p.184 y 194 y ss.). Según este último autor, la codificación estructura el sistema de la ciencia, y con ello delimita hacia afuera el ámbito en que rige el medio de comunicación simbólico específico que es el reconocimiento. Mientras que en Luhmann la codificación marca los límites del ámbito en que es posible la generación de saber, y por tanto el medio simbólico de comunicación que es la verdad es un medio codificado, Bourdieu considera que la codificación, por ejemplo de los puertos de entrada, es una variable más que un a priori de la generación de formas y conceptos; se da en diferentes grados que habrá de precisar la investigación histórica y empírica. En este punto se empleará con

el interior del campo. De este modo, las fronteras constituyen dispositivos de cierre que impiden la entrada de competidores potenciales que no se ajusten a los criterios de acceso. La codificación de los puertos de entrada pone en marcha la diferenciación de un mercado interno, o proceso por el que un campo científico se autonomiza, al tiempo que, por el hecho de tratarse de un dispositivo de cierre social, se constituye una periferia o zona fronteriza. En otros términos, los mercados de libre competencia no existen; tienden a quedar estratificados en un núcleo y una periferia.

Estas figuraciones se dan solapadas a la jerarquización interna de las metrópolis. La dicotomía centro/periferia puede aplicarse no sólo a establecimientos científicos sino también a tradiciones nacionales de investigación.<sup>35</sup> Metrópolis y periferias conforman entre ellas figuraciones de interdependencias y dibujan círculos concéntricos; cada metrópoli contiene una periferia y cada periferia una metrópoli y una periferia "interiores".<sup>36</sup> La ubicación metropolitana o periférica de la ciencia de un país está estrechamente relacionada con la condición periférica o metropolitana de un país. Sociedades metropolitanas son, con acuerdo a la teoría de

---

acuerdo a las propuestas de Bourdieu, no a las de la teoría de sistemas.

<sup>35</sup> Gizycki, R. von: "Center and Periphery in the International Scientific Community: Germany, France and Great Britain in the 19th Century", Minerva, 4, 1973, p.474-94.

<sup>36</sup> Breiger, R.L.: "Career attributes and network structure: a block-model study of a biomedical specialty", American Sociological Review, 41 (1976), 117-135, p. 128.

sistemas, las sociedades de Europa Occidental y América del Norte, que se caracterizan por ser sociedades descentradas. En otros términos, ciencia metropolitana es aquella en que se ha operado la diferenciación de un sistema científico parcial, es la ciencia de sociedades sin centro.<sup>37</sup> La ciencia periférica, por el contrario, se caracteriza por la indiferenciación semántica e institucional propia de las sociedades periféricas; en ella no se han diferenciado ni un mercado científico interno regido por una lógica específica, la lógica del reconocimiento, y la diferenciación conceptual endógena, no importada, es escasa. Y sin una frontera que diferencie el campo de la ciencia de su entorno, por porosa e incierta que ella pueda ser, la observación no es posible: la emergencia de una lógica de acción específica que al desenvolverse constituya un campo, resulta del trazado de un límite que diferencia el campo de la ciencia de su entorno, así como de fronteras que lo diferencian internamente:

"El sistema necesita un límite, desde el cual se pueda observar algo, y toda autoobservación presupone diferencias internas correspondientes. (Un sistema indiferenciado no puede observarse a sí mismo). Esto significa que el observador debe constituir por sí mismo un sistema específico, pues ningún otro sistema puede diferenciarse respecto de él, puesto que constituye su entorno, y ningún otro sistema puede trazar la línea de corte entre sí mismo

---

<sup>37</sup> Stichweh, R.: "Differenzierung des Wissenschaftssystems", en Mayntz, R., Rosewitz, B., Schimank, U. y Stichweh, R.: Differenzierung und Verselbständigung. Zur Entwicklung gesellschaftlicher Teilsysteme, op.cit., p.92.

y el entorno".<sup>38</sup>

La observación y la simbolización no son operadas por un sujeto sino por una red de comunicación ya diferenciada que es su condición de posibilidad.<sup>39</sup>

"(...) por forma entendemos siempre un límite, un corte que separa dos caras, con la consecuencia de que es necesario decidir de cuál de las dos caras partirá la siguiente operación".<sup>40</sup>

La construcción de formas simbólicas y la observación, que consisten en el trazado de diferencias objetivadas en límites o cesuras, emergen de procesos de diferenciación estructural. El trazado de una diferencia puede tomar forma de objetos o de conceptos.<sup>41</sup> La objetivación o construcción de objetos en la observación es el proceso por el que lo diferenciado queda significado y separado de todo lo otro (lo indiferenciado).<sup>42</sup> Cuando, por otra parte, se toman en consideración las dos caras de una diferencia, ellas cristalizan en los condensados que llamamos conceptos.<sup>43</sup> El trazado de diferencias va solidificando

---

<sup>38</sup> Luhmann, N.: ~~Die Wissenschaft der Gesellschaft~~, op.cit., 79.

<sup>39</sup> ibidem.

<sup>40</sup> Luhmann, N.: ~~Soziologie des Risikos~~, op.cit., p.27.

<sup>41</sup> ibidem, p.24.

<sup>42</sup> ibidem.

<sup>43</sup> ibidem.

a lo largo de un proceso de objetivación en objetos y redes conceptuales diferenciados que adquieren una progresiva estabilidad, hasta que al convertirse finalmente en saber legítimo quedan institucionalizadas como capital simbólico en el núcleo de un establecimiento científico. El trazado de estas diferencias y su cristalización en fronteras institucionales internas son procesos que dependen de la diferenciación del sistema respecto de su entorno mediante la constitución de un mercado interno y la invención de una tradición científica.<sup>44</sup>

El que las líneas de diferenciación puedan llegar a derivar en líneas de fractura, así como su carácter más o menos poroso o cerrado, es una cuestión empíricamente abierta, en principio indeterminada. Por un lado, un medio simbólico de comunicación como es el reconocimiento sólo puede operar dentro de los límites trazados por una diferenciación estructural y cognitiva.<sup>45</sup> Si estos límites se borrarán del todo, la construcción de conceptos se disolvería en la indiferenciada comunicación de la vida cotidiana. Por otro, los límites trazados por una diferenciación excluyen siempre algo que queda como lo indeterminado que cae

---

<sup>44</sup> Mayntz, R.: "Funktionelle Teilsysteme in der theorie sozialer Differenzierung", en Mayntz, R., Rosewitz, B., Schimank, U. y Stichweh, R.: Differenzierung und Verselbständigung, op.cit., p.15. La diferenciación de un sistema respecto del entorno se considera que depende del trazado de un límite respecto del entorno, así como de los trasvases que tengan lugar entre el sistema y el entorno, mientras que para caracterizar la diferenciación interna se emplean los tipos clásicos de diferenciación (segmentaria, en centro y periferia, y funcional, entre otros). Esta segunda cuestión se abordará en el apartado sobre la balcanización institucional.

<sup>45</sup> Luhmann, N.: Die Wissenschaft der Gesellschaft, op.cit., p.392.

fuera del campo de la observación. Es por esto que la observación mantiene inevitablemente un componente arbitrario<sup>46</sup> que abre el camino a luchas de exclusión por la definición legítima de las fronteras. Las fronteras, como veremos en el apartado sobre la balcanización cognitiva, son los lugares más conflictivos de todo el campo de la ciencia. Usualmente, en las fronteras que separan una metrópoli de su entorno, compuesto por semiperiferias y periferias, tienen lugar procesos de traducción por los cuales las cuestiones políticas, económicas, pedagógicas y militares se convierten en cuestiones técnicas y teóricas y vice versa.<sup>47</sup> De forma contingente, puede ocurrir que se creen dispositivos simbólicos y administrativos de cierre de fronteras, de modo que estos procesos no puedan seguir teniendo lugar y las semiperiferias y periferias mismas se vean relativamente excluidas del campo e inmersas en el "círculo de la marginación", en el cual se unen factores endógenos y exógenos de marginalización.

La diferenciación interna puede caracterizarse también como sedimentación de una red de observaciones en un conocimiento objetivado en manuales e instrumentación, incorporado en hábitos e institucionalizado en mercados científicos. En otras palabras, el saber que se produce en las metrópolis es acumulativo ("ciencia normal"), y constituye la definición legítima del

---

<sup>46</sup> ibidem.

<sup>47</sup> Polanco, X. y Latour, B.: "Quelques remarques à propos de l'histoire sociale des sciences. Le modèle de la rosace", en Polanco, X. (ed.): Naissance et développement de la science-monde, op.cit., p.58.

conocimiento; su lógica viene dada, en primer lugar, por la rutinización de las tareas que llevan a cabo los investigadores consagrados, que les hace tender a perseverar por un camino dado. En segundo lugar, por la institucionalización de este saber como capital cultural o reconocimiento.<sup>48</sup> Y, en tercer lugar, por la objetivación en una infraestructura tecnológica. La práctica de la investigación en las metrópolis reposa sobre el saber que en el curso de muchas generaciones se ha ido sedimentando. Este saber sedimentado y sólidamente estructurado actúa tanto como sustento de la práctica de la investigación como factor de inercia. Y contrasta con la desestructuración institucional y cognitiva de las periferias, siempre en el filo de la disgregación.

Aún dada esta su estructura monopolística, los establecimientos científicos se encuentran, por la incertidumbre y riesgo inherentes a la investigación científica, entre los menos centralizados y unificados, de forma pareja a otros establecimientos culturales, como el literario.<sup>49</sup> En todos ellos la periferia, y por tanto los outsiders, juegan un papel fundamental. Ellos suelen orientarse, en consonancia con su situación de exclusión, hacia la investigación de riesgo más que hacia la reproducción del saber, que es también reproducción social del establecimiento de investigadores y de su "espíritu de cuerpo".

---

<sup>48</sup> Bourdieu, P.: Les règles de l'art, op.cit., p.28.

<sup>49</sup> Elias, N.: "Scientific Establishments", op.cit., p.43. Sobre el campo de la literatura, véase Bourdieu, P.: "Le champ littéraire", Actes de la recherche, 89, 1991, p. 24.

Los outsiders respecto a un establecimiento científico dado tienen recursos, sobre todo cognitivos, que los miembros del establecimiento necesitan, especialmente si están embarcados en investigación de riesgo más que en la mera reproducción del conocimiento o si, cuanto menos, dan a la originalidad un alto valor.<sup>50</sup> Las metrópolis tienen tendencia a encerrarse en sí mismas y a tratar de constituirse en universos autosuficientes, lo cual puede considerarse como un primer atisbo de decadencia.<sup>51</sup> De este modo, la relación entre establecidos y outsiders es de dependencia mutua:

"Establecidos y outsiders (...) cumplen funciones específicas y recíprocas. No es probable que una relación entre establecidos y outsiders se mantenga por mucho tiempo si no existe cierta reciprocidad dentro de la dependencia.(...) De este modo, los grupos establecidos y

---

<sup>50</sup> ibidem.

<sup>51</sup> Gicicky, R. von: "Center and Periphery in the International Scientific Community", op.cit., p.493-94. El declive de una metrópoli, de modo que llega a convertirse en una periferia, se debe a procesos en parte endógenos por los cuales la metrópoli cae en la rutina y continúa apegada a lo ya hecho, de modo que sus miembros pueden llegar a desmoralizarse por la falta de presiones externas que les estimulen a la movilidad. No hay un más allá institucional donde intentar llegar, como les ocurre a los científicos de la semiperiferia (ibidem). Los índices de citas muestran que la posición metropolitana está relacionada con la autosuficiencia; los científicos estadounidenses, por ejemplo, se citan entre ellos en un 70%, y el índice de coautorías es de menos del 10% (Crawford, E., Sörlin, S. y Shinn, T. (eds.): Denationalizing Science. The Contexts of International Scientific Practice, Sociology of the Sciences Yearbook, Dordrecht, Kluwer Academic Press, 1992, p.4.

los outsiders conforman una figuración muy variable que tiene como eje principal un balance desigual de poder".<sup>52</sup>

En cualquier caso, dado este balance desigual, la dependencia de los outsiders respecto a un establecimiento, derivada del monopolio por el primeros de los recursos y de la definición legítima del saber, es siempre mayor que la dependencia inversa,

---

<sup>52</sup> Elias, N.: "Scientific Establishments", op.cit., p.40-41. Sobre esto mismo, véase también Crawford, E.: Nationalism and Internationalism in Science, 1880-1939. Four Studies on the Nobel Population, op.cit., especialmente el capítulo 4: "Center-periphery relations in science: the case of Central Europe". Según Crawford, la relación de las universidades de Austria-Hungría con su metrópoli alemana no era de dependencia, sino más bien de interdependencia. En otras palabras, ubicación periférica no implica únicamente déficits institucionales. Bajo determinadas condiciones, la contribución de las periferias al desarrollo institucional de las metrópolis se produce a través de la emigración, sea temporal o no, de científicos de la periferia hacia las metrópolis. Por otra parte, las universidades del imperio austro-húngaro estaban organizadas según el modelo alemán, pero con variaciones que hacían que la trayectoria intelectual de los científicos austro-húngaros divergiera de la de los alemanes, en particular la de quienes, aún llevando a cabo investigación innovadora, permanecieron en la periferia (p.88 y ss.). La trayectoria intelectual de estos últimos se caracterizaba por la divergencia respecto del "mainstream" metropolitano (p.92). En el caso de Austria-Hungría, las divergencias institucionales llevaron a innovaciones (p.84 y ss.). Las fronteras entre algunas disciplinas eran en Austria poco rígidas, de modo que pudieron crearse plazas en las áreas de bioquímica y geofísica (ibidem). La familiaridad de los científicos con distintas áreas de conocimiento era también bastante elevada, de modo que predominaba entre ellos un procedimiento ecléctico y sintético (p.99 y 100-101). Esta flexibilidad en el trazado de los currícula, más difícil de encontrar en las universidades alemanas, era debida a una mayor autonomía de las universidades austrohúngaras respecto a las demandas de la burocracia estatal (p.88 y ss.). Todas estas consideraciones de Elizabeth Crawford se refieren a una periferia no demasiado alejada del centro, a una semiperiferia. El potencial innovador de las periferias parece concentrarse en estas áreas, estrechamente conectadas con sus respectivas metrópolis, más que en las periferias más alejadas.

por lo que interdependencia no quiere decir aquí simetría.<sup>53</sup>

Como resultado de factores tanto endógenos como exógenos, todo un establecimiento, e incluso la ciencia de toda una nación, pueden derivar de metrópoli en periferia y a la inversa. Desde el Renacimiento hasta el siglo XVII, Italia fue el primer centro científico.<sup>54</sup> Durante la Revolución Científica que tuvo lugar a lo largo de este siglo, Inglaterra tomó el relevo.<sup>55</sup> Desde finales del siglo XVIII hasta mediados del XIX, le tocó el turno a Francia, seguida por Inglaterra y Alemania.<sup>56</sup> Desde mediados del siglo XIX, Francia fue desplazada por Alemania.<sup>57</sup> Y desde aproximadamente el segundo cuarto del presente siglo, Estados Unidos se ha convertido en centro de la ciencia-mundo. Estos cambios se operan en el curso de luchas de definición entre establecidos y outsiders cuya apuesta es el monopolio del saber legítimo y, por ende, el carácter periférico o central de disciplinas, modus operandi, universidades u otras instituciones de investigación y también naciones enteras.<sup>58</sup> Pero de estas luchas brota la "tensión esencial" entre génesis y reproducción

---

<sup>53</sup> ibidem, p.40.

<sup>54</sup> von Gizycky, R.: "Centre and Periphery in the International Scientific Community: Germany, France and Great Britain in the 19th Century", op.cit., p.480.

<sup>55</sup> ibidem.

<sup>56</sup> ibidem.

<sup>57</sup> ibidem.

<sup>58</sup> Bourdieu, P.: Les règles de l'art, op.cit., p. 313. Como en referencias anteriores a este libro de Bourdieu, he razonado por analogía con el campo literario.

del saber,<sup>59</sup> por lo que no pueden considerarse simples luchas de exclusión; dependen también de factores institucionales e intelectuales, así como de factores exógenos como es la estructura del estado y con ella del mecenazgo de estado. Por ello, una de las cuestiones que habrán de plantearse a lo largo de esta investigación es por qué, siendo Francia el país que a comienzos del siglo XIX parecía prometer más en el campo de la ciencia, fue desplazado por Alemania en el curso de la pasada centuria. Este período de la historia de la ciencia encierra en sí muchas de las claves que permiten comprender cómo emergen y decaen los establecimientos científicos, así como la ciencia de toda una nación.

## **2. Ambivalencia y ambigüedad en la ciencia de las periferias.**

La ciencia periférica se caracteriza por la interpenetración e incluso indiferenciación de órdenes institucionales y semánticos, lo cual deja un amplio margen de ambivalencia en las trayectorias de carrera y ambigüedad en la construcción de conceptos. Lo que sigue se centra en la ambivalencia y la ambigüedad como fuente de vías periféricas, mientras que lo que se refiere a la confusión de órdenes, la otra cara de la ciencia periférica, se tratará en IV.2.

Con el fin de iluminar desde una perspectiva amplia la

---

<sup>59</sup> Kuhn, T.S.: La tensión esencial, Méjico, F.C.E., 1982.

figura del científico de las periferias desde el punto de vista de la oscilación entre dos mundos, cabe comenzar recurriendo a la literatura sociológica sobre el hombre marginal.<sup>60</sup> Simmel, en un "excursus sobre el extraño" dentro de su Sociología, fue quien primero consideró al "hombre marginal" como categoría sociológica, referida a una serie de rasgos de personalidad y situacionales específicos y recurrentes. Sitúa esta figura en el contexto de los procesos por los que se traza un límite que separa a un campo o configuración diferenciados de otros círculos sociales, y a quienes están fuera de quienes están dentro de estos círculos.<sup>61</sup> Después de estudiar las distintas formas en que los límites se objetivan en el espacio, Simmel introduce la mencionada "digresión sobre el extraño", a quien caracteriza como hombre que vive en una zona fronteriza, sin llegar a pertenecer del todo a ningún grupo concreto.<sup>62</sup> Su trayectoria es azarosa y pasa a menudo por la emigración; el prototipo de "extraño" es el emigrante o extranjero.<sup>63</sup> El distanciamiento en la forma de ver las cosas y la ambivalencia en la identificación con otras personas, que según Simmel son rasgos típicos del extraño, responden a esta situación en una frontera o límite que se reproduce en el propio interior del extraño; una parte de él está

---

<sup>60</sup> La aplicación del tipo del "hombre marginal" a la figura de científicos "outsiders" que aquí se pretende llevar ha cabo ha sido tomada de Lewis Pyenson (El joven Einstein. El advenimiento de la relatividad, Madrid, Alianza, 1990, véase sobre todo el capítulo 3).

<sup>61</sup> Simmel, G.: Sociología. Estudios sobre las formas de socialización, Madrid, Alianza, 1986, vol.2, p.654 y ss.

<sup>62</sup> ibidem, p.716 y ss.

<sup>63</sup> ibidem.

"dentro" y otra "fuera", y de ahí la ambivalencia que le es propia.<sup>64</sup> Años más tarde, R.E.Park habría de recalcar, basándose en Simmel, tanto lo conflictivo e inestable del "sí mismo dividido", situado en el margen de dos culturas y dos sociedades, cuyo prototipo es el judío errante y cosmopolita, como la reflexividad a que estos conflictos internos dan lugar.<sup>65</sup> El hombre marginal ha de oscilar continuamente entre diferentes identidades, mundos de vida y roles; de ahí que viva en un permanente torbellino moral.<sup>66</sup> La oscilación en el tiempo entre órdenes institucionales y semánticos diferenciados ha sido definida por Merton como "ambivalencia sociológica".<sup>67</sup> Y este parece ser el rasgo definitorio del hombre marginal. De hecho, Merton alude de pasada en su estudio sobre la ambivalencia sociológica al hombre marginal de Park como portador de una ambivalencia surgida en el paso desde una sociedad a otra diferente.<sup>68</sup>

La relevancia para la teoría sociológica de los estudios sobre el hombre marginal viene dada, según Park, por el hecho de

---

<sup>64</sup> ibidem.

<sup>65</sup> Park, R.E.: "Human Migration and the Marginal Man", American Journal of Sociology, 33, 1928, p.892-93.

<sup>66</sup> ibidem, p.893.

<sup>67</sup> Merton, R.K.: Ambivalencia sociológica y otros ensayos, Madrid, Espasa Calpe, 1980. Merton ha distinguido varias formas de ambivalencia. Entre ellas: conflicto entre cometidos o funciones diferentes dentro de un mismo rol, entre distintos roles, entre distintos valores culturales, y entre los valores culturales y los medios para su realización contenidos en las pautas institucionales (p.21-24).

<sup>68</sup> ibidem p.25.

que es en la mente del hombre marginal donde el proceso de la civilización tiene lugar,<sup>69</sup> con lo cual parece referirse este autor a procesos de aprendizaje colectivo que tendrían terreno abonado en posiciones marginales, caracterizadas por un doble potencial de conflicto y reflexividad. Esta última deriva de un modo de pensamiento sintético que se desenvuelve a través de la tensión entre polaridades.<sup>70</sup> Merton, por otra parte, considera que la tensión entre polaridades tiene un valor funcional, fundamental en la concepción de la ambivalencia sociológica.<sup>71</sup> Y en lo que se refiere al científico de las periferias, la ambivalencia se plasma en una determinada forma de cambio científico, que actúa en un sentido divergente más que acumulativo, tratando de sacar partido de la tensión entre polaridades.<sup>72</sup> Las variaciones al azar en el significado de los

---

<sup>69</sup> ibidem, p.881.

<sup>70</sup> Merton, R.K.: Ambivalencia sociológica y otros ensayos, op.cit., p.84

<sup>71</sup> ibidem.

<sup>72</sup> Tal propuesta sería válida también para los otros campos de la cultura. De hecho, el único estudio que se ha encontrado sobre la tensión entre polaridades como fórmula generadora de inventiva está dedicado al campo de la literatura y en concreto a la obra de Gustave Flaubert (Bourdieu, P.: Les règles de l'art, op.cit.). El principio de invención de Flaubert estaría en el gusto por las simetrías y las antítesis, "las antítesis entre cosas paralelas y el paralelismo entre cosas antitéticas" (p.56), las parejas de personajes opuestos, "y sobre todo por las trayectorias cruzadas que conducen a tantos de los personajes de Flaubert de un extremo a otro del campo de poder" (ibidem). Bourdieu pone en relación la ambivalencia de Flaubert, que se manifiesta en la distancia que como narrador toma respecto de sus personajes (p.58), con una situación casi insostenible en el filo de un campo literario que no acaba de emerger, y del cual asume las tensiones y contradicciones típicas de los momentos de transición (p.140). Su programa ("bien écrire le médiocre") y su estilo derivan de un intento de conciliación de contrarios "(...) esto es, de exigencias y experiencias ordinariamente asociadas a regiones opuestas del espacio social y del campo literario

conceptos, derivadas de la ubicación fronteriza entre dos provincias de sentido, se expresan en forma de ambigüedad semántica. Ambigüedad, según Luhmann, es lo que en la observación y la descripción se sitúa entre los dos polos de una diferenciación, en el límite mismo entre sus dos caras.<sup>73</sup> Es todo lo que la codificación excluye como ajeno al sistema.<sup>74</sup> Si el hombre marginal se encuentra internamente dividido entre dos culturas, lo cual puede dar lugar tanto a conflicto interno como a reflexividad en la reconstrucción de una identidad individuada, el científico de las periferias, como "hombre marginal" que es, se encuentra con que a lo largo de su azarosa trayectoria, que suele incluir la emigración o la movilidad institucional continuada, habrá de enfrentarse tanto con el peligro de caer en una anomia teórica y metodológica que haga fracasar sus proyectos de investigación, o que le impulse al fraude y a otras formas de conducta anómica, como con la posibilidad de sacar partido de lo azaroso de su situación de modo que, convirtiendo el azar en estructura, consiga reunir en un proyecto integrado elementos de las distintas provincias de sentido en que se ha encontrado sucesivamente inmerso. Si las trayectorias azarosas se localizaran en las periferias institucionales, que son también los márgenes de la definición legítima del saber, entonces un modelo de cambio científico que tenga en cuenta la importancia

---

(...)" (ibidem).

<sup>73</sup> Luhmann, N.: Die Wissenschaft der Gesellschaft, op.cit., p.215.

<sup>74</sup> "A través de la ambigüedad semántica, un sistema incluye lo azaroso en un sistema cerrado que excluye de su código cualquier otro valor [que no sea verdad/no verdad, P.B.T.]" (ibidem).

de las anomalías y las variaciones al azar en el significado de los conceptos habría de tomar como uno de sus focos de atención la ciencia marginal. En la literatura sociológica pueden encontrarse referencias al papel del azar y los factores locales en el cambio científico y modelos de cambio científico basados en la ambigüedad semántica, pero el intento de enlazar "serendipity" (en inglés, descubrimiento debido al azar), y ciencia periférica no ha llevado a un corpus teórico integrado, aunque como apunte es ya casi un lugar común.<sup>75</sup> Debido a limitaciones propias, no se intentará desarrollar aquí tal modelo. Baste constatar la existencia de modelos de cambio científico basados en la conversión del azar en estructura y la posibilidad de desarrollarlos aplicándolos a la ciencia periférica.

La posibilidad de construir un modelo de cambio científico asentado sobre la mediación analógica entre diferentes lógicas institucionales y diferentes provincias de sentido no ha de hacer olvidar que las fronteras son lugares de peligro en tanto no se haya constituido una vía periférica que, enlazando a la ciencia

---

<sup>75</sup> Se han hecho diversos intentos de construir modelos de cambio científico basados en el razonamiento analógico. Uno de ellos es el elaborado por Karin Knorr-Cetina (The Manufacture of Knowledge. An Essay on the Constructivist and Contextual Nature of Science, Oxford, Pergamon Press, 1981). Modelos de este tipo se encuentran también en: Helman, D.H.(ed.): Analogical Reasoning. Perspectives of A.I., Cognitive Science and Philosophy, Kluwer Academic Publishers, 1988. Véanse especialmente los trabajos de D.Gentner y M.Hesse. Véase también Hesse, M. y Arbib, M.: The Construction of Reality, Cambridge, Cambridge University Press, 1986. Por otra parte, la teoría de sistemas ha tenido en cuenta el papel del azar en la evolución social (que incluye la evolución del conocimiento), es Niklas Luhmann (Die Wissenschaft der Gesellschaft, Frankfurt, Suhrkamp, 1990; véase especialmente el capítulo 8: "Evolution").

periférica con la ciencia-mundo, y oscilando entre la especificidad local de la periferia y la tradición comunmente aceptada en la metrópoli, pueda convertir el peligro en riesgo (el riesgo inherente a la investigación de adentrarse por vías que más tarde se demuestren infructuosas, quizá incrementado en las trayectorias divergentes). Las periferias aisladas de las metrópolis hacen ciencia marginal. Si los científicos en general han de desenvolverse en tres planos diferentes; el local, el nacional y el transnacional,<sup>76</sup> los científicos de la semiperiferia y la periferia sienten con más intensidad la oscilación entre estos tres planos, diferentes pero complementarios. Según Shinn, Crawford y Sörlin, el rasgo más notable de la ciencia transnacional es la oscilación entre el laboratorio local y el internacional.<sup>77</sup> En la trayectoria del científico de las periferias son particularmente intensas las oscilaciones entre tramos centrífugos y tramos centrípetos. Lo cual se traduce en el plano intelectual como oscilación entre convergencia y divergencia. Es la imbricación, aunque sea parcial, en la ciencia-mundo lo que da a la ciencia periférica un sustrato simbólico compartido que permita sobrellevar los riesgos inherentes a la actividad científica sin caer en la fragmentación. Los azares de la fragmentación cognitiva y de las variaciones locales dan lugar usualmente a problemas de

---

<sup>76</sup> Crawford, E., Shinn, T. y Sörlin, S. (eds.): Denationalizing Science. The Contexts of Transnational Scientific Practice, op.cit., Introducción, p.29 y 30. Los autores se refieren a asentamientos científicos transnacionales como el CERN.

<sup>77</sup> ibidem, p.30.

entendimiento más que a fertilización cruzada.<sup>78</sup> La generación de conceptos se asienta sobre un sustrato de conocimiento tácito compartido por una red integrada de científicos, acumulado a lo largo de muchos años.

La fragmentación cognitiva no ocurre sólo en las periferias, sino que afecta también a las metrópolis. El crecimiento de una concurrencia cada vez más amplia y diferenciada internamente hace multiplicarse las áreas fronterizas, debilitando con ello los lazos de confianza personal y el conocimiento tácito que en su curso se transmite. Por otra parte, la mundialización de la ciencia hace que las poblaciones científicas se diferencien según su contexto local. El peso de las variaciones locales se hace sentir también en las metrópolis. Pero cuando los científicos que viven en los confines de una ciudad o nación periféricas entran en contacto con otros contextos locales, han de enfrentarse a un problema que para ellos es particularmente agudo: la ausencia de homogeneidad en las prácticas, conceptos, métodos e instrumentación, de modo que la comparabilidad de los resultados se hace difícil.<sup>79</sup> Es por la necesidad de codificar los procedimientos a seguir que la relación entre ciencia metropolitana (o universal) y ciencia periférica (o local) es de interdependencia. Aún siendo endémico de las fronteras, el

---

<sup>78</sup> *ibidem*, p.15.

<sup>79</sup> *ibidem*. Este problema es particularmente agudo para las ciencias menos matematizadas, cuyo objeto mismo registra grandes variaciones locales. Sobre esto, véase Schulte-Fischedick, K. y Shinn, T.: "International Phytogeographical Excursions, 1911-1923. Intellectual Convergence in Vegetation Science", en Shinn, T., Crawford, E. y Sörlin, S. (eds.): *ibidem*.

problema de cómo traducir las variaciones locales a un lenguaje universal, o al menos comunmente compartido, es inherente a toda actividad científica. Y en este punto de la argumentación aparece otro problema, como es el que la universalización de un lenguaje pueda resultar de la violencia simbólica, es decir, del monopolio de la definición legítima del conocimiento por una red de científicos establecidos. Éste es otro factor de conflictividad presente sobre todo en las fronteras, cuya definición depende frecuentemente de la violencia simbólica, por la cual lo contingente se convierte en necesario.

En suma, la investigación en los márgenes y fronteras institucionales de la ciencia se caracteriza por la ambivalencia y por la ambigüedad, que pueden definirse como oscilación entre diferentes lógicas institucionales y diferentes provincias de sentido, respectivamente. A estos dos rasgos habría que añadir el riesgo, debido a que estas diferentes lógicas y provincias de sentido no se acoplan entre sí más que de forma muy suelta, por lo que todo enlace es precario. La cuestión es por qué esto es así; por qué estas dos caras de la investigación periférica suelen ir de la mano. Es en los márgenes de los establecimientos científicos donde ocurre a menudo que los científicos se embarcan en investigaciones arriesgadas y, también, donde se han dado los casos de fraude y los fracasos más rotundos. Se puede buscar un modo de responder a esto desarrollando el concepto de riesgo, que en las periferias se puede definir de una forma específica, como una oscilación entre peligro y riesgo. En el marco de la ciencia periférica, la investigación de riesgo se definirá como una forma

de enfocar los proyectos de investigación y un tipo

correspondiente de trayectorias de carrera que, al haber emprendido una "vía periférica" de investigación, tanto en sentido social como cognitivo, abarcan ambas contingencias.<sup>80</sup>

"Vía periférica" alude al hecho de dar un rodeo, tanto las trayectorias de carrera, que por emigración, problemas demográficos que hagan bloquearse el mercado de la investigación u otros factores, discurren en la periferia, como los proyectos de investigación, que a diferencia de la investigación acumulativo se emprenden a largo plazo y sin contar desde el principio con el acuerdo de los pares, es decir, en un sentido divergente respecto de la tradición científica vigente.<sup>81</sup> El riesgo está institucionalizado en la ciencia acumulativa que se lleva a cabo en el marco de organizaciones reputacionales, que lo valoran como principal criterio para otorgar reputaciones (Whitley). Pero en los márgenes de la ciencia la probabilidad de

---

<sup>80</sup> Luhmann, N.: Soziologie des Risikos, Berlin/New York, de Gruyter, 1991, p.25. El libro aborda el concepto de riesgo en general y en lo que se refiere a la ciencia. El riesgo guarda una estrecha relación con la contingencia.

<sup>81</sup> Las trayectorias de carrera de los investigadores que se orientan al riesgo, al ir más allá de las fronteras de una especialidad, pueden desembocar en amplias síntesis teóricas, también ampliamente reconocidas o, inversamente, en bloqueos tanto epistémicos como profesionales. A este respecto, Bourdieu, Boltansky y Maldidier distinguen entre los "ciclos de vida universitaria de vuelo rasante", orientados a la reproducción del cuerpo de enseñanza y del saber, y los "ciclos de vida universitaria de vuelo en picado", que tratan de transformar los mecanismos de reproducción y reclutamiento introduciendo nuevos criterios de evaluación. Son estas últimas trayectorias las propicias tanto al fracaso como a la fertilización cruzada (Bourdieu, P., Boltansky, L. y Maldidier, P.: "La défense du corps", Information sur les sciences sociales, 10 (4), 1971, p. 67 y ss.).

bloqueo en el desarrollo de los proyectos de investigación y en el logro de reputaciones es mucho mayor que en las metrópolis, y ello tanto por razones institucionales como propiamente cognitivas, ambas estrechamente relacionadas entre sí. En cuanto a las segundas, si en las metrópolis el riesgo consiste en que el marco de conceptos e hipótesis fundamentales sobre los que descansa la investigación cotidiana puede fallar,<sup>82</sup> en la periferia el riesgo deriva de la segmentación cognitiva, de la ausencia de un marco de referencia compartido. La investigación se desarrolla en la encrucijada entre diferentes paradigmas, a menudo procedentes de distintas disciplinas, o simplemente no existe paradigma alguno sobre el que apoyarse. Y en cuanto a las razones institucionales, la desorganización propia de la ciencia periférica hace que los principios de evaluación y por tanto las reputaciones sean inciertos, incluso contradictorios.<sup>83</sup> Al no estar codificados, son susceptibles de diferentes interpretaciones, lo cual puede dar lugar a conflictos difíciles de arbitrar.<sup>84</sup> En suma, la diferencia entre metrópoli y periferia en cuanto al riesgo consiste en que en la segunda el riesgo puede derivar fácilmente en peligro generado por la disgregación institucional y cognitiva. Este tipo de peligros pueden afectar a los investigadores independientemente de los

---

<sup>82</sup> ibidem.

<sup>83</sup> Bourdieu, P.: La noblesse d'état. Grandes écoles et esprit de corps, Paris, Minuit, 1984, p.172. Bourdieu se refiere aquí en general a las regiones del espacio social "fluidas e inciertas", "poco o nada codificadas" (ibidem). Ellas son especialmente propicias al conflicto y a la negociación reflexiva de la identidad social.

<sup>84</sup> ibidem.

riesgos que hayan decidido asumir en sus proyectos de investigación; derivan directamente de su forzosa posición periférica y no de una orientación voluntaria al riesgo.<sup>85</sup>

### 3. Comentario sobre un estudio de caso: Gallo, Montagnier y el descubrimiento del virus del SIDA.

En torno al descubrimiento del virus del SIDA, pongo por caso, se han dado las dos contingencias propias de la ciencia periférica, fraude e inventiva. Cabe preguntarse por qué el descubrimiento del virus del SIDA se llevó a cabo precisamente en el Instituto Pasteur, laboratorio periférico en el sentido de estar muy cercano a la industria farmacéutica, y por un científico relativamente poco reconocido internacionalmente, mientras que por otra parte, en el caso de Robert Gallo, científico ampliamente reconocido, hubo fraude. Partiendo de un trabajo de J.Heilbron y J.Goudsmit sobre el descubrimiento del virus del SIDA,<sup>86</sup> en lo que sigue se intentará ver cómo la desorganización y lo incierto de la evaluación son comunes a las áreas de riesgo y a la periferia de la ciencia:

"En los dominios científicos de punta, donde las

---

<sup>85</sup> Luhmann, N.: Soziologie des Risikos, Berlin/New York, de Gruyter, 1991, p.25.

<sup>86</sup> Heilbron, J. y Goudsmit, J.: "A propos de la découverte du virus du SIDA. Mécanismes de concurrence et de défense dans un conflit scientifique", Actes de la recherche, n°69, 1987.

reglas y las reputaciones no están firmemente establecidas, la investigación avanza de una manera aleatoria e imprevisible. Una serie de circunstancias inadvertidas, así como resultados exploratorios mal interpretados, se suceden (...). La esperanza de una oportunidad, siquiera remota, de obtener un amplio reconocimiento atrae a un número cada vez mayor de investigadores que, por la fuerte concurrencia, ven disminuir poco a poco su oportunidad de ser pioneros. En un principio, nadie puede evaluar con acierto las hipótesis relevantes que convenga proseguir. En estas condiciones de incertidumbre y de fuerte concurrencia, todo depende de la rapidez y la audacia. Lo cual entraña errores inevitables, tales como la precipitación y la imprudencia.<sup>87</sup>

Después de señalar los peligros inherentes a la investigación de riesgo, Heilbron y Goudsmit se plantean tres cuestiones acerca del descubrimiento del virus del SIDA. En primer lugar, por qué fue el equipo francés coordinado por Jean Luc Montaigner quien llegó antes al descubrimiento del virus. Los franceses eran investigadores marginales en lo que se refiere a medios financieros y a posiciones de poder dentro de las instituciones científicas, así como en experiencia dentro del campo de los retrovirus humanos. Por el contrario, el equipo americano, dirigido por Robert Gallo, tenía amplia experiencia en el campo de la retrovirología humana y disponía de un fuerte apoyo financiero. Por otra parte, y en concordancia con este

---

<sup>87</sup> ibidem, p.98.

fuerte apoyo por parte del gobierno americano, el equipo de Gallo estaba claramente integrado en un establecimiento científico. En segundo lugar, los autores del trabajo se preguntan por qué los franceses identificaron el virus en una sola serie de experimentos que no duraron más de un mes, mientras que las investigaciones de los americanos no fueron fructíferas hasta un año después de publicarse los resultados de los franceses. Por último, por qué los americanos ignoraron el trabajo de los franceses, pasando por alto el hecho de que no se puede descubrir una cosa que ya es conocida.<sup>88</sup>

Según Heilbron y Goudsmit, la respuesta a estas cuestiones está en la incertidumbre inherente a la investigación de riesgo.<sup>89</sup> En una situación de elevada incertidumbre, puede añadirse, sólo la autoorganización reflexiva de los recursos disponibles, permiten hacer frente a los riesgos inherentes a estas circunstancias de elevada incertidumbre. En los márgenes de la ciencia, la carencia de recursos está compensada por una reflexividad mayor, derivada de la misma desestructuración institucional que hace posible el fraude difuso. La objetivación de un marco de referencia en una infraestructura tecnológica, su institucionalización como capital cultural y su rutinización como habitus pueden constituir factores de inercia cuando se aplican no a la investigación acumulativa que les es propia sino a la investigación de riesgo.

---

<sup>88</sup> *ibidem*, p.98-99.

<sup>89</sup> *ibidem*, p.98.

En el caso de los investigadores americanos, debido a una forma de organización de la investigación cuasi industrial y sometida a los factores de inercia señalados, la posibilidad de auto-organización reflexiva requerida por la investigación de riesgo quedó frenada.<sup>90</sup> Y ello a pesar de que Gallo, al haber sido el primero en pensar que podía tratarse de un retrovirus, no un virus de tipo herpes como se creía entonces, fue pionero en la búsqueda del virus.<sup>91</sup> La investigación sobre el SIDA puede considerarse como ciencia periférica por dos razones. En tanto que ciencia aplicada (se trata de cortar el avance de una pandemia), está conectada con audiencias legas. Además, el de los retrovirus humanos es un campo de investigación reciente y poco institucionalizado. Pero por otra parte, sólo un capital humano acumulado durante generaciones puede hacer transformarse los peligros de la ciencia periférica en investigación de riesgo. Sólo cuando la planificación de la investigación tiene en cuenta esta dualidad puede la combinación dar lugar a inventiva, lo cual no sucedió en el caso del grupo americano, que claramente adoptó una forma de organización más adecuada a la investigación acumulativa que a la investigación de riesgo. De acuerdo con Heilbron y Goudsmit, fue la colaboración entre un equipo de médicos de la sanidad pública y un equipo de biólogos del Instituto Pasteur lo que dio lugar a fertilización cruzada y en consecuencia al descubrimiento del virus. Éste parece haber sido resultado del encuentro entre, por un lado, los investigadores y técnicos del Instituto Pasteur y, de otro lado, un grupo de

---

<sup>90</sup> *ibidem*, p.100.

<sup>91</sup> *ibidem*, p.104.

trabajo sobre el SIDA que, coordinado por un médico especializado en enfermedades infecciosas e interesado por la epidemiología, se ocupó de reunir informaciones clínicas y epidemiológicas, así como de dar a los investigadores una hipótesis y una estrategia de investigación trazadas a partir de observaciones clínicas.<sup>92</sup>

Gallo, por el contrario, al no haberse organizado de forma adecuada a una situación de elevada incertidumbre, perdió tiempo en los preliminares a que obliga una organización de la investigación cuasi industrial y por tanto rígida y, sobre todo, cayó en la trampa de romper la lógica de la concurrencia y el reconocimiento: se negó a reconocer el trabajo de los investigadores franceses y mostró hacia ellos una actitud de prepotencia.<sup>93</sup> Esta actitud se debía, posiblemente, a la posición dominante que el equipo americano ocupaba en los establecimientos de la investigación sobre el SIDA y de la retrovirología humana, es decir, al efecto Mateo, más que a un cálculo cínico.<sup>94</sup> Tales actitudes suelen estar relacionadas con la cosificación de los marcos de referencia. La cosificación de

---

<sup>92</sup> *ibidem*, p.101. Más en general, áreas de la biología como la inmunología se nutren de la colaboración entre médicos y biólogos: "(...) prácticas médicas basadas en el conocimiento inmunológico tales como la vacunación y la sueroterapia, jugaron un rol central en el acercamiento de la revolución bacteriológica a los médicos y en la construcción de una alianza entre el laboratorio y las clínicas" (Löwy, I.: "The Strength of Loose Concepts. Boundary Concepts, Federative Experimental Strategies and Disciplinary Growth: The Case of Immunology", History of Science, vol.30, n°1, p.372). Más aún, la inmunología nació y se conformó a partir de la interacción entre la práctica clínica y la investigación biológica (p.375).

<sup>93</sup> *ibidem*, p.101.

<sup>94</sup> *ibidem*, p.101.

una diferencia bloquea la observación de segundo orden (observación de una observación), y por tanto hace más difícil la adaptación de un marco de referencia dado a condiciones de elevada incertidumbre.

Los investigadores franceses se habían asentado sobre la larga tradición de Francia en el campo de la virología, que en términos institucionales se puede traducir como capital cultural acumulado a través de generaciones. No disponiendo de la tecnología americana y careciendo de experiencia en el campo de los retrovirus humanos, habían empleado una técnica de investigación mucho más tradicional, así como los recursos derivados de la observación clínica del curso de la enfermedad en pacientes hospitalizados; los científicos americanos eran fuertes en infraestructura más que en recursos humanos, situación más adecuada a la investigación acumulativa que a la investigación de riesgo.<sup>95</sup> La razón de ello es que la tecnología es saber en estado objetivado.

En suma, una aproximación al caso del descubrimiento del virus del SIDA muestra que en la propia incertidumbre de la investigación de riesgo están contenidos potenciales tanto de fraude y fracaso como de inventiva. Esta incertidumbre se encuentra también en la periferia de la ciencia, solo que, evidentemente, con una oscilación entre peligro y riesgo mucho más acentuada. El Instituto Pasteur no puede considerarse propiamente como una periferia, aún cuando la posición en su seno

---

<sup>95</sup> ibidem, p. 104.

del equipo de Montagnier lo fuera. El paralelismo entre la periferia de los establecimientos científicos metropolitanos y la semiperiferia del sistema mundial de la ciencia ha de ser trazado con gran precaución.

III. La emergencia de una institución dual: redes de concurrencia y redes de patronazgo en los mercados científicos.

1. La "gran transición".

Como ya se ha señalado, la ausencia de comunidades científicas, de una red de mutua interdependencia entre los investigadores que tome forma de concurrencia y no solamente de patronazgo, es la carencia institucional más sensible de la periferia. Esta situación contrasta con las redes de concurrencia que se han ido tejiendo en las metrópolis a lo largo de la historia de la ciencia. Allí comenzaron a constituirse mercados de la investigación en el siglo XIX, desde el momento en que los propios científicos pudieron gestionar la asignación de recursos con acuerdo a principios autónomos de evaluación.<sup>96</sup> Con ello, la lógica de la concurrencia llegó a predominar sobre las redes de patronazgo, que hasta entonces habían sido la principal forma en que la investigación se había institucionalizado. Pero estas redes de patronazgo habrían de sobrevivir a la constitución de

---

<sup>96</sup> Whitley, R.: The Intellectual and Social Organization of the Sciences, p. 29.

mercados, manteniéndose de este modo una lógica heterónoma en el propio interior del campo de la ciencia. De ahí que pueda hablarse de una institucionalización dual de la investigación.

Respecto a esta dualidad, Bourdieu distingue entre dos situaciones límite, nunca alcanzadas en la práctica: la situación de monopolio de capital cultural en manos de unos pocos "patrones", por un lado, y la situación de libre concurrencia por el capital cultural entre los investigadores, por otro.<sup>97</sup> El camino entre estas dos situaciones límite se ha ido recorriendo a lo largo de la historia institucional de la ciencia desde el siglo XVII, y va desde las redes de intercambio de dones entre patrones y clientes hasta la constitución de mercados de investigación. Tal como sucedía con el mecenazgo señorial de tiempos pasados y con el mecenazgo de estado contemporáneo, los patronos a veces no son investigadores; si lo son, entonces se trata de otra forma de patronazgo llamada clientelismo. Según cual sea el grado de concentración de capital cultural se conformará una estructura más o menos monopolística, pero en todo caso dual. Bourdieu recalca la necesidad de distinguir entre diferentes configuraciones históricas del campo de la ciencia:

"(...) el campo de la astronomía en que ocurrió la revolución copernicana contrasta con el campo de la física contemporánea del mismo modo que, según Polanyi, el mercado "imbuido en relaciones sociales" de las sociedades arcaicas

---

<sup>97</sup> Bourdieu, P.: "The Specificity of the Scientific Field and the social conditions of the progress of reason", op.cit., p.29.

contrasta con el "mercado autorregulado" de las sociedades capitalistas".<sup>98</sup>

La diferenciación de comunidades científicas respecto de las redes de mecenazgo cortesano en que anteriormente se habían encontrado imbricadas, así como respecto de otras formas de patronazgo, como el mecenazgo económico y el clientelismo en torno a patrones pertenecientes a las clases altas, se inscribe en el proceso de diferenciación de las sociedades en sistemas parciales, a partir de la indiferenciación original entre poder político, relaciones de intercambio económico y estratificación social. La analogía trazada por Bourdieu en la cita que más arriba se ha traído a colación responde por tanto a una similitud estructural.

a. **Perspectivas teóricas sobre la "gran transición".**

Una específica "gran transición" científica, cuando la hubo, dio lugar a cambios institucionales y cognitivos sin parangón desde la revolución científica del siglo XVII.<sup>99</sup> Tuvo lugar entre 1775 y 1830.<sup>100</sup> R.S.Turner señala tres interpretaciones

---

<sup>98</sup> ibidem, p.32.

<sup>99</sup> Turner, R.S.: "The Great Transition and the Social Patterns of German Science", Minerva, 1-2 (xxv), 1987, p.56-76.

<sup>100</sup> ibidem.

distintas de la "gran transición".<sup>101</sup> Su esquema servirá para vertebrar el comentario que sigue acerca de la bibliografía existente acerca de la "gran transición", así como sobre bibliografía adicional acerca de aspectos concretos con ella relacionados.

En primer lugar pueden agruparse los autores que recalcan sobre todo la dimensión cultural y cognitiva de la "gran transición", de modo que ella pueda caracterizarse como transición desde el pensamiento sustantivo, que busca clasificar esencias, al pensamiento histórico y relacional, que se centra más en secuencias evolutivas y relaciones funcionales.<sup>102</sup> Ernest Cassirer abordó una teoría de la construcción de conceptos distinguiendo dos procedimientos. El primero de ellos, el sustantivante, había estado enraizado en la lógica y la filosofía de la naturaleza aristotélicas y continuó vigente en la historia de la ciencia hasta finales del siglo XVIII. El segundo, el relacional, comenzó a aplicarse en la conceptualización matemática por esta última época, pasando después a las ciencias experimentales.<sup>103</sup> Los conceptos clasificatorios de las matemáticas clásicas y de la ciencia natural descriptiva (la filosofía de la naturaleza), se asimilaban a sustancias reflejadas por la observación, de modo que la forma lógica de los conceptos se objetivaba y convertía en una sustancia que aparecía

---

<sup>101</sup> ibidem.

<sup>102</sup> ibidem.

<sup>103</sup> Cassirer, E.: ~~Substanzbegriff und Funktionsbegriff~~, Berlin, Bruno Cassirer Verlag, 1910, primera parte: "Dingbegriffe und Relationsbegriffe", p.3-309.

como realmente existente.<sup>104</sup> Por obra de un procedimiento que lo cosifica, el concepto mismo parece actuar como determinación real del objeto; la dependencia causal que pueda establecer un enunciado es una dependencia entre cosas, no entre nombres de cosas.<sup>105</sup> De este modo, el lenguaje crea unas fuerzas que actúan sobre la realidad, las mismas que en apariencia el concepto no hace más que reflejar.<sup>106</sup> El espacio de la geometría euclidiana es un espacio objetivo, dotado de realidad sensible.<sup>107</sup> Lo mismo sucede con el resto de los conceptos de la matemática clásica. La construcción de conceptos relacionales procede de otro modo. Ellos surgen mediante el trazado de límites y diferenciaciones que delimitan un ámbito objetual y lo diferencian internamente.<sup>108</sup> Por un procedimiento analógico de identificación de semejanzas y diferencias, se distingue entre lo mismo y lo diferente.<sup>109</sup> Pero este modo de proceder no actúa sobre la realidad cosificándola; es para sí mismo, reflexivamente, un modo de proceder que identifica una escala o sucesión de elementos similares, relacionándolos entre sí y otorgándoles una puntuación o posición en la escala.<sup>110</sup> Con ello, los conceptos matemáticos pasan a ser funciones o variables, es decir, reglas que relacionan entre sí distintos

---

<sup>104</sup> ibidem, p.14.

<sup>105</sup> ibidem, p.9.

<sup>106</sup> ibidem.

<sup>107</sup> ibidem, p.16.

<sup>108</sup> ibidem, p.18.

<sup>109</sup> ibidem, p.19.

<sup>110</sup> ibidem, p.20.

elementos:

"Pues cada función establece una regularidad general, que permite a los sucesivos valores que puedan tomar las variables abarcar todos los casos específicos que puedan darse".<sup>111</sup>

La distinción entre observación de primer orden (percepciones sensoriales aisladas) y de segundo orden (relaciones de semejanza y diferencia entre los elementos percibidos), permite la aplicación masiva de la lógica matemática a las ciencias experimentales, que evolucionan en el mismo sentido que la primera.<sup>112</sup> Al dejar de ser los números magnitudes concretas medibles y convertirse en variables, la ciencia experimental se formaliza y hace operativa, abandonando las visiones del mundo de la filosofía natural. Y en la medida que llega a aprehender, mediante el concepto de función, la variabilidad concreta de los fenómenos, se hace también histórica y por tanto crecientemente atenta a la evolución en el tiempo de los fenómenos.

Wolf Lepenies ha estudiado este mismo proceso tal como tuvo lugar en las ciencias naturales (biología, zoología, botánica, astronomía, cosmología).<sup>113</sup> Lepenies fecha la emergencia de un

---

<sup>111</sup> ibidem, p.27.

<sup>112</sup> ibidem.

<sup>113</sup> Lepenies, W.: Das Ende der Naturgeschichte: Wandel kultureller Selbstverständlichkeiten in den Wissenschaften des 18. und 19. Jahrhunderts, Munich, Karl Hanser Verlag, 1976.

modo de pensamiento histórico y evolutivo entre 1775 y 1825.<sup>114</sup> Ello supuso el fin de la historia natural, que se caracterizaba por ser ante todo descriptiva y estar orientada a la clasificación plana de sustancias (la "cadena de los seres", jerarquía estática que estructuraba la naturaleza misma).<sup>115</sup> Para la historia natural era impensable una historia de la naturaleza, es decir, una teoría de la evolución, ya que la cadena de los seres era considerada como obra inmutable del Creador; no se disponía de un concepto de evolución, ni siquiera de desarrollo.<sup>116</sup> Pero la complejidad y variedad de los datos obtenidos, creciente durante todo el curso del siglo XVIII, se resistía a una conceptualización de tipo sustantivo, por lo cual la historia natural fue quedando cada vez más en entredicho hasta que, en el curso del siglo XIX, fue poco a poco siendo abandonada.<sup>117</sup> La diferenciación creciente del ámbito objetual de las ciencias de la naturaleza, resultado tanto de los viajes y expediciones a territorios colonizados por los europeos como de la labor de una creciente concurrencia de científicos, sólo podía ser abarcada mediante el empleo de conceptos relacionales que asociaran distintas variables. Con ello, los límites entre las clasificaciones de especies se revelaron contingentes, como límites entre las categorías de una clasificación y no como límites objetivos entre las especies.<sup>118</sup>

---

<sup>114</sup> ibidem, p.16.

<sup>115</sup> ibidem, p.18.

<sup>116</sup> ibidem, p.45-48.

<sup>117</sup> ibidem, p.52 y ss.

<sup>118</sup> ibidem, p.50.

En segundo lugar, pueden agruparse los autores que inciden más sobre la dimensión institucional de la "gran transición". En el curso del proceso de profesionalización de la ciencia se diferenciaría un mercado científico interno en el cual las reputaciones (Whitley) o capital cultural (Bourdieu) habrían de llegar a ser el medio de cambio y comunicación vigente.<sup>119</sup> Con la constitución de tales mercados, el saber se convirtió en una especie de capital, capital cultural, y al mismo tiempo en valor de un ethos, el reconocimiento, cuya distribución desigual da lugar a una forma de estratificación social específica del campo de la ciencia, así como a una lógica interna propia:

"Al término de un largo y lento proceso de autonomización, el orden de la cultura se ha ido constituyendo progresivamente como un mundo económico cabeza abajo, el de aquellos que tienen interés en el desinterés".<sup>120</sup>

La diferenciación social y cognitiva, al mismo tiempo interna y respecto del entorno, se constituye mediante la institucionalización del saber en capital cultural, es decir, mediante la constitución de un medio generalizado de cambio y

---

<sup>119</sup> Sobre la constitución de "organizaciones reputacionales" ha escrito Richard Whitley: The Intellectual and Social Organization of the Sciences, op.cit. Sobre la diferenciación de un mercado científico interno, ya se ha citado en páginas anteriores el artículo de Bourdieu: "The Specificity of the Scientific Field and the Social Conditions of the Progress of Reason".

<sup>120</sup> Bourdieu, P.: "Le champ littéraire", Actes de la recherche, n°89, 1991, p.6.

comunicación que es al mismo tiempo un ethos:

"(...) el capital cultural tiene como propiedad específica el existir en estado incorporado, en forma de esquemas de percepción y de acción, de principios de visión y de división, de estructuras mentales".<sup>121</sup>

Con ello, la búsqueda del beneficio material queda sancionada negativamente. Los medios de comunicación que son el capital cultural y el reconocimiento desplazan entonces a otras especies de capital como son el dinero y el poder, medios de comunicación en sus propios campos, económico y político. La construcción de un ethos del investigador, de una identidad de los investigadores como tales, se desenvuelve en el curso de la "gran transición".<sup>122</sup> De este modo, la forma de recompensa más valorada por los científicos y por los intelectuales de letras ha llegado a ser el reconocimiento; lo específico de los campos de la cultura (literario, científico,...), cuando se han constituido como universos autónomos, es la institucionalización del reconocimiento como disposición de un ethos y al mismo tiempo como capital cultural y simbólico, según lo miremos desde el

---

<sup>121</sup> Bourdieu, P.: ~~La Noblesse d'État. Grandes Écoles et Spirit de Corps~~, op.cit., p. 14.

<sup>122</sup> Shapin, S.: "A Scholar and a Gentleman: The Problematic Identity of the Scientific Practitioner in Early Modern England", History of Science, xxix (1991), p. 279-327. S. Shapin recalca la importancia que la construcción de una cultura específica de la investigación y de una identidad específica como científico tiene en la institucionalización de la ciencia (p.312). Los fallos en la construcción de una identidad como científico, reconocida como legítima por las clases educadas, tienen consecuencias sobre el modo como se lleve a cabo esta institucionalización y sus déficits.

punto de vista de la cultura o de la estructura social; la investigación se estructura en "organizaciones reputacionales" (Whitley). En suma, el mercado de la investigación emergería o se diferenciaría con la institucionalización del reconocimiento como, al mismo tiempo, valor de un ethos y especie de capital (capital simbólico y capital cultural), no con la mera creación de puestos laborales en universidades y centros de investigación ni, en general, con los instrumentos de la política científica. Esta distinción entre organizaciones e instituciones científicas<sup>123</sup> se revelará significativa más adelante, cuando se vea cómo el reclutamiento para ocupar plazas en universidades y centros de investigación sigue en la periferia de la ciencia, no una lógica de concurrencia en un mercado sino la lógica propia del clientelismo. Lo que en términos de organización formal y disposiciones legales es un mercado laboral sigue, en tanto que institución, una lógica muy distinta. En otras palabras, la diferenciación de un mercado interno no es consecuencia directa de la simple profesionalización.

Una tercera versión de la "gran transición", procedente de la teoría de sistemas, la muestra como emergencia de un sistema científico diferenciado.<sup>124</sup> En términos de teoría de sistemas,

---

<sup>123</sup> Luhmann, N.: ~~Soziologie des Risikos~~, op.cit., p.202. Según Luhmann, ni la sociedad en su conjunto ni sus sistemas parciales pueden ser concebidos como organizaciones. Emergen del trazado de redes sociales y se reproducen comunicativamente, lo cual no requiere una organización formal (ibidem). De forma similar, cuando en esta investigación se habla de construcción institucional de la ciencia, se alude al trazado de redes de patronazgo y de concurrencia, no a los diversos modelos de organización formal de la investigación que puedan darse.

<sup>124</sup> Turner, R.S., op.cit., p.57.

la diferenciación de un sistema social emerge de la diferenciación de una estructura social y de una semántica específicas.<sup>125</sup> Ambos se diferenciarían respecto de las redes de patronazgo que habían vertebrado las sociedades premodernas,<sup>126</sup> así como de la cosmovisión u ontología que las integrara moralmente. Dado que abarca tanto la diferenciación institucional como la cognitiva, la teoría de sistemas puede servir como punto de partida para un desarrollo integrador de las diferentes interpretaciones de la "gran transición". Niklas Luhmann ha abordado en Gesellschaftstruktur und Semantik la transición desde una sociedad jerarquizada, imbuida en relaciones de patronazgo en torno a un estado absoluto, a una sociedad funcionalmente diferenciada en la cual es estado es un sistema parcial más.<sup>127</sup> Data la emergencia de sistemas parciales funcionalmente diferenciados en el siglo XVII, y su culminación a finales del siglo XVIII.<sup>128</sup> Y la ubica en determinadas regiones de Europa.<sup>129</sup> Pone el acento sobre la transición entre diferentes formas de diferenciación social, más que sobre el grado de diferenciación.<sup>130</sup> El ascenso de la clase burguesa, y dentro de

---

<sup>125</sup> Stichweh, R.: Zur Entstehung des modernen Systems wissenschaftlicher Disziplinen: Physik in Deutschland 1746-1890, op.cit., p.21.

<sup>126</sup> Sarasohn, L.T.: "Nicolas-Claude Fabri de Peiresc and the Patronage of the New Science in the Seventeenth Century", Isis, 84, 1993, p.71.

<sup>127</sup> Luhmann, N.: Gesellschaftstruktur und Semantik, tomo I, op.cit. Véanse sobre todo los capítulos primero y segundo.

<sup>128</sup> ibidem, p.27.

<sup>129</sup> ibidem.

<sup>130</sup> ibidem, p.22.

ella de la burguesía de la educación (tan importante en la emergencia del campo de la cultura),<sup>131</sup> se puede traducir a los conceptos de la teoría de sistemas como transición desde la forma estratificatoria de la diferenciación a la forma funcional; desde una sociedad estratificada, trabada por redes de patronazgo señorial y estatal que señalaban los límites entre los estratos y su ubicación en una jerarquía de estratos, a una sociedad diferenciada en sistemas parciales funcionalmente diferenciados.<sup>132</sup> Luhmann señala como uno de los pasos que siguió la "gran transición", la diferenciación del poder político respecto del sistema de estratificación social.<sup>133</sup> También habrían de diferenciarse del sistema político y de la estratificación social el derecho, la ciencia y la religión.<sup>134</sup> A lo largo de los siglos XVII y XVIII tuvo lugar en Inglaterra,

---

<sup>131</sup> Sobre la burguesía de la educación en relación con la constitución de campos de la cultura, véase Gouldner, W.A.: El futuro de los intelectuales y el ascenso de la nueva clase, Madrid, Alianza, 1985. El ascenso de una burguesía de la educación, que ha culminado en el siglo XX, tiene sus raíces en una primera diferenciación en el siglo XVIII de la burguesía de la educación respecto de la burguesía industrial y financiera, y su constitución como estrato internamente jerarquizado y trabado por redes de patronazgo académico, que monopolizaba el acceso a la educación, donde dominaban las facultades de derecho, teología y medicina. Con la ruptura de este monopolio y la irrupción de otros profesionales y científicos en el sistema educativo, como docentes, y de otros grupos de la población, como discentes, comenzó a diferenciarse entre finales del siglo XVIII y principios del XIX un campo de la cultura segmentado en múltiples disciplinas relativamente autónomas; una diferenciación ya no como estrato sino como sistemas parciales. Sobre este proceso, tal como aconteció en Alemania, véase Turner, R.S.: "The Great Transition and the Social Patterns of German Science", op.cit.

<sup>132</sup> ibidem, p.7.

<sup>133</sup> ibidem, p.81-83.

<sup>134</sup> ibidem, p.121.

Francia y Estados Unidos la diferenciación de sociedades civiles respecto de los estados absolutos del Antiguo Régimen.<sup>135</sup> A un primer momento de consolidación de los estados absolutos siguió un segundo momento de diferenciación entre estado y sociedad.<sup>136</sup> En países como España y Prusia, por el contrario, el estado permaneció como centro de una sociedad relativamente indiferenciada.<sup>137</sup> Éste es un rasgo que caracteriza en particular a las sociedades mediterráneas, aún hoy vertebradas en cierta medida por redes de patronazgo (de mecenazgo de estado y clientelares).<sup>138</sup> Son éstas sociedades duales, divididas por una barrera que separa a quienes forman parte de las redes clientelares que monopolizan el estado de quienes están excluidos de ellas.<sup>139</sup> Al contrario que las sociedades descentradas, en ellas hay un centro y una periferia, un dentro y un fuera.<sup>140</sup> Siguiendo a Luhmann, puede distinguirse a grandes rasgos entre dos diferentes vías que habrán seguido las sociedades europeas a partir de la encrucijada que supusieron desde al menos el siglo XVII las tensiones entre una burguesía emergente y la corte. La primera vía habría desembocado en sociedades descentradas,

---

<sup>135</sup> Pérez Díaz, V.: La primacía de la sociedad civil. El proceso de formación de la España democrática, Madrid, Alianza, 1993, p.89. Sobre la negociación de las fronteras entre estado y sociedad civil en el curso de la historia europea, véanse, del mismo libro, p.86-91.

<sup>136</sup> ibidem.

<sup>137</sup> ibidem.

<sup>138</sup> Eisenstadt, S.N. y Roniger, L.: Patrons, Clients and Friends, Cambridge: Cambridge University Press, 1984, p.51 y ss.

<sup>139</sup> ibidem, p.168.

<sup>140</sup> ibidem.

mientras que la segunda conduciría a sociedades relativamente indiferenciadas. El caso de Inglaterra es paradigmático en lo que respecta a la primera vía. Los movimientos políticos que condujeron a la revolución inglesa de 1640/41, que tuvieron lugar casi enteramente en el interior del estrato más alto, cristalizaron en un frente contra la corte compuesto en gran parte por burgueses excluidos de ella.<sup>141</sup> Estas tensiones encontraron cauces constitucionales, en forma de una oposición integrada en el sistema político,<sup>142</sup> y con ello las cuestiones políticas pudieron diferenciarse de las tensiones en torno a la estratificación social: la canalización de los problemas políticos por vías específicas desembocó en la diferenciación de esferas de interacción social respecto del sistema político.<sup>143</sup> Una de estas esferas fue la sociedad en tanto que sociedad de clases. Otra de ellas surgió con la formación de comunidades científicas. Con ello apareció una diferenciación semántica entre los criterios de valoración del hombre de rango elevado, por ejemplo, y los criterios específicamente políticos; las luchas de exclusión entre diferentes estratos sociales no se libraban ya exclusivamente en la arena política. Como tampoco se libraban en esta arena los debates científicos. En el continente se siguió una vía diferente, con la excepción tardía de Francia, que parece ubicarse en un punto medio entre las dos vías señaladas. La nobleza europea mantuvo allí el control del estado, de modo que

---

<sup>141</sup> Luhmann, N.: Gesellschaftsstruktur und Semantik, op.cit., p.81.

<sup>142</sup> ibidem, p.82.

<sup>143</sup> ibidem, p.81.

las tensiones sociales derivadas de la estratificación social, y en particular la tensión entre burgueses y nobles, siguieron estando reguladas por el procedimiento político y administrativo del ennoblecimiento.<sup>144</sup> Las cuestiones políticas y las tensiones en torno a la estratificación social permanecieron asimiladas y se resolvían por los mismos cauces. La etiqueta, en Francia hasta la revolución francesa, y los duelos, en Alemania, actuaron como barreras que separaban a establecidos y excluidos, barreras que eran al mismo tiempo sociales y políticas. La pervivencia de estas barreras hizo que la línea de diferenciación no pudiera ya trazarse entre estado y sociedad civil, sino entre integrados y excluidos de las redes clientelares que monopolizan el estado. Luhmann considera que tales ritos actuaron como barreras a la diferenciación de esferas de acción.<sup>145</sup>

Todo lo anterior puede parecer demasiado abstracto como para aprehender la diferenciación de un sistema ciencia, pero provee a lo que sigue de un marco interpretativo que sirva para diferenciar entre las formas que pueda tomar el mecenazgo de estado. Como veremos, la estructura del estado, y por tanto del mecenazgo de estado, parecen ser factores decisivos en la emergencia de un campo científico relativamente autónomo y en la transición de la racionalidad sustantiva a un patrón de racionalidad formal-instrumental.<sup>146</sup> Ya la revolución científica

---

<sup>144</sup> ibidem.

<sup>145</sup> ibidem, p.96.

<sup>146</sup> Lepenies, W.: ~~Das Ende der Naturgeschichte~~, op.cit., p.204-14. Lepenies considera que la teoría de la civilización de Norbert Elias es aplicable a la historia de la ciencia. Siguiendo

del siglo XVII tuvo lugar coincidiendo en el tiempo con el proceso que Crawford, Shinn y Sörlin llaman de "nacionalización de la ciencia", por el cual los estados nacionales se convirtieron en unidad estructurante y principal arena de la actividad científica.<sup>147</sup> La más temprana ciencia moderna guardaba una estrecha relación con los cuerpos estatales de ingenieros, militares y civiles; se trataba de una ciencia aplicada a la construcción de barcos, a la navegación, a los viajes intercontinentales y a la conquista militar.<sup>148</sup> En la evolución de las universidades es apreciable también el proceso de nacionalización, en el sentido de una creciente coordinación de la ciencia académica mediante los instrumentos de la política científica.<sup>149</sup> A partir de este punto en común, las tradiciones científicas nacionales divergen a lo largo de, aproximadamente, las dos vías que Luhmann distingue en la evolución europea de entre finales del siglo XVIII y la primera mitad del XIX. La historia de la ciencia muestra la existencia de una relación entre el centramiento de la sociedad en un estado que interviene

---

a Elias, relaciona la concentración del poder político en manos de los monarcas absolutos y la concentración de la actividad científica en las sociedades y academias, por un lado, y la civilización de las costumbres con la desnaturalización y temporalización de las representaciones científicas, por otro (p.203-4). Se trata de dos procesos que, a su vez, se encuentran estrechamente interrelacionados. Con lo cual la transición hacia la racionalidad formal-instrumental, y no hacia otro patrón de racionalidad distinto del instrumental, tendría relación con la ampliación de la esfera de acción del estado absoluto (ibidem).

<sup>147</sup> Crawford, E., Shinn, T. y Sörlin, S. (eds.): Denationalizing Science. The Contexts of International Scientific Practice, op.cit., p.9.

<sup>148</sup> ibidem.

<sup>149</sup> ibidem.

e intenta controlar las distintas esferas de la vida social, un estado que al mismo tiempo suele adolecer de graves problemas de vertebración interna, y el carácter relativamente decadente e incluso periférico de la ciencia del país de que se trate. El peso de la investigación aplicada y de la actividad profesional habría trabado en estos países la emergencia de un sistema diferenciado. Tal es el caso de la ciencia española, que puede considerarse como semiperiférica.<sup>150</sup> La ciencia española del siglo XVIII se institucionalizó en las áreas híbridas que son la ingeniería militar y la medicina.<sup>151</sup> Lafuente habla incluso de una "militarización de la ciencia española de la Ilustración".<sup>152</sup> Su carácter instrumental, por lo vinculada a las demandas inmediatas de las políticas de defensa y población, no permitía la formación de un espacio científico que siguiera sus propias leyes.<sup>153</sup> No llegó a constituirse entonces una Academia General de Ciencias que vertebrara institucionalmente un sistema científico nacional.<sup>154</sup> Los científicos españoles eran en su mayoría comisionados nombrados por el estado, a los que se les encomendaban misiones de carácter técnico, en particular expediciones a las colonias americanas.<sup>155</sup> Su carrera

---

<sup>150</sup> Antonio Lafuente: "Institucionalización metropolitana de la ciencia española en el siglo XVIII", en Antonio Lafuente y José Sala Catalá (eds.): Ciencia colonial en América, op.cit., p.91-118.

<sup>151</sup> ibidem, p.93.

<sup>152</sup> ibidem.

<sup>153</sup> ibidem.

<sup>154</sup> ibidem, p.97.

<sup>155</sup> ibidem, p.96.

se desenvolvía en la administración, ya fuera como militares o como burócratas, usualmente vinculados por lazos cuasi personales a miembros del poder central.<sup>156</sup> La indiferenciación de roles y la institucionalización híbrida de la ciencia en las áreas fronterizas entre sistemas aún en trance de diferenciarse parecen ser los rasgos definitorios de la ciencia hispanoamericana.<sup>157</sup> De ahí la falta de relevancia de las academias de ciencias en el mundo hispanoamericano, cuando existieron, que contrasta con la evolución de la ciencia metropolitana, caracterizada en buena medida por ser una ciencia académica, primero ubicada en las academias de ciencias y después en la universidad. Esta tendencia continuó a lo largo del siglo XIX, en que la actividad científica española solía ir ligada a los cuerpos de ingenieros del estado, así como a los cuerpos de sanidad, especialmente el de la armada.<sup>158</sup> Sólo en 1848 llegó a crearse la academia de ciencias exactas, físicas y naturales de Madrid, que reunía a los miembros de los diferentes cuerpos del estado dedicados a alguna actividad científica y a profesores de universidad.<sup>159</sup> A lo largo de esta segunda etapa, los científicos seguían dependiendo del estado para la legitimación profesional de su labor, que a menudo les era negada.<sup>160</sup> Sólo tras la revolución liberal de 1868, la ciencia dejó de ser una "ciencia de estado" (Sala Catalá)

---

<sup>156</sup> *ibidem*, p.97.

<sup>157</sup> *ibidem*, p.22.

<sup>158</sup> Sala Catalá, J.: "La communauté scientifique espagnole au XIX siècle, et ses relations avec la France et l'Amérique latine", en Polanco (ed.), *op.cit.*, p.122-147.

<sup>159</sup> *ibidem*, p.134.

<sup>160</sup> *ibidem*.

asentada en el cuerpo de ingenieros militares y en el servicio de estadística, y pasó a localizarse en asociaciones civiles, en laboratorios privados como el de Ramón y Cajal en Barcelona, y en la universidad.<sup>161</sup> Como muestra el estudio de Sala Catalá sobre la historia de la ciencia española a lo largo del siglo XIX, la evolución de la ciencia española iba a la par de los cambios de régimen político, y, de acuerdo con José Sala Catalá y Antonio Lafuente, su mayor problema era un estado omnipresente, que intervenía en todas las esferas de la vida social, al mismo tiempo que débil y con graves problemas de vertebración interna. En suma, la ciencia periférica es una ciencia caracterizada por la dependencia e indiferenciación respecto del estado, no sólo material sino también en cuanto al reconocimiento de su labor.

La consolidación de los Estados absolutos en Europa significó que unas comunidades científicas en germen, antes imbuidas en los sistemas de patronazgo que estructuraban las sociedades precapitalistas, habrían de separarse del mecenazgo privado e instalarse en las academias científicas, establecimientos científicos que llevaron consigo un primer atisbo de autonomía pero que eran también al mismo tiempo dependientes del poder público que hizo posible su surgimiento.<sup>162</sup> La creación a finales del siglo XVII de academias (como la Académie royale francesa y la Royal Academy inglesa), llegó de la mano de cambios en la estructura del Estado

---

<sup>161</sup> *ibidem*, p.138.

<sup>162</sup> Sarasohn, Lisa T.: "Nicolas-Claude Fabri de Peiresc and the Patronage of the New Science in the Seventeenth Century", *op.cit.*, p.87.

que las creó y sostuvo, en el sentido de una mayor centralización, que con la sumisión al rey de los señores territoriales (patrones de los filósofos naturales de entonces) hizo quebrar el sistema de mecenazgo señorial.<sup>163</sup> Fue entonces cuando hizo su aparición el mecenazgo de Estado, que en sus primeros tiempos tomó la forma de mecenazgo cortesano, en el cual todavía no se diferenciaba claramente entre el mecenazgo privado de los señores de la corte y el mecenazgo propiamente estatal. Los filósofos naturales, constituidos en academias que albergaban las primitivas comunidades científicas, pasaron de depender de señores territoriales todavía no del todo integrados en la corte del rey a depender directamente de la burocracia cortesana. Este cambio en las relaciones de dependencia supuso una primera oleada de autonomización, y con ello el surgimiento de una tensión entre la lógica del reconocimiento mutuo prevaleciente en las emergentes comunidades científicas y la lógica del mecenazgo cortesano. Los filósofos naturales habían de establecer una "doble alianza", en el sentido de Viala, que pudiera conciliar en alguna medida las contradictorias demandas de, por una parte, el colegio invisible a que pertenecieran y, por otra, la corte del Estado absolutista. En una segunda oleada de autonomización que se puso en marcha entre finales del siglo XVIII y principios del XIX, las comunidades científicas habrían de separarse de la corte en el curso de un proceso de diferenciación de mercados científicos internos, por el cual redes de intercambio de dones caracterizadas por la simetría, el reconocimiento mutuo y la reciprocidad, se desligaron de los lazos del patronazgo, público

---

<sup>163</sup> *ibidem*.

o privado, y del clientelismo. Integradas en mercados a los que oponían una lógica particularista, distinta de la lógica de la concurrencia, las redes de intercambio de dones habrían de configurar el polo más autónomo de un emergente campo científico, cuya principio primario de diferenciación seguía siendo la jerarquización según la proximidad al mecenazgo de Estado. En otros términos, con el paso desde la orientación a audiencias legas a audiencias compuestas por pares y la consiguiente formación de redes de comunicación basadas en publicaciones especializadas, fue trazándose una frontera entre un emergente campo científico y su entorno.<sup>164</sup>

#### **b. La "gran transición" en Alemania.**

Un comentario sobre la historia del sistema universitario alemán puede servir para enfocar más de cerca la "gran transición". De acuerdo con Turner, Alemania fue el primer país en que ella tuvo lugar.<sup>165</sup> En lo que se refiere a la estructura del mecenazgo de estado alemán, cabe señalar dos factores con ella relacionados. En primer lugar, la primera unificación

---

<sup>164</sup> R.S.Turner: "The Great Transition and the Social Patterns of German Science", op.cit., p.69 y 74-76. Turner parte de un estudio bibliométrico sobre revistas y libros científicos alemanes de la época, enmarcados tanto en las ciencias humanas como en las ciencias experimentales. Con la profesionalización del cuerpo de enseñanza superior, a comienzos del siglo XIX, la publicación en revistas especializadas llegó a ser cuasimonopolizada por académicos, mientras que los amateurs (médicos, funcionarios, religiosos, boticarios, et.), dejaron de contribuir, como en el siglo XVIII había sido habitual.

<sup>165</sup> *ibidem*.

alemana no se produjo hasta finales del siglo XIX. Fue, pues, muy tardía. Por otra parte, tras la unificación de 1870, el Imperio acrecentó las medidas de intervención en todas las esferas de la vida social, de modo que la diferenciación plena entre estado y sociedad civil ocurrió sólo después de 1945. De esta evolución histórica se derivan dos etapas distintas en la historia de la ciencia alemana, al menos en lo que se refiere a su relación con el estado. Una primera de emergencia de un sistema diferenciado, hasta poco antes de la unificación, y una segunda de relativa decadencia, desde pocos años después de la primera unificación (aproximadamente, desde 1900). La discontinuidad entre las dos etapas dio lugar a ciertas asincronías, evidentes sobre todo en la historia de la universidad alemana. El carácter pionero de la "gran transición" se limitó a la diferenciación de un sistema científico localizado en las universidades, así como al desarrollo técnico e industrial. La asincronía entre la evolución del sistema universitario alemán y la modernización general del país (lo que aquí se ha llamado la "gran transición" en sentido amplio), surgió de lo que McClelland identifica como el bloqueo de la modernización del país por parte de las mismas élites que impulsaron la educación superior y la investigación universitaria desde el siglo XVIII.<sup>166</sup> Esta asincronía podría derivar de las fracturas y discontinuidades que surcaron la construcción alemana,<sup>167</sup> y en particular del carácter excluyente del estado

---

<sup>166</sup> McClelland, C.E.: State, Society and University in Germany 1700-1914, Cambridge, Cambridge University Press, 1980, p.14.

<sup>167</sup> Sobre lo precario de este proceso en Alemania, véase Norbert Elias: Studien über die Deutschen. Machtkämpfe und Habitusentwicklung im 19. und 20. Jahrhundert, Frankfurt,

alemán, embarcado en una empresa de desarrollo científico y técnico, militar y económico sin desarrollo social y político, es decir, sin la diferenciación de esferas de acción relativamente autónomas que pudieran ser portadoras de procesos de los que el estado trató de ser agente único. La clave de la evolución de las universidades alemanas fue la segunda reforma de las universidades alemanas a comienzos del siglo XIX, en el sentido de una cientifización de la universidad. Y la reforma se llevó a cabo en el marco de una sociedad "bloqueada" por unos estados alemanes hipertrofiados, de modo que el marco de referencia aquí empleado no parece encajar a primera vista con la historia de la ciencia alemana. Esta dificultad indica, al menos, que la "gran transición" no es un proceso lineal.

A pesar de todo lo dicho, permanece el hecho de que, en Alemania como en otros países, la cientifización de la universidad (y con ella, la diferenciación de un mercado científico interno), dependieron estrechamente del mecenazgo de estado.<sup>168</sup> La historia de la universidad alemana muestra que la asimilación lineal de mecenazgo de estado y heteronomía, por un lado, y de diferenciación de un mercado interno y de un ethos con autonomía, por otro, es simplificar demasiado las cosas. Al menos en el tiempo histórico de la emergencia, el mecenazgo cortesano

---

Suhrkamp, 1990. Los problemas de estructuración interna de un estado dado pueden corresponderse con su omnipresencia en todas las esferas de la vida social. Tal es el caso de Alemania y de España, por ejemplo.

<sup>168</sup> Turner, R.S.: "The Prussian Professoriate and the Research Imperative, 1790-1840", en H.N.Ranke y M.Otte: Epistemological and Social Problems of the Sciences in the Early Nineteenth Century, Dordrecht, Reidel, 1981, p.110.

sustentó una primera oleada de diferenciación, que con la "gran transición" habría de culminar en la diferenciación de un sistema parcial. Bourdieu, en esta misma línea de argumentación, aunque refiriéndose únicamente a las ciencias sociales, considera que para dar cuenta de las variaciones en el desarrollo de las ciencias sociales a lo largo de la historia y según las naciones, habrían de tenerse en cuenta dos factores:

"(...) por una parte, la forma que reviste la demanda social del conocimiento del mundo social, en función sobre todo de la filosofía dominante en las burocracias de estado (en particular liberalismo y keynesianismo); una fuerte demanda por parte del estado puede cimentar condiciones favorables al desarrollo de una ciencia social relativamente autónoma respecto de las fuerzas económicas, pero fuertemente dependiente del estado. Por otra parte, desarrollos en la autonomía del sistema de enseñanza y del campo científico con respecto a las fuerzas económicas y políticas dominantes (...)"<sup>169</sup>

Esta ambivalente relación de las universidades con el estado ha cristalizado como dualidad inscrita en el propio sistema universitario. Ella no se encuentra únicamente en la historia de la universidad alemana, sino que parece tratarse de un invariante. De una parte, la universidad ha sido tradicionalmente una de las instituciones menos integradas en la sociedad, en gran

---

<sup>169</sup> Bourdieu, P.: "Esprits d'état. Genèse et structure du champ bureaucratique", Actes de la recherche, 96-97, marzo de 1993, p.51.

medida debido a privilegios corporativos y, desde el siglo XIX, al imperativo que obliga a los profesores alemanes a investigar y a la libertad de cátedra que el cumplimiento de este imperativo requiere. De otra, al menos desde las reformas de comienzos del siglo XIX, ha cumplido la función de formar a los agentes de una autoridad estatal en expansión, al mismo tiempo que ha de responder a demandas sociales en lo que se refiere a la formación para las profesiones.<sup>170</sup> Esta dualidad, que tiene su origen histórico en la "gran transición", cuando los mercados científicos se diferenciaron del patronazgo estatal, pero apoyándose para ello en ese mismo mecenazgo de estado, parece ser universal. En lo que tenga de endógena a la estructura institucional misma de las universidades, su raíz parece estar en la dificultad de conciliar docencia e investigación; la formación para el ejercicio de las profesiones y para el servicio público es difícilmente conciliable con la investigación de riesgo.<sup>171</sup> Tal dualidad se manifiesta al menos de dos formas estrechamente relacionadas, que implican ambos conflictos latentes: como un entramado de negociaciones, tensiones latentes y pactos implícitos entre la burocracia pública y los profesores ordinarios en torno a la definición de los límites de su esfera propia de acción, en particular en cuanto a la política de reclutamiento, y como un "conflicto de facultades" (Kant), que oponía a las facultades y profesores más orientados a la formación de funcionarios del estado y a las profesiones

---

<sup>170</sup> McClelland, C.E.: State, Society and University in Germany 1700-1914, op.cit., p.4.

<sup>171</sup> *ibidem*, p.178-79.

(facultades de derecho, teología y medicina y "mandarines", respectivamente), por un lado, y a las facultades y profesores más centrados en la generación de conocimiento (facultad de filosofía y profesores no ordinarios, respectivamente), por otro.<sup>172</sup> En el caso particular de Alemania, las asincronías que sufrió su proceso de modernización exacerbaron estas tensiones, de modo que su curso desembocó en la decadencia que las universidades alemanas registraron aproximadamente desde comienzos del siglo XX, tal y como se intentará mostrar en lo que sigue. En lo que se refiere a la primera de las manifestaciones de tensión señaladas, la cuestión sería, más bien que el simple hecho de la dependencia respecto del mecenazgo de estado, qué forma haya tomado la interacción entre las burocracias públicas y los científicos, así como cuales fueran la estructura del estado y su grado de centralidad en la sociedad. El problema es si tal interacción está mediada por mesogobiernos o si el enlace entre científicos y burocracia pública consiste en redes de patronazgo (mecenazgo directo o clientelismo). En el curso de la historia institucional de la ciencia alemana pueden encontrarse ambas formas de mecenazgo de estado, en estrecha conexión con los cambios en la estructura de los estados alemanes desde el siglo XVIII, que desembocaron en la unificación de 1870.<sup>173</sup> La

---

<sup>172</sup> *ibidem*, p.179. La historia de las universidades alemanas según McClelland se adapta a las coordenadas trazadas por Bourdieu acerca de la estructura institucional dual de las universidades y del "conflicto de facultades" que emerge de esta dualidad (*Homo Academicus*, Paris, Minuit, 1984).

<sup>173</sup> Elias establece una correlación entre el carácter incluyente o excluyente del estado y determinados rasgos estructurales entre las comunidades intelectuales del país de que se trate, y en particular, en lo que se refiere al primero, en su estar, en diverso grado, monopolizado por redes de patronazgo

tendencia secular fue hacia un papel creciente de la autoridad estatal, cada vez más centralizada y de carácter más autoritario, en la universidad, así como a un paso del mecenazgo mediado por negociaciones entre burocracia pública y profesorado al mecenazgo directo, en consonancia con la política autoritaria del imperio alemán.<sup>174</sup> La posición de McClelland con respecto al control estatal es ambivalente. Por un lado, señala repetidas veces, refiriéndose a las políticas de reclutamiento, que el arbitraje del gobierno limitaba, aunque no eliminaba, el nepotismo de las redes profesoras de influencia, así como otras formas de fraude académico.<sup>175</sup> Al mismo tiempo, el estado daba lugar a otra forma de patronazgo particularista, que se manifestaba en forma de redes de influencia similares en sus efectos a las creadas por

---

noble que pongan en marcha mecanismos de cierre social (El proceso civilizatorio, Méjico, FCE, 1989, p.77-85). Así, la temprana constitución en Francia de una corte integradora, que no excluía a la burguesía, favoreció la existencia de comunidades científicas sostenidas por el mecenazgo cortesano (ibidem). En Alemania, por el contrario, la exclusión de los intelectuales de origen burgués de la corte y la ausencia de una tradición de patronazgo noble habrían impedido la formación de comunidades científicas, condenando a los intelectuales a la dispersión (ibidem). Sólo con la reforma política de las universidades habría de formarse una concurrencia en torno a ellas. En otros términos, sólo con la aparición de un mecenazgo de estado de carácter integrador tuvo en Alemania lugar la "gran transición". En lo que sigue se adoptará esta interpretación, matizada a la luz de una lectura de Gesellschaftstruktur und Semantik (op.cit., cap.2, p.72-161), de Luhmann. El factor decisivo sería más bien el carácter incluyente o excluyente del mecenazgo de estado, es decir, si se trata de mecenazgo directo, en el cual los científicos no tienen ninguna capacidad de decisión sobre la asignación de recursos, o si se trata de un mecenazgo mediado por mesogobiernos donde la asignación de recursos ha de ser negociada entre científicos y burocracia. En el primer caso, el mecenazgo toma la forma de relaciones de patronazgo, mientras que en el segundo toma la forma de un pacto entre dos partes diferenciadas.

<sup>174</sup> McClelland, op.cit., p.144.

<sup>175</sup> ibidem, p.145.

los profesores ordinarios, pero basadas más en la afinidad política que en el espíritu de cuerpo de los profesores.<sup>176</sup> En general, el nombramiento de profesores resultaba de negociaciones entre el profesorado ordinario y la burocracia pública, a partir de una lista de candidatos propuesta por las universidades.<sup>177</sup> Y las recomendaciones de las universidades solían ser atendidas por la burocracia.<sup>178</sup> Otra muestra de la imbricación de burocracia pública y científicos a lo largo del proceso de diferenciación de un mercado científico interno es la libertad de acción que daba a los científicos más reconocidos el hecho de que los fondos del gobierno, que ellos obtenían personalmente gracias a su renombre, fueran directamente a seminarios e institutos específicos, sin pasar antes por los presupuestos académicos.<sup>179</sup> Los directores de seminarios e institutos eran responsables no tanto ante la universidad como ante el ministro de educación.<sup>180</sup> Este arreglo, una peculiaridad de las universidades alemanas aún vigente en nuestros días, daba gran autonomía a organizaciones científicas enmarcadas en la universidad, que de este modo se sustraían a la influencia de las redes clientelares académicas, aún cuando la contrapartida fuese someterse a la supervisión del ministerio.<sup>181</sup> Esta forma de

---

<sup>176</sup> *ibidem*.

<sup>177</sup> *ibidem*, p.182-85.

<sup>178</sup> *ibidem*.

<sup>179</sup> *ibidem*, p.212.

<sup>180</sup> *ibidem*.

<sup>181</sup> *ibidem*. "La burocracia estatal no era tan suspicaz ante la innovación científica como algunos profesores conservadores de las facultades, en particular de la de teología. Ni tampoco

financiación muestra el papel arbitral que bajo ciertas condiciones ha cumplido el mecenazgo de estado. Pero no siempre, en el curso de la historia de la universidad alemana, se limitó el estado a representar este papel. Pueden distinguirse dos etapas diferentes en lo que al papel cumplido por el estado se refiere. La primera de ellas puede fecharse entre finales del siglo XVIII y la primera mitad del siglo XIX. Tuvo lugar entonces el grueso de las reformas universitarias, en el sentido de una cientifización de la universidad. Las universidades dieron un asiento institucional a científicos antes dispersos que pudieron de este modo constituirse en concurrencia, desgajándose de audiencias externas para la evaluación y el control de los recursos. Y de la presión de la concurrencia emerge la orientación al riesgo. No fue éste un proceso endógeno, sino que fue impulsado por el ministerio de educación de cada uno de los estados alemanes.<sup>182</sup> Aún así, el control estatal no fue férreo, sino más bien, a pesar del clima de represión política, pasivo e indirecto.<sup>183</sup> La razón de esta pasividad puede estar en la disgregación política de Alemania y en la carencia de recursos financieros de que adolecían las burocracias de los estados alemanes.<sup>184</sup> Lo específico de esta etapa es la tensión entre unas burocracias debilitadas y un profesorado cada vez más

---

era tan probable que cayera en envidias y obstruccionismo, otro vicio académico" (p.212-13).

<sup>182</sup> McClelland, C.E.: State, Society and University in Germany 1700-1914, op.cit., p.5. Las universidades alemanas estuvieron bajo la protección del estado en mayor medida que las de otros países europeos (ibidem).

<sup>183</sup> ibidem, p.162.

<sup>184</sup> ibidem, p.289.

imbuido de un ethos compartido, que coexistía con un pacto implícito en torno al reclutamiento de nuevos profesores, de modo que la asignación de plazas y de recursos en general resultaba de una a veces tensa negociación entre ambas partes.<sup>185</sup> El ethos del riesgo y la innovación que en el curso del siglo se iba extendiendo entre los profesores chocaba con las previsiones, más utilitarias, de los ministerios de educación de los respectivos estados.<sup>186</sup> La segunda etapa ha sido llamada "era Althoff" (por el que fue burócrata responsable de las universidades prusianas desde 1882 hasta 1907). La "era Althoff" coincide aproximadamente con la época del segundo imperio. De la mano de Adolf Althoff y su red de contactos personales en la universidad (de la que él mismo provenía), la burocracia prusiana se implicó más en la selección de candidatos, de modo que la red de "personas de confianza" (Vertrauenpersonen) de Althoff se fortaleció progresivamente y cristalizó en una alianza estable entre los Ordinarien y el establishment del II Reich. De la tensión entre dos partes diferenciadas que eventualmente pactaran entre sí se pasó a la integración de burocracia y profesorado en redes de patronazgo compactas y cerradas hacia el exterior, cuyo declarado fin común era servir a los intereses del Imperio. Ello supuso, con respecto a la primera etapa, un movimiento inverso en el continuum entre sociedades centradas en el estado y sociedades descentradas. El proceso de diferenciación entre estado y campo académico que había despuntado en la etapa anterior demostró no ser irreversible. A partir de las redes de mecenazgo que lo

---

<sup>185</sup> ibidem, p.188.

<sup>186</sup> ibidem, p.185-87.

imbricaban con el estado, el campo de la ciencia se estructuró en jerarquías análogas a las del estado prusiano, de modo que se llegó a llamar a la universidad de Berlín "el regimiento espiritual de los Hohenzollern".<sup>187</sup> El paso de la primera a la segunda etapa abrió una brecha en el proceso de diferenciación de un mercado científico y de un ethos específico; el profesorado se integró social y culturalmente en la burocracia del imperio, de modo que la tensión que había existido entre estas dos posiciones, antes diferenciadas, desapareció; se reforzaron la docencia y lo que ella tiene de servicio público, de modo que la identidad social del profesorado ordinario se creaba tanto por su relación con la burocracia estatal como por su actividad investigadora, y crecientemente más por la primera que por la segunda.

La diferenciación de un mercado científico interno (la "gran transición") despuntó a lo largo de la primera etapa señalada, aproximadamente entre 1775 y 1830, y avanzó en el curso del segundo imperio por el peso de su propia inercia. Las universidades habían funcionado hasta al menos 1890 de forma análoga a los gremios, a lo cual iba asociada una forma de autonomía basada en los privilegios corporativos.<sup>188</sup> En los seminarios, el estudiante era como un aprendiz que trabajaba bajo

---

<sup>187</sup> von Meyenn, K.: "Del conocimiento científico al poder de la ciencia. Ciencia y política en Alemania durante el segundo imperio y la república de Weimar", en Sánchez-Ron, J.M.: 1907-1987. La Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas 80 años después, Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1981, vol.1, p.74.

<sup>188</sup> McClelland, C.E.: State, Society and University in Germany 1700-1914, op.cit., p.181.

la estrecha supervisión del maestro, y los lazos que les unían eran de naturaleza cuasifamiliar.<sup>189</sup> En la universidad del segundo imperio empezaban ya a despuntar, según los críticos de la época, rasgos de conducta empresarial; el centrarse en la propia carrera y la formación de cliques asentadas sobre un interés común comenzaron a debilitar la solidaridad corporativa y el ethos noble de las comunidades académicas.<sup>190</sup> Otro factor que contribuyó a ello fue la formación de una amplia concurrencia de investigadores, más diversificada por la edad, rango y disciplina que las comunidades académicas, y por tanto no cimentada en lazos de amistad personal.<sup>191</sup> La reforma política de las universidades en la primera mitad del siglo jugó un papel central en el proceso de disolución del corporatismo universitario, ya que el estado comenzó a recompensar la conducta instrumental, orientada al logro, en el marco de una carrera académica ascendente. Una de las principales claves de este proceso fue la política de reclutamiento del profesorado, basada en una evaluación de la actividad investigadora de los aspirantes y negociada entre la burocracia pública y los Ordinarien. Las políticas de reclutamiento son decisivas en el trazado de una frontera entre el sistema científico y su entorno, aún cuando esta frontera tenga un carácter ambiguo, en la medida en que pueda actuar como un dispositivo de cierre social, de exclusión

---

<sup>189</sup> *ibidem*.

<sup>190</sup> *ibidem*.

<sup>191</sup> Turner, S.: "The Prussian Professoriate and the Research Imperative", *op.cit.*, p.110.

por tanto.<sup>192</sup> De hecho, la clave de las negociaciones entre la burocracia y el profesorado estaba en las políticas de reclutamiento que hubieran de adoptarse. Como factor exógeno, también decisivo, puede señalarse el bloqueo de la sociedad alemana, y en particular de la función pública, esto último por obra de los mecanismos de cierre social puestos en marcha por la burocracia educacional. Los estados trataban de limitar el número de licenciados en derecho y medicina, con el fin de evitar la creación de una bolsa de licenciados en paro que pudieran inclinarse hacia la disidencia política, así como con el objetivo de limitar el acceso a la función pública, pero no restringieron el crecimiento del número de científicos.<sup>193</sup> Otros factores de bloqueo fueron una tardía industrialización y el consiguiente atraso económico, que hasta la época del imperio dificultaron el desarrollo de las profesiones.<sup>194</sup> Aún después de la revolución industrial, en la segunda mitad del siglo XIX, las actividades en el marco de la sociedad civil siguieron viéndose dificultadas por la ausencia de desarrollos políticos y sociales. Una

---

<sup>192</sup> McClelland, refiriéndose a la revolución en la ciencia académica que él fecha entre 1819 y 1866, describe como sigue la ambigua evolución de las barreras al acceso: "Anteriormente, los ministros habían atacado la caída de los niveles de acceso y el nepotismo del profesorado en la asignación de plazas a profesores jóvenes y a los más raros Privatdozenten. En los años veinte y treinta [del siglo XIX, P.B.T.], el gobierno favoreció la asignación de plazas a jóvenes sabios y, en muchos casos, tomó enteramente en sus manos la convocatoria de plazas de profesorado extraordinario. Los profesores ordinarios reaccionaron tratando de reducir la oferta de plazas en el mismo puerto de entrada, esto es, la Habilitación, elevando los niveles de acceso. (...) [Un índice de esto es] el incremento de la calidad de la investigación hecha por los futuros profesores" (op.cit., p.168-69).

<sup>193</sup> ibidem, p.164.

<sup>194</sup> ibidem, p.163.

consecuencia no buscada del cuasimonopolio del estado por redes de patronazgo de carácter endogámico fue la orientación de gran número de jóvenes procedentes de segmentos de la burguesía excluidos de estas redes, en particular los hijos de la burguesía propietaria, hacia la carrera académica, y en particular hacia la investigación de riesgo en el marco de las facultades de filosofía, en una forma de "vía periférica" tanto social como intelectual.<sup>195</sup> En otros términos, la universidad sirvió como refugio para una burguesía crecientemente excluida del alto funcionariado. Gran número de judíos, "outsiders" en la sociedad alemana, se embarcaron también en esta vía periférica.<sup>196</sup> Otra forma de "vía periférica" fue la orientación hacia una carrera científica en el marco de instituciones científicas más ligadas a la industria que a la investigación académica, principalmente la Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft y el Physikalisches Reichsanstalt. El resultado fue la temprana formación de una concurrencia de científicos, que habría de ser asiento de una revolución institucional en una ciencia más ligada al desarrollo tecnológico que a la investigación académica.<sup>197</sup> De hecho, el modelo alemán

---

<sup>195</sup> ibidem, p.164.

<sup>196</sup> ibidem, p.272. El porcentaje de judíos en las filas de los Privatdozenten prusianos en 1901 era tan alto que trascendía la proporción de judíos con respecto a la población alemana por casi 700 a 1 (ibidem). La presencia de judíos entre los profesores ordinarios era mucho más escasa; la mayor parte de ellos se encontraban en las áreas periféricas del campo científico y en general en las profesiones liberales colindantes con ellas, tales como el periodismo, la abogacía o la medicina (Ringer, F.K.: The Decline of the German Mandarins, op.cit., p.136).

<sup>197</sup> Cahan, D.: "The Institutional Revolution in German Physics, 1865-1914", Historical Studies in the Physical Sciences, 15 (2), 1985, p.1-65.

de desarrollo industrial se caracteriza por una estrecha ligazón con la ciencia. Es este factor, que pudiera llamarse imprevisto, lo que parece explicar el que la "gran transición" tuviera lugar por primera vez en Alemania y no en Francia, donde antiguos alumnos y profesores de las grandes écoles tuvieron la opción de integrarse en la "nobleza de estado" (Bourdieu), sucesora de la nobleza de toga. En Francia, incluso las grandes escuelas menos protegidas por el mecenazgo de estado dieron en general de lado una vía periférica que comenzara por la renuncia a las recompensas "mundanas". En Alemania, la tendencia inversa continuó a lo largo de las décadas que siguieron a la constitución del imperio, manifestándose en un gran incremento en el tamaño de las facultades de filosofía, así como en la formación de una concurrencia de investigadores profesionales.<sup>198</sup> Pero, por obra de la creciente implicación del estado prusiano en la universidad, el mercado interno recientemente diferenciado quedó en parte jerarquizado por principios políticos, con lo cual llegaron a coexistir dos tendencias, en alguna medida contradictorias, hacia la colonización de la universidad por redes de patronazgo y a la diferenciación de una concurrencia. Este último proceso tuvo lugar, según avanzaba el siglo, más en el marco de instituciones científicas orientadas a la investigación aplicada que en la universidad, y más en los márgenes de esta última que en su núcleo. La coexistencia de estas dos tendencias contradictorias tiene relación con las asincronías de la particular vía alemana

---

<sup>198</sup> McClelland, C.E.: State, Society and University in Germany 1700-1914, op.cit., p.338.

hacia la modernización: desarrollo industrial, técnico y científico monitorizado por el estado, pero sin diferenciación de una sociedad civil relativamente autónoma. La actividad científica fue para la burguesía de la educación y más tarde para la burguesía propietaria una válvula de escape de esta paradoja. La preocupación por la educación de la personalidad (Bildung) y por la incidencia de la universidad en el desarrollo social, central en las reformas universitarias de comienzos del siglo XIX (al menos en el plano de la cultura), sustituyó y compensó la inexistencia de una esfera pública en la que fuera posible la acción cívica no sometida a la represión y la censura estatales. Por otra parte, las asincronías de la modernización alemana se tradujeron dentro del campo académico en forma de barreras institucionales que separaban la investigación académica del desarrollo tecnológico, por un lado, y a los profesores ordinarios de los extraordinarios. En lo que se refiere a la primera línea de fractura, el rechazo de los "mandarines" hacia la naciente sociedad industrial se plasmó en la exclusión de las enseñanzas técnicas y la investigación aplicada de las universidades, de modo de tradiciones de investigación distintas de la filosofía de la naturaleza quedaron confinadas en instituciones como como el Physikalisch-Technisch-Reichsanstalt y la Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft, más vinculadas con la industria y el gobierno que con la universidad.<sup>199</sup> En lo que se refiere a la segunda línea de fractura, los jóvenes que sin conexiones familiares o sociales con la burguesía de la educación integrada

---

<sup>199</sup> Sobre esto, véase McClelland, C.E.: State, society and University in Germany 1700-1914, op.cit., p.300-13.

en la burocracia estatal quisieran seguir la carrera académica, pasaban en su mayoría a llenar las filas de los "forasteros", en general profesores no ordinarios que se veían separados de los mandarines por las jerarquías que el patronazgo de estado introdujo en la universidad.<sup>200</sup> Con lo cual el campo académico quedó escindido en "forasteros" o profesores extraordinarios,

---

<sup>200</sup> Ringer, F.: The Decline of the German Mandarins. The German Academic Community, 1890-1933, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 1969. Según Ringer, los mandarines constituían una clase social, la burguesía de la educación, formada por profesores, funcionarios del estado, abogados, etc (p.38 y ss.). Todos ellos creían formar parte de una "aristocracia del espíritu" (ibidem). Esta identidad derivaba en gran medida de la alianza de los mandarines con la burocracia prusiana y el cuerpo de oficiales, los dos últimos cuasimonopolizados desde la primera unificación por la nobleza terrateniente. Ringer compara a los mandarines con la nobleza de toga francesa, considerándola como clase dominante que, aliada con los Junkers, monopolizaba el estado (p.38). Todavía en los tiempos de la revolución de 1848, la burguesía de la educación se alineaba con la burguesía propietaria frente a las políticas represivas de los gobiernos (p.27). Pero en el curso del siglo se observa una fusión con la burocracia estatal, de modo que la línea de división más profunda en la sociedad alemana era la trazada entre, por una lado, la clase trabajadora y la burguesía comercial e industrial, por un lado, y los estratos asociados a la burocracia estatal, por otro (p.40). Prosiguiendo la línea de argumentación de Ringer, la balcanización institucional de la universidad alemana habría reproducido esta compartimentalización; los investigadores hijos de la burguesía propietaria o judíos pasarían casi inevitablemente a llenar las filas de los "forasteros". Pero cabe dudar de la argumentación de Ringer en un punto: la alianza entre la burguesía de la educación y los Junkers no era simétrica, por lo que no cabe considerar que los mandarines constituyeran la clase dominante de la Alemania del segundo imperio, sino más bien un sector dominado dentro de la clase dominante. De esta situación paradójica derivaría su peculiar "bovarismo", del cual el libro de Ringer ofrece abundantes muestras (entre ellas, la visión de su alianza con la burocracia estatal como un "matrimonio entre el espíritu y el estado", así como el tratar de dar contenido espiritual a las actividades expansivas de la marina de guerra alemana). La identidad de los "mandarines" alemanes como aristocracia del espíritu derivaba de su identificación con los Junkers más que con una comunidad científica. Y de esta situación paradójica derivó también lo anómico y confuso de los conflictos académicos de aquél tiempo, en una manifestación de lo que aquí habrá de llamarse "balcanización cognitiva".

entre los cuales abundaban los judíos, y "mandarines", es decir, los funcionarios de carrera.<sup>201</sup> El epicentro de los conflictos académicos, que a lo largo de la primera mitad del siglo XIX se había situado en las negociaciones entre profesorado y burocracia pública, se trasladó desde las fronteras del campo académico a su propio interior, en lo que se puede considerar como otra manifestación del "conflicto de las facultades"; los conflictos académicos soterrados, y sofocados, que tuvieron lugar a lo largo de la segunda mitad del siglo XIX tomaron la forma de barreras institucionales e intelectuales que trataban de impedir el paso de los "outsiders" (algunos de ellos, como los profesores socialdemócratas, considerados incluso como "enemigos del imperio" en potencia), al cuerpo de profesores ordinarios. Otra forma que el "conflicto de facultades" tomó fue la exclusión de las enseñanzas y la investigación técnicas de la universidad, ya comentada más arriba, en nombre de una crítica de los efectos destructivos de la industrialización sobre la cultura. Las que en la primera mitad del siglo habían sido negociaciones y pactos abiertos en torno a las políticas de reclutamiento, que actuaban abierta y declaradamente como dispositivos de cierre social tanto como de profesionalización de los científicos, adoptaron la forma de barreras intelectuales, ideológicas y personales tanto como propiamente institucionales, lo cual habría de introducir en los debates académicos, y sobre todo en el reclutamiento, un factor de confusión. La época del segundo imperio observó la ruptura de la solidaridad corporativa entre los profesores de universidad

---

<sup>201</sup> Harwood, J.: Styles of Scientific Thought. The German Genetics Community 1900-1933, University of Chicago Press, Chicago, 1993.

(en parte también debida a la impersonalidad propia de un mercado académico de creciente concurrencia, como ya se ha señalado), así como un clima de rivalidades y rencores que podían llegar incluso a trascender a la prensa.<sup>202</sup> Ya en el siglo XX, la "balcanización" del mercado académico y la desmoralización de los profesores habrían de abocar a los núcleos de la ciencia académica, que no a la ciencia periférica, a un relativo declive.

Las anteriores consideraciones sobre la historia de la ciencia alemana pueden traducirse a un marco de referencia sistemático que caracterice la diferenciación de un mercado interno como constitución del capital cultural o reconocimiento (según los autores) como medio de cambio y comunicación integrador. Pero la diferenciación de un campo científico no es consecuencia directa de la profesionalización de los científicos ni de la diferenciación de un mercado científico interno, y sobre todo no se reduce a ellas.<sup>203</sup> Este proceso institucional va asociado a procesos de diferenciación cognitiva por los cuales se opera la transición desde el pensamiento sustantivo, presente en el sentido común o saber cotidiano, al pensamiento relacional. Las formas de diferenciación social limitan el alcance de la diferenciación conceptual, cada una de ellas en distinta

---

<sup>202</sup> ibidem, p.291-92. Ringer, por su parte, señala esto mismo por referencia al período comprendido entre finales del siglo XIX y principios del XX (The Decline of the German Mandarins, op.cit., p.55 y ss.). Las disputas por el trazado de las fronteras disciplinares y por los métodos a emplear fueron a lo largo de este tiempo de fuerte concurrencia muy acerbadas.

<sup>203</sup> Luhmann, N: Die Wissenschaft der Gesellschaft, op.cit, p.126.

manera.<sup>204</sup> Entre la diferenciación estructural y los cambios en las semánticas media, como variable interviniente, la estructura de la acción comunicativa (de las comunicaciones científicas, en particular de las informales).<sup>205</sup> Cabe discrepar por tanto de enfoques como el de Richard Whitley, que derivan de forma inmediata la constitución de un campo científico de la profesionalización de los investigadores.<sup>206</sup> Por otra parte, es dudoso que la simple profesionalización desemboque en la diferenciación de un mercado interno, y de ello da cuenta la ciencia periférica, profesionalizada pero basada informalmente en una economía de intercambio de dones, en el marco de relaciones sociales de tipo clientelar ("amigos políticos").

A lo largo de la "gran transición" tuvo lugar un proceso de diferenciación conceptual paralelo a la diferenciación del rol de investigador.<sup>207</sup> Luhmann considera que la semántica viejoeuropea, pensamiento ontológico del que todavía quedan vestigios en las ciencias humanas y en general en la ciencia marginal, armoniza con determinadas formas de diferenciación social.<sup>208</sup> Los conceptos generados en el seno de una ciencia institucionalizada en redes de patronazgo se caracterizan por la

---

<sup>204</sup> Luhmann, N.: Gesellschaftsstruktur und Semantik, op.cit., p.21.

<sup>205</sup> ibidem, p.22-23.

<sup>206</sup> Whitley, R.: The Intellectual and Social Organisation of the Science, op.cit.

<sup>207</sup> Stichweh, R.: Zur Entstehung des modernen Systems wissenschaftlicher Disziplinen: Physik in Deutschland 1746-1890, op.cit., p.62.

<sup>208</sup> ibidem, p.149 y ss.

sustantivación y la ambigüedad. La cosificación de los conceptos es debida, en la medida en que coerciones institucionales limiten la diferenciación conceptual, a la indiferenciación de los roles de científico y súbdito que se debe a una comunidad política: los científicos habían de poner en juego frente a sus protectores, fueran señores o eclesiásticos que patrocinaban la ciencia a título privado o la corte de príncipes y reyes, estrategias de presentación de sí mismos, con el fin de establecer alianzas con ellos. Para ser inteligible, el discurso científico había de integrarse en un marco de referencia más amplio, la cosmovisión que sustentara el orden político y social, así como la ontología que, ya en el terreno de la ciencia, se derivara de ella. En las relaciones de patronazgo se confunden los aspectos simbólicos e instrumentales (lo que se refiere al poder), y normativos y cognitivos de las relaciones humanas. En general, las economías de intercambio de dones se caracterizan por la ambigüedad. Los científicos se dirigían a audiencias que no estaban compuestas por pares que pudieran juzgar en sus mismos términos y con acuerdo a intereses semejantes los resultados de la investigación, sino por señores territoriales, hombres de la iglesia o cortesanos que aplicaban a las obras de ciencia sus propios criterios, con vistas a emplearlos principalmente para acumular prestigio para sí mismos.<sup>209</sup> En otros términos, la

---

<sup>209</sup> Findlen, P.: "Controlling the Experiment: Rhetoric, Court Patronage and the Experimental Method of Francisco Redi", History of Science, 91 (31), 1993, p.36-63. La historia natural tenía una larga tradición en la corte de los Médicis (p.40). No existía todavía la figura del científico; Francesco Redi era un cortesano y como tal participaba del ethos de la corte, compitiendo con otros hombres de talento para llamar la atención del príncipe (ibidem). Para ello, el modo de presentación de las maravillas de la naturaleza estaba imbuido de la filosofía política de la

sustantivación conceptual iba asociada a procesos de legitimación social, y por tanto a violencia simbólica. La tendencia a la cosificación de los conceptos que es propia de la ciencia institucionalizada en redes de patronazgo tiene relación con la indiferenciación conceptual entre cuestiones de saber y cuestiones de poder. El saber premoderno, saber ontológico, se caracterizaba por la indiferenciación:

"Lo que es, es. ¡Y para todos!. De ello se sigue, en el plano social, que aquel que sabe qué es el caso, lo sabe por todos y de una vez por todas (...). No hay una variedad de aproximaciones al Ser, que lo haga igualmente inaccesible para todos. Quien tiene saber, tiene autoridad. Puede enseñar a otros. Quien pretende tener autoridad, debe fundarla en el saber. La función de saber y la función política no se dejan diferenciar (...)"<sup>210</sup>

La audiencia del saber ontológico es una comunidad política indiferenciada o una burocracia estatal que puedan actuar como

---

corte (p.41), así como del código de las maneras civilizadas: "En el mundo de la ciencia cortesana, un experimento era percibido como la resolución lógica de un problema que se planteaba en el plano de las palabras; en esencia, hacía que el debate fuera civilizado. Un experimento no era simplemente una oportunidad de confrontar texto y experiencia, sino una oportunidad para reafirmar las jerarquías sociales de la corte a través de la resolución visual de un argumento. Experimentar en la corte era un medio de salvar el abismo entre la cultura oral de la corte y su representación textual"(p.54). La imbricación del trabajo de Redi en una cultura local, la de la corte toscana, retrajo a muchos biólogos de interesarse por sus obras, por lo cual ellas no llegaron a formar parte de la corriente principal de la biología (p.57).

<sup>210</sup> Luhmann, N.: Die Wissenschaft der Gesellschaft, op.cit., p.149.

patrones o mecenas, y su objetivo es ganar el acuerdo de esta audiencia mediante la técnica de la dialéctica.<sup>211</sup> Con la diferenciación de mercados internos respecto de las burocracias políticas, y con ella la diferenciación de roles y de jerarquías con acuerdo al reconocimiento científico y jerarquías con acuerdo al poder político y al status social, perdieron los procesos de sustantivación conceptual parte de su carga de violencia simbólica, es decir, su imbricación en procesos de legitimación política y social. Al desligarse de la preocupación por el poder político y el status social una forma específica de poder vigente en el campo científico, el capital cultural, pudo desgajarse al mismo tiempo una semántica diferenciada. Aún así, ha pervivido hasta nuestros días en las instituciones científicas una dualidad en torno a estos dos polos.

La capacidad para el aprendizaje reflexivo colectivo es función de cambios estructurales.<sup>212</sup> De ellos dependió un mayor margen de acción para la diferenciación conceptual, ya menos trabada por las alianzas clientelares y de mecenazgo. A partir de finales del siglo XVIII, con la ubicación de la ciencia en universidades y escuelas técnicas, las demandas sociales que habían de atender los científicos experimentales eran ya de otro tipo: de aplicabilidad y pedagógicas. Es decir, con vistas al desarrollo tecnológico e industrial y a la formación para las profesiones y el alto funcionariado. H.N. Jahnke y M.Otte han puesto en relación la transición desde el pensamiento sustantivo

---

<sup>211</sup> *ibidem*, p.139.

<sup>212</sup> *ibidem*.

al pensamiento relacional (Cassirer) con determinadas transformaciones institucionales que las ciencias experimentaron entre finales del siglo XVIII y comienzos del XIX, en particular las crecientes conexiones institucionales con la pedagogía y las aplicaciones técnicas.<sup>213</sup> La química y la biología, por ejemplo, se desarrollaron sobre la base de sus aplicaciones, aún cuando interrelación no implicara indiferenciación; una conexión institucional demasiado estrecha con la medicina, por ejemplo, bloquea el desarrollo tanto de la biología como de la química.<sup>214</sup> Antes de continuar el comentario sobre las propuestas de Jahnke y Otte, cabe hacer unos apuntes propios acerca de estas transformaciones institucionales. Ellas constituyeron la respuesta de un campo científico en trance de diferenciación a demandas heterónomas de aplicabilidad (por parte de las industrias), de formación para las profesiones (en relación con la estructura de clases y el mercado de trabajo) y, finalmente, de formación de altos funcionarios públicos y de legitimación (por parte del estado). Estas demandas heterogéneas sólo podía atenderlas un campo científico relativamente autonomizado, y a la inversa, la diferenciación relativa de un campo científico se apoya sobre el mecenazgo de estado y sobre la investigación aplicada; de ahí la tensión entre autonomía y heteronomía que recorre las instituciones científicas. En Alemania, país pionero en la cientifización de la universidad,

---

<sup>213</sup> Jahnke, H.N. y Otte, M.: "On Science as a Language", en H.N.Jahnke y M. Ote (eds.): Epistemological and Social Problems of the Sciences in the Early Nineteenth Century, op.cit., p.75-89.

<sup>214</sup> ibidem, p.xxxi.

este proceso dio lugar a una estructura institucional diferenciada que pudiera atender a demandas tan heterogéneas como las expuestas. El germen de esta dualidad estaba en el binomio docencia/investigación. Las tensiones a que pueda dar lugar esta dualidad institucional, según cómo se desenvuelvan históricamente, pueden dar lugar tanto a bloqueos que cierren el paso a la investigación de riesgo como a "fertilización cruzada".<sup>215</sup> La cientifización de la universidad, entre otros arreglos institucionales, hizo diluirse la disociación entre la tradición matemática, orientada a la construcción de una imagen del mundo, y la tradición experimental, que Kuhn señala como una constante en la historia de la ciencia (la "tensión

---

<sup>215</sup> Principalmente el potencial contenido en la investigación aplicada. Una comparación entre la historia de la ciencia francesa y la alemana pone de manifiesto la doble faz de la "tensión esencial". A este respecto, pueden compararse el comentario sobre la historia de las universidades alemanas desarrollado arriba y el comentario sobre la historia de la ciencia francesa incluido en el apartado titulado: "Balcanización en la ciencia francesa" (IV.1.ai). En el caso de Alemania, ni la formación para las profesiones y para la burocracia estatal, ni las demandas de aplicabilidad llegaron a predominar sobre la investigación propiamente académica, al menos hasta los últimos años del siglo XIX, en que comenzó lo que Ringer ha llamado "la decadencia de los mandarines alemanes". En Francia, por el contrario, la formación para las profesiones y las demandas de reclutamiento de altos funcionarios han axfisiado en alguna medida la investigación de riesgo. En Alemania, la "tensión esencial" generada por una estructura institucional diferenciada se mantuvo de una forma más o menos equilibrada, mientras que en Francia la tendencia secular fue la concentración de las políticas estatales, de los recursos y del reconocimiento en uno de ellos: la formación para las profesiones y para el alto funcionariado. En Inglaterra sucedió lo contrario; allí la ausencia de una política científica coordinada y a largo plazo, es decir, de un mecenazgo de estado sostenido, así como la insuficiente integración de la ciencia en la universidad, condenaron a la ciencia inglesa a no cumplir enteramente con su papel de metrópoli científica. La dependencia casi exclusiva respecto de la industria favoreció la fragmentación institucional y cognitiva.

esencial").<sup>216</sup> El problema de la aplicabilidad, por otra parte, se planteó a instituciones no académicas sostenidas por la industria, ya que las universidades rechazaron tanto las enseñanzas como la investigación técnicas (y en ello reside una de las razones del declive de las universidades alemanas que comenzó a finales del siglo XIX).

Jahnke y Otte han estudiado la evolución conceptual de las matemáticas, en el sentido de formalización creciente, mayor operatividad y pérdida de contenido ontológico, que fue desenvolviéndose a medida que ellas iban integrándose con la investigación experimental, el desarrollo tecnológico y la docencia.<sup>217</sup> Según estos autores, las demandas de aplicabilidad y educativas forzaron una diferenciación conceptual:

"(...) la eficiencia y la aplicabilidad de los conceptos epistemológicos estaba limitada y especificada, de un modo diferenciado, por contextos institucionales y sociales objetivos y específicos".<sup>218</sup>

Jahnke y Otte consideran que el establecimiento de un sistema de educación pública en Prusia y el resto de los estados alemanes fue decisivo para la ciencia, en el sentido no sólo de la

---

<sup>216</sup> "La tensión esencial", en La tensión esencial. Estudios selectos sobre la tradición y el cambio en el ámbito de la ciencia, Méjico, F.C.E., 1982.

<sup>217</sup> Jahnke, H.N. y Otte, M.: "On Science as Language", op.cit.

<sup>218</sup> Jahnke, H.N. y Otte, M.: "Introducción", op.cit., p.xviii.

profesionalización de los científicos sino sobre todo de la operación de la ruptura epistemológica señalada.<sup>219</sup> Frente a la disociación vigente en el siglo XVIII entre las tradiciones matemática y experimental, las matemáticas comenzaron a emplearse ampliamente en la pedagogía de la ciencia y también para expandir el ámbito de posible aplicación de las teorías; la formalización matemática favorece las aplicaciones, al mismo tiempo que media entre diferentes contextos sociales e institucionales.<sup>220</sup> La formalización y la operacionalización sólo fueron posibles en tanto los planos lógico y metodológico, por un lado, se diferenciaron del plano de lo sustantivo.<sup>221</sup> La filosofía de la naturaleza no distinguía entre método y teoría; la ciencia era al mismo tiempo filosofía de la naturaleza.<sup>222</sup> Tal indiferenciación no permitía una observación de segundo orden.

---

<sup>219</sup> *ibidem*, p.xix. Esta es una posición bastante extendida entre sociólogos e historiadores de la ciencia. Rudolf Stichweh, entre ellos, considera la cientifización de las universidades alemanas como la clave del proceso de emergencia de un sistema ciencia (Stichweh, R.: Zur Entstehung des modernen Systems wissenschaftlicher Disziplinen: Physik in Deutschland 1746-1890, op.cit., p.62). Según este punto de vista, la unión de docencia e investigación que es propia de la universidad permite dar una base estable de conocimiento sistemático al proceso de la investigación de riesgo y compensa la presión del mercado académico, de modo que disminuya el peligro de disgregación cognitiva (p.70-71). La docencia lleva también consigo reflexividad, de modo que el científico y docente ha de reconsiderar constantemente los fundamentos de su disciplina (p.72). Este punto de vista contrasta con el de McClelland, para quien la docencia carga sobre las espaldas de los científicos el peso de demandas políticas y sociales de formación para las profesiones y para el servicio público, colocándole en una situación contradictoria. De este modo, el entero sistema universitario se caracterizaría por la dualidad.

<sup>220</sup> Jahnke, H.N. y Otte, M.: "Introducción", op.cit., p.xxii-iii.

<sup>221</sup> *ibidem*, p.xxv-xxvi.

<sup>222</sup> *ibidem*.

De ahí que el mecanicismo de los siglos XVII y XVIII considerara que los postulados de la geometría son necesarios en un sentido que no es el de las simples regularidades de hecho, así como que los postulados de la geometría aprehenden relaciones entre propiedades sustantivas de los cuerpos; la estructura de las construcciones formales era objetivada y asimilada a la estructura de la naturaleza.<sup>223</sup> Ello daba lugar a antinomias en torno a la cuestión del "movimiento mecánico", que sólo podía ser aprehendida parcialmente por dos perspectivas irreconciliables; la disociación entre la mecánica práctica y la mecánica racional, y en general entre el pensamiento teórico y la práctica común, no podrían reconciliarse mientras se siguieran sustantivando las construcciones formales y los procedimientos:<sup>224</sup> La aplicación requiere el empleo de variables y modelos dinámicos.<sup>225</sup>

Jahnke y Otte localizan temporalmente la diferenciación entre teoría y método en torno a 1800; fue entonces cuando la geometría euclidiana dejó de ser considerada como método universal que contenía en sí una imagen de la naturaleza, y se operó una estricta diferenciación entre los métodos algebraicos y aritméticos, por un lado, y los geométricos, de modo que el desarrollo de los primeros fuera independiente de su traducción geométrica.<sup>226</sup> Las matemáticas evolucionaron en el sentido de

---

<sup>223</sup> *ibidem*.

<sup>224</sup> *ibidem*, p.xxvii.

<sup>225</sup> *ibidem*, p.xxxviii.

<sup>226</sup> Jahnke, H.N. y Otte, M.: "On Science as a Language", en *op.cit.*, p.82.

una "aritmetización", por la cual no sólo se fundamentó de nuevo el cálculo infinitesimal, sino que se tomó conciencia del carácter exploratorio y arbitrario de los signos. Los números dejaron de ser magnitudes, es decir, entidades con existencia objetiva, y se convirtieron en elementos que cumplen una función en el marco de una estructura de relaciones entre signos, fuera de la cual no son más que notaciones arbitrarias:

"(...) Mientras que en el s.XVIII los números representaban, en su relación con el concepto de cantidad, el objeto esencial de las matemáticas, y el álgebra, cálculo simbólico de las matemáticas, era considerado como meramente un lenguaje mediante el cual números y cantidades respectivamente podían ser expresadas de una forma comprensible y sugestiva, esta situación se invirtió en el s.XIX. El álgebra y la geometría ya no contiene en sí las relaciones matemáticas como tales, las cuales constituyen el objeto de las investigaciones, mientras que la aritmética, por su parte, se convierte en el lenguaje del álgebra o, mejor dicho, de las matemáticas como un todo, mediante el cual y en el cual todos los hechos matemáticos pueden ser expresados".<sup>227</sup>

En este proceso fueron decisivos los esfuerzos de los matemáticos por mejorar la pedagogía y las aplicaciones de las matemáticas.<sup>228</sup> Los procedimientos de formalización y el interés

---

<sup>227</sup> ibidem, p.84.

<sup>228</sup> ibidem, p.78.

por la operatividad de las teorías se trasladaron, sobre el sustento de la reflexión pedagógica, social y política sobre las ciencias, a la propia actividad investigadora. Con ello se operó la transición desde la racionalidad material o sustantiva a la racionalidad formal-procedimental.<sup>229</sup> En un primer momento, a lo largo del tiempo de las primeras reformas universitarias (hasta mediados del siglo XIX), la formalización tuvo un carácter exploratorio, pero con el tiempo llegó a traducirse en codificación estática del conocimiento.<sup>230</sup> Y la codificación se relaciona más con los dispositivos de cierre social y la estratificación social que con la investigación de riesgo. Este cambio, que muestra las dos caras de la tensión esencial, se produjo en torno al tiempo de la primera unificación alemana, es decir, con el paso en la historia de la universidad alemana de la etapa de la emergencia a la etapa del monopolio de la definición legítima del conocimiento por la burocracia educativa.

---

<sup>229</sup> Habermas, J.: ~~Pensamiento postmetafísico~~, Madrid, Taurus, 1990, p.45. Esta transición ha tenido lugar no solamente en la esfera de la ciencia, sino también en la moral y el derecho. La racionalidad sustantiva "(...) puede suministrar ella misma a la naturaleza y a la historia una estructura racional, sea en forma de una fundamentación trascendental o por vía de una penetración dialéctica del mundo. Una totalidad en sí racional, sea la del mundo o la de la subjetividad formadora de mundo, asegura a sus miembros o momentos particulares la participación en la razón. La racionalidad es pensada como racionalidad material, como una racionalidad que organiza los contenidos del mundo, o que es legible en tales contenidos. (...) La razón se encoje reduciéndose a racionalidad formal tan pronto como la racionalidad de los contenidos se evapora y se convierte en validez de los resultados. Ésta depende de la racionalidad de los procedimientos conforme a los que se tratan de resolver los problemas (...)" (ibidem).

<sup>230</sup> Jahnke, H.N. y Otte, M.: "Introduction", op.cit., p.xxiii-iv.

2. Dos lógicas institucionales: la lógica del intercambio de dones y la lógica de la concurrencia.<sup>231</sup>

La "ambivalencia del investigador" (Merton) se encuentra enraizada en la estructura dual del campo de la ciencia, según Bourdieu dividido entre dos polos, uno más autónomo y otro más heterónomo.<sup>232</sup> En ella cristalizan dos lógicas, económicas y al mismo tiempo de reconocimiento, coexistentes y contradictorias. De un lado, se observa una "économie à l'envers", asentada en la renuncia al beneficio económico inmediato.<sup>233</sup> Se trata de un mundo económico paradójico en el cual el científico no puede avanzar en el terreno cognitivo sin perder en el económico (por lo menos a corto plazo), y a la inversa (por lo menos a largo plazo).<sup>234</sup> La generación de saber puede traducirse en términos institucionales como acumulación de capital cultural, que sólo muy a largo plazo se traduce en puestos de trabajo y beneficios económicos. Esta lógica de concurrencia, por la cual una masa

---

<sup>231</sup> Bourdieu desarrolla sus propuestas sobre los mercados de bienes simbólicos en un libro sobre el campo de la literatura (el ya citado Les règles de l'art). Partiendo del supuesto de similitudes estructurales entre los campos de la literatura y de la ciencia, en el siguiente apartado razonaré por analogía a lo leído en el libro de Bourdieu, y en particular en el capítulo titulado: "La emergencia de una estructura dualista" (capítulo segundo de la primera parte).

<sup>232</sup> Bourdieu, P.: Homo Academicus, Paris, eds. de Minuit, p.99. Hay que precisar, sin embargo, que en la periferia de la ciencia el polo más autónomo puede no existir. Esto ocurre cuando las redes de patronazgo han conquistado el mercado, fragmentándolo.

<sup>233</sup> Bourdieu, Les règles de l'art, op.cit., p.202.

<sup>234</sup> *ibidem*, p. 123.

crítica reconoce el valor simbólico de las investigaciones realizadas, empuja a los científicos a asumir proyectos arriesgados. De otro lado, se encuentra la lógica del intercambio de dones, que se orienta hacia la reproducción del saber y su difusión, así como al ajuste a la demanda inmediata de la red de alianzas clientelares en que el investigador está inmerso dentro y fuera del campo de la ciencia, (fuera por su relación con empresas como la industria farmacéutica y con agencias gubernamentales y fundaciones). En otras palabras, la tensión institucional entre el principio de mercados abiertos y las exigencias de la reproducción social del cuerpo estratificado de investigadores o profesores, que supone mantener un equilibrio demográfico a través de filtros en el reclutamiento, se traduce en una tensión entre génesis y reproducción del saber.<sup>235</sup>

La duración temporal de una empresa científica es, junto con la proporción entre el tiempo dedicado por el científico a la investigación y el dedicado a la formación de alianzas (acumulación de capital social), un buen índice de la lógica a que ella se ajusta. Las empresas científicas de ciclo corto minimizan los riesgos orientándose hacia una reproducción rápida del saber, como es el caso de la replicación de experimentos ya realizados en otros países. Por el contrario, las empresas de larga duración aceptan el riesgo y la incertidumbre inherentes al trabajo científico y, sobre todo, se someten a las leyes del mercado de la investigación más que a la lógica de las alianzas

---

<sup>235</sup> Reuter, H. y Tripier, P.: "Travail et créativité dans un marché interne: le cas du système français de recherche universitaire", Sociologie du travail, 3, 80, p.241.

clientelares. Esta distinción entre empresas de ciclo corto y de ciclo largo<sup>236</sup> también puede aplicarse a las políticas de financiación y evaluación. Unas están caracterizadas por inversiones arriesgadas a largo plazo y otras por inversiones seguras a corto plazo. El mecenazgo de Estado y el clientelismo suelen favorecer las segundas, del mismo modo que se orientan hacia la investigación acumulativa más que hacia la investigación de riesgo.

En suma, el campo de la ciencia se ve recorrido por una tensión interna entre el polo más autónomo, estructurado como mercado de la investigación, y el polo más heterónomo, el jerarquizado por redes clientelares y de mecenazgo, ya sea de Estado o privado, como es el caso del mecenazgo periodístico en las ciencias humanas. En el primer polo se concentran los investigadores más reconocidos, que emprenden proyectos arriesgados que necesitan mucho tiempo para su realización. En el otro polo se encuentra la investigación acumulativa y aplicada, la cual suelen emprender investigadores con menos reconocimiento específico, pero que obtienen mayores beneficios económicos y, en general, más recompensas heterónomas. Entre ambos polos no habría un corte limpio que separara dos formas de organizarse la investigación (una línea de fractura netamente delineada), sino más bien una zona ambigua y potencialmente contradictoria, más o menos amplia, en que se superponen estas

---

<sup>236</sup> La distinción entre empresas literarias de ciclo corto y de ciclo largo procede de Bourdieu (Les règles de l'art, op.cit., p.203-208). Puede considerarse que esta distinción es aplicable a otros campos de la cultura.

dos lógicas. En caso de balcanizarse el mercado, se multiplicarían, ramificándose, las líneas de fractura, extendiéndose la lógica heterónoma del patronazgo a todo el campo de la ciencia.

En los dos apartados que siguen se analizará con más cuidado y por separado cada una de estas dos lógicas.

#### a. La lógica del intercambio de dones.

El intercambio de dones es una lógica institucional anterior a la constitución de mercados de capitales, incluidos los mercados científicos, que hoy pervive en la economía doméstica, en la llamada economía sumergida, y también en los campos de la cultura.<sup>237</sup>

##### a.i La cuestión de la confianza.

Sería erróneo mostrar el intercambio de dones únicamente como una lógica económica, de distribución de recursos, en la que se apostara el reconocimiento concebido como un don. Se trata de

---

<sup>237</sup> Bourdieu, P.: ~~Les règles de l'art~~, op.cit., p.211. Sobre el intercambio de dones tal como tiene lugar en las sociedades precapitalistas, véase el estudio clásico de M.Mauss: "Ensayo sobre los dones. Motivo y formas del cambio en las sociedades primitivas", parte segunda de Sociología y antropología, Madrid, Tecnos, 1979, p.155-258. También sobre las economías de intercambio de dones, véase: Bourdieu, P.: Le sens pratique, Paris, Minuit, 1980.

una economía denegada (Bourdieu), en la que los dones intercambiados actúan también e indisolublemente como cimiento de un ámbito de confianza y reciprocidad que define una serie de obligaciones mutuas, tanto de tipo económico como las derivadas de un vínculo emocional y moral. El intercambio de dones pervive en el seno de los mercados científicos, pese a su irracionalidad, porque reproduce un núcleo duro de confianza y consenso en torno a un ethos.<sup>238</sup> La lógica del capital cultural y su desanclaje respecto del mundo de vida simbólico tienden a erosionar la confianza mutua, de ahí el creciente número de casos de fraude que registra la ciencia moderna, y el riesgo creado por los mercados científicos hace que se busque una esfera segura no sometida a sus vaivenes y azares. Por otra parte, el capital cultural que circula por los mercados científicos en forma de medio generalizado de cambio y comunicación, integrándolos, se asienta sobre un cimiento particularista; la confianza que sólo puede surgir de las relaciones cara a cara y de la aceptación compartida de un ethos, esto es, del reconocimiento como un ethos.<sup>239</sup> En el curso de la rutinización, por la cual un ámbito de confianza recíproca cristaliza institucionalmente, las redes de intercambio de dones tienden a tomar forma clientelar, y

---

<sup>238</sup> Hagstrom, W.O.: "El don como principio organizador de la ciencia", en Barnes, B., Kuhn, T.S., Merton, R.K. y otros: Estudios sobre sociología de la ciencia, Madrid, Alianza, 1980, p.112-13.

<sup>239</sup> A este respecto, Giddens distingue entre fiabilidad ("trust"), y confianza ("confidence"), (Consecuencias de la modernidad, op.cit., p.36-37). La fiabilidad, que puede ser considerada como una forma abstracta de la confianza, sustenta los sistemas expertos desanclados, pero se basa en la confianza en sentido particularista (p.87). El reconocimiento en el sentido de capital cultural parece equivaler a la fiabilidad de Giddens.

entonces luchan entre ellas por el monopolio la definición legítima del saber. Si una de ellas lo consigue se constituye como metrópoli que concentra en sus manos el acceso a los recursos. Orden moral y monopolio de la definición legítima del saber forman entonces una configuración que se caracteriza por la ambigüedad.

Cuando la estructuración de los recursos y de la comunicación sigue la lógica del intercambio de dones, encontramos en las empresas científicas una indiferenciación y ambigüedad constitutivas que hace imposible distinguir por principio entre estrategias de carrera y orientaciones intelectuales.<sup>240</sup> En el seno de un mercado científico, el valor simbólico y el valor de mercado de una obra son relativamente independientes uno de otro. Ello es consecuencia de un proceso de diferenciación estructural y simbólica (entre las lógicas institucionales de la concurrencia y del patronazgo, de una parte, y entre cultura y estructura social, de otra). En el marco de una economía de intercambio de dones, en la cual el reconocimiento es un don, no cabe diferenciar capital cultural y consagración moral, en el sentido de una muestra de confianza que consagra al recién llegado, como si fueran dos dimensiones distintas. Sólo llegan a serlo con la diferenciación de un mercado interno. Las empresas científicas basadas en vínculos personales están surcadas por tensiones características derivadas

---

<sup>240</sup> Bourdieu, P.: Les règles de l'art, ibidem.

de su ambigüedad constitutiva.<sup>241</sup> Al no estar las obligaciones mutuas claramente definidas, como sucede en las relaciones contractuales universalistas, estos compromisos son vulnerables al empleo instrumental de los vínculos emocionales y morales.<sup>242</sup> Según Eisenstadt y Roniger, la tensión inscrita en los lazos comunitarios deriva del choque inevitable entre sus aspectos emocionales y morales y sus aspectos instrumentales.<sup>243</sup> Los autores citados localizan un segundo foco de tensión en la ambivalencia que crea en quienes buscan un ámbito de confianza y solidaridad absolutas, la rutinización y cristalización de la confianza en un orden institucional que siempre traiciona en alguna medida los valores morales que profesa.<sup>244</sup> De ambas fuentes de tensión derivan características específicas del medio académico, dado que la universidad es la institución científica más mediada por los lazos de intercambio de dones. A partir de una comparación impresionista entre los compromisos alcanzados en la esfera de las relaciones industriales y los que se establecen en el campus americano, Clark Kerr encuentra que los segundos se diferencian de los primeros en al menos tres aspectos.<sup>245</sup> En primer lugar, los acuerdos académicos no tienen un carácter implícitamente vinculante, por lo que la confianza

---

<sup>241</sup> Eisenstadt, S.N. y Roniger, L.: Patrons, Clients and Friends, op.cit., p.9.

<sup>242</sup> ibidem.

<sup>243</sup> ibidem, p.9-10.

<sup>244</sup> ibidem, p.15.

<sup>245</sup> Kerr, C.: "The Academic Ethic and University Teachers: A Disintegrating Profession", Minerva, 2-3 (xxvii), 1989, p.139-56.

de al menos una de las partes se ve a menudo traicionada.<sup>246</sup> En segundo lugar, los conflictos se toman como cuestiones personales, con lo cual pueden llegar a durar toda una vida, y el adversario es un enemigo personal al que hay que destruir, considerándose válidos todos los medios para ello.<sup>247</sup> En tercer lugar, en la toma de decisiones sólo se tiene en cuenta el contexto local inmediato, por lo que las demandas ligadas a intereses más generales no suelen ser atendidas.<sup>248</sup>

Dentro del intercambio de dones, cabe distinguir entre las comunidades científicas, más simétricas, y los lazos de patronazgo (clientelismo y mecenazgo), caracterizadas por la asimetría.<sup>249</sup> Las primeras suelen darse en el marco de sistemas científicos en trance de diferenciarse, o ya diferenciados como mercados científicos internos.<sup>250</sup> Son comunidades científicas en las cuales el componente instrumental del reconocimiento se ha diferenciado como capital cultural. También se han diferenciado cultura y estructura social. Con ambos procesos de diferenciación, las comunidades científicas pierden parte de su lastre de ambigüedad, que permanece en el patronazgo con todo su potencial de tensiones. Por su interés para el estudio de la ciencia periférica, a continuación se presenta una perspectiva

---

<sup>246</sup> *ibidem*, p.140.

<sup>247</sup> *ibidem*.

<sup>248</sup> *ibidem*.

<sup>249</sup> Sarasohn, L.T.: "Nicolas-Claude Fabri de Peiresc and the Patronage of the New Science in the Seventeen Century", *op,cit.*, p.73.

<sup>250</sup> *ibidem*, p.87.

historica sobre los vínculos de patronazgo.

a.ii El intercambio de dones en el patronazgo: la ambigüedad del clientelismo y el mecenazgo.

Alain Viala, en un estudio sobre la emergencia de un tejido institucional soporte de la vida literaria en el diecisiete francés, distingue entre dos diferentes formas de patronazgo: el clientelismo y el mecenazgo.<sup>251</sup> El primero puede consistir en una alianza diádica o en vastas redes de estructura piramidal.<sup>252</sup> Cada gran señor tenía sus clientes (otros nobles de menor rango), siendo estos últimos a su vez patronos de otros clientes (entre los cuales se contaban los escritores, artistas y científicos).<sup>253</sup> La del clientelismo es una lógica de servicio y lealtad, que redundaba en honor tanto para el patrón como para el cliente.<sup>254</sup> Los conceptos de honor y fidelidad son más indiferenciados que el concepto de reconocimiento propiamente intelectual, ya que guardan una estrecha relación con la posición social. El imperativo de lealtad personal y política (en el marco del clientelismo no puede distinguirse entre lo público y lo

---

<sup>251</sup> Viala, A.: Naissance de l'écrivain. Sociologie de la littérature à l'âge classique, op.cit. Véase sobre todo el capítulo segundo: "les ambivalences du clientelisme et du mécénat", p.51-84.

<sup>252</sup> ibidem, p.52.

<sup>253</sup> ibidem.

<sup>254</sup> ibidem.

privado), imbricado en el debate intelectual, pone límites a lo que el cliente puede decir sin poner en peligro el honor del patrón.<sup>255</sup> La ambigüedad conceptual típica de la ciencia imbuida en relaciones de patronazgo resulta de la imposibilidad de diferenciar aspectos de precedencia y aspectos valorativos en la idea de honor. En el prólogo a un conjunto de estudios sobre el honor en las sociedades mediterráneas editado por J. Pitt-Rivers y J.G. Peristiany, se señala lo recurrente de las paradojas a que da lugar la tensión entre los aspectos valorativos y los aspectos instrumentales del honor:

"La paradoja de que el honor es, por una parte, una cuestión de conciencia moral y un sentimiento al mismo tiempo y, por otra parte, un hecho de reputación y precedencia alcanzado ya sea en virtud del nacimiento, el poder, la riqueza (...), implicaba que el honor no podía reducirse y tratarse meramente como un epifenómeno de algún otro factor, sino que respondía a una lógica propia que podía deshacer las paradojas (...). A menudo, las paradojas se desechaban y se dejaban sin resolver por el simple hecho de tratarlas como secundarias o fortuitas".<sup>256</sup>

El riesgo de asomarse a lo aún no pensado es contenido por la necesidad de mantener sólidos los lazos de confianza que

---

<sup>255</sup> Sarasohn, L.T.: "Nicolas-Claude Fabri de Peiresc...", op.cit., p.84-85.

<sup>256</sup> Peristiany, J.G. y Pitt-Rivers, J.: Honor y Gracia, Madrid, Alianza, 1992, p.21. Más adelante se tratará en profundidad la relación entre lazos de patronazgo y paradojas pragmáticas.

vertebran una red clientelar y por el miedo a la exclusión social.<sup>257</sup>

Las redes clientelares se convierten en redes de mecenazgo al centrarse en el estado.<sup>258</sup> El mecenazgo es, casi por definición, mecenazgo de corte o mecenazgo de estado. Se guía por una lógica de reconocimiento, cifrado no ya en la confianza mutua sino en la obra que vaya a crearse.<sup>259</sup> En el curso de la historia fue concentrándose en manos de la monarquía, y en el presente toma la forma de mecenazgo de estado.<sup>260</sup> Se caracteriza, como el clientelismo y por las mismas razones, por la ambigüedad. Ello en menor medida que el clientelismo, sin embargo; al basarse en prebendas (pensiones, premios e incluso salarios), los dones comienzan a convertirse en recursos.

En lo que se refiere a la ciencia, cuando no existían aún las academias científicas patrocinadas por las monarquías, y hasta que ellas se consolidaron, las redes de mecenazgo y clientelares, como las que se tejieron en torno a las academias mismas y a la corte de príncipes, reyes y papas, constituyeron una primitiva organización social de la investigación.<sup>261</sup> La

---

<sup>257</sup> *ibidem*.

<sup>258</sup> *ibidem*, p.88.

<sup>259</sup> Viala, A.: Naissance de l'écrivain, op.cit., p.54.

<sup>260</sup> *ibidem*, p.80.

<sup>261</sup> Viala, Alain: Naissance de l'écrivain, op.cit. Por otra parte, Mario Biagioli ("Galilée bricoleur", Actes de la recherche, nº 94, 1992), parte de la obra de Viala para iluminar las estrategias de mecenazgo de Galileo, ya que tanto el mecenazgo como el clientelismo se han dado de forma análoga en

temprana ciencia anterior a mediados del siglo XVII no era una actividad tan azarosa y fortuita como ha menudo ha sido presentada, sino que estaba inscrita en redes de patronazgo.<sup>262</sup> Mario Biagioli ve en el patronazgo la llave para acceder a los habitus operativos de los investigadores de alrededor de 1660.<sup>263</sup> El patronazgo no era meramente una estrategia de carrera ni una forma de buscar apoyos para la actividad científica, sino que configuraba la identidad y el habitus de los filósofos naturales.<sup>264</sup> En general, que el tejido social de la investigación esté constituido por redes clientelares o se asiente en el mecenazgo de Estado tiene consecuencias sobre el modus operandi de los investigadores, sobre la formación de conceptos y la elección de teorías. Los trabajos de Mario Biagioli han puesto en relación las estrategias de mecenazgo de Galileo y su adhesión al copernicanismo, derivando la segunda de lo primero.<sup>265</sup> Esto último parece excesivo, pero su lectura plantea la cuestión, más amplia que la de las estrategias de carrera de Galileo, de en qué medida pueda verse la revolución copernicana desde una perspectiva institucional, como un paso adelante en la conquista de la autonomía por una ciencia aún imbuida en las redes de patronazgo cortesano y eclesiástico y

---

las ciencias y en la literatura.

<sup>262</sup> Biagioli, M.: "Galileo's System of Patronage", History of Science, 28, 1990, p.1.

<sup>263</sup> ibidem, p.4.

<sup>264</sup> ibidem., p.1.

<sup>265</sup> ibidem, p.94.

sometida, dentro de las universidades, a la filosofía.<sup>266</sup>

Según Viala, las prácticas de mecenazgo y de clientelismo tienen un carácter ambivalente, inscrito en la tensión entre autonomía y dependencia del patrón o mecenas que caracteriza a los artistas, y también a los investigadores.<sup>267</sup> El caso de Galileo ilustra esta ambivalencia. En tiempos de Galileo, en el siglo XVII, estrategias de patronazgo como la suya podían ser fructíferas sólo raramente, dado que los códigos de mecenazgo de la corte y el ethos cortesano habrían de chocar con el naciente ethos de científico experimental.<sup>268</sup> De hecho, sólo fueron fructíferas en el caso de las grandes figuras de la revolución científica. Galileo se encontraba en una situación contradictoria, obligado a aceptar las condiciones del mecenazgo para poder presentar sus descubrimientos astronómicos, paradoja derivada de aquella otra que representaba su entrada en la corte, es decir, en una institución que podía otorgarle reconocimiento mas no apreciar su trabajo en su justo valor.<sup>269</sup> Él supo hacer fructífera, generadora de inventiva, esta situación contradictoria que en otros investigadores pudiera haber

---

<sup>266</sup> Bourdieu, P.: "The specificity of the scientific field...", op.cit., p.32.

<sup>267</sup> Viala, A.: ~~Naissance de l'écrivain~~, op.cit., cap.2, p.51-84.

<sup>268</sup> Biagioli, M.: "Galilée bricoleur", op.cit., p. 104.  
Biagioli, M.: "Galileo's System of Patronage", op.cit., pp. 1-62.

<sup>269</sup> Biagioli, M.: "Galilée bricoleur", op.cit., p.104. Véase también, del mismo autor, "Galileo the Emblem Maker", Isis, 1990, 81, p.230-258.

conducido a la ambigüedad e indiferenciación conceptuales.<sup>270</sup> De ahí la relación entre sus estrategias de mecenazgo y su adhesión al copernicanismo, cuyo fruto fue el descubrimiento de los satélites de Júpiter. Lo paradójico de las estrategias de patronazgo de Galileo, de su situación incierta en la corte fue, también paradójicamente, uno de los gérmenes de su inventiva, probablemente bloqueada de haber permanecido Galileo en la Universidad, que con su rígida jerarquización, que separaba las matemáticas de la filosofía natural, hubiera impedido la fertilización cruzada que en la corte Galileo fue libre de operar (como es sabido, Galileo fue pionero en la aplicación de las matemáticas al estudio de la naturaleza).<sup>271</sup> La de Galileo fue una "vía periférica" bastante improbable y usualmente abocada al fracaso (una trayectoria ascendente en la corte solía implicar un relativo fracaso como filósofo natural).

**b. La lógica de la concurrencia: las organizaciones reputacionales.**

Bourdieu cifra el logro de la autonomía en el rechazo de "gratificaciones mundanas", de especies de capital y evaluaciones heterónomas; es un rechazo que las empresas científicas a largo plazo requieren.<sup>272</sup> De forma parecida, Whitley considera que

---

<sup>270</sup> Véase la nota 206, en el apartado sobre la "gran transición", sobre el caso de Francesco Redi.

<sup>271</sup> *ibidem*, p. 105.

<sup>272</sup> Bourdieu, P.: ~~Les règles de l'art~~, op.cit., p.103.

solamente cuando los investigadores pueden controlar ellos mismos la asignación de sus propios recursos, estableciendo criterios de evaluación específicos para el acceso a ellos (en otras palabras, con la diferenciación de mercados científicos internos), puede lograrse el reconocimiento del valor de la investigación de riesgo. Las alianzas simétricas, cimentadas en la confianza y el reconocimiento mutuo, han sido el germen de los establecimientos científicos del tipo que Whitley llama "organizaciones reputacionales":

"En la organización, puestos y recursos son asignados en gran medida con acuerdo a las reputaciones, de modo que el status en las organizaciones de empleo depende de la reputación que se tenga en la comunidad más amplia".<sup>273</sup>

A su vez, el reconocimiento depende del grado de riesgo que lleve consigo una empresa científica; en las "organizaciones reputacionales" se suele distinguir claramente entre lo que es reproducción parasitaria del saber (cuya forma más extrema es el "fusilado" de otros discursos), su reproducción acumulativa, y

---

<sup>273</sup> Whitley, R.: op.cit., p.25. En los mercados de la investigación se da una primacía de las reputaciones sobre las jerarquías administrativas: "(...) por su trabajo de investigación, ciertos investigadores del laboratorio llegan a comportarse, o son percibidos por los otros, como si correspondieran a otro grupo de investigadores que aquél que corresponde a su status administrativo. De este modo, los seniors pueden ser tratados como si fueran juniors y vive versa" (Shinn, T.: "Hiérarchies des chercheurs et formes des recherches", op.cit., p.5). El resultado es que la posición de un investigador nunca está asegurada (no puede apoltronarse). La periferia de la ciencia se caracteriza, por el contrario, por un tomar la jerarquía como casi único punto de referencia, de modo que el reconocimiento mutuo está en mayor medida surcado por efectos de fuerza.

lo que es propiamente investigación de riesgo así como, dentro de esta última, entre diferentes grados de riesgo.

Cuando se han constituido organizaciones reputacionales, los concurrentes al mercado investigan más los unos para los otros que para audiencias externas, formando entre ellos mismos su propia audiencia. Con lo cual la orientación al riesgo llega a estar inscrita en la lógica misma de la libre concurrencia de este modo creada; es más necesidad social que idiosincrasia personal.<sup>274</sup> La inventiva se gestiona distribuyendo los recursos según la influencia que resultados dados, por originales, tengan sobre el curso de otras investigaciones, es decir, según el reconocimiento que esos resultados hayan logrado.<sup>275</sup> Es lo que podría llamarse gestión del riesgo y la incertidumbre. La "tensión esencial" entre los mecanismos organizativos de evaluación que la concurrencia pone en marcha y la generación del saber es, según Whitley, un rasgo específico del campo de la ciencia; sin la existencia de sistemas de publicación, evaluación y control, la inestabilidad que genera la orientación al riesgo fragmentaría el campo de la ciencia, entonces surcado por líneas de fractura que bloquearían la comunicación.<sup>276</sup> "Concurrencia" incluye tanto el conflicto como el consenso; el consenso es en torno a unas reglas del juego convencionales que canalizan los constantes conflictos de precedencia. De ahí que esta suerte de revolución permanente sólo sea posible en tanto que

---

<sup>274</sup> *ibidem*, pp. 12 y 13.

<sup>275</sup> *ibidem*, p.13.

<sup>276</sup> *ibidem*, p. 22.

institucionalizada en mecanismos de publicación y evaluación, de control en suma, que dan forma a una lógica de la concurrencia que de otro modo sería un puro campo de fuerzas regido por golpes de fuerza epistémicos. Al constituirse mercados de la investigación, la orientación al riesgo deja de ser un rasgo propio sobre todo de científicos recién llegados ("outsiders"), como se señaló en apartados anteriores, y pasa a inscribirse en variables institucionales dadas que hacen posible la formación de un ethos del riesgo.<sup>277</sup>

#### IV. Balcanización de los mercados de investigación y balcanización cognitiva.

La clara demarcación que se ha establecido más arriba entre redes de patronazgo (clientelares y de mecenazgo de Estado y privado), y mercados de la investigación y, conectada con ella, entre autonomía y heteronomía, es más analítica que real. Es útil para los propósitos de esta investigación, pero no conviene reificarla. El investigador se mueve al mismo tiempo por las sendas del mercado y de las redes de intercambio de dones (o de patronazgo), y tiene que intentar conciliar sus lógicas contradictorias.<sup>278</sup> Redes de concurrencia y de patronazgo

---

<sup>277</sup> Reuter, H. y Tripier, P.: "Travail et créativité dans un marché interne: le cas du système français de recherche universitaire", op.cit.

<sup>278</sup> Un estudio de caso que muestra esta orientación dual puede encontrarse en: Turner, S.P., "The Survey in Nineteenth-Century American Geology: The Evolution of a Form of Patronage", *Minerva*, 3 (xxv), 1987, p. 282.

coexisten y se superponen, y ello da lugar a una ambivalencia por parte del científico que ha de oscilar entre planos diferenciados, de modo que busque y al final se vea inmerso en una "doble alianza", necesaria en su camino hacia la consagración.<sup>279</sup>

La construcción reflexiva de la identidad, en la medida en que el ethos del científico tenga un componente reflexivo, puede reconciliar lógicas institucionales diferentes. Este componente reflexivo es mayor en las que Beck llama "posiciones de riesgo" (que se corresponden aproximadamente con lo que en el marco de esta investigación se ha denominado "márgenes institucionales", en los cuales se entrecruzan lógicas distintas. Los actores pueden activar o desactivar distintas lógicas institucionales según el contexto en que se desenvuelvan, así como adaptarse sucesivamente a lógicas institucionales contradictorias.<sup>280</sup> El investigador que oscila entre la lógica de la concurrencia y la lógica del intercambio de dones (o del patronazgo) intenta lograr un equilibrio entre confianza y riesgo haciendo un balance de lo que puede considerarse un riesgo aceptable.<sup>281</sup> La investigación de riesgo que no se sustenta en un saber acumulado, es decir, en un margen de confianza, está abocada al peligro, que puede tomar la forma de simple fracaso o de paradoja pragmática. En general,

---

<sup>279</sup> Viala, A.: ~~Naissance de l'écrivain~~, op.cit., p. 168.

<sup>280</sup> Friedland, R. y Alford, R.R.: "La sociedad regresa al primer plano: símbolos, prácticas y contradicciones institucionales", Zona Abierta, nº 63-64 (1993), p.192.

<sup>281</sup> Giddens, A.: ~~Consecuencias de la modernidad~~, op.cit., p.43-44.

cuando las diferentes lógicas de acción y de sentido no llegan a quedar integradas reflexivamente en las biografías científicas, su coexistencia da lugar a lo que la Escuela de Palo Alto llama una paradoja pragmática. Más adelante, en el apartado sobre el conflicto anómico en la ciencia marginal, se abordará con más cuidado este problema, cuyo planteamiento parece ser válido tanto en general como referido en concreto al campo de la ciencia.

### 1. La balcanización institucional.

El concepto de balcanización fue empleado por primera vez por Clark Kerr en su conocido trabajo "La balcanización de los mercados laborales", aunque este autor se refería en general al mercado de trabajo y no específicamente a los mercados científicos.<sup>282</sup> Con este concepto se refería Kerr a la fragmentación del mercado de trabajo en diferentes mercados internos, cada uno de ellos controlado por una empresa y por el sindicato de esa empresa, quienes establecen las propias reglas formales e informales que codifican los puertos de entrada.<sup>283</sup> Al haber tantos mercados de trabajo como empleadores, aquellos pasan a regirse en parte por una lógica de patronazgo que limita la competencia.<sup>284</sup> Las reglas institucionales, establecidas

---

<sup>282</sup> en Labor Markets and Wage Determination. The Balkanization of Labor Markets and other Essays, Berkeley, University of California Press, p.21-51.

<sup>283</sup> *ibidem.*, p.23-24.

<sup>284</sup> *ibidem.*

tanto por sindicatos y empleadores como por el gobierno, estructuran y jerarquizan el interior de estos mercados fragmentados, al mismo tiempo que marcan fronteras entre sí y con respecto al mercado externo, que se compone de trabajadores "outsiders".<sup>285</sup> De acuerdo con Clark Kerr, la balcanización es el principal factor que limita la concurrencia en los mercados laborales, dando lugar a una sociedad parcialmente dividida en compartimientos y bloqueada.<sup>286</sup> El grado de estratificación variaría en carácter e intensidad de una sociedad a otra.<sup>287</sup> Kerr asimila estratificación, jerarquización y segmentación, lo cual, aplicado a la esfera de la ciencia y en concreto a la relación entre las metrópolis y las periferias científicas,<sup>288</sup> no permite distinguir, por ejemplo, entre lo que es el proceso de diferenciación de un mercado científico interno respecto de otros mercados laborales, que en curso de este mismo proceso llega a quedar internamente estratificado según el reconocimiento acumulado, en otras palabras, lo que es la diferenciación interna y externa de un campo de la ciencia relativamente autónomo, de la edificación de barreras que, segmentando los mercados internos,<sup>289</sup> dan lugar a una ciencia fragmentada en islotes de

---

<sup>285</sup> ibidem.

<sup>286</sup> ibidem., p.25.

<sup>287</sup> ibidem., p.33.

<sup>288</sup> Recuérdese que esta dicotomía puede aplicarse tanto a la periferia de establecimientos científicos como a la periferia del sistema mundial de la ciencia.

<sup>289</sup> La teoría de los mercados internos, que intenta aprehender la segmentación de los mercados de trabajo en un núcleo y una periferia, ha sido desarrollada entre otros por Doeringer y Piore ("Los mercados internos de trabajo", en Toharia, L.: El mercado de trabajo. Teorías y aplicaciones,

patronazgo.<sup>290</sup> El segundo es el proceso analíticamente inverso a la diferenciación de un sistema parcial.

En el marco de desarrollos recientes de la variante sistémica de la teoría de la diferenciación social, se ha distinguido entre varios tipos de diferenciación interna ("Innendifferenzierung"): diferenciación jerárquica (burocracias), centro/periferia, integración/desviación o "insiders" y "outsiders", estratificación, diferenciación segmentaria, y diferenciación funcional.<sup>291</sup> Mayntz distingue

---

op.cit., p.341-388; véase también , en el mismo libro, "Notas para una teoría de la estratificación del mercado de trabajo). Esta teoría, al igual que Kerr, asimila estratificación y segmentación.

<sup>290</sup> Esta distinción ha emergido de una lectura de la obra de Terry Shinn. Tanto en trabajos sobre la macroestructura institucional de la ciencia francesa como, desde un punto de vista microsociológico, en etnografías de laboratorio llevadas a cabo por este autor puede observarse que jerarquización y segmentación son dos cosas diferentes, aunque relacionadas; la segmentación aparece asociada a segmentación cuando la primera es muy rígida. Véanse, en particular, de este autor, "Hiérarchies des chercheurs et formes des recherches", Actes de la recherche, 74, 1988, p.2-22; "Scientific Disciplines and Organizational Specificity: the Social and Cognitive Configuration of Laboratory Activities", en N.Elias, H. Martins y R.Whitley (eds.): Scientific Establishments and Hierarchies, Sociology of the Sciences Yearbook, 1982. En este último trabajo, en donde se compara la organización de laboratorios correspondientes a distintas disciplinas, puede verse cómo la estratificación sólo va asociada a segmentación en uno de los tres laboratorios estudiados, el de física del estado sólido. En los demás hay estratificación jeraárquica pero no segmentación. Para el mismo problema de la estratificación en relación con la segmentación , pero desde un punto de vista más macro, véase también "Enseignement, épistémologie et stratification", en Le personnel de l'enseignement supérieur en France aux XIXe et XXe siècles, Paris, eds. du CNRS, 1985, p.229-46.

<sup>291</sup> Mayntz, R.: "Funktionelle Teilsysteme" y Stichweh, R.: "Differenzierung des Wissenschaftssystems", ambos en Mayntz, R. (ed.): Differenzierung und Verselbständigung. Zur Entwicklung gesellschaftlicher Teilsysteme, op.cit.

entre jerarquización (burocracias), y estratificación,<sup>292</sup> mientras que Stichweh no establece esta distinción.<sup>293</sup> Para los fines de la presente investigación se distinguirá entre estratificación según el capital cultural acumulado (lo que es la estructura social de la ciencia), y las jerarquías legales y burocráticas que introduce en la ciencia el mecenazgo de estado; en la ciencia hay jerarquías de este tipo en la medida en que ella depende del estado:

"La lógica del estado consiste en la regulación de la actividad humana mediante jerarquías legales y burocráticas".<sup>294</sup>

Por otra parte, las jerarquías burocráticas están inscritas en relaciones sociales que mediatizan su funcionamiento;<sup>295</sup> por ejemplo, redes de mecenazgo y clientelares. Esta lógica estructura el campo de la ciencia en tensión con los principios de jerarquización basados en el capital cultural acumulado, también mediatizados por acuerdos clientelares.<sup>296</sup> Por otra parte, la cuestión de la diferenciación funcional se dejará aquí en suspenso; siguiendo las propuestas de Mayntz, ni el problema de los imperativos funcionales ni en general el concepto de

---

<sup>292</sup> ibidem, p.15.

<sup>293</sup> ibidem, p.90-91.

<sup>294</sup> Friedland, R. y Alford, R.R.: "La sociedad regresa al primer plano: símbolos, prácticas y contradicciones institucionales", Zona Abierta, 63/64 (1993), p.182.

<sup>295</sup> ibidem, p.189.

<sup>296</sup> Bourdieu, P.: Homo Academicus, op.cit., p.55.

función se tendrán en cuenta en el curso de esta investigación. En lo que sigue se adoptará la distinción entre estratificación o jerarquización y segmentación, como medio de aclarar qué es la balcanización, que puede considerarse como un caso extremo de segmentación, por oposición a la estratificación. Finalmente, cabe señalar que la diferenciación interna es un proceso imbricado con la diferenciación respecto del entorno ("Ausdifferenzierung"), por lo cual el tipo de diferenciación interna que predomine tiene relación con el momento del proceso de emergencia en que se encuentre un campo histórico concreto. Un claro predominio de la balcanización indicaría que la emergencia aún no ha comenzado o que se dan sólo atisbos de ella. Y en una segunda oleada de autonomización, cuando aparece la tensión entre jerarquización burocrática y estratificación con acuerdo al reconocimiento, un claro predominio de las jerarquías burocráticas con respecto al reconocimiento indicaría una relativa indiferenciación con respecto al estado, mientras que la autonomización consumada lleva consigo la institucionalización del capital cultural como medio de comunicación. Por otra parte, estratificación según el capital cultural y jerarquización con acuerdo al capital político o administrativo acumulado, por una lado, y segmentación, por otro, suelen coexistir, como es el caso de la ciencia francesa, donde, como habrá de verse más adelante, estos dos principios de diferenciación coexisten con una relativa balcanización. La ciencia "outsider" se constituye por la exclusión respecto de un establecimiento científico que en su interior está estratificado. La edificación de barreras segmenta el mercado científico interno y da lugar a una metrópoli

internamente estratificada y a una periferia caracterizada por la fragmentación, en parte endógena y en parte operada por los dispositivos de exclusión que la separan de la metrópoli. La estratificación apunta a redes cohesionadas de concurrencia limitada, jerarquizadas entre sí con acuerdo a unos dispositivos de cierre social<sup>297</sup> compartidos por los diferentes estratos (en otras palabras, en estos casos se dan unos principios de jerarquización compartidos por un gran número de instituciones concurrentes, ya estén basados en el reconocimiento o en especies de capital heterónomas). La segmentación, por otra parte, alude a la constitución, mediante las mismas barreras institucionales que hacia el interior estratifican el mercado, de una periferia desestructurada en la cual no existen reglas del juego que canalicen los conflictos de precedencia. En suma, en el interior del campo científico coexisten distintas formas de diferenciación, y ello da lugar a tensiones.

Como ya se señaló anteriormente, la segmentación o balcanización es en el plano analítico un proceso opuesto a la emergencia de un campo relativamente autónomo. El segundo es el proceso por el cual se constituyen un mercado interno diferenciado y una semántica específica, mientras que el primero es el proceso inverso por el que un mercado llega, "in extremis", a deshacerse en islotes de patronazgo aislados entre sí. Las periferias se caracterizan, como se recordará, por no haberse consumado en ellas la emergencia. Dada su extrema fragmentación, no constituyen propiamente mercados internos sino conglomerados

---

<sup>297</sup> Weber, M.: Economía y sociedad, México, FCE, p. 35.

de redes de patronazgo dependientes de otros campos, sobre todo el político y el económico, tanto como del campo de la ciencia. La distinción entre estratificación y jerarquización de los mercados internos, por un lado, y segmentación, por otro, es relevante, en particular, en lo que se refiere a la ciencia de los países periféricos, que se caracteriza por una fragmentación institucional que predomina claramente sobre la estratificación, ya sea según el reconocimiento o capital cultural o según el poder académico o administrativo, los dos principios de jerarquización que chocan en las instituciones científicas metropolitanas<sup>298</sup>. Incluso es dudoso que en la periferia científica existan mercados internos. Más bien se trataría de redes de patronazgo aisladas unas de otras que no llegan a constituirse en mercados. La fragmentación en redes clientelares típica de las periferias, coexistente con una muy débil y a veces inexistente estratificación según el reconocimiento específico o según cualesquiera otros principios, parece mostrar que estratificación y fragmentación en redes de patronazgo son dos

---

<sup>298</sup> En este sentido, el análisis del mundo académico francés que Bourdieu lleva a cabo en Homo Academicus (op.cit.), no es directamente transplantable a la ciencia periférica. Bourdieu propone muestra cómo en las instituciones académicas francesas chocan dos principios de jerarquización, uno según el capital cultural o reconocimiento intelectual propiamente dicho, y otro según el poder académico, dependiente de principios de jerarquización heterónomos, es decir, según el poder político y administrativo o el capital económico que se posea. Estos dos principios chocan entre sí dando lugar a una estructura dual del campo académico. Los análisis de Bourdieu muestran una estratificación dual del mercado académico que en tal grado no se da en la periferia, donde una incipiente estratificación, en la que por otra parte dominan los principios heterónomos, choca con la fragmentación institucional en islotes clientelares, algo que los análisis de Bourdieu no contemplan, y que sin embargo, como veremos más adelante, se da en cierta medida, también, en la ciencia francesa, coexistiendo con la propia estratificación del campo de las instituciones de educación superior.

cosas distintas, aunque relacionadas. En lo que sigue se entenderá por balcanización estratificación más fragmentación o, cuando no existen principios de jerarquización y evaluación que regulen la concurrencia, la fragmentación de lo que formalmente es un mercado en núcleos cerrados de patronazgo que no están integrados en una concurrencia ni jerarquizados entre sí, de unos principios de evaluación y de unos dispositivos de cierre social considerados legítimos (lo cual implicaría la existencia de unas reglas del juego comunes), sino implicados en un permanente conflicto anómico, derivado de la inexistencia de reglas del juego que regulasen las relaciones entre los diferentes núcleos de patronazgo. En cualquier caso, lo específico de la balcanización no es la existencia de principios de jerarquización que estratifican los mercados, sino una fragmentación que puede ir asociada o no a estratificación. El segundo caso, la balcanización extrema, es típico de la ciencia de los países periféricos.

La primitiva propuesta de Clark Kerr sobre los "mercados institucionales" enlaza con una corriente que, años más tarde, habrá de intentar cruzar el abismo abierto entre economía y sociedad por fronteras disciplinares muchas veces arbitrarias.<sup>299</sup> La clave de este intento está en la consideración de los mercados como instituciones sociales, a

---

<sup>299</sup> Friedland, R.: Beyond the Marketplace. Rethinking Economy and Society, New York, De Gruyter, 1990.

partir del supuesto de imbricación ("embeddedness")<sup>300</sup>. Dentro de esta línea de razonamiento, puede considerarse, tal como se intentó en el apartado anterior, que la lógica del patronazgo y la lógica de la concurrencia no conciernen únicamente a la distribución de los recursos sino también a formas de comunicación y evaluación que median en la asignación de los recursos, una en la cual el reconocimiento toma la forma de confianza mutua, y otra que otorga reconocimiento en forma de capital cultural:

"(...) un mercado no es simplemente un mecanismo distributivo, sino también un sistema cultural institucionalmente específico para generar y medir el valor".<sup>301</sup>

Si en el campo de la ciencia se han ido constituyendo desde mediados del siglo XIX mercados laborales que giran en torno a reputaciones y a procedimientos de evaluación que sirvan para otorgarlas, es razonable pensar que el término "balcanización" sea también aplicable a ellos.<sup>302</sup> Y también es posible que el

---

<sup>300</sup> Granovetter, M.: "The Old and the New Economic Sociology: a History and an Agenda", en Beyond the Marketplace, op.cit., p.95 y ss.

<sup>301</sup> Friedland, R. y Alford, R.R.: "La sociedad regresa al primer plano: símbolos, prácticas y contradicciones institucionales", op.cit., p.158.

<sup>302</sup> Para una crítica de la aplicación de modelos económicos a la esfera de la ciencia, véase K.Knorr-Cetina: The Manufacture of Knowledge, op.cit., p.70 y ss. Esta crítica no tiene en cuenta los desarrollos del enfoque institucional en sociología económica. Si tenemos en cuenta los desarrollos citados, que consideran el mercado como una institución en la cual la distribución de los recursos se encuentra imbuida en relaciones

término sea aplicable aún más a ellos que a otros mercados; como ya se ha visto, la generación del saber está imbuida en relaciones sociales de patronazgo y en una lógica de intercambio de dones en mucha mayor medida que la producción económica. Esta lógica cimentada sobre la confianza estructura los mercados de la investigación, e incluso puede llegar a balcanizarlos. Por otra parte, los mercados de la investigación son instituciones integradas por el ethos de científico (Merton), en las cuales las reputaciones constituyen la clave de la asignación de recursos, por lo que hay que atender a lo que tienen de específico tanto como a lo que tienen en común con otros mercados.

El propósito de lo que sigue es mostrar la contradictoria relación que existe entre la lógica del patronazgo y la lógica de la concurrencia, así como entre la cultura y la estructura social de la ciencia. La balcanización aparece cuando tales tensiones salen del estado latente y se manifiestan como conflicto anómico. Este tipo de conflicto suele derivar de la confusión de órdenes institucionales, de modo que no hay un medio de cambio y comunicación que rija de manera clara. Tal confusión

---

sociales puntuadas por una cultura específica, desaparecen las dificultades que señala Knorr-Cetina. En el caso de esta investigación, no se trata de emplear un modelo económico sino, siguiendo a Pierre Bourdieu, de reconstruir la idea misma de mercado y de "hombre económico" de modo que puedan considerarse construcciones sociales. Por otra parte, el concepto de mercado científico no surge de una analogía, como sugiere Knorr-Cetina, sino del hecho de que en la esfera de la ciencia se han constituido mercados laborales diferenciados, es decir, mercados internos (véase Whitley, R.: The Intellectual and Social Organization of the Science, op.cit.). Lo que estos mercados tienen de específico es que en ellos está en juego es la distribución del capital cultural, que es al mismo tiempo valor de un ethos.

puede incluso conducir a la destrucción de alguno de los órdenes que coexisten, sea la quiebra de la lógica de la concurrencia por obra de la extensión de la esfera de acción de las redes de patronazgo, o la disgregación de la cultura científica o de las relaciones de confianza por obra de la lógica del capital cultural, como sucede con relativa frecuencia en la investigación aplicada. El predominio relativo del intercambio de dones entre patrón y cliente o de la lógica del capital cultural, según los arreglos clientelares se enraícen en los intersticios de los mercados científicos o constituyan ellos mismos el modo de estructuración de la ciencia, tiene relación con la quiebra potencial de la confianza mutua y de su institucionalización en el medio generalizado de cambio y comunicación que es el capital cultural.<sup>303</sup> Ello ocurre porque los arreglos clientelares constituyen un medio de intercambio y comunicación indiferenciado y ambiguo caracterizado por la confusión de órdenes, que en sociedades estructuralmente diferenciadas son una fuente de conflictos anómicos. Su predominio en la estructuración institucional de la ciencia tiene relación con los siguientes factores.<sup>304</sup> En primer lugar, un bajo grado de diferenciación simbólica entre las diferentes esferas institucionales fronterizas con la ciencia o coexistentes dentro de ella.<sup>305</sup> En segundo lugar, con un predominio de los principios particularistas y jerárquicos sobre los universalistas e

---

<sup>303</sup> *ibidem*, p.171.

<sup>304</sup> *ibidem*.

<sup>305</sup> *ibidem*.

igualitarios.<sup>306</sup> En tercer lugar, con una ausencia de claridad en lo que se refiere a qué principios rigen en cada orden institucional.<sup>307</sup> Y, finalmente, con la existencia de barreras en el acceso a la metrópoli o centro, mediado por las conexiones clientelares.<sup>308</sup>

En las metrópolis científicas, la balcanización suele permanecer en estado latente. Deriva de las discontinuidades que pueda crear una institucionalización dual de la investigación, así como de la "tensión esencial" entre cultura y estructura social. En las periferias, la balcanización de hecho, como estado más usual, coexiste con una "gran transición" aún en curso (o en germen, el tipo de investigación que aquí se ha emprendido no permite dejar esto claro), como toda transición llena de discontinuidades. La emergencia de una institución dual lleva consigo fuertes tensiones entre, por un lado, la lógica del patronazgo y una incipiente concurrencia y, por otro, entre una tradición científica recién construida y una estructura social aún marcada por la dependencia del patronazgo. Lo que desde un punto de vista objetivante son tensiones estructurales, desde el punto de vista de los investigadores son situaciones contradictorias.

En la periferia de la ciencia, la balcanización de los mercados va de la mano de un fortalecimiento de las redes

---

<sup>306</sup> *ibidem*.

<sup>307</sup> *ibidem*.

<sup>308</sup> *ibidem*.

clientelares y del mecenazgo de Estado. En nuestros días, las redes clientelares estructuran la investigación científica allí donde no han llegado a diferenciarse mercados internos y tradiciones científicas, o están en trance de constitución. Aunque lo característico de la periferia sea el predominio del clientelismo como forma de institucionalización de la investigación, la diferencia entre núcleo y periferia consiste en que en las metrópolis de la ciencia las redes clientelares, aunque existentes, se combinan con la lógica del mercado, mientras que en la periferia las redes clientelares tienen carácter predominante. Cuando las redes clientelares forman el armazón de las instituciones científicas, el saber ubica en islotes social y cognitivamente distanciados unos de otros, como reinos de Taifas.

En las metrópolis, los detonantes de una relativa balcanización institucional añadida a la estratificación suelen ser, por un lado, un crecimiento de la esfera de acción del mecenazgo de Estado y, por otro, desequilibrios demográficos que trastornan los mercados científicos, usualmente relacionados con el ciclo económico y con el estado del mercado laboral más amplio. Sobre lo primero se tratará en el apartado siguiente. En lo que se refiere a los problemas demográficos en torno al reclutamiento, las tensiones siempre latentes en la institucionalización dual de la investigación irrumpen como fracturas institucionales por obra de desequilibrios demográficos en la población de investigadores y profesores y el consiguiente

bloqueo de sus carreras.<sup>309</sup> Afectan al funcionamiento de los mercados académicos internos cerrándolos a la concurrencia e incrementando la esfera de acción de las redes clientelares. De la contradicción entre las expectativas creadas en los comienzos de la carrera académica y el posterior bloqueo de estas carreras derivan conductas anómicas.

**a. La tensión entre patronazgo y concurrencia:  
heteronomía y autonomía.**

Mi punto de partida será un estudio empírico llevado a cabo por Helga Reuter y Pierre Tripier sobre el mercado académico francés y su relación con la orientación al riesgo de los investigadores que por él se desenvuelven.<sup>310</sup>

**a.i Balcanización en la ciencia francesa.**

Reuter y Tripier han distinguido cuatro estilos de investigación diferentes, asociados a trayectorias de carrera también diferentes.<sup>311</sup> En primer lugar están las investigaciones

---

<sup>309</sup> Reuter, H. y Tripier, P.: "Travail et créativité dans un marché interne: le cas du système français de recherche universitaire", op.cit., p.255. Véase también Bourdieu, P.: Homo Academicus, op.cit.

<sup>310</sup> Reuter, H. y Tripier, P.: "Travail et créativité dans un marché interne: le cas du système français de recherche universitaire", op.cit.

<sup>311</sup> ibidem, p.246.

y estrategias de carrera que minimizan el riesgo ("minimalistas"). Evitan la incertidumbre y prevén los resultados que habrán de alcanzarse.<sup>312</sup> En segundo lugar están quienes tratan de conciliar reproducción acumulativa del saber e inventiva ("profesionales"). Ellos también tratan de reducir el riesgo y la incertidumbre eligiendo investigaciones de tipo hipotético-deductivo, cortas y de resultados previsibles por ser conceptuales y no experimentales, pero orientándose a ámbitos no dominados por un paradigma y por ello bastante inciertos.<sup>313</sup> Después están los investigadores recién llegados a su campo de estudio ("aprendices") que, aunque se adentran en campos poco explorados, no cuentan con la preparación que les hubiera permitido no caer en las trampas de la investigación de riesgo, por lo que ni innovan ni llevan a cabo investigación acumulativa.<sup>314</sup> Por último, los "pioneros" se diferencian de los "profesionales" en que, aunque también se sitúan en zonas inciertas no dominadas por un paradigma, imprimen a su trabajo una tensión entre lo conceptual y lo empírico que les hace llegar a resultados imprevistos.<sup>315</sup>

Reuter y Tripier buscaron las variables que afectan a los términos de esta tipología, las cuales se refieren tanto a la organización del laboratorio y a la configuración institucional

---

<sup>312</sup> ibidem.

<sup>313</sup> ibidem.

<sup>314</sup> ibidem, p.246-47.

<sup>315</sup> ibidem, p.247.

en que ella se enmarca como a las carreras de los investigadores.<sup>316</sup> Lo relevante en cuanto a la orientación al riesgo no es el objeto de investigación, el hecho de trabajar en ciencias fundamentales, aplicadas o humanas, sino la integración institucional de los laboratorios y centros de investigación y, en cuanto a las carreras de los investigadores, el hecho de desenvolverse en la enseñanza superior a partir de la realización de un doctorado de Estado o en centros de investigación del tipo del CNRS, a menudo a partir de la formación en una Grande École.<sup>317</sup> "Profesionales" y "pioneros" se dan más en laboratorios integrados pertenecientes al CNRS en los que el trabajo es colectivo, mientras que los "minimalistas" abundan en los laboratorios no integrados, sobre todo universitarios, y suelen trabajar solos.<sup>318</sup> La estrategia de conformidad de estos últimos se debe, según Reuter y Tripier, a que su aislamiento en el marco de la enseñanza superior, más orientada a la reproducción del saber que a la investigación de riesgo, no les da fuerzas ni motivación para adentrarse en dominios poco explorados.<sup>319</sup> En las facultades francesas, tanto la docencia

---

<sup>316</sup> ibidem, p.247.

<sup>317</sup> ibidem. Esto concuerda con los resultados de la investigación de Terry Shinn sobre un laboratorio de física de la materia condensada perteneciente a un gran escuela de ciencias aplicadas de París ("Hiérarchies des chercheurs et formes des recherches", op.cit.). Este laboratorio está fuertemente estructurado en su forma y en su funcionamiento (p.16), y de ahí deriva Shinn la integración sintética que sus resultados llegan a alcanzar (ibidem). La integración organizativa y cognitiva puede considerarse término opuesto a la balkanización de los mercados y cognitiva, a lo largo de un continuum entre balkanización e integración.

<sup>318</sup> ibidem, p.248.

<sup>319</sup> ibidem, p.250.

como la investigación se caracterizan por la atomización; no existe una organización sistemática de la investigación. Por el contrario, los investigadores del CNRS, que trabajan en equipos solidamente organizados y, sobre todo, menos dependientes de las fronteras organizativas y cognitivas establecidas, pueden entrar con más tranquilidad en dominios de punta.<sup>320</sup>

Reuter y Tripier consideran la falta de inventiva como un efecto perverso del mercado académico.<sup>321</sup> Las estrategias de carrera y proyectos de investigación de los "minimalistas" se limitan a adaptarse a su situación; al encontrarse sus proyectos de investigación dificultados por la necesidad de conformarse a las exigencias de la tesis de Estado y a la presión hacia el conformismo que se da en la universidad, ellos se encuentran excluidos de la concurrencia por las reputaciones. La falta de inventiva de estos investigadores deriva de su forzosa ubicación en la periferia del mercado académico; su saber hacer, más no su situación académica, les hubiera permitido correr más riesgos de los que en realidad se han permitido.<sup>322</sup> La falta de inventiva de los "aprendices" se deriva también de su situación; el bloqueo de sus carreras por problemas de equilibrio demográfico del mercado académico les impulsa a una emigración intelectual forzosa y prematura para la que no suelen estar preparados.<sup>323</sup> Los "aprendices" son quienes más sufren el peligro inherente a

---

<sup>320</sup> ibidem.

<sup>321</sup> ibidem, p.254 y ss.

<sup>322</sup> ibidem.

<sup>323</sup> ibidem, p.255.

los márgenes de la ciencia; aunque intenten emprender proyectos de investigación arriesgados, la situación en que se encuentran impiden la conversión del peligro en riesgo potencialmente fructífero. "Profesionales" y "pioneros", a la inversa, son los investigadores que concurren en el mercado académico y forman su núcleo; la lógica de la concurrencia que sustenta su actividad les permite embarcarse en proyectos más o menos arriesgados.<sup>324</sup>

La estratificación del núcleo del mercado académico, del cual queda excluido una periferia fragmentada, explica por qué, siempre con acuerdo a Reuter y Tripier, los laboratorios integrados, entendiendo por integración una sólida trabazón entre los investigadores, son los del CNRS, mientras que los no integrados suelen ser los laboratorios universitarios.<sup>325</sup> Reuter y Tripier se plantean de pasada esta cuestión pero dejan su respuesta para investigaciones futuras.<sup>326</sup> Dos posibles líneas de explicación que podrían seguirse son la posición marginal de las facultades en la jerarquía científica francesa, por un lado, y, en estrecha conexión, la osificación y segmentación de esta jerarquía institucional, de modo que las grandes écoles, de donde proceden gran parte de los investigadores del CNRS, concentran en sus manos la mayor parte de los recursos institucionales y cognitivos, así como el reconocimiento, y ello de una forma acumulativa (tal como explica la teoría de la ventaja acumulativa de Merton). La frontera entre los elegidos y los excluidos del

---

<sup>324</sup> ibidem, p.254.

<sup>325</sup> ibidem, p.251.

<sup>326</sup> ibidem.,p.251.

mercado académico, instituciones e investigadores, es en Francia poco porosa. En otras palabras, la ciencia francesa ha estado tradicionalmente, de acuerdo con los términos de Clark Kerr, en estado balcanizado. Ambas razones tienen que ver con el declive de Francia como metrópoli científica que Joseph Ben-David ha constatado.<sup>327</sup> Caracterizando este declive en términos más relativos, Terry Shinn atribuye una cierta desventaja de la ciencia francesa respecto a la ciencia internacional a bloqueos estructurales en el mercado intelectual, así como a la existencia de fracturas institucionales y epistemológicas que van más allá de la simple estratificación.<sup>328</sup>

El sistema francés de grandes escuelas se ha caracterizado a un tiempo por la fragmentación y la osificación jerárquica. La fractura más profunda es la abierta entre las grandes escuelas científicas y técnicas, por un lado, y las grandes escuelas de ciencias aplicadas, las "pequeñas" grandes escuelas y las facultades, por otro.<sup>329</sup> Pero también existen barreras institucionales, en cuanto a la epistemología, el modo de reclutamiento y la dificultad de acceso y el origen social de los alumnos entre las nuevas grandes escuelas, las "pequeñas" grandes

---

<sup>327</sup> Ben-David, J.: "The Rise and Decline of France as a Scientific Centre", 2 (viii), p.160-180.

<sup>328</sup> Shinn, T.: "Progresos y paradojas en la ciencia y tecnología francesas", en Sánchez Ron, J.M. (ed.): 1907-1987. La Junta para Ampliación de Estudio e Investigaciones Científicas ochenta años después, Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1988, p.128.

<sup>329</sup> ibidem, p.232.

escuelas y las facultades.<sup>330</sup> La fragmentación institucional, derivada de barreras levantadas entre los diferentes grupos de investigadores, ha obstaculizado la creación de "arenas transepistémicas" (K. Knorr-Cetina) y por tanto la hibridación cognitiva.<sup>331</sup> Por otra parte, la cosificación jerárquica lleva a que las instituciones situadas más abajo en la jerarquía reciban peores alumnos y científicos, así como menos financiación; Y ello aún cuando a lo largo del siglo XIX había sido precisamente en las facultades y en las grandes escuelas menores y nuevas, situadas respectivamente en la base y en un término medio de la jerarquía educativa francesa, donde más se investigaba y de forma más arriesgada, mientras que las grandes escuelas tradicionales se dedicaban sobre todo a la reproducción del saber y a la formación de servidores del Estado. Una estructura institucional segmentada y jerarquizada con acuerdo a principios heterónomos ha conducido a la ciencia francesa a un dislocamiento entre los principios del reclutamiento y la cultura científica:

"(...) las enseñanzas y los enseñantes más raros científicamente [los ubicados en las facultades y escuelas científicas, P.B.T.] sean ofertados a los alumnos menos seleccionados, mientras que los alumnos que parecen mejor preparados para llegar a ser investigadores se orientan a la enseñanza más escolar [en las grandes escuelas tradicionales y más administrativas, P.B.T.], la menos

---

<sup>330</sup> ibidem.

<sup>331</sup> ibidem., p.134.

abierta a la investigación (...)"<sup>332</sup>

Esto mismo es válido en cuanto al tipo de investigadores que atrae cada institución. De este modo, la enseñanza y la investigación en las facultades de ciencias ha estado y sigue estando condicionada por su exclusión de la jerarquía de la educación superior.<sup>333</sup> Según Bourdieu, este hecho muestra que la segmentación institucional de la investigación francesa sigue una lógica heterónoma, de reproducción de los altos servidores del Estado y de otros elementos de una estructura social igualmente segmentada y bloqueada, tanto como, al mismo tiempo, la lógica de las organizaciones reputacionales.<sup>334</sup> La primera lógica interfiere con la segunda dando lugar a situaciones contradictorias. La contradicción institucional común a todas estas situaciones consiste en que la dedicación a la investigación de riesgo por parte de una institución puede suponer un descenso en la jerarquía de instituciones de enseñanza superior, mientras que el marco simbólico de al menos las grandes escuelas más científicas sigue dando mayor reconocimiento a la investigación que a la formación de profesionales y servidores del Estado. Estructura social (en la que se juega la distribución del capital simbólico), y cultura de la investigación (que provee el marco interpretativo del reconocimiento), chocan en las instituciones de enseñanza superior francesas de este modo

---

<sup>332</sup> Bourdieu, P.: . La noblesse d'état. Grandes écoles et sprit de corps, op.cit., p.139.

<sup>333</sup> *ibidem*, p.132.

<sup>334</sup> *ibidem*.

configuradas, dando lugar a situaciones paradójicas.

Desde el siglo XIX, las nuevas grandes escuelas de ciencias aplicadas, situadas más abajo en la jerarquía que las grandes escuelas tradicionales, trataron al mismo tiempo de buscar una "vía periférica" propia por la senda de la investigación científica y el rechazo de las recompensas y el reconocimiento "mundanos", y de preparar servidores del Estado y profesionales, para lo cual se embarcaron en luchas de exclusión con las grandes escuelas más "mundanas", en las cuales se jugaba la posición en la jerarquía de instituciones de enseñanza superior.<sup>335</sup> Estas dos vías, si son seguidas al mismo tiempo por una misma institución, son profundamente contradictorias y pueden dar lugar a líneas de fractura; aunque las "instituciones duales" (Bourdieu) conocen diferentes grados de tensión entre sus polos, en el caso de las grandes escuelas francesas el peso del mecenazgo de Estado parece haber intensificado las luchas de exclusión entre las grandes escuelas por colocar a sus alumnos en posiciones elevadas en la administración pública y las empresas, creciendo en el curso de este proceso las tensiones con el polo institucional más orientado a la investigación, que como consecuencia de la fuerte presión ejercida por el mecenazgo de Estado ha quedado en cierta medida disminuido frente al polo más heterónimo.

Hay al menos dos estrategias que las grandes nuevas escuelas

---

<sup>335</sup> Shinn, T.: "Enseignement, épistémologie et stratification", op.cit., p.239.

surgidas desde comienzos del siglo XX han seguido para intentar disolver esta contradicción institucional; una de ellas ha sido su superación mediante la adopción de una epistemología sintética. Se trata de una forma de "vía periférica", que podría llamarse de tercera vía, que ha permitido a las grandes escuelas de ciencias aplicadas dedicarse a la investigación fundamental y a la ingeniería industrial al mismo tiempo que mantenían una posición elevada en la jerarquía "mundana" de la educación superior.<sup>336</sup> La otra estrategia no ha conseguido superar esta contradicción institucional sino que al interiorizarla sigue contribuyendo a reproducirla; ha derivado a menudo en paradojas epistémicas. Consiste en emular miméticamente los procedimientos de las escuelas tradicionales, en particular los diferentes modos de razonamiento deductivo, implicándolos en las estrategias de presentación de sí mismas de las grandes escuelas y considerándolos más valiosos que las habilidades experimentales, que en alguna medida se han dado tradicionalmente de lado en ellas. Esta emulación seguía la lógica de las luchas de exclusión, que llegó a enquistarse en el mismo corazón de la epistemología que funda el universo cognitivo de las grandes escuelas. La fractura entre las grandes escuelas tradicionales y el resto de las grandes escuelas y las universidades reproduce las fracturas institucionales, pero su origen está en luchas de exclusión, y la lógica a que obedece es heterónoma; divide a las grandes escuelas y facultades según la altura del escalón de la administración pública y la empresa a que conduce su diploma, tanto o más que según el valor de la investigación que en ellas

---

<sup>336</sup> ibidem, p.239.

se lleva a cabo.

Como se vio anteriormente, el razonamiento hipotético-deductivo favorece la investigación de tipo profesional, más que la pionera. La competencia discursiva y deductiva servía y sigue sirviendo a los alumnos de las grandes escuelas para su futuro como altos funcionarios del Estado, y a los profesores como filtro en un reclutamiento que era muy selectivo, mucho más que para fines de investigación o ingeniería.<sup>337</sup> Algunas de las nuevas grandes écoles siguieron este mismo camino. Paradójicamente, para modificar su posición en la jerarquía educativa nacional, se vieron tentadas de abandonar la investigación pionera, fundamental y en ingeniería de punta, que requerían una tensión entre lo conceptual y lo experimental, en favor de la formación para el ejercicio de las profesiones, que sólo requería reproducción del saber a través de la docencia.<sup>338</sup> Los procedimientos inductivos y las habilidades experimentales quedaron en consecuencia disociados de competencias hipotético-deductivas que los alumnos de las nuevas grandes escuelas no llegaban a adquirir.<sup>339</sup> En cuanto a las facultades, su ubicación en la periferia científica, en la misma base de la jerarquía de instituciones de enseñanza superior, explica aún hoy la reluctancia de los investigadores franceses a trabajar y a identificarse estrechamente con ellas, en otra manifestación de

---

<sup>337</sup> *ibidem.*, p.136.

<sup>338</sup> *ibidem.*, p.140.

<sup>339</sup> *ibidem.*, p.143.

esta negativa a asumir una "vía periférica" de investigación.<sup>340</sup> El saber que se produce en las facultades se aplica a contextos locales y por ello no es capaz de distinguir entre lo que es una contingencia aleatoria y lo que es regularidad; es un saber de raíz artesanal, que por una ruptura institucional con las grandes escuelas que evita la migración y la fertilización cruzada no se beneficia apenas de procedimientos que abran el camino a la generalización. Aunque todavía hoy las facultades continúan por una senda de declive estructural en relación con las grandes escuelas,<sup>341</sup> el hecho de que, pese a todo, fuera en las universidades, junto con las nuevas grandes escuelas de ciencias aplicadas, donde tradicionalmente se ha ubicado la investigación francesa, conforma una paradoja de difícil solución para los científicos y los estudiantes de ciencias franceses. La opción de las grandes escuelas por la competencia a lo largo de jerarquías "mundanas" más que propiamente autónomas, junto con la intensificación de la concurrencia, ha hecho crecer la distancia entre los dos polos del campo de las grandes escuelas que Bourdieu ha señalado; de un lado, las escuelas de poder, tradicionales y nuevas, de otro las escuelas más reconocidas intelectualmente, como la escuela normal superior o la politécnica.<sup>342</sup> Estas últimas han ido perdiendo progresivamente terreno en la competencia por el reconocimiento heterónimo, concurrencia a la que se han sumado también las escuelas

---

<sup>340</sup> Shinn, T.: "How French Universities became what they are", *Minerva*, primavera de 1985, p.165.

<sup>341</sup> Bourdieu, P.: ~~Homo Academicus~~, op.cit.

<sup>342</sup> Bourdieu, P.: ~~La noblesse d'état~~, op.cit., p.278.

científicas, como la politécnica de París.<sup>343</sup>

En esta evolución hacia la heteronomía, intensificada desde los años sesenta hasta hoy, se inscribe el aumento de peso de la escuela nacional de administración (ENA) en la jerarquía de instituciones de enseñanza superior, debido a las posiciones que sus antiguos alumnos han alcanzado en los campos administrativo, político y económico.<sup>344</sup> La escuela nacional de administración monopoliza las posiciones más elevadas de la alta función pública francesa.<sup>345</sup> Este predominio lo ha logrado la ENA en detrimento sobre todo de la escuela normal superior y de la escuela politécnica, las dos escuelas científicas más reconocidas intelectualmente, que han ido quedando "relegadas" (pues con acuerdo a principios heterónomos, la suya es una posición relegada), a la producción y reproducción del saber y del cuerpo profesoral.<sup>346</sup> Y aquí se presenta de nuevo la paradoja que recorre las instituciones científicas francesas; el descenso en la jerarquía de instituciones de enseñanza superior de la escuela normal superior y de la escuela politécnica, ocurrido entre los años sesenta y los años ochenta, ha ido de la mano de una mayor dedicación a la formación de ingenieros y profesores y a la

---

<sup>343</sup> Bourdieu, P.: *ibidem*. En este libro, Bourdieu compara dos conjuntos de encuestas y datos estadísticos oficiales sobre el campo de las grandes escuelas francesas que miden el valor relativo de los títulos según la dificultad del concurso de acceso y el capital escolar de los alumnos, uno de ellos reunido en los años sesenta y el otro en los ochenta. Esta evolución hacia la heteronomía es, por tanto, reciente.

<sup>344</sup> *ibidem*, p.278.

<sup>345</sup> *ibidem*, p.284.

<sup>346</sup> *ibidem*, p.282.

investigación.<sup>347</sup> El mismo Bourdieu ve esta mayor dedicación al saber como un "relegamiento".<sup>348</sup> De todos modos, resta una tensión entre esta jerarquización "mundana" de las grandes escuelas y una jerarquía propiamente científica, que impide a la ENA obtener un reconocimiento pleno por parte de las otras grandes escuelas y en particular por parte de la escuela politécnica, orientada al mismo tiempo a la alta función pública y a la investigación y consagrada entre las instituciones de enseñanza superior.<sup>349</sup> Aún así, la tendencia dominante es, según Bourdieu, hacia la conversión de la ENA en centro de gravedad del campo de las grandes escuelas y el consiguiente debilitamiento de la polarización de las grandes escuelas entre escuelas científicas y escuelas de poder, de modo que los investigadores e intelectuales pierden el control de la evaluación y de la reproducción del cuerpo profesoral.<sup>350</sup> Como se vio anteriormente, este control de la evaluación y de los recursos es la clave de la constitución de mercados de investigación y por tanto de la autonomía. Con la unificación de todo el campo de las grandes escuelas, convertido en un único mercado laboral en el que queda diluido el mercado de la investigación, la tensión entre dos jerarquías incommensurables se resuelve en una única jerarquía lineal de instituciones de enseñanza superior con escalones segmentados entre sí y recorridos por líneas de fractura y cognitivas. Esta única jerarquía confunde en una

---

<sup>347</sup> *ibidem*, p.283.

<sup>348</sup> *ibidem*.

<sup>349</sup> *ibidem*, p.292.

<sup>350</sup> *ibidem*, p.302.

amalgama el reconocimiento propiamente intelectual y el debido a las conexiones con los campos político y económico, y ello aún cuando en su cumbre sigan estando las escuelas científicas, que mantienen esta posición porque al mismo tiempo forman futuros altos cargos de la administración pública.<sup>351</sup> Cabe recordar en este punto que más arriba se definió la emergencia de un campo científico relativamente autónomo como diferenciación de un mercado científico interno.

Dos tendencias que se han señalado, segmentación y osificación jerárquica, por un lado, y peso en la evaluación y el reconocimiento del mecenazgo de Estado y de las conexiones clientelares entre las grandes escuelas y la alta administración estatal (en otras palabras, mayor peso de los principios de jerarquización heterónomos que de los autónomos), por otro, parecen haber estado relacionadas. En el caso francés, al menos, han ido de la mano. El reconocimiento es otorgado a las Grandes Escuelas por un Estado que monopoliza la consagración, tanto o más como por instituciones de educación superior y científicas concurrentes, y ello, según se desprende de lo anterior, de una manera creciente.

El Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) permanece como polo más autónomo de la ciencia francesa. Esta institución salva en alguna medida la segmentación de la ciencia francesa; favorece el trabajo conjunto de investigadores procedentes de diversas categorías de grandes écoles, así como

---

<sup>351</sup> *ibidem*, p.302.

de las facultades, y por tanto formados en diferentes estilos de investigación.<sup>352</sup> En otras palabras, el CNRS es el núcleo de un mercado de la investigación abierto a la competencia, al cual se han incorporado las nuevas grandes escuelas, notablemente las grandes escuelas de ciencias aplicadas, que en el primer cuarto de este siglo han corregido su rumbo hacia una mayor dedicación a la ciencia y la ingeniería de punta.<sup>353</sup> Debido al empleo de una epistemología sintética, la investigación que llevan a cabo estas grandes escuelas ha llegado a combinar formalización y sensibilidad a los fenómenos de laboratorio:

"La formalización, unida a una sensibilidad para los fenómenos, permiten desarrollar una percepción y una

---

<sup>352</sup> Reuter H. y Tripier, P.: "Travail et créativité dans un marché interne: le cas du système français de recherche universitaire", op.cit., p.253.

<sup>353</sup> Shinn, T.: "Progresos y paradojas en la ciencia y la tecnología francesas", op.cit., p.141. En otro trabajo de Terry Shinn, etnografía de un laboratorio perteneciente a una grande école de París ("Hiérarchies des chercheurs et formes des recherches", op.cit.), se puede apreciar el grado en que las distintas formas de investigación han llegado a integrarse en la organización social del laboratorio. Shinn propone que existe una correspondencia entre las diferentes formas de investigar y las posiciones complementarias de los investigadores en la jerarquía del laboratorio. Los investigadores "junior" (estudiantes que preparan una tesis doctoral), se centran en lo local y en las anealías; por ello dan gran importancia a la experimentación y a la práctica experimental (p.7). Los "senior" elaboran modelos geométricos a partir de la práctica experimental; buscan un grado mayor de generalización (p.8). El director del laboratorio se ocupa no tanto de la práctica experimental y de la complejidad de los fenómenos como de la simplicidad y la generalización (p.10). Actúa como catalizador; conecta entre sí los esfuerzos de todos los investigadores del laboratorio (ibidem). Por último, un investigador colaborador procedente del Colegio de Francia se ocupa de la construcción de modelos sintéticos que integran la información aportada por los investigadores experimentales (p.10-11).

comprensión del mundo físico potencialmente innovadoras".<sup>354</sup>

Tanto en las nuevas grandes escuelas de ciencias aplicadas como en el CNRS han llegado a predominar procedimientos sintéticos, mientras que en las tradicionales Grandes Escuelas científicas y técnicas, por un lado, y en las "pequeñas" Grandes Escuelas y facultades, por otro, permanece la disociación entre procedimientos inductivos y deductivos.<sup>355</sup> De ahí que, según indican Reuter y Tripier, los "pioneros", investigadores que conjugan estas dos formas de investigación, conceptual y experimental, abundan en el CNRS, cuyos investigadores proceden además de las grandes escuelas de ciencias aplicadas, más que en las facultades, afectadas por la reificación jerárquica y por su posición marginal en ella: la investigación cuasi artesanal que llevan a cabo produce resultados de validez únicamente local. Por el contrario, los procedimientos sintéticos permiten a las nuevas Grandes Escuelas de ciencias aplicadas conjugar investigación fundamental e ingeniería industrial avanzada, resolviendo al mismo tiempo la paradoja antes mencionada: las escuelas politécnicas sólo pueden obtener mayor legitimidad para sus diplomas y mantenerse en los escalones superiores de la jerarquía educativa bloqueando el acceso de nuevas categorías de alumnos mediante el empleo de una epistemología deductiva y formalizada que bloquea igualmente la generación del saber. La síntesis

---

<sup>354</sup> Shinn, T.: "Enseignement, épistémologie et stratification", op.cit., p.236.

<sup>355</sup> ibidem., p.230-236.

abarca procedimientos deductivos, pero se diferencia de la epistemología hipotético-deductiva en que considera la inducción tan esencial como la deducción; es más abierta a la apertura conceptual, que permite variaciones de significado con acuerdo a lo observado.<sup>356</sup> A esta capacidad de conjugar lo general y lo particular deben las grandes escuelas de ciencias aplicadas el ocupar los puestos más altos de la jerarquía científica y técnica francesa y, al mismo tiempo, el formar alumnos para puestos de gestión y dirección en empresas y en la administración estatal.<sup>357</sup> Su institucionalización toma una forma dual, en torno a dos polos, uno más autónomo y otro más heterónimo.<sup>358</sup> La trayectoria de las grandes escuelas de ciencias aplicadas, situadas a lo largo de la línea de fractura trazada en Francia entre generación del saber (universidades y grandes escuelas orientadas hacia la docencia y la investigación) y formación de cuadros y profesionales (grandes escuelas), ilustra cómo situaciones paradójicas pueden orientar a los investigadores hacia la síntesis. Aún así, esta paradoja inscrita en la propia estructura institucional de las nuevas grandes escuelas puede tener consecuencias en cuanto a la investigación de riesgo, por las trabas que opone a la autonomía de los investigadores. Cabe aventurar que la investigación que en ellas se lleve a cabo responde al perfil que Reuter y Tripiier llaman de investigación "profesional", que produce saber acumulativo, más que "pionera".

---

<sup>356</sup> *ibidem.*, p.238-39.

<sup>357</sup> *ibidem.*

<sup>358</sup> Bourdieu, P.: Grandes écoles et esprit de corps, op.cit.

Todos estos rasgos tradicionales en la ciencia francesa, sin llegar a los extremos de fragmentación y osificación jerárquica que se dieron en la historia pasada de la ciencia francesa, y que todavía hoy se siguen dando, no son específicos de ella; la estratificación de los mercados científicos en jerarquías variablemente rígidas parece ser inevitable. Por otra parte, la segmentación o balcanización puede darse en cierto grado también en otras metrópolis. Terry Shinn se ha preguntado si el paralelismo entre modos epistemológicos y estratificación y segmentación institucionales que sus trabajos muestran, y la funcionalidad de los primeros con respecto a las segundas, son históricos y contingentes o si por el contrario remiten a estructuras profundas mal conocidas.<sup>359</sup> En su libro sobre la escuela politécnica se decanta por una estructura profunda que trasciende las fronteras nacionales,<sup>360</sup> pero en otros lugares deja esta cuestión pendiente de estudios comparativos sobre las diferentes tradiciones científicas nacionales.<sup>361</sup> En cualquier caso, la homología entre estratificación y segmentación institucionales y cognitivas puede constatarse en tradiciones nacionales de investigación diferentes de la francesa. Aunque ello requeriría un trabajo histórico y comparativo fuera del alcance de esta investigación, para los fines que ella persigue bastará con unos apuntes. En los Estados Unidos, pongo por caso, las universidades situadas en la cumbre de la jerarquía académica

---

<sup>359</sup> *ibidem.*, p.244.

<sup>360</sup> Shinn, T.: *Savoir scientifique et pouvoir social, L'École polytechnique 1794-1914*, Paris, Presses de la FNSP, 1980.

<sup>361</sup> Shinn, T.: "Enseignement, épistémologie et stratification", *op.cit.*, p.244.

se dedican sobre todo a la reproducción del saber y a la formación de profesionales y cuadros superiores, y la investigación que llevan a cabo es de tipo acumulativo, mientras que la investigación de riesgo la llevan a cabo sobre todo instituciones de investigación más pequeñas y flexibles, pero que por estar menos reconocidas tienen más dificultades para conseguir financiación y un alumnado preparado.<sup>362</sup>

Volviendo al trabajo de Reuter y Tripier, estos autores concluyen que la falta de inventiva de algunos grupos de la población de investigadores es un efecto perverso del mercado académico que, aunque puede encontrarse más acentuado en determinadas tradiciones nacionales y coyunturas como son los cambios demográficos, se da de forma inevitable bajo cualquier forma que tome la institucionalización de la investigación.<sup>363</sup> Al estar estratificados los mercados de la ciencia por la existencia de establecimientos internamente jerarquizados (sobre todo "profesionales" y "pionos") que en diverso grado monopolizan el reconocimiento y, por otro lado, outsiders que encuentran sus carreras dificultadas o bloqueadas por cuestiones de equilibrio demográfico, no puede hablarse propiamente de mercados abiertos a la libre competencia.<sup>364</sup> Ella se encuentra limitada por las

---

<sup>362</sup> Karabel, J.: "Status-Group Struggle, Organizational Interest and the Limits of Institutional Autonomy: The Transformation of Harvard, Yale and Princeton, 1918-1914", Theory and Society, 1 (1984), p.1-39.

<sup>363</sup> Reuter, H. y Tripier, P.: "Travail et créativité dans un marché interne: le cas du système français de recherche universitaire", op.cit., p.254.

<sup>364</sup> ibidem, p.254.

redes de patronazgo que monopolizan los recursos simbólicos y materiales y dan cohesión al núcleo de los establecimientos científicos, fragmentando el mercado académico en un núcleo y una periferia al mismo tiempo que estratifican internamente su núcleo.<sup>365</sup> Los investigadores deben el reconocimiento que obtienen en alguna medida a su posición en una jerarquía institucional que en parte está regida por principios heterónomos. Investigadores outsiders, como los "minimalistas", al estar trabados por las exigencias rutinarias del doctorado y de la tesis de Estado, así como por la ubicación periférica de las facultades en la jerarquía científica, sólo pueden avanzar en sus carreras a costa de minimizar los riesgos o, como los "aprendices" detenidos en sus carreras, perderse por sendas inciertas y peligrosas que no llegan a ninguna parte. Los resultados de la investigación de Reuter y Tripiier niegan que las trayectorias de riesgo pasen por la periferia; periferia implicaría peligro, no riesgo. Pero estos resultados no hay por qué considerarlos en términos absolutos. La relativa falta de fecundidad de la periferia institucional francesa parece depender, si atendemos a la historia de su ciencia, de la negativa, contingente, de buena parte de los profesores de ciencias a asumir una "vía periférica" que pasara por la creación de carreras de ciencias y la redifinición de los currícula para incorpxperimentales, en favor de intentos de elevarse en la jerarquía institucional y acercarse al prestigio de las grandes escuelas tradicionales. Con lo cual las nuevas grandes escuelas

---

<sup>365</sup> Whitley, R.: The Intellectual and Social Organization of the Science, op.cit., p.28.

y las facultades pasaron a regirse según su misma lógica heterónoma que ellas. Esta tendencia se ha visto reforzada por el peso que en Francia ha tenido el mecenazgo de Estado, patrocinador del sistema de grandes escuelas, que ha dado lugar a principios de jerarquización de las instituciones dedicadas a la investigación que tienen más que ver con formas de capital propias de los campos de poder político y económico que con el reconocimiento específico obtenido en el propio campo de la ciencia (siguen una lógica heterónoma); que se asuma o no una "vía periférica" es algo contingente.

En suma, por todo lo anterior, la distinción entre la lógica del patronazgo, que limita la concurrencia dividiendo a los investigadores en establecidos y outsiders, y la lógica de la concurrencia, que abre canales de comunicación entre ellos, es más analítica que real. De este modo, es poco probable, según Whitley, que aún cuando existan mercados académicos, contribuciones arriesgadas procedentes de la periferia resulten en sólidas reputaciones.<sup>366</sup> Como ya se señaló anteriormente, la dependencia de outsiders o recién llegados respecto del núcleo duro de la institución es mucho mayor que la dependencia inversa, aunque ésta también exista y sea esencial (en el sentido de la "tensión esencial").<sup>367</sup> Por el hecho de estar estratificados e incluso segmentados, en los mercados de la investigación chocan lógicas en conflicto. Esto puede tener consecuencias tanto sobre el modus operandi de los investigadores, bajo forma de

---

<sup>366</sup> *ibidem*, p.29.

<sup>367</sup> Elias, N.: "Scientific Establishments", *op.cit.*, p.40.

contradicciones internas y ambivalencia en el sentido de Merton, como sobre la asignación de los recursos (como efecto Mateo).

**a.ii El enlace con las audiencias legas:  
mesogobiernos y alianzas clientelares.**

El problema de la contradicción entre las lógicas de la concurrencia y del patronazgo se traduce como tensión entre autonomía y heteronomía. Es la cuestión de si existe una lógica interna específica del campo de la ciencia, usualmente abordada en términos excluyentes. Una de estas posiciones es la de Karin Knorr-Cetina, quien desde una perspectiva constructivista señala la dificultad de contrastar empíricamente el supuesto de autonomía o auto-organización preconizado por la teoría de sistemas.<sup>368</sup> Según Knorr-Cetina, más que de campos científicos habría que hablar de campos transcientíficos variables; redes sociales que enlazan un laboratorio con su entorno, científico y no científico, a lo largo de las cuales los investigadores hacen uso de saberes e información heterogéneos.<sup>369</sup> En otros términos, esta autora niega la existencia de fronteras institucionales y cognitivas que demarquen el campo de la ciencia respecto de la industria y la burocracia pública. Las "redes de recursos" trascienden los campos científicos y canalizan

---

<sup>368</sup> Knorr-Cetina, K.: "Zur Untercomplexität der Differenzierungstheorie", Zeitschrift für Soziologie, 21, diciembre de 1992, p.413-14.

<sup>369</sup> Knorr-Cetina, K.: The Manufacture of Knowledge, Pergamon Press, Oxford, 1981, p.81 y ss.

trasvases con audiencias legas, que no se limitan a la recepción de conocimiento sino que influyen en su construcción.<sup>370</sup> En el caso de la investigación biomédica, puede argumentarse en concordancia con las propuestas de Knorr-Cetina, la práctica clínica provee de datos clínicos e hipótesis a los investigadores, como ya se vio más arriba por referencia al descubrimiento del virus del SIDA, en el cual tuvo gran relevancia el seguimiento de enfermos de SIDA hospitalizados.<sup>371</sup>

Una perspectiva distinta de la de Karin Knorr-Cetina es la de la teoría de sistemas, desde la cual se considera que una teoría de la diferenciación sistémica de las sociedades permitiría aprehender la ciencia como sistema parcial cuyo entorno está formado por otros sistemas parciales, entornos unos de otros en una sociedad descentrada.<sup>372</sup> Puede argumentarse, como se intentará a lo largo de estas páginas, que la autonomía no excluye la heteronomía ni a la inversa. Autonomía y

---

<sup>370</sup> ibidem.

<sup>371</sup> Löwy, I.: "The Impact of Medical Practice on Biomedical Research: The Case of Human Leucocyte Antigens Studies", History of Science, xxv, 1987, p.171-200. Para un comentario sobre este artículo, véase más abajo el apartado: "La vía periférica en la investigación biomédica".

<sup>372</sup> Luhmann, N.: "Was ist der Fall?" und "Was steckt dahinter?". Die zwei Soziologien und die Gesellschaftstheorie, Zeitschrift für Soziologie, 22 (1993), p.255. En adelante, los comentarios sobre la obra de Luhmann quedarán matizados por la aplicación del "giro empírico" que Renate Mayntz ha dado a la teoría de sistemas, de modo que este "giro empírico" actúe como contrapeso de la tendencia de Luhmann, frecuente entre los pensadores alemanes, a confundir las cosas de la lógica con la lógica de las cosas, como se verá más abajo a propósito del problema de los límites entre el campo científico y su entorno ("Funktionelle Teilsysteme in der theorie sozialer Differenzierung", en Mayntz, R., Rosewitz, B., Schimank, Differenzierung und Verselbständigung. Zur Entwicklung gesellschaftlicher Teilsysteme, op.cit.).

heteronomía coexisten de manera más o menos tensa y contradictoria en instituciones duales flanqueadas por "arenas transcientíficas"<sup>373</sup> y recorridas por lógicas institucionales contrapuestas. Por límite se entenderá aquí, no una línea de corte neta (Luhmann), sino zona borrosa, ambigua y contradictoria, en que se entrecruzan distintos campos que en alguna medida se solapan y funden en las que K. Knorr-Cetina llama "campos transcientíficos variables". Las propuestas de Renate Mayntz, que dan gran importancia a las variaciones empíricas e históricas en la configuración de los sistemas parciales, pueden servir popuestas de Luhmann, para quien el trazado de una diferencia marca la emergencia de un sistema operativamente cerrado:

"que un sistema atraviere sus propios límites a través de su modo de específico de operar es en el plano empírico estrictamente imposible, y precisamente sobre esta imposibilidad descansa (...) la producción de sistemas

---

<sup>373</sup> La propuesta de Knorr-Cetina sobre los campos transcientíficos variables se asienta sobre una etnografía de laboratorio llevada a cabo en un centro de investigación de Berkeley, California, financiado por el gobierno y dedicado tanto a la investigación básica como a la aplicada. Las observaciones de Knorr-Cetina se centraron en la planta dedicada a la investigación sobre las proteínas de las plantas, su estructura y aplicaciones a la nutrición humana. En la medida en que la investigación estratégica pueda considerarse investigación en la frontera del campo de la ciencia, la investigación que se lleva a cabo en esta planta puede considerarse que conlleva un fuerte componente heterónimo. En otros términos, las propuestas de Knorr-Cetina sobre los campos transcientíficos variables se aplican sobre todo a la investigación estratégica, que es un área heterónoma por lo fronteriza, y no bastan para caracterizar el polo más autónomo del campo de la ciencia.

autopoiéticos".<sup>374</sup>

Discípulos y comentaristas de Luhmann han contrapuesto al concepto de "cierre operativo de los sistemas" el de "entrecruzamiento" de sistemas.<sup>375</sup> Por otra parte, Renate Mayntz ha propuesto que lo específico de los sistemas parciales funcionalmente diferenciados, frente a otras formas históricas de diferenciación, es la imposibilidad de detectar líneas de corte netas entre los sistemas, pues las fronteras se modifican continuamente a lo largo de negociaciones en cuyo curso ellas se definen y borran.<sup>376</sup> Los problemas conceptuales que aparecen a la hora de definir las fronteras de los sistemas no hacen más que expresar lo incierto y empíricamente variable de su trazado.<sup>377</sup> En las fronteras tienen lugar negociaciones entre los científicos y las distintas audiencias legas. Según Renate Mayntz, el enlace del diferenciado con las audiencias legas que forman su entorno puede tomar diversas formas.<sup>378</sup> Las ideas de esta autora sobre la diferenciación de sistemas parciales pueden servir de puente

---

<sup>374</sup> Luhmann, N.: Die Wissenschaft der Gesellschaft, op.cit., p.24.

<sup>375</sup> Bendel, K.: "Funktionale Differenzierung und gesellschaftliche Rationalität. Zu Niklas Luhmann Konzeption des Verhältnisses von Selbstreferenz und Koordination in modernen Gesellschaften", Zeitschrift für Soziologie, 4(22), 1993, p.261-78.

<sup>376</sup> Mayntz, R.: "Funktionelle Teilsysteme", en Mayntz, R., Rosewitz, B., Schimank, U. y Stichweh, R.: Differenzierung und Verselbständigung. Zur Entwicklung gesellschaftlicher Teilsysteme, op.cit., p.33.

<sup>377</sup> ibidem.

<sup>378</sup> ibidem, p.40-41.

entre el punto de vista de K.Knorr-Cetina y la teoría de la diferenciación de sistemas parciales, caracterizando de paso con más precisión las "redes de recursos" de Knorr-Cetina. Una de las formas de enlace con las audiencias legas sería un tejido de acción,<sup>379</sup> por ejemplo (añado), redes clientelares que enlacen distintas redes de este mismo tipo, unas asentadas en la burocracia pública y otras instaladas en el campo científico (con patrones y clientes científicos).<sup>380</sup> En este caso no se ha consumado la emergencia de un campo científico diferenciado. Formas distintas de enlace aparecen con la formación de establecimientos científicos que monopolizan la evaluación y los recursos; el sistema cierra en alguna medida sus fronteras, constituyéndose en mercado interno diferenciado.<sup>381</sup> Con ello,

---

<sup>379</sup> ibidem.

<sup>380</sup> En lo que se refiere a la relación entre pactos corporatistas y clientelismo, véase Sanz Menéndez, L., Muñoz, E. y García, C.E.: "Los problemas de coordinación en la política científica y tecnológica: liderazgo e institucionalización", Revista del Centro de Estudios Constitucionales, 15, mayo-agosto de 1993, p.161-81. Según los autores de este artículo, las negociaciones entre políticos y científicos en torno a la política científica no han tomado en España una forma corporatista sino clientelar, de modo que la política científica y tecnológica ha sido colonizada por redes clientelares compuestas por científicos-gestores (p.177). Esta fragmentación clientelar en que se ha dispersado la política científica, así como la consiguiente dificultad con que se han encontrado políticos y científicos a la hora de articular un mesogobierno científico estable, son manifestación de la estructura misma del estado (ibidem). La transición democrática no alteró la estructura del estado franquista, compuesto por unas clientelares y personalismos (ibidem). Otro punto de vista distinto es el de Víctor Pérez Díaz (comunicación personal), quien no considera que los mesogobiernos y el clientelismo se excluyan. En el caso de España, los pactos corporatistas en el área de la política científica se establecerían entre distintas redes clientelares. Mas abajo se muestra otra forma posible de mesogobierno, no vinculado a clientelismo.

<sup>381</sup> ibidem.

los científicos se independizan respecto de las demandas de las audiencias legas, sobre todo en lo que se refiere a la evaluación.<sup>382</sup> A partir de ahí, la relación con las audiencias legas puede tomar dos formas. Una de ellas es el contrato mercantil con la industria. Según Mayntz, las relaciones de tipo mercantil entre científicos e industria hacen abrirse entre ambos una zona fronteriza caracterizada por el peligro y el riesgo.<sup>383</sup> Se trataría en este caso de enlaces precarios, pues la lógica mercantil hace precarias relaciones sociales que ya no están cimentadas en un mundo de vida simbólico. El caso más claro es el de la I+D o investigación industrial, en particular la industria farmacéutica y la biotecnología.<sup>384</sup> La tercera forma de enlace aparece sobre todo en sociedades caracterizadas por un estado centralizado.<sup>385</sup> Se trata de mesogobiernos<sup>386</sup> que conectan un mercado interno diferenciado con redes de mecenazgo o "policy networks". Usualmente, los mesogobiernos ponen en contacto distintas redes clientelares, unas ubicadas en el campo

---

<sup>382</sup> ibidem.

<sup>383</sup> ibidem. Sobre los problemas que crea en las empresas el riesgo y la incertidumbre inherentes a la investigación científica, véase también Haffmann, J.: "Unsicherheit durch Wissenschaft", Soziale Welt, sonderband 9, Beckenbauch, N. y van Treeck, W.: "Umbrüche gesellschaftlicher Arbeit", Schwarz, Göttingen, 1994, p.379-91.

<sup>384</sup> Este punto se desarrollará más adelante, en el apartado titulado "La doble alianza en la investigación estratégica".

<sup>385</sup> ibidem.

<sup>386</sup> Sobre los mesogobiernos en general, véase Pérez Díaz, V.: La primacía de la sociedad civil. El proceso de formación de la Espala democrática, Madrid, Alianza, 1993, p.129-26 y 225-82. En este libro no se trata específicamente de los mesogobiernos científicos, sino de los pactos corporatistas de tipo político, económico y regional, aunque las ideas aquí expuestas pueden aplicarse a las negociaciones entre científicos y políticos.

científico y otras que actúan desde en estado. Esta tercera forma de enlace se diferencia de la primera en que se refiere a una negociación entre partes diferenciadas que eventualmente llegan aun acuerdo, mientras que en el primer caso no existe diferenciación entre el campo científico y la burocracia estatal, y es en una sola red de patronazgo, más o menos integrada, donde se toman las decisiones sin negociaciones previas.<sup>387</sup> En el caso de las sociedades más centralizadas alrededor del estado, la autonomía relativa del campo científico se asienta más sobre pactos de tipo corporatista o mesogobiernos establecidos entre científicos y burocracias públicas, mientras que en sociedades en las que el estado tiene menor presencia en la vida social, la autonomización del campo científico se asienta sobre la relación con el mecenazgo privado.<sup>388</sup> Las tres formas señaladas de enlace con las audiencias legas, y en particular con las ubicadas en lo que Bourdieu llama "campo de poder",<sup>389</sup> sólo son excluyentes desde el punto de vista analítico; lo que varía es el peso relativo de mercado y del estado en el trazado de fronteras. Las

---

<sup>387</sup> En el apartado sobre la "gran transición" se ha abordado ya esta misma distinción desde el punto de vista histórico, en el marco de un comentario sobre la historia de la universidad alemana y sus relaciones con la burocracia pública.

<sup>388</sup> *ibidem*. La alusión a los mesogobiernos es asociación de ideas de quien esto escribe, y no figura en el trabajo de Mayntz.

<sup>389</sup> Bourdieu, P.: La noblesse d'État. Grandes écoles et esprit de corps, Paris, Minuit, 1989, p.185-87. En este mismo libro, Bourdieu desarrolla una teoría del campo de poder, diferenciado a lo largo del proceso de diferenciación estructural de las sociedades en campos relativamente autónomos y al mismo tiempo interdependientes, como son la administración estatal y el campo económico (véase cuarta parte: "Le champ du pouvoir et ses transformations"). Otro de estos campos es, en Francia, el campo de las universidades y grandes escuelas.

diferentes tradiciones nacionales de investigación oscilan entre los polos del estado y del mercado.

Sea cual sea el punto entre estos dos polos analíticos en que se sitúe un campo científico, entre éste y su entorno se abre una línea de diferenciación que fácilmente deriva en línea de fractura, y que sólo en alguna medida está suturada por mesogobiernos y redes de intercambio con las audiencias legas. A similitud de otros sistemas parciales diferenciados, el enlace entre las audiencias legas y una ciencia diferenciada se caracteriza por el peligro y el riesgo.<sup>390</sup> Son dos los factores que dan lugar a este riesgo fronterizo. Por un lado, un alto grado de segmentación usual en el campo científico, lo cual concede un amplio margen de acción a las redes de mecenazgo y clientelares. Y, por otro lado, el hecho de que sus fronteras, internas y externas, están fuertemente codificadas por un saber esotérico, lo cual favorece la edificación de fronteras institucionales y cognitivas poco porosas. Esta codificación del saber da lugar que el sistema sea opaco visto desde su entorno.

---

<sup>390</sup> Rosewitz, B., Schimank, U.: "Verselbständigung und politische Steuerbarkeit gesellschaftlicher Teilsysteme", en Mayntz, R., Rosewitz, B., Schimank, U., y Stichweh, R.: Differenzierung und Verselbständigung. Zur Entwicklung gesellschaftlicher Teilsysteme, op.cit., p.296-97. Según estos autores, el riesgo fronterizo y los roces entre el sistema y su entorno son uno de los indicadores del proceso de autonomización de sistemas parciales (p.296). Los roces entre la gestión política y las orientaciones cognitivas y evaluativas de los científicos indican que se ha abierto una cesura entre el sistema y su entorno. La ciencia marginal, objeto de esta investigación, es precisamente la ciencia que se lleva a cabo en los límites de esta cesura. Rosewitz y Schimank consideran que la opacidad y la resistencia a la intervención política constituyen un primer momento en el proceso de autonomización de un sistema parcial (p.297).

Por ambas razones, la agregación de intereses se hace casi imposible.<sup>391</sup> Es difícil que de las redes de patronazgo originales surja un mesogobierno propiamente dicho.<sup>392</sup> Esta dificultad hace que a menudo las políticas públicas sean ineficaces y conduzcan a efectos perversos. Los procesos que tienen lugar en el interior del campo de la ciencia son incontrolables, y este hecho tiene relación con los riesgos sociales que los descubrimientos científicos pueden llegar a generar en el entorno del sistema, así como con los riesgos que afectan al propio campo, más acentuados en los márgenes institucionales. Por todo esto, el campo de acción de las regulaciones políticas se limita al establecimiento de prioridades a las que habrán de acomodarse los proyectos que requieran financiación estatal, así como a inversiones en infraestructura tecnológica.<sup>393</sup> Y la clave de la asignación de recursos y recompensas está en mecanismos de evaluación negociados en el marco de mesogobiernos "blandos". En el curso de estas negociaciones se refuerza o se hace más porosa la frontera entre estado y sociedad civil. No se trata de una frontera neta ni objetiva; cualquier disposición política requiere ser pactada, mientras que, por otra parte, los

---

<sup>391</sup> *ibidem*, p.316. Rosewitz y Schimank comparan en este punto los casos del sistema ciencia y del sistema sanitario. El segundo está más integrado y es capaz de mayor auto coordinación. Los distintos sistemas varían mucho en lo que se refiere a sus posibilidades de coordinación internos.

<sup>392</sup> *ibidem*, p.317. Sobre las dificultades que, para el caso español plantea la construcción de un mesogobierno científico, véase Muñoz, E., Sanz, L. y García, C.E.: "Los problemas de coordinación en la política científica y tecnológica. Liderazgo e institucionalización", *op.cit.*

<sup>393</sup> *ibidem*, p.322-23.

científicos mismos, cuando son también gestores, forman parte de las redes de mecenazgo. Lo que se juega en estas negociaciones es qué principios de evaluación y jerarquización habrán de seguirse. Evaluación por los pares ("peer review") y evaluación según criterios de relevancia contenidos en los planes nacionales de investigación suelen coexistir, y el peso relativo que cada una de estas formas de evaluación llegue a adquirir configura las fronteras del sistema. Puede distinguirse entre principios de evaluación autónomos y heterónomos según ella se lleve a cabo en el interior de mercados abiertos, por pares que al mismo tiempo concurren al mercado, o por los canales de las redes clientelares y del mecenazgo de Estado, se encontrarán principios de evaluación autónomos y heterónomos.<sup>394</sup> En el primer caso, los concurrentes al mercado forman al mismo tiempo las audiencias que

---

<sup>394</sup> Aunque hay una afinidad evidente entre el polo más autónomo del campo científico y la evaluación por pares, por un lado, y las posiciones en el polo más heterónimo y la evaluación según criterios políticos, no es lo mismo "peer review" que evaluación autónoma, ni se pueden asimilar la existencia de prioridades y heteronomía. La evaluación por pares y las prioridades contenidas en los planes nacionales son procedimientos de evaluación que pertenecen al plano de la organización formal, mientras que la evaluación por una concurrencia y la evaluación en el marco de redes clientelares son procesos que tienen lugar en el plano institucional. En consecuencia, "peer review" no implica necesariamente la existencia de redes de concurrencia que evalúen autónomamente a sus pares, ni las regulaciones introducidas por el ministerio de educación y ciencia son necesariamente una fuente de heteronomía. En la ciencia periférica son frecuentes las proclamas paradójicas de "autonomía universitaria" por parte de redes clientelares que tratan de impedir el arbitraje del ministerio de educación, al mismo tiempo que intentan colonizar la política científica y ponen en juego principios de evaluación y jerarquización heterónomos (sobre esto, véase Muñoz, E., Sanz, L. y García, C.E.: "Los problemas de coordinación en la política científica y tecnológica. Liderazgo e institucionalización", op.cit., p.176). Las disposiciones formales sobre evaluación son manipuladas por los actores, que las adaptan al contexto institucional. Por esta razón, poco se puede cambiar por decreto.

otorgan reconocimiento, que de este modo es gobernado por una lógica del reconocimiento específico (Whitley). La investigación sólo tiene la demanda y las audiencias que ella misma produce. En el segundo caso, las audiencias son más amplias y difusas. Puede distinguirse entonces entre la consagración por una audiencia compuesta de concurrentes al mercado y la consagración por ósmosis en que el reconocimiento es don de un patrón, forma esta última más propia del mecenazgo, en particular el mecenazgo de estado, y el clientelismo. La existencia de amplias redes de concurrencia permite al científico buscar reconocimiento en sus pares, con lo cual decrece su dependencia de los canales clientelares y, en alguna medida, del mecenazgo de estado.

Cuando el investigador no encuentra consagración en una comunidad científica, por lo inexistente, ha de buscarla de forma vicaria en alianzas clientelares o de mecenazgo. Es en este sentido como el mecenazgo de Estado y el mecenazgo periodístico pueden considerarse bajo determinadas condiciones como factor de regresión hacia una heteronomía no contrapesada por redes de concurrencia entre pares.<sup>395</sup> Si los investigadores han de depender sobre todo del Estado o de un patrón privado para llegar a ser reconocidos, más que de una audiencia de investigadores

---

<sup>395</sup> Bourdieu, P.: Les règles de l'art, op.cit., p.166. Habría que distinguir entre mecenazgo directo y mecenazgo mediado por fundaciones (en el caso del mecenazgo privado) y por agencias de evaluación compuestas por científicos (en el caso del mecenazgo de Estado). En el primer caso, los investigadores no tienen el control de la evaluación ni, por tanto, de los recursos. El segundo tipo de mecenazgo, por el contrario, se integra en la lógica de la concurrencia. El problema no es, por tanto, de dónde proceden los recursos, sino quién los controla a través de la evaluación.

concurrentes en el mismo mercado, su situación es paradójica, ya que quienes han de evaluar sus trabajos no tienen las claves para juzgarlos; si la evaluación por pares es una lucha por la definición legítima del conocimiento,<sup>396</sup> la evaluación heterónoma no es únicamente arbitraria sino también paradójica, puesto que en ella estrategias de carrera y orientaciones intelectuales se funden de forma ambigua. Ello ocurre en particular cuando el mecenazgo es directo, no mediado por mesogobiernos, y sólo un reducido número de científicos, integrados en redes clientelares, controla la asignación de los recursos, sea por el procedimiento de la evaluación por pares o por con acuerdo a las prioridades de un plan nacional.<sup>397</sup> La evaluación y el reconocimiento "intelectuales" le son "confiscados" a los investigadores, en expresión de Alain Viala, por redes de patronazgo que son quienes lo monopolizan. El estado, en particular, ejerce un poder simbólico a través de actos de consagración como son los premios o celebraciones,<sup>398</sup> y material a través de los recursos que concentra en sus manos, necesarios para la financiación de proyectos de investigación, en particular los enmarcados en la llamada "gran ciencia".

---

<sup>396</sup> Fournier, M., Gingras, I., Mathurin, C.: "L'évaluation par les pairs et la définition légitime de la recherche", Actes de la recherche, 74 (1988), p.47-54.

<sup>397</sup> En este punto se muestra otra vez relevante la distinción entre organización formal e institución. La evaluación puede ser heterónoma y la consagración puede confiscarse independientemente de que los procedimientos formales de evaluación que se hayan adoptado sean la evaluación por pares o las prioridades contenidas en un plan nacional (En la nota 355 se insiste sobre este mismo punto).

<sup>398</sup> Bourdieu, P.: "Esprits d'état. Genèse et structure du champ bureaucratique", op.cit., p.58.

Con la transición de la "pequeña" a la "gran ciencia", sobre todo a partir de la II Guerra Mundial (con el proyecto Manhattan), y los cambios en la estructura de las empresas científicas que ella ha comportado, se ha reforzado la dependencia del mecenazgo de Estado.<sup>399</sup> La complejidad de la infraestructura tecnológica obliga a los investigadores embarcados en proyectos de "gran ciencia" a buscar financiación gubernamental.<sup>400</sup> En el curso de negociaciones con los gestores gubernamentales, los investigadores han de ir modificando su proyecto para adaptarlo a las prioridades de los planes nacionales.<sup>401</sup> Siguen diferentes estrategias retóricas al elaborar sus informes, con el fin de influir sobre la decisión del gobierno,<sup>402</sup> y forman coaliciones con instituciones de investigación e industrias con el fin de hacer viable su proyecto, no solamente en un sentido técnico sino también político.<sup>403</sup> Las decisiones en materia de equipamientos no son ni consecuencia inevitable del desarrollo del conocimiento ni producto de la decisión de altos funcionarios preocupados por integrar la investigación aplicada en un Plan Nacional.<sup>404</sup> Más bien resultan de un entrecruzamiento de estrategias que operan

---

<sup>399</sup> *ibidem*, p.485.

<sup>400</sup> Gingras, Y. y Trépanier, M.: "Constructing a Tokamak: Political, Economical and Technical Factors as Constraints and as Resources", *op.cit.*, p.5-6.

<sup>401</sup> *ibidem*, p.17-21.

<sup>402</sup> *ibidem*, p.19-20.

<sup>403</sup> *ibidem*, p. 29.

<sup>404</sup> *ibidem*, p.25.

en el límite entre el campo de la ciencia y el campo burocrático.<sup>405</sup> La "gran ciencia" abre el paso a la evaluación heterónoma de la investigación científica. Estos principios políticos de evaluación chocan con la lógica de las organizaciones reputacionales; la tensión siempre latente entre las dos lógicas que se desenvuelven en el interior de las instituciones científicas, de concurrencia y de patronazgo, puede derivar en conflicto abierto.<sup>406</sup> La tensión originada en el curso de las negociaciones entre gobierno y científicos se reproduce en el interior del campo de la ciencia como tensión entre los investigadores que se orientan sobre todo a audiencias internas, compuestas por pares que concurren en el mismo mercado de la investigación, y los que se orientan también hacia las audiencias legas o que ejercen como administradores. Entre ellos se suceden los conflictos por la definición legítima del conocimiento. Hay investigadores, instituciones y disciplinas, como las pertenecientes a las ciencias sociales, que se encuentran ubicados en la misma frontera entre estas dos formas de jerarquización y evaluación del saber, autónoma y heterónoma.<sup>407</sup> Al encontrarse en el cruce entre las áreas más autónomas del campo de la ciencia, el campo político y el campo económico, la suya es una situación potencialmente paradójica y conflictiva. Es en estos puntos donde los conflictos por la definición legítima del saber son más agudos.<sup>408</sup> Esta zona

---

<sup>405</sup> ibidem, p.30-31.

<sup>406</sup> Bourdieu, P.: La noblesse d'état, op.cit., p.485.

<sup>407</sup> ibidem, p.486.

<sup>408</sup> ibidem.

incierto y borrosa parece tener tendencia a hacerse cada vez más extensa, según crece la dependencia del mecenazgo del Estado, es decir, desde el auge de la "gran ciencia". En consecuencia, por línea de fractura no habría que entender tanto una frontera netamente delineada entre diferentes posiciones institucionales como un conjunto de posiciones inciertas o contradictorias y de focos de conflicto originados en el cruce entre diferentes configuraciones sociales.

En suma, el reforzamiento del mecenazgo de Estado ha hecho crecer las tensiones en el interior del campo.<sup>409</sup> La línea de fractura más profunda parece ser la que divide el campo de la ciencia entre investigadores que sólo admiten el juicio de sus pares y los que se orientan también hacia audiencias externas, como son los científicos que trabajan en laboratorios industriales.<sup>410</sup> En estas luchas se apuestan los principios de la evaluación y el reconocimiento: evaluación por los pares o evaluación según la relevancia social de los proyectos de investigación, cuya definición ha de ser negociada políticamente; reconocimiento por los pares o reconocimiento por "lay audiencias". Ya en análisis que se llevó a cabo anteriormente sobre los trabajos de Pierre Bourdieu acerca de la ciencia y la educación francesas, matizados a la luz de las investigaciones de Terry Shinn sobre este mismo asunto, había aparecido una

---

<sup>409</sup> Bourdieu, P.: *ibidem*, p.485. Bourdieu se refiere no sólo al mecenazgo de estado sino en general a la presión de las audiencias legas: "(...) la intensificación de las presiones y demandas externas hace crecer las tensiones en el interior del campo."

<sup>410</sup> Bourdieu, P.: *ibidem*.

posible relación entre mecenazgo de Estado y balcanización institucional. La línea de fractura que más profundamente divide las instituciones educativas y científicas francesas es la trazada entre las grandes écoles tradicionales, orientadas a la formación de cuadros en la administración y las empresas tanto o más que a la investigación, por un lado, y grandes écoles nuevas y universidades, por otro, más centradas en la investigación. Esta fractura se ha ido haciendo más profunda a medida que crece la presión de demandas externas contradictorias, que han exacerbado la tensión entre diferentes formas de alcanzar la consagración.

Los mesogobiernos científicos han surgido como una forma de canalizar los conflictos endémicos en torno a esta línea de fractura. Proveen a las partes situadas a ambos lados de esta línea de un marco de negociación y unas reglas del juego que, como ya se ha señalado, es difícil que no se vean mediatizadas por redes de patronazgo. El campo de la ciencia es lugar de luchas y pactos en cuyo curso la balanza puede inclinarse a cada momento histórico del lado de la autonomía o de la heteronomía.<sup>411</sup> Según Norbert Elias, uno de los problemas centrales de los establecimientos científicos es el balance entre autonomía y dependencia. La investigación de ciclo largo requiere un alto grado de autonomía, mientras que la relación con audiencias legas da a la investigación criterios de relevancia.

---

<sup>411</sup> "(...) las relaciones entre los campos (...) no están nunca definidas de una vez por todas, como tampoco las tendencias generales de su evolución". Por lo tanto, es preciso averiguar, con respecto a cada campo concreto, cuáles son sus límites (Bourdieu, P.: *Réponses*, op.cit., p.87).

"Las tensiones de poder y los conflictos, potenciales o actuales, generados por problemas de balance entre autonomía y dependencia, forman parte de un conjunto de tensiones y conflictos de alcance más amplio que tienen sus raíces en la situación social de los establecimientos científicos y en la figuración de interdependencias dentro de la cual se asientan".<sup>412</sup>

Esta tensión puede considerarse como un invariante estructural que trasciende las tradiciones nacionales de investigación. Los campos de la ciencia se caracterizan, según Bourdieu, por una estructura dual tributaria de su doble relación de autonomía e interdependencia respecto del campo de poder, y en particular del Estado. En otras palabras, la tensión entre las dos lógicas institucionales que se han reconstruido, de patronazgo y de concurrencia, puede expresarse con otras palabras como tensión entre autonomía y dependencia. El peso relativo de cada una de estas dos lógicas es variable; como ya se ha visto, parece ser diferente según las épocas y las tradiciones nacionales de investigación. La lógica de la concurrencia hace del campo de la investigación un universo relativamente autónomo, mientras que las redes de patronazgo conectan con los campos de la política y la economía.

Los actores e instituciones emplazados en zonas fronterizas se ven recorridos por tensiones que resultan del choque entre las lógicas específicas de cada sistema, cuyo peso es variable. Lo

---

<sup>412</sup> Elias, N.: "Scientific Establishments", op.cit., p.4.

característico de estos actores e instituciones, como ya se ha visto por referencia al hombre marginal, es la división interna entre distintos roles e identidades, en el caso de los actores, y entre distintas lógicas de acción, en el caso de las instituciones, de modo que su labor oscila entre ellas.<sup>413</sup> Casos claros, tanto en lo referente a científicos particulares como a instituciones enteras, son la combinación de la investigación con la gestión de burocracias científicas, con el ejercicio de la profesión o la formación para éste, o con la comercialización de los resultados, en el caso de los laboratorios industriales. Pero además de la investigación aplicada y la acumulación de los roles

---

<sup>413</sup> Mayntz, R.: "Funktionelle Teilsysteme, en Mayntz, R., Rosewitz, B., Shimank, U. y Stichweh, R.: Differenzierung und Verselbständigung. Zur Entwicklung gesellschaftlicher Teilsysteme, op.cit., p.31. Mayntz ofrece un desarrollo propio de la teoría de sistemas que diverge en bastantes aspectos de la obra de Luhmann. Considera la forma histórica que pueda tomar la diferenciación de sistemas parciales como una cuestión empírica, y por tanto abierta. Esto es también así en lo que se refiere al trazado de límites entre el sistema y su entorno y a los trasvases entre ambos, que depende en buena medida, aunque no exclusivamente, de definiciones negociadas entre los actores ubicados a lo largo de estas fronteras, es decir, de procesos que tienen lugar en los planos cognitivo y simbólico (p.27). Otro factor que interviene en el trazado de límites es, como ya se ha visto, la técnica, variable en la intensidad de su aplicación y en su estructura (ibidem). En lo que se refiere a los trasvases entre cada sistema y su entorno, Mayntz pone como ejemplo de instituciones recorridas por lógicas contradictorias las clínicas privadas y los institutos de investigación comercial (p.31). Los gestores sanitarios y científicos no se ubican en, respectivamente, el sistema sanitario y el sistema científico, sino en el sistema económico. Si se tratara de instituciones públicas, se ubicarían en el sistema político. Estos actores e instituciones fronterizos llevan a cabo los trasvases. Si predomina en su acción una u otra lógica; el beneficio económico o el poder político, por un lado, y la atención a los pacientes o la investigación, por otro, es una cuestión empírica, como lo es también el trazado de los límites entre los sistemas, que se decide en el curso de la acción de estos actores e instituciones fronterizos (p.32). Más adelante, en el capítulo sobre la investigación estratégica, se verá como tienen lugar estos trasvases entre el sistema ciencia y su entorno.

de investigación y gestión, pueden buscarse otras formas de ciencia marginal que añadir a las señaladas por Mayntz. Las ciencias humanas, la ciencia de los países periféricos y la ciencia "outsider" (como la que representan, por ejemplo, las mujeres científicas), se ubican también en zonas fronterizas. Todas estas formas de investigación en los márgenes posee unos rasgos estructurales comunes. Todas ellas se encuentran ubicadas en una encrucijada entre audiencias legas y concurrentes y se nutren de trasvases entre el sistema y su entorno. Y en todas ellas, la tensión entre autonomía y heteronomía es particularmente aguda, dando lugar con frecuencia a conflicto anómico.

**b. La tensión entre cultura y estructura social: la anomia del científico.**

Las cuestiones de, por un lado, la génesis de conceptos en el marco de un mundo de vida simbólico compartido y la estructuración de los recursos y de la comunicación, por otro, han sido puestas en conexión por un buen número de autores. Entre ellos, Pierre Bourdieu propone que la sociología busque lo distintivo del campo de la ciencia en la "tensión esencial" entre, por un lado, los valores y disposiciones de acción contenidos en un ethos científico y, por otro, la estructura social del universo de la ciencia; los mecanismos que hacen posible la comunicación, la evaluación y la asignación de las recompensas, que cristalizan en una estructura de poder

específica cuya clave es la posesión de capital cultural.<sup>414</sup> En otros términos, la "tensión esencial" alude al juego entre el saber como ethos o sentido práctico que, tanto en el plano moral como en el técnico, estructura la investigación cotidiana, y como, por otra parte, capital cultural. Ethos y capital cultural son las dos caras de lo mismo, según se observe (o se diferencie, en términos de Luhmann), desde el punto de vista de la cultura o de la estructura social.<sup>415</sup>

Knorr-Cetina caracteriza la conexión entre cultura y

---

<sup>414</sup> Bourdieu, P.: "Animadversiones im Mertonem", en VV.AA.: R.K.Merton. Consensus and Controversy, Nueva York, Falmer Press, 1990, p.298.

<sup>415</sup> La sociología constructivista de la ciencia ha tratado de borrar la distinción entre la construcción de artefactos y discursos, de una parte, y la construcción institucional, de otra, partiendo de que todo lo cognitivo es social (Sismondo, S.: "Some Social Constructions. Finding the Limits of the Constructivist Metaphor", Social Studies of Science, 23 (3), 1993, p.520-21). En el primer sentido, que procede de la fenomenología y de la psicología de Piaget, el concepto de construcción es una metáfora geométrica referida al plano cognitivo y técnico (ibidem). Pero la construcción de artefactos y discursos es diferente de, y al mismo tiempo no puede disociarse de procesos históricos no intencionales por los cuales va construyéndose la estructura institucional de la ciencia (ibidem). En la teoría sociológica general y en la sociología del conocimiento, la distinción entre cultura y estructura social ha demostrado ser fructífera, tal como puede verse más adelante en el comentario sobre la teoría de la anomia de Merton. El que estos dos elementos puedan llegar a entrar en conflicto, cristalizando en conductas anómicas, parece demostrar que no se trata únicamente de una distinción analítica. Una aportación teórica más reciente basada en esta misma distinción, es la de Luhmann, ya comentada más arriba (Gesellschaftstruktur und Semantik, op.cit.). La polisemia de un concepto de construcción indiferenciado conduce a paradojas, como la que supone dar a este concepto un significado al mismo tiempo ontológico y empírico (sobre esto, véase más adelante el comentario sobre la obra de Bruno Latour, en el apartado titulado "El doble vínculo: paradojas pragmáticas y conflicto anómico en la ciencia marginal").

estructura social como una conversión del conocimiento en recurso que circula y se transforma desde un lugar de acción a otro:<sup>416</sup>

"Es un proceso a lo largo del cual estos objetos son continua y asimétricamente reconstruidos a partir de un objeto precedente, mientras que su equivalencia o diferencia respecto de objetos precedentes es al mismo tiempo negociada."<sup>417</sup>

Las obras construidos en el laboratorio se transforman al pasar desde éste a las industrias o a las comisiones en las que se negocia la política científica, o a otro laboratorio, y las redes por las que circulan conforman los campos transcientíficos.<sup>418</sup> Dado que las "resource-relationships" son el dispositivo que integra estos campos, un constructo que falle en convertirse en recurso, por ejemplo un "paper" no admitido para su publicación o una patente no aceptada por la industria, no tendrá ninguna relevancia en el proceso de construcción de la ciencia.<sup>419</sup>

Cabe señalar una cierta ambigüedad en esta noción de recurso, que al abarcar tanto recursos institucionales, principalmente el reconocimiento en forma de publicaciones, como materias primas transformadas por el laboratorio en productos

---

<sup>416</sup> Sobre la conversión del saber en recurso estratégico, desde un punto de vista microsociológico, véase Knorr-Cetina, K.: The Manufacture of Knowledge, op.cit., p.130-33.

<sup>417</sup> ibidem, p.131.

<sup>418</sup> ibidem, p.132.

<sup>419</sup> ibidem.

manufacturados y, en último lugar, un "paper", o instrumental técnico, hace algo difícil la comprensión del texto de Knorr-Cetina. La conversión parece incluir varios procesos que podrían diferenciarse. En primer lugar, la transferencia analógica que hace transformarse los resultados de la investigación al recontextualizarlos en el paso desde un local a otro.<sup>420</sup> En segundo lugar, la transformación de las selecciones operadas en el laboratorio en un "paper" que objetiva la contingencia de estas selecciones.<sup>421</sup> En tercer lugar, la conversión es operación del medio de cambio que son los recursos en las negociaciones, por ejemplo las que preceden a la publicación de un "paper".<sup>422</sup> Esta indiferenciación deriva de una indiferenciación subyacente entre lo que es la cultura/cognición y lo que es la estructura social. El primer y el segundo procesos se encuentran en el plano de la cultura y la cognición; la transferencia analógica opera como transferencia de un habitus o saber incorporado desde un local a otro. La elaboración de un "paper", por otra parte, significa la transformación de las transferencias analógicas operadas por el sentido práctico del científico en un discurso verbal que objetiva las operaciones más fluidas del sentido práctico. En términos de teoría de la comunicación, puede llamarse a este segundo proceso transformación de los códigos analógicos en códigos digitales; entre ellos existe una cesura que el científico ha de salvar en la transformación de los resultados arrojados por la

---

<sup>420</sup> ibidem.

<sup>421</sup> ibidem.

<sup>422</sup> ibidem, p.131.

experimentación de laboratorio en un paper.<sup>423</sup> En cuanto al tercer proceso, éste hace referencia, por un lado, a los medios de comunicación que integran las distintas estructuras sociales, por ejemplo, los mecanismos de publicación, institucionalizando en forma de capital cultural significados culturales antes contingentes. Por otro, se refiere también a la conversión de una especie de recurso en otras vigentes más allá de las fronteras del campo científico. La conversión tiene lugar en el curso de negociaciones entre los científicos y la burocracia pública y la industria. Adoptando conceptos de Bourdieu, estos procesos pueden llamarse, respectivamente, de incorporación de un habitus que genera transferencias analógicas, objetivación en publicaciones, manuales e instrumentación e institucionalización en capital cultural; medio de cambio y comunicación que integra las organizaciones reputacionales.<sup>424</sup> Todos ellos son procesos de transformación que enlazan cultura, cognición y estructura social. El problema fundamental que plantea la correlación entre semántica y estructura social lo formula Luhmann del siguiente modo:

"(...) ¿por qué medios y de qué modo limita la estructura social la discrecionalidad?"<sup>425</sup>

---

<sup>423</sup> Watzlawick, P., Beavin Bavelas, J. y Jackson, D.D.: Teoría de la comunicación humana, Barcelona, Herder, 1991, p.63-8.

<sup>424</sup> Bourdieu, P.: La noblesse d'état, op.cit., p.375.

<sup>425</sup> Luhmann, N.: Gesellschaftsstruktur und Semantik, op.cit., p.17. Luhmann intenta responder a esta pregunta mediante una teoría de la diferenciación social que intente relacionar los procesos de diferenciación semántica y las distintas formas de diferenciación social.

La construcción de marcos conceptuales y la observación están marcadas por la contingencia de las selecciones. El trazado de una diferencia se encuentra siempre ante otras posibilidades de diferenciación.<sup>426</sup> Los procesos de incorporación, objetivación e institucionalización limitan la contingencia, "fijando" el saber, y éste se convierte en una forma estable que se reproduce en el tiempo.<sup>427</sup> O en otros términos, los procesos de transformación que median entre cultura y estructura social convierten lo contingente (la "contingencia contextual" de Knorr-Cetina), en necesario.

Los procesos de incorporación, objetivación e institucionalización no enlazan las culturas científicas con las organizaciones reputacionales de una forma armónica; la conversión del conocimiento en recurso estratégico no es inmediata ni lineal.

La tensión entre cultura y estructura social ha sido una preocupación clave a lo largo de la historia de la teoría sociológica.<sup>428</sup> Marx, Weber y Durkheim coincidieron en que la lógica del mercado y la organización social del trabajo y de las relaciones de poder no bastan para explicar la reproducción de

---

<sup>426</sup> *ibidem*, p.18.

<sup>427</sup> *ibidem*.

<sup>428</sup> Eisenstadt, S.N. y Roniger, L.: Patrons, Clients and Friends, op.cit., p.20. Maz Weber fue quien más claramente expresó esta preocupación. Véase Economía y Sociedad, op.cit., sobre la relación entre formas de dominación y formas de legitimación.

los órdenes institucionales.<sup>429</sup> Todos ellos fueron conscientes de la tensión existente entre la organización social del trabajo y la lógica del mercado, de una parte, y la construcción de la confianza y del significado y la legitimación, de otra.<sup>430</sup> Más arriba se ha señalado que el capital cultural, como medio generalizado de cambio y comunicación, es un dispositivo integrador bastante precario. Los establecimientos científicos, como todas las instituciones sociales, han desarrollado diferentes modos de articular sus aspectos instrumentales y simbólicos, y su imbricación da lugar a tensiones y ambivalencia por las que chocan la estructura de poder del establecimiento y su mundo de vida simbólico compartido.<sup>431</sup> La construcción de un mundo de vida simbólico y de un orden moral en el que sean posibles las relaciones de confianza que sustentan el trabajo en equipo, entran en tensión con la propia institucionalización de la confianza, sea en forma de redes de patronazgo, sea en forma de capital cultural. Este tipo de tensiones se dan sobre todo en torno al reclutamiento y la consagración. Afectan, por tanto, a la relación entre establecidos y excluidos. A pesar de la autonomía relativa de la esfera de la regulación del poder y de la esfera simbólica, derivada del proceso de diferenciación estructural que eventualmente haya podido tener lugar con la diferenciación de un mercado interno, la interpenetración en los cursos concretos de acción de confianza y significado con

---

<sup>429</sup> Eisenstadt, S.N. y Roniger, L.: Patrons, Clients and Friends, op.it.

<sup>430</sup> ibidem, p.21.

<sup>431</sup> ibidem, p.32.

relaciones de poder y orientaciones instrumentales da lugar a ambivalencia.<sup>432</sup> El ethos, al pasar del estado incorporado al estado institucionalizado se convierte en capital cultural cuya distribución configura una estructura de poder. Y si el medio generalizado de cambio y comunicación son lazos clientelares entre patrón y cliente en vez del capital simbólico, o coexistiendo con él, aparece la ambigüedad. La concurrencia por las reputaciones no puede considerarse únicamente como "resource-relationship" (Knorr-Cetina) o acumulación de capital cultural (Bourdieu),<sup>433</sup> ni únicamente como lucha por el reconocimiento en el marco de un ethos compartido,<sup>434</sup> ambos elementos suelen

---

<sup>432</sup> ibidem, p.27.

<sup>433</sup> Para una crítica en este sentido de la parcialidad del concepto de capital cultural de Bourdieu en lo que se refiere a la construcción reflexiva de la propia identidad en el marco de un mundo de vida simbólico, véase Honneth, A.: "Die zerrissene Welt der symbolischen Formen. Zur kultursoziologischen Werk Pierre Bourdieus", Zeitschrift für Soziologie, 36 (1984), p.126-146. Considero que la clave no está en negar la relevancia de este concepto, como lo hace Honneth, sino en tener en cuenta que en las luchas por el poder que tienen lugar entre los grupos humanos, que cristalizan en figuraciones de establecidos y outsiders, se juegan también fines distintos de los llamados "intereses materiales", que responden a necesidades que tampoco son materiales (Elias, N. y Scotson, J.L.: Etablierte und Aussenseiter, op.cit., p.31). No encontrando un concepto apropiado para estas aspiraciones, Elias alude a la falta de valor o significado, al amor propio y al propio respeto. En cualquier caso, lo que este punto se pretende señalar es una ambigüedad que hace difícil distinguir entre lo instrumental y lo expresivo; es posible que esta distinción tenga un valor únicamente analítico.

<sup>434</sup> El concepto de "lucha por el reconocimiento" procede de los escritos de juventud de Hegel (Escritos de Juventud, Méjico, FCE, 1984). Axel Honneth lo ha sometido a una reconstrucción sistemática con el fin de hacerlo útil para las ciencias sociales, y en particular para caracterizar el elemento moral que recorre los conflictos sociales (Kampf um Anerkennung. Zur moralischen Grammatik sozialer Konflikte, Frankfurt, Suhrkamp, 1992). Se trata de un modelo normativo, pero puede arrojar luz sobre la raíz moral de muchos conflictos sociales, incluidas las luchas por el reconocimiento que tienen lugar en el campo de la

encontrarse entrelazados en las luchas de concurrencia, y de ahí la "ambivalencia del científico", que representa un oscilar entre planos diferentes; el de un mundo de vida simbólico compartido y consideraciones más instrumentales. Mediando luchas de exclusión en torno al reclutamiento y la consagración, la institucionalización de significados culturales en forma de capital cultural actúa como dispositivo de cierre social. La tendencia universal a interpretar las diferencias de poder en clave moral es producto también del margen de ambigüedad que deja la institucionalización de un mundo de vida simbólico en forma de capital cultural.<sup>435</sup>

El invariante que es la tensión entre cultura y estructura social puede convertirse bajo determinadas condiciones en una línea de fractura que se abre entre los valores y símbolos compartidos y el modo de regulación del poder. Merton ha caracterizado sus consecuencias en términos de anomia.<sup>436</sup> Como ya se ha señalado, los detonantes de esta forma de balcanización parecen ser un mecenazgo de estado directo o el clientelismo endógeno (o ambos al mismo tiempo), con sus redes de influencia particularista que monopolizan el acceso a los recursos, y los problemas de equilibrio demográfico, que hacen concentrarse en

---

ciencia, de un modo similar a como lo hace la teoría de la ambivalencia normativa de Merton. El problema es que este componente moral suele en la práctica estar imbricado de forma indisoluble con componentes más de tipo instrumental, que el modelo de Honneth no abarca.

<sup>435</sup> Elias, N.: Etablierte und Aussenseiter, op.cit., p.7-8.

<sup>436</sup> Merton, R.K.: Teoría y estructura sociales, Méjico, FCE, 1963, caps.4 y 5.

torno a los establecimientos científicos grandes bolsas de "outsiders", sean estudiantes, becarios o investigadores con contratos precarios. Frente a esta situación, caben diferentes respuestas, todas ellas caracterizadas en alguna medida por un componente anómico; unas inclinándose más hacia el fraude y los faroles (construcción de "falsos conceptos"), y otras hacia orientaciones divergentes respecto de la corriente de pensamiento más arraigada.

Esta línea de argumentación conecta con lo desarrollado en páginas anteriores sobre la historia institucional de la ciencia francesa. Páginas atrás pudo verse cómo los investigadores de este país han tenido que enfrentarse tradicionalmente a una situación contradictoria derivada de la segmentación y osificación del sistema de grandes escuelas y facultades: las grandes escuelas más cercanas al mecenazgo de Estado son las que se encuentran en la cumbre de la jerarquía educativa francesa. La situación contradictoria del cuerpo profesoral francés se deriva de este estar a medio camino entre dos jerarquías; la jerarquía del poder económico y político y la jerarquía del reconocimiento intelectual, de modo que los profesores están más cerca de la alta función pública que de la investigación.<sup>437</sup> Los profesores de universidad y los de las grandes escuelas comparten esta situación contradictoria, sobre todo los de aquéllas que, como la escuela politécnica y la escuela normal superior, orientan a sus alumnos al mismo tiempo a la alta función pública

---

<sup>437</sup> Bourdieu, P.: La noblesse d'État. Grandes écoles et esprit de corps, op.cit., p. 75.

y a la investigación:

"Sólo tienen alguna oportunidad de remontar la contradicción inscrita en la definición misma del puesto (...) aquellos que realizan el ideal proclamado de la excelencia intelectual mas fuera del campo universitario donde, con rigor, ocupan "lugares francos" tales como el Colegio de Francia".<sup>438</sup>

Lo señalado concuerda con los resultados de la investigación de Reuter y Tripier, según la cual los pioneros se ubican sobre todo en el CNRS, otro "lugar franco" caracterizado por la autonomía respecto de jerarquías heterónomas, más que en la universidad o en las grandes escuelas.<sup>439</sup> Por el contrario, en las universidades y grandes escuelas la contradicción entre los valores y saberes que se profesan y se enseñan (el ethos del investigador) y una estructura social jerarquizada en cierta y variable medida según principios más propios de los campos de poder político y económico, se traduce en cierres conceptuales; las disonancias cognitivas y paradojas que ocasiona esta contradicción institucionalmente arraigada suelen resolverse en una cosificación del saber, que se reproduce de manera rutinaria, o incluso acumulativa.<sup>440</sup> Lo cual implica una subordinación de la generación de saber a los imperativos de la reproducción

---

<sup>438</sup> Bourdieu, P.: *ibidem*, p.77.

<sup>439</sup> Reuter, H. y Tripier, P.: "Travail et créativité dans un marché interne", *op.cit.*

<sup>440</sup> Bourdieu, P.: *op.cit.*, p.121-132.

social y cultural, tanto del cuerpo de profesores como de la que Bourdieu llama "nobleza de Estado", de modo que la producción de saber se reduce a reproducción en forma de manuales y obras de síntesis conceptual.<sup>441</sup>

La desmoralización de los investigadores es un factor determinante en la pérdida de autonomía del campo de la investigación con respecto a los campos económico y político; la disgregación del ethos del investigador va acompañada, al menos en las ciencias humanas, de una apuesta generalizada por las posiciones de poder en el campo burocrático o político y por el reconocimiento que puedan dar el periodismo y la televisión.<sup>442</sup> El predominio de jerarquías heterónoma favorece una disposición instrumental hacia el conocimiento, que puede pasar a ser visto como puro capital cultural convertible en otras especies de capital más que, desde el punto de vista de un mundo de vida simbólico que ha quedado disgregado, como ethos compartido. En un último paso, la ambivalencia deriva en anomia.

### 3. La balcanización cognitiva.

Lo que para una mirada objetivante es balcanización institucional, desde el punto de vista de los investigadores se vive como desmoralización; una dimensión esencial de lo que aquí se ha dado en llamar "balcanización cognitiva". La situación

---

<sup>441</sup> ibidem, p.78.

<sup>442</sup> ibidem, p.302.

contradictoria en que se encuentra el investigador desmoralizado bloquea su carrera profesional y sus proyectos de investigación, que chocan con las barreras institucionales que surcan un mercado científico balcanizado. Esto lleva a que el investigador de los márgenes no pueda consagrarse sino emprendiendo un paradójico camino en que orientaciones intelectuales y estrategias de carrera se tejen en un nudo indisoluble, y que se traduce de diversas maneras en la estructura misma de las obras que produce, o más bien en su desestructuración. El fraude (falsificación de datos y plagio), no es sino la más clara y evidente de estas formas de desconocimiento, que surgen más de la voluntad de no saber, institucionalmente generada, que de obstáculos propiamente epistemológicos en el sentido de Bachelard. Cuanto menos, la voluntad de no saber refuerza los obstáculos epistemológicos que de por sí existieran. Y los refuerza construyendo o contribuyendo a reforzar barreras institucionales que excluyan, aún más, a la concurrencia. De este modo, los procesos de balcanización constituyen un círculo vicioso que progresa en espiral. El cemento de las barreras institucionales es un saber cosificado, por lo que balcanización institucional y balcanización cognitiva son componentes de un mismo proceso que sólo analíticamente pueden distinguirse. Por otra parte, en torno a estas barreras tienen lugar conflictos endémicos, usualmente de tipo anómico, en cuyo curso se refuerza y modifica su trazado. La existencia misma de estas barreras a la comunicación agudiza las tensiones, de modo que se crea un círculo vicioso entre las luchas por la definición legítima del saber y la cosificación de un saber convertido en barrera institucional. Estos dos componentes del

problema, la construcción de barreras institucionales y el conflicto anómico endémico en torno a ellas, se tratarán por separado en los dos siguientes apartados.

a. La cosificación del saber: la construcción de barreras institucionales en los mercados internos.

La delimitación de un objeto de investigación es homóloga de la diferenciación de un mercado o de una clientela que actúen como audiencias, así como de formas específicas de institucionalización de la investigación.<sup>443</sup> El trazado de límites institucionales que al mismo tiempo configuran cesuras cognitivas, plantea el problema de la contingencia en la delimitación de objetos, cuya construcción tiene lugar en el curso de procesos de negociación con las audiencias, de

---

<sup>443</sup> Véanse Shinn, T: "Division du savoir et spécificité organisationnelle. Les laboratoires de recherche industrielle en France", Revue française de sociologie, 21, 1980, p.3-35 y, del mismo autor: "Scientific Disciplines and Organizational Specificity", p.239-264, en Scientific Establishments and Hierarchies, Dordrecht, Reidel, 1981. Otro autor que ha trabajado sobre la simetría entre la configuración del objeto y las formas específicas de organización social es Richard Whitley. Véanse "Changes in the Social and Intellectual Organisation of the Sciences: Professionalisation and the Arithmetic Ideal", Sociology of the Sciences Yearbook 1, Dordrecht, Reidel, 1977, p.143-169; "Types of Science, organizational Strategies and Patterns of Work in Research Laboratories in Different Scientific Fields", Social Science Information, 17 (3), 1978, p.427-447; The Intellectual and Social Organisation of the Sciences, op.cit. Todos estos estudios muestran una homología entre las configuraciones institucionales y las cognitivas, así como entre las fronteras sociales y las cognitivas. La organización social se adapta a las características del objeto, mientras que, por otra parte, las cesuras institucionales se traducen en cesuras cognitivas.

traducción entre los problemas planteados por ellas, sean legas o compuestas por colegas, al marco de referencia empleado, así como, finalmente, procesos de decisión entre alternativas basados en las operaciones de traducción.<sup>444</sup> Esta contingencia forma parte de lo que K.Knorr-Cetina ha llamado "contingencia contextual", que abarca también los recursos disponibles y los habitus locales.<sup>445</sup> Las diferenciaciones trazadas en la observación, sobre todo en torno a lo que es relevante y lo que no es relevante, son contingentes en lo que refiere a, en primer lugar, la selección de las materias primas y de la instrumentación. En segundo lugar, la "contingencia contextual" atañe a la preparación de las materias primas para su empleo en la experimentación, así como a los criterios que han de regir la toma de medidas o muestras a partir de estas preparaciones. Y en tercer lugar, hay contingencia en cuanto a las distintas opciones metodológicas posibles, por ejemplo entre simplicidad o complejidad en la composición de las muestras.

Knorr-Cetina describe una situación de comunicación fluida en el interior de un sólo laboratorio, ubicado en una metrópoli científica. Cabe aplicar el principio de contingencia contextual

---

<sup>444</sup> Knorr-Cetina, K.: The Manufacture of Knowledge. An Essay on the Constructivist and Contextual Nature of Science, op.cit., p.5. Por otra parte, recuérdese lo expuesto más arriba, en el apartado sobre la codificación de la comunicación, sobre la artificialidad de las muestras empleadas en los laboratorios y de los efectos producidos técnicamente en condiciones experimentales. Ambos procedimientos delimitan artificialmente el ámbito de lo que ha de ser observado y con ello excluyen otras posibilidades (Rip, A.: "The Development of Restrictedness in the Sciences", op.cit., p.226.)

<sup>445</sup> ibidem, p.34 y ss.

a la propia obra de esta autora, tal como ella misma ha hecho, y preguntarse qué ocurre cuando la traducción desde un marco de referencia a un problema práctico o, en otros términos, entre códigos digitales y códigos analógicos, se ve obstaculizada.<sup>446</sup> El resultado de una investigación es el producto de una serie de operaciones de diferenciación, que emergen unas de otras en el curso de procesos de traducción.<sup>447</sup> Estos procesos de traducción son particularmente relevantes en las negociaciones que tienen lugar atravesando fronteras institucionales, en particular las que delimitan el campo de la ciencia respecto de otros campos, pues hacen posible su permeabilidad.<sup>448</sup> Es así como hacen su aparición los campos transcientíficos variables. Knorr-Cetina considera la traducción como un proceso fluido, si bien frágil y asentado en conflictos de intereses entre las redes que convergen en los campos transcientíficos, que finalmente desemboca en la objetivación del conocimiento. En lo que sigue se considerará el problema de los obstáculos a la traducción que puedan aparecer en determinados contextos institucionales, también contingentes en su configuración. El problema es: ¿qué ocurre cuando en determinados contextos institucionales la traducción, y con ella el desenvolvimiento de las

---

<sup>446</sup> Knorr-Cetina no emplea el concepto de diferenciación, sino el de selección (ibidem, p.6), tomado de la teoría de sistemas de Luhmann en un estadio anterior de su desarrollo. Aquí se ha preferido sustituirlo por el de diferenciación, con el fin de integrar los comentarios sobre la obra de Knorr-Cetina en el marco de referencia que se intenta elaborar, y en particular con el fin de engazarlos con los comentarios que siguen sobre la obra de Luhmann.

<sup>447</sup> ibidem, p.39.

<sup>448</sup> ibidem, p.89.

diferenciaciones, se ve obstaculizado por fracturas tanto institucionales como cognitivas?.

Por el hecho de que las fronteras que delimitan los mercados internos o las redes clientelares, por ejemplo las fronteras disciplinares, delimiten fronteras cognitivas homólogas, la contingencia contextual parece verse reforzada en las zonas fronterizas, en las cuales pueden coexistir distintos criterios de relevancia y distintos procedimientos a emplear en la experimentación, por ejemplo. Los hábitos de investigación y los criterios de relevancia varían localmente;<sup>449</sup> y si en general, tal como propone Knorr-Cetina, están sujetos a interpretación y negociación, más incierta será su vigencia en las zonas fronterizas.<sup>450</sup> El trazado de una diferencia actúa al mismo tiempo como condición de posibilidad de la observación y como factor de opacidad de la observación para sí misma; es la "paradoja del observador" de Luhmann, más visible en las fronteras que en ningún otro lugar. La "paradoja del observador" actúa tanto en la experimentación como en la comunicación y evaluación de los resultados de investigación: sólo se puede observar, es decir, constituir la red de comunicaciones que estructura el mercado interno, trazando una diferenciación respecto del entorno que se reproduce en diferenciaciones internas y que constituye el "punto ciego" que marca lo que de contingente y opaca para sí misma, amén que de segmentaria tiene

---

<sup>449</sup> *ibidem*, p.37-38.

<sup>450</sup> *ibidem*.

toda observación.<sup>451</sup> Una diferenciación siempre excluye un algo que permanece indiferenciado, y con la exclusión queda delimitado el ámbito de lo que puede ser descrito.<sup>452</sup> En el curso de la investigación, los científicos, y en particular los teóricos, han de aislar un número mínimo de fenómenos fundamentales o variables, sin lo cual ciertas ecuaciones serían imposibles de formular; son los principios de simplicidad y economía de formas, que actúan sobre todo en la construcción teórica.<sup>453</sup> La paradoja del observador puede formularse también de este otro modo:<sup>454</sup> la misma diferenciación y simbolización que permite y estructura la observación construyendo su objeto lo violenta,<sup>455</sup> de modo que

---

<sup>451</sup> Luhmann, N.: Die Wissenschaft der Gesellschaft, op.cit. La diferenciación segmentaria en disciplinas muestra las dos caras de la diferenciación. Por una parte permite observaciones diferenciadas en niveles de relevancia (ibidem, p.446 y ss.). Por otra, abre brechas arbitrarias que pueden dislocar la colaboración entre diferente grupos de investigadores (ibidem, p.460). El problema sería, más que la diferenciación segmentaria, la existencia de fronteras edificadas en los márgenes de los segmentos diferenciados. Es cuando se dan estas barreras institucionales cuando se trata de balcanización propiamente dicha, más que de simple segmentación.

<sup>452</sup> ibidem, p.395.

<sup>453</sup> Shinn, T.: "Construction théorique et démarche expérimentale. Essai d'analyse sociale et épistemologique de la recherche", op.cit., p.538.

<sup>454</sup> La evaluación autónoma puede caracterizarse como observación de segundo orden, observación de una observación, en el sentido de Luhmann. Es de este modo como la "paradoja del observador" es aplicable no sólo a lo que es propiamente la comunicación científica sino también a la evaluación.

<sup>455</sup> Terry Shinn ha mostrado en una monografía de laboratorio ("Hiérarchies des chercheurs et formes des recherches", op.cit.) cómo la acomodación entre, por una parte, los modelos y en general los enunciados de tipo hipotético-deductivo y, por otra, los resultados de validez local obtenidos en el laboratorio está llena de tensiones, que a menudo se expresan en conflictos entre los investigadores que llevan a cabo estos dos tipos de investigación, una más atenta a las anomalías y a las diferentes

el observador de segundo orden ha de oscilar en el curso del tiempo de una a otra cara de las diferenciaciones si quiere restañar en alguna medida la brecha abierta por la diferenciación.<sup>456</sup>

La "contingencia contextual" está relacionada, además de con la observación o trazado de una diferenciación, con los procesos institucionales homólogos de reclutamiento y consagración. Debido a problemas de equilibrio demográfico y a la influencia de las redes locales que monopolizan los recursos, el trazado concreto de las fronteras que demarcan un mercado interno y estratifican su interior a través de la codificación de los puertos de entrada que opera un saber formalizado,<sup>457</sup> tienen siempre algo de

---

facetas de fenómenos locales, y otra que se centra más en la construcción de modelos y que aspira a la generalización (p.16-19). Los primeros consideran que a veces se abusa de la epistemología deductiva, mientras que para los segundos centrarse en fenómenos aislados es perder de vista el bosque mirando los árboles (ibidem). Sobre las tensiones que surgen entre los científicos teóricos y los experimentales, véase también, del mismo autor: "Construction théorique et démarche expérimentale", op.cit. En suma, por una parte, la condensación y objetivación del saber chocan constantemente con anomalías; por otra, sólo una red conceptual sistemáticamente integrada puede detectar esas mismas anomalías y estructurarse a partir de ellas en el esfuerzo por canalizarlas. Por otro lado, en el curso de la propia experimentación se emplean procedimientos de formalización, que por tanto no quedan confinados a la última etapa de transformación y análisis de los datos (Shinn, T.: "Construction théorique et démarche expérimentale: Essai d'analyse sociale et épistémologique de la recherche", op.cit., p.522).

<sup>456</sup> Luhmann, N.: "Sthenographie und Euryalistik", en Gumbrecht, H.U. y Pfeiffer, K.L.: Paradoxien, Dissonanzen, Zusammenbrüche. Situationen offener Epistemologie, Frankfurt a.M., Suhrkamp, 1991, p.72. Sobre esto mismo, pero desde el punto de vista más concreto de una monografía de laboratorio, véase K.Knorr-Cetina: The Manufacture of Knowledge, op.cit., p.40-42.

<sup>457</sup> Los títulos y credenciales que otorga el sistema educativo son, junto con el capital social, los principales dispositivos de exclusión en las sociedades capitalistas

arbitrario. La frontera entre un mercado científico interno y su entorno se reproduce en fronteras trazadas en su propio interior como consecuencia de las desigualdades en la distribución del reconocimiento; como ya se señaló más arriba, por el hecho de estar estratificados, los mercados nunca son abiertos. Las mismas fronteras que, construidas por obra de la lógica del reconocimiento específico, impiden la irrupción en el campo de principios heterónomos de evaluación y estratificación, contienen en su trazado concreto, que divide a la población de investigadores en reconocidos y excluidos, un germen de violencia simbólica que potencialmente afecta a las comunicaciones científicas. Y todo ello acentúa la "contingencia contextual". Eventualmente, una diferenciación contingente puede llegar a solidificarse como barrera institucional y conceptual, "encierro simbólico" en términos de Bourdieu,<sup>458</sup> cristalizada en torno a lo que en un principio era una cesura contingente.<sup>459</sup> En la

---

avanzadas (Requena, F.: Redes sociales y mercado de trabajo. Elementos para una teoría del capital relacional, Madrid, CIS, 1991, p.20. Requena aplica la teoría del cierre social, de Weber, a los procesos por los que los mercados de trabajo quedan segmentados en redes particularistas que buscan monopolizar los recursos, excluyendo a otros del acceso a los puestos de trabajo que componen el mercado interno (p.20-22). El comentario desarrollado en páginas anteriores sobre el libro de Bourdieu La noblesse de État, muestra cómo operan estos dispositivos de cierre social y simbólico en el campo de las grandes escuelas y facultades francesas. En lo que se refiere al campo de la ciencia, existen otras formas de codificación del saber, aparte de la codificación en certificados oficiales, que se abordarán más adelante desde una perspectiva microsociológica.

<sup>458</sup> Bourdieu, P.: La noblesse d'état. Grandes écoles et esprit de corps, op.cit., p.121 y ss.

<sup>459</sup> Luhmann, N.: Die Wissenschaft der Gesellschaft, op.cit., p.64-65. Asimilar la observación al trazado de una diferencia, como hace Luhmann, lleva a que estas operaciones contengan siempre contingencia. La de Luhmann es una observación de segundo orden. En términos de teoría de sistemas, la reificación de una

medida en que pueda quedar reificada, la diferenciación opera una violencia sobre lo observado. En condiciones de balcanización institucional, este potencial de violencia simbólica se actualiza sistemáticamente, usualmente en forma de conflictos anómicos, de modo que las redes de comunicación pueden llegar a quebrar en islotes cognitivos aislados unos de otros.

Los cierres simbólicos son homólogos a los islotes clientelares, que los emplean como dispositivo de cierre social. En principio, una diferencia traza un límite que ha de ser traspasado para ir de una a otra de sus caras.<sup>460</sup> La cosificación se produce cuando una diferencia se erige en barrera institucional difícil de traspasar, de modo que las caras de la diferencia quedan segmentadas. A partir de ahí, el observador puede excluir una de las dos caras o tratar de abarcar ambas al mismo tiempo, lo cual bloquea paradójicamente las comunicaciones

---

diferenciación en principio contingente, de modo que ella se convierta en frontera social y cognitiva, resulta de una observación de primer orden, que ontologiza las operaciones de un observador: "Un tal observador de segundo orden observa una doble diferencia. Observa por de pronto a un observador y con ello observa: que este observador observa. En tanto que operación, la observación traza un límite alrededor de lo que hace. Se diferencia a sí misma. Por otra parte, ella opera con una diferenciación para poder diferenciar y caracterizar algo. O dicho más precisamente: es una diferenciación que se diferencia. O en terminología de Bateson: produce una diferenciación como "difference that makes a difference". Mientras que el observador de primer orden (y el observador de segundo orden es en su operación siempre también un observador de primer orden), se limita a aplicar la diferenciación que sustenta su observación, el observador de segundo orden convierte a esta observación en objeto de una diferenciación adicional ("Sthenographie und Euryalistik", en Gumbrecht, H.U. y otros: Paradoxien, Dissonanzen, Zusammenbrüche, op.cit., p.69-70).

<sup>460</sup> Luhmann, N.: Die Wissenschaft der Gesellschaft, op.cit., p.195.

científicas, pues sólo es posible oscilar en el tiempo de una a otra cara de la diferenciación. El hecho de que un observador haya operado primero la diferencia y después la segmentación permanece invisible y ellas toman la apariencia natural de lo socialmente cristalizado. La comunicación científica queda entonces canalizada de forma fragmentaria por diferencias cosificadas que reproducen la segmentación clientelar. Cuanto más se cosifican estas diferencias, más difícil es el retorno al punto de bifurcación en que puedan emerger otras diferentes.<sup>461</sup> En relación con esto, el significado que tomen los conceptos depende de las diferenciaciones que se hayan trazado, por lo que la cuestión es qué diferencias condicionan el significado de los conceptos y de qué modo (por ejemplo, si ellas se encuentran en estado cosificado), no qué conceptos concretos se hayan empleado y con qué significado.<sup>462</sup> Como se verá más adelante, un mismo concepto puede comprenderse y transmitirse de modo diferente según se enmarque en un modo de pensar relacional o sustantivo (este último se caracteriza por cosificar las diferenciaciones, y por tanto por operar una ontologización de los conceptos). La balcanización cognitiva suele llevar consigo una fragmentación de las redes conceptuales, de modo que los conceptos, al quedar aislados de la estructura de relaciones en la que emergieron y que les daba significado, se sustantivan; parecen tener por sí mismos un significado intrínseco. La sustantivación afecta, en particular, a la recepción periférica del saber creado en las metrópolis. La balcanización cognitiva que domina en la periferia

---

<sup>461</sup> *ibidem*, p.236.

<sup>462</sup> *ibidem*, p.237.

puede llevar a aprehender de forma fragmentaria las redes de conceptos recibidas, de forma que se aplican de forma ambigua y se sustantivan, rompiendo la red de relaciones en que estaban originalmente insertos. Con el plagio, muy frecuente en la periferia, ocurre algo parecido.<sup>463</sup> Con la cosificación de una diferencia quiebra la lógica de la concurrencia por el capital cultural o reconocimiento, de modo que un mercado interno queda diluido en redes de patronazgo segmentadas y defendidas por barreras cuyo cimiento es un saber cosificado. Las barreras conceptuales operadas por la formalización excluyente se trazan por analogía a las fronteras sociales que surcan un mercado de la investigación balcanizado y a la inversa, las barreras conceptuales refuerzan las fronteras sociales convirtiéndolas en barreras difíciles de flanquear. Con el cierre de fronteras, los lenguajes de estos islotes sociales y cognitivos se hacen

---

<sup>463</sup> Los discursos parcheados, contruidos mediante el fusilado de otros textos, suelen sustituir un concepto por una palabra ligeramente diferente que intenta tornar el texto fusilado en irreconocible, y de ahí deriva su peculiar fragmentación y ambigüedad. En cada uno de los distintos párrafos, unos propios y otros copiados, todos ellos ensamblados de forma forzada, un mismo concepto toma un significado ligeramente diferente. Por otra parte, al haberse desgajado un concepto o línea de argumentación copiados de la red de relaciones en que se encontraba inserto originalmente, se sustantiva y se convierte, transfigurado, en un "falso concepto" (un falso concepto es la versión modificada en la formulación y sustantivada de un concepto de uso corriente). En estos casos, se trata de términos similares a los empleados en el lenguaje cotidiano, que aluden a entes, y no conceptos, que aluden a relaciones, según la caracterización de Luhmann. Con el fin de diferenciar la recepción del conocimiento metropolitano y la construcción de falsos conceptos, cabe distinguir entre la redundancia acumulativa y la redundancia parasitaria (Merton, R.K.: La sociología de la ciencia, Madrid, Alianza, 1985). La primera indica que un proceso de traducción y objetivación del saber está teniendo lugar, mientras que la segunda apunta hacia la cosificación del saber antes que a la objetivación. La segunda forma de redundancia es muy frecuente en las periferias.

mutuamente intraducibles. En estos casos, la inconmensurabilidad no tiene raíces propiamente cognitivas, tal como sucede cuando no se conoce bien un fenómeno, sino ante todo sociales.<sup>464</sup> Al haberse interrumpido el curso de la objetivación del saber, por el cual las redes conceptuales cristalizan en formas temporalmente estables, aún cuando se trate de redes plurales que en el plano intelectual chocan entre sí, desaparece el sustrato simbólico compartido, al menos en cuanto a los procedimientos de argumentación y contrastación, que hace posible la comunicación y traducción<sup>465</sup> mutua entre los diferentes proyectos de investigación. Las rupturas en el proceso de cristalización de redes semánticas producen y reproducen las rupturas en las redes de comunicación y a la inversa, en un círculo vicioso. En relación con esto, los proyectos de investigación que se

---

<sup>464</sup> Freudenthal, G.: "The Role of Shared Knowledge in Science: the Failure of the Constructivist Programm in the Sociology of Science", Social Studies of Science, 14, 1984, p.285-295.

<sup>465</sup> La traducción y la construcción componen el proceso de elaboración teórica, mientras que la observación experimental concierne más a la interpretación de las señales emitidas por la instrumentación. (Shinn, T.: "Construction théorique et démarche expérimentale. Essai d'analyse sociale et épistémologique de la recherche", op.cit., p.515). "Mientras que la construcción de teorías se centra en manipular un sistema lógico-lingüístico, la traducción consiste en la transferencia de conceptos desde un marco teórico a otro" (p.531). En este sentido, la traducción tiene relación con la transferencia analógica. Se caracteriza más por la capacidad generadora de nuevas relaciones que por la precisión, que es más bien un rasgo propio de la construcción teórica (p.532). La traducción permite la identificación de sustancias o procesos desconocidos y su descripción mediante postulados procedentes de otro campo de investigación; ayuda a explorar las estructuras de entidades o procesos mediante el empleo de funciones ya elaboradas por otra subdisciplina; finalmente, puede poner en conexión fenómenos observados en un campo dado con fenómenos estructuralmente análogos que se den en otros campos (p.531). Lo que aquí importa señalar es que traducción y construcción teórica son dos procesos asociados.

empresen de forma aislada resultan en cierta medida estériles si no desembocan en un proceso más amplio de traducción mutua y objetivación en un marco común, siempre temporal y por tanto contingente; la observación que por no enmarcarse en una red de comunicación no se aplica y reconstruye repetidamente queda olvidada.<sup>466</sup> Los conceptos se constituyen por condensación de observaciones interconectadas en una red de comunicación que los aplica repetidamente; si estas redes se rompen, quiebra con ellas la generación de redes conceptuales. De ahí que la ciencia balcanizada sólo sea capaz por lo general de reproducir mimética y mecánicamente saberes dispersos creados por otros.

En este punto de la argumentación se revela útil la distinción entre la objetivación e institucionalización del saber, por una parte, y su cosificación en barreras institucionales que operan línea de fractura institucionales y cognitivas. Es una distinción derivada de la que más arriba se estableció entre estratificación y balcanización. El segundo proceso refuerza al primero, dando lugar a disgregación

---

<sup>466</sup> Luhmann, N.: ~~Die Wissenschaft der Gesellschaft~~, op.cit., p.107. "Para la reconstrucción de las operaciones, que conduce a la construcción de la permanencia de objetos ["Objektpermanenz"], (...) es la recurrencia de la repetición un importante, un indispensable componente. Repetible no es el propio objeto, aún cuando sólo la recurrencia de la repetición lo haga posible. Repetible es solamente la operación misma, y esto sólo gracias a un entrelazamiento ["Vernetzung"] recursivo con otras operaciones. El que la permanencia de objeto subyazca a un sistema operativo como guía no puede ser directamente comunicado sino sólo descubierto" (ibidem). Luhmann llama a la estructura de las redes de comunicación que sustentan la autopoiesis del sistema una "semántica", sinónimo de lo que aquí se ha conceptualizado como "mundo de vida simbólico"(p.107-08). Esta estructura se forma en la cristalización que experimentan las observaciones trabadas en una red de comunicación cuando quedan fijadas como descripciones (p.108).

cognitiva. La cristalización del saber, por el contrario, es factor de inercia inscrito, por un lado, en los hábitos de investigación adquiridos a lo largo de las trayectorias de carrera, que implican una tendencia a perseverar por un camino dado y, por otro, en el reconocimiento que se haya ido acumulando a lo largo del tiempo.<sup>467</sup> La objetivación cognitiva de redes de observaciones en descripciones está sustentada por la institucionalización en capital cultural como medio de cambio y comunicación, mientras que la cosificación, al estar impulsada por luchas de exclusión, opera un proceso inverso de destrucción del sustrato comunicativo de la investigación. El saber objetivado no pierde su componente indexical (Knorr-Cetina), que permite variaciones de interpretación con acuerdo a contingencias locales.<sup>468</sup> Las variaciones en la interpretación son posibles porque la objetivación no excluye la observación de segundo orden u observación de una observación; el saber objetivado es, reflexivamente, construcción de un observador. La cosificación del saber, por el contrario, no permite las variaciones de significado que requiere la traducción de una diferenciación a otra que haya de ser empleada en un contexto institucional o disciplinar distinto; un procedimiento determinado o un criterio de relevancia es aplicado de manera mecánica y repetitiva. En otros términos, el empleo de la "contingencia contextual" (Knorr-Cetina) como dispositivo de innovación queda en estos casos desactivado. Si las variaciones de significado no son posibles

---

<sup>467</sup> Bourdieu, P.: Les règles de l'art, op.cit., p.28.

<sup>468</sup> Para un informe etnográfico del proceso de objetivación del conocimiento, véase el libro de esta autora: The Manufacture of Knowledge, op.cit.

en estos casos es porque la observación de segundo orden tampoco lo es; la cosificación viene a ser un equivalente del pensamiento ontológico típico del saber premoderno en que el observador no se da cuenta de que lo que observa es una construcción de él mismo.<sup>469</sup> Las fracturas institucionales y los conflictos anómicos que anidan en ellas hacen que, al quebrar las redes de comunicación, la observación de segundo orden se haga imposible.

La construcción de barreras institucionales que actúen como dispositivos de exclusión se enmarca en lo que Norbert Elias llama una configuración de establecidos y outsiders.<sup>470</sup> Estas configuraciones resultan de dispositivos de exclusión que han llegado a cristalizar a partir de luchas entre diferentes grupos de investigadores por el monopolio de la definición legítima del saber, en otras palabras, por el monopolio de la violencia simbólica. Cuando un mercado está estratificado, estas luchas de exclusión toman la forma de concurrencia (conflicto regulado y

---

<sup>469</sup> Cassirer, E.: Substanzbegriff und Funktionsbegriff, op.cit. Escribe Cassirer, refiriéndose al pensador ontológico: "No se concibe, de este modo, una nueva configuración de significados autónomos y específicos, sino únicamente una diferenciación ulterior del ámbito de representación ya alcanzado, mientras que a través de una orientación parcial de la atención se hace hincapié sobre aspectos ya acentuados, de modo que quedan resaltados aún más agudamente respecto de lo que les rodea. Las "formas sustantivas" (...) corresponden a un número de determinados elementos fundamentales que se abren paso al ámbito de la percepción. Y cada vez con más evidencia y de forma más aguda, sólo estos elementos son para sí el fundamento de lo dado, constituyendo la realidad" (p.12). Hay una relación evidente entre el pensamiento sustantivo, tal como Cassirer lo define, y la violencia simbólica. En un contexto institucionalmente desestructurado, la regresión al pensamiento ontológico se hace más fácil, en particular en el curso de luchas de exclusión no mediadas por reglas del juego.

<sup>470</sup> Elias, N: Etablierte und Aussenseiter, op.cit.

limitado por unos principios de evaluación y jerarquización), mientras que el conflicto anómico es más propio de los mercados balcanizados. Aún cuando ambas formas de diferenciación puedan darse al mismo tiempo y sea difícil distinguir entre ellas, ya que las metrópolis científicas operan hacia dentro una estratificación y hacia fuera una balcanización de la que emerge una periferia fragmentada, la balcanización se diferencia de la simple estratificación de un mercado en que deriva de fracturas cognitivas que al quedar cosificadas se transforman en barreras institucionales que defienden los mercados internos segmentados. A diferencia de la estratificación, la balcanización convierte las cesuras cognitivas en líneas de fractura institucionales que rompen la lógica de la concurrencia, de modo que propiamente deja de haber un mercado. Transfigura lo que los conflictos y situaciones contradictorias tan frecuentes en los márgenes tienen de institucional y por tanto de contingente en conflictos y paradojas cognitivos, bloqueos conceptuales en suma, que establecen una línea tajante entre enunciados válidos y no válidos calcada de la brecha abierta entre investigadores establecidos y excluidos del mercado interno. En otras palabras, la diferencia entre estratificación y balcanización es la diferencia entre una frontera social más o menos permeable y una barrera cognitiva institucionalizada que impide la traducción entre lenguajes. Casos de cesuras sociales arbitrarias que pueden llegar a traducirse, cosificadas, en líneas de fractura, son las abiertas entre culturas científicas nacionales, que en tiempos

de guerra se hacen más profundas,<sup>471</sup> entre disciplinas, escuelas y hábitos de investigación diferentes como son los propios de la tradición experimental y de la tradición lógico-matemática,<sup>472</sup> entre instituciones de investigación y, finalmente, entre ciencias humanas y ciencias naturales.<sup>473</sup> Pero todas ellas se resumen en la frontera que separa las tradiciones científicas nacionales, instituciones y disciplinas establecidas, en términos de Eliás, y excluidas. O, en otras palabras, entre metrópoli y periferia, en los dos sentidos de este término; metrópoli y periferia de un establecimiento y del sistema mundial de la ciencia.

La obra de Terry Shinn sobre las grandes escuelas y facultades francesas puede servir de nuevo para ilustrar esta cuestión. En la reproducción de la segmentación y osificación institucionales que según se ha mostrado es propia de la ciencia francesa ha tenido un papel importante una epistemología

---

<sup>471</sup> Crawford, E.: Nationalism and Internationalism in Science. Four Studies on the Nobel Population, op.cit., caps. 2 y 3.

<sup>472</sup> Kuhn, T.S.: "La tensión esencial", en La tensión esencial. Estudios selectos sobre la tradición y el cambio en el ámbito de la ciencia, Méjico, F.F.E., 1982. Véase un desarrollo de esta propuesta de Kuhn en Rip, A.: "The Development of Restrictedness in Science", en Eliás, N. y otros (eds.): Scientific Establishments and Hierarchies, Sociology of the Sciences Yearbook, vol.VI, Dordrecht, Reidel, 1982, p. 219-238.

<sup>473</sup> Serres, M.: Hermes V. Le passage du Nord-Ouest, Paris, Minuit, 1980. Refiriéndose a la fractura entre ciencias sociales y ciencias humanas, Serres considera que no se trata únicamente de una cuestión de método sino, sobre todo, de un conflicto de facultades (p.124).

recorrida ella misma por líneas de fractura.<sup>474</sup> En Francia ha existido tradicionalmente y sigue existiendo un línea de fractura entre universidades y grandes escuelas y, en el conjunto de las grandes escuelas, entre las escuelas que preparan para las profesiones y el servicio al Estado, por un lado, y las que preparan para la docencia y la investigación, por otro, línea de fractura reproducida en el interior de las grandes escuelas dedicadas a la investigación, pero al mismo tiempo a la formación de altos funcionarios, y que en su estructura profunda expresa una relativa subordinación de las jerarquías basadas en el reconocimiento a las más "mundanas".<sup>475</sup> En otras palabras, la epistemología se inserta en una lógica institucional global; en el caso de las grandes escuelas francesas, actúa reforzando las líneas de fractura institucionales y sociales al tiempo que ella misma es producto de ellas.<sup>476</sup> Según T. Shinn, en Francia existe una relación entre los modos epistemológicos y las categorías de escuelas técnicas, y la epistemología constituye uno de los factores clave en la estabilidad de esta jerarquía y en la segmentación entre sus posiciones.<sup>477</sup> La elevada formalización que emerge de los procedimientos deductivos empleados por las grandes escuelas tradicionales produce un efecto de cierre conceptual, el mismo que en el plano institucional mantiene

---

<sup>474</sup> Shinn, T.: "Enseignement, épistémologie et stratification", en Le personnel de l'enseignement supérieur en France aux XIXe et XXe siècles, op.cit.

<sup>475</sup> Bourdieu, P.: Grandes écoles et esprit de corps, op.cit.

<sup>476</sup> Shinn, T.: "Enseignement, épistémologie et stratification", op.cit., p.230.

<sup>477</sup> *ibidem.*, p.237.

relativamente cerrados los mercados internos (por ejemplo, las matemáticas esotéricas dificultan grandemente los exámenes de ingreso en las escuelas politécnicas).<sup>478</sup> Como se vio más arriba en el apartado sobre la génesis de conceptos, los conceptos sintéticos que integran los modelos, que a diferencia de los obtenidos por procedimientos lógico-deductivos dicen algo nuevo, se generan en analogías y esquemas sensoriales que ayudan a estructurar la práctica experimental. Dicho esto mismo en términos sociales, se generan en "arenas transepistémicas"; en la colaboración entre los científicos experimentales y aquellos que se dedican a la construcción de modelos.<sup>479</sup> Los modelos sintéticos

"(...) combinan ecuaciones complejas y una imaginería concreta de los parámetros físicos de los fenómenos".<sup>480</sup>

Si, como sucede en estructuras institucionales fragmentadas que dan lugar a situaciones situaciones contradictorias (como que una institución sólo pueda ascender en la jerarquía científica y obtener reconocimiento abandonando las habilidades experimentales), sentido práctico y saber discursivo están disociados, se operan cierres conceptuales. El sentido de la distancia jerárquica hubiera impedido a un investigador de una escuela politécnica colaborar con laboratorios universitarios,

---

<sup>478</sup> Whitley, R.: "The Context of Scientific Investigation", op.cit., p.308.

<sup>479</sup> Shinn, T.: "Hiérarchies des chercheurs et formes des recherches", Actes de la recherche, 71 (1988), p.10-14.

<sup>480</sup> ibidem., p.11.

pongo por caso.

Una lectura de otra parte de la obra de Terry Shinn, las etnografías de laboratorio, ayuda a aclarar cómo un saber codificado puede constituirse en dispositivo de exclusión que cierre los mercados internos. Probablemente, el que esto llegue a ocurrir es algo contingente que depende del radio de acción de los principios heterónomos de jerarquización y evaluación. Shinn ha llevado a cabo etnografías sobre laboratorios integrados en grandes escuelas francesas en los cuales se aborda esta misma cuestión de los que él llama "clivages", pero desde una perspectiva microsociológica.<sup>481</sup> Las líneas de fractura

---

<sup>481</sup> Shinn, T.: "Scientific Disciplines and Organizational Specificity: The Social and Cognitive Configuration of Laboratory Activities", en N. Elias, H. Martins y R. Whitley (eds.): Scientific Establishments and Hierarquies, Sociology of the Sciences Yearbook, 1982; este artículo se basa en tres etnografías de laboratorio diferentes, una sobre un laboratorio de química mineral, otra sobre un laboratorio de física del estado sólido, y otra sobre un laboratorio de análisis computerizado de vectores. Lo específico de la organización de cada uno de estos laboratorios impide tomar demasiado al pie de la letra lo que sigue en el texto principal; el grado de estratificación de los laboratorios, en particular, es muy variable. Del mismo autor: "Hiérarchies des chercheurs et formes des recherches", op.cit. Véase también: "Construction théorique et démarche expérimentale: Essai d'analyse sociale et épistemologique de la recherche", op.cit. Los dos últimos trabajos se basan en una etnografía llevada a cabo en un laboratorio de hidrodinámica y mecánica física ubicado en una gran escuela de París, que mantiene estrechos contactos con la Facultad de Ciencias de Marsella, la Escuela Normal Superior de la calle Ulm, y el Colegio de Francia (p.513). El problema es que cada una de estos artículos, aunque basados ambos en la misma etnografía de laboratorio, llega a conclusiones algo diferentes en los matices; mientras que en "Hiérarchies des chercheurs..." se insiste en la integración final de los diferentes resultados de investigación, a pesar de los hiatos, en "Construction théorique..." Shinn incide más sobre la existencia de barreras sociales y epistemológicas que traban la comunicación entre los teóricos y los experimentadores. De ahí que el comentario que aquí se llevará a cabo sobre estas etnografías pueda resultar algo ambiguo. En cualquier caso, en ambos se coincide en

referidas separarían dentro del laboratorio a los científicos experimentales (principalmente los juniors), que buscan resultados locales, y a los científicos que se enmarcan la tradición lógico-matemática, que aspiran a un grado mayor de generalización (los científicos seniors y el director del laboratorio).<sup>482</sup> Los primeros representan una forma de investigar más centrada en redes sociales locales, muy integradas, internamente jerarquizadas y relativamente cerradas,<sup>483</sup> simétrica de su búsqueda de resultados de validez local. Los segundos, y de entre ellos en particular el director del laboratorio, participan de redes sociales más extensas y difusas, y en parte heterónomas, que conectan al laboratorio con los canales de comunicación entre instituciones e internacionales, así como con los canales de distribución de recursos. Están más atentos a lo que ocurre fuera del laboratorio, investigaciones en curso en otros laboratorios y publicaciones. Lo cual concuerda con el carácter más sintético y abarcador de sus resultados.<sup>484</sup> Como puede verse, la hipótesis de partida de Shinn es que la misma brecha que separa a los

---

considerar que los hiatos que puedan darse no resultan en incommensurabilidad duradera; los conflictos están regulados y toman la forma de negociaciones que desembocan en compromisos. Shinn asimila tensión estructural o foco de conflicto, por un lado, y "clivage", por otro. Lo que él llama "clivage" incluiría los dos términos de la distinción que aquí se ha establecido entre fractura y foco de tensión o conflictos.

<sup>482</sup> Shinn, T.: "Construction théorique et démarche expérimentale", op.cit., p.512 y 529.

<sup>483</sup> ibidem, p.526

<sup>484</sup> Shinn, T.: "Hiérarchies des chercheurs et formes des recherches", op.cit., p.524 y ss.

diferentes tipos de grandes escuelas se reproduce en el interior de los laboratorios, y (ahora reconstruyendo), en ambos casos su existencia indicaría una tensión entre las dos lógicas, de patronazgo y de concurrencia, así como entre el ethos y la estructura social del laboratorio. La jerarquía del laboratorio tiene un carácter dual; la institucionalización dual de la investigación se reproduce en el interior de los laboratorios:

"(...)[de la línea de fractura, P.B.T.] emerge un contexto agudamente polarizado, en el cual la prerrogativa del control está legitimada en términos de criterios sociales, por un lado, y en términos de imperativos cognitivos, por otro."<sup>485</sup>

Por un lado, el director del laboratorio y los "seniors", teóricos y situados más arriba en la jerarquía social, emplean ocasionalmente la formalización lógico-simbólica como dispositivo de exclusión; intentan subordinar el trabajo de los experimentadores a la contrastación de sus propias proposiciones, que suponen de rango más elevado que los enunciados locales de los experimentadores.<sup>486</sup> Los directores de laboratorio suelen fundar su derecho a la preeminencia, aparte de en sus años de experiencia, en sus conexiones con revistas, fuentes de

---

<sup>485</sup> Shinn, T.: "Scientific Disciplines and Organizational Specificity", op.cit., p.248. Este último párrafo se refiere a un laboratorio de física del estado sólido en el cual la segmentación y dualidad parecen ser más agudas que en laboratorio de hidrodinámica. En cualquier caso, las tensiones que emergen de una institucionalización dual de la investigación están presentes en ambos laboratorios.

<sup>486</sup> ibidem.

subvención, empresas, etc., mientras que los seniors argumentan recurriendo a su implicación más directa en las tareas cotidianas del laboratorio.<sup>487</sup> Por su parte, los "juniors" tercián en las controversias aduciendo su conexión más directa y concreta con la complejidad de los fenómenos, que las generalizaciones de los "seniors" simplificarían.<sup>488</sup> Según concluye Shinn en uno de los dos artículos citados, la línea de fractura entre teóricos y experimentales se resuelve ocasionalmente en conflictos y paradojas, aunque no llegan a producirse bloqueos sistemáticos en la comunicación, sino más bien una tensión que en el curso del tiempo aparece y desaparece.<sup>489</sup> El hecho de que en torno a esta línea de fractura los conflictos, a pesar de los malentendidos, suelen concluir en compromisos, se debe probablemente a que los laboratorios integrados se ubican en el polo más autónomo de las grandes escuelas, internamente poco contradictorio; la heteronomía está representada más bien por las jerarquías administrativas que las gestionan, de las que únicamente participa el director del laboratorio. Las controversias entre los científicos experimentales y el director del laboratorio sólo en parte son tributarias de la tensión entre jerarquías autónomas y heterónomas, ya que éste último es él mismo un investigador

---

<sup>487</sup> Shinn, T.: "Scientific Disciplines and Organizational Specificity", op.cit.

<sup>488</sup> Shinn, T.: "Hiérarchies del chercheurs et formes des recherches", op.cit., p.16.

<sup>489</sup> Shinn, T.: "Construction théorique et démarche expérimentale", op.cit., p.544-45.

plenamente reconocido y participa de las dos jerarquías.<sup>490</sup>

En las ciencias experimentales, más plenamente constituidas como organizaciones reputacionales, la tensión siempre latente entre jerarquías heterónomas y jerarquías reputacionales y entre cultura y estructura social suelen desenvolverse de modo que difícilmente se resuelve en fracturas cognitivas duraderas. las cesuras que puedan existir permanecen como tensiones que no llegan a impedir la traducción entre los resultados de investigación locales y los que aspiran a un grado mayor de generalización.<sup>491</sup> Los investigadores, en lo que Shinn con Viala, llama una "doble alianza", participan simultáneamente de las dos distintas lógicas.<sup>492</sup> De acuerdo con una de las etnografías de laboratorio llevadas a cabo por Terry Shinn, esta doble adhesión no se vive como paradójica, sino como parte integrante de la práctica cotidiana de la investigación.<sup>493</sup> En caso de controversia entre los investigadores y el director del laboratorio, que es quien actúa conectando el laboratorio con redes políticas y administrativas, todos ellos suelen aceptar los

---

<sup>490</sup> Según los científicos con los que Shinn convivió durante tres años, este tipo de "clivage" tiene lugar cuando el director del laboratorio se dispersa entre muchos proyectos de investigación o cuando pasa mucho tiempo fuera del laboratorio, es decir, cuando el componente heterónimo de sus actividades es mayor ("Construction théorique et démarche expérimentale", op.cit., p.526).

<sup>491</sup> Shinn, T.: "Hiérarchies des chercheurs et formes des recherches", op.cit., p.21-22.

<sup>492</sup> ibidem.

<sup>493</sup> ibidem.

resultados locales como mecanismo último de arbitraje.<sup>494</sup> Y quienes buscan resultados locales y prestan mayor atención a las anomalías y a los sesgos que puedan producir la instrumentación empleada son estudiantes que están realizando su tesis doctoral en el laboratorio. De modo que la lógica de la concurrencia y las jerarquías administrativas pueden llegar a entrar en tensión en el curso de una controversia (lo cual implica además una tensión entre la cultura y la estructura social del laboratorio); al menos no son rígidamente paralelas. A partir del desarrollo de diferentes controversias que dividieron a los investigadores ante el choque entre resultados locales obtenidos por los experimentadores y los enunciados sintético-deductivos construidos por el director del laboratorio, Shinn ha distinguido tres diferentes tipos de relación entre lo que él llama jerarquías sociales y jerarquías cognitivas, que aquí se ha traducido como una tensión entre la lógica de la concurrencia y las jerarquías administrativas, así como entre cultura y estructura social del laboratorio. La primera configuración, que se corresponde con la investigación más rutinaria y que aparece en ausencia de controversia, se caracteriza por el predominio de una estructura social no puesta en cuestión, mientras que la jerarquía cognitiva permanece latente.<sup>495</sup> No hay apenas tensión entre ellas, pues corren paralelas y se refuerzan mutuamente.<sup>496</sup> En la segunda forma, las discordancias entre resultados de

---

<sup>494</sup> ibidem, p.20.

<sup>495</sup> Shinn, T: "Hiérarchies des chercheurs et formes des recherches", op.cit., p.21.

<sup>496</sup> ibidem.

investigación locales y sintéticos dan lugar a una potenciación de la jerarquía cognitiva, de modo que entra en tensión con la social, pero sin dislocarla; se producen intercambio entre dos jerarquías mutuamente permeables que buscan el ajuste mutuo, lo cual no implica ausencia de conflictos.<sup>497</sup> Una tercera configuración se hace visible con la aparición de desequilibrios en la jerarquía social que resultan de controversias; unos investigadores ganan reputación y otros la pierden; se establecen nuevas alianzas que cubren y restañan las fracturas abiertas en la organización social.<sup>498</sup> Shinn considera una cuestión fundamental el paso de los investigadores desde un escalón de la jerarquía a otro;<sup>499</sup> con acuerdo a qué lógica y a qué principios de jerarquización y evaluación se lleva a cabo este paso.

Los resultados de la etnografía de laboratorio llevada a cabo por Terry Shinn parecen ser válidos sobre todo para las ciencias experimentales de las metrópolis, pues de trata de laboratorios integrados, tanto internamente como en el marco de redes de concurrencia más amplias. En el caso concreto de este laboratorio de física macroscópica de la materia condensada, ubicado en una gran escuela de París, aún una práctica social y cognitiva de la investigación caracterizada por la heterogeneidad (pues cada investigador saca adelante su propio proyecto de investigación), se concilia con la integración, no exenta de

---

<sup>497</sup> ibidem.

<sup>498</sup> ibidem., p.22.

<sup>499</sup> ibidem.

hiatos, entre los diferentes resultados de investigación.<sup>500</sup> En el curso de un trabajo etnográfico que duró tres años, nunca observó Shinn que la tensión entre jerarquías sociales y cognitivas se resolviera en incommensurabilidad duradera.<sup>501</sup> A juzgar por estas etnografías, en los laboratorios integrados de las metrópolis las tensiones siempre latentes entre la lógica del patronazgo y la lógica de la concurrencia, y entre cultura y estructura social, no suelen resultar en incommensurabilidad. Las fracturas que dislocan las jerarquías cognitivas subordinándolas a las sociales, ellas mismas dislocadas en redes de patronazgo, puede suponerse que se dan más, comparativamente, en las ciencias sociales que en las naturales y más en la periferia que en las metrópolis de la ciencia.<sup>502</sup>

En las metrópolis científicas suele coexistir cierto grado de segmentación, al menos latente, con otras formas de diferenciación, principalmente la derivada del proceso de autonomización o diferenciación de un mercado interno y su segmentación en disciplinas. El campo de la ciencia, por su propia configuración (la "tensión esencial" y la "institución dual" que más arriba se han reconstruido), da lugar, a lo largo de las líneas de fractura, que no simple segmentación, a situaciones contradictorias que pueden eventualmente traducirse

---

<sup>500</sup> ibidem, p.22.

<sup>501</sup> ibidem.

<sup>502</sup> No se ha logrado encontrar monografías que apoyen esta propuesta, que por lo tanto no es más que una propuesta.

en paradojas cognitivas.<sup>503</sup> Lo contradictorio de estas situaciones deriva, por un lado y en cuanto a la "tensión esencial", de las fricciones que invariablemente se presentan, y no solamente en el campo de la ciencia, en la relación entre ethos y estructuras de poder, entre cultura e instituciones: la paradoja de que el reconocimiento sea, por una parte, valor de un ethos y, como tal, una cuestión de juicio reflexivo con acuerdo a un marco interpretativo compartido, y al mismo tiempo un recurso estratégico que al otorgarse como posición social hace variar la distribución de capital cultural y por tanto la configuración de una estructura de poder. Y en cuanto a la institucionalización dual de la investigación en redes de patronazgo y redes de concurrencia, ella da lugar a otra serie de líneas de factura que dividen a los investigadores según se ubiquen en el polo más autónomo o el más heterónomo del campo de la investigación; formas tan diferentes de entender y llevar a cabo y valorar la investigación como son la investigación ubicada en el polo más autónomo del campo y la investigación aplicada dan lugar, inevitablemente, a conflictos.<sup>504</sup> Bajo la presión creciente del mecenazgo de Estado y de otras demandas del entorno, crece la tensión entre la investigación aplicada y la investigación de riesgo, de modo que llega a abrirse una brecha entre dos formas distintas de buscar el reconocimiento que se niegan mutuamente.<sup>505</sup> Las periferias institucionales son la vía

---

<sup>503</sup> Bourdieu, P.: Homo Academicus, op.cit., p.32.

<sup>504</sup> Bourdieu, P.: La noblesse d'état. Grandes écoles et esprit de corps, op.cit., p.485-86.

<sup>505</sup> ibidem.

por la que penetran en el campo de la ciencia lógicas heterónomas, que al chocar con la lógica del capital simbólico abren brechas en el campo, desestructurando al menos sus márgenes; el carácter desestructurado e incluso conflictivo de las periferias institucionales da lugar a que en ellas sea más fácil la colonización por redes de patronazgo, sobre todo estatal; y es en ellas, por tanto, donde suele tener lugar la investigación aplicada, que al proporcionar menos reconocimiento específico hace más difícil el acceso al núcleo de los establecimientos científicos. Los investigadores que cuentan con menos reconocimiento específico (capital simbólico), son los más dados a poner en juego lógicas heterónomas en el propio campo de la investigación.<sup>506</sup> De la coexistencia en las periferias institucionales de lógicas contradictorias deriva el hecho, ya señalado, de que las situaciones contradictorias sean en ellas más frecuentes y agudas. Estas situaciones afectan a instituciones enteras que se rigen por una doble lógica, política o económica y científica.<sup>507</sup> Esta serie de paradojas puede resumirse en la detectada más arriba en el análisis del sistema francés de grandes escuelas y facultades: la dedicación plena a la investigación de riesgo y el logro de un reconocimiento por los pares pueden ir, a menos que la institución de que se trate tenga relación con el mecenazgo de Estado, de la mano de una desvalorización social, y el reconocimiento que en principio va asociado a la investigación puede deberse de facto, al menos en

---

<sup>506</sup> Bourdieu, P.: La noblesse d'état. Grandes écoles et esprit de corps, op.cit., p.485.

<sup>507</sup> ibidem, p.486.

parte, a la conexión con los campos político y económico.

Desde el punto de vista de las trayectorias de carrera, estas situaciones contradictorias tan fuertemente arraigadas en las instituciones de investigación, tanto las derivadas de la "tensión esencial" como de la "institución dual", pueden llegar a ser interiorizadas por los investigadores en el curso de su consagración. Usualmente, el investigador establece una "doble alianza" que concilie las distintas lógicas que surcan el campo de la ciencia, de modo que la "tensión esencial" y la "institucionalización dual" no son vividas por los investigadores como contradicciones internas que puedan trabar sus programas de investigación. Pero a veces la reconciliación biográfica de contradicciones que afectan a todo el campo de la ciencia no es tan fácil. Las situaciones contradictorias atrapan sobre todo a los investigadores que se desenvuelven a lo largo de las fronteras del campo de la ciencia; ya sean las que separan a los investigadores integrados en un establecimiento científico de los excluidos de estas redes de patronazgo y concurrencia, o las que separan los polos autónomo y heterónimo de las "instituciones duales" (es en este último sentido como "periferia" alude también al polo más heterónimo del campo de la ciencia; el conformado por los investigadores que se acojen a la lógica del patronazgo). Y se agudizan aún más en caso de producirse desequilibrios demográficos en el mercado de la investigación, o una mayor imbricación con el mecenazgo de Estado, agentes ambos de balcanización institucional que resaltan aún más ante los ojos de los investigadores "outsiders" lo que de contingente puedan

tener las fronteras sociales. En otras palabras, el peligro de disgregación cognitiva derivado de la balcanización afecta sobre todo a los investigadores "outsiders" y a quienes llevan a cabo investigación aplicada (la más heterónoma), como es por ejemplo el caso de la biomedicina, es decir, a la ciencia marginal.

Además de en las periferias institucionales, este tipo de contradicciones son frecuentes en la periferia del sistema mundial de la ciencia. Por el hecho de encontrarse allí en curso la emergencia de un campo científico, se suceden las situaciones contradictorias, que en general son inherentes a los procesos de transición. De entre ellas, puede señalarse la contradicción entre una estructura social por inercia regulada por una lógica heterónoma y una todavía frágil cultura científica. Pero este problema se retomará y tratará en el apartado sobre la ciencia periférica.

**b. El doble vínculo: paradojas pragmáticas y conflicto anómico en la ciencia marginal.**

Los procesos de balcanización institucional y de balcanización cognitiva se refuerzan mutuamente. En otras palabras, las situaciones contradictorias se interiorizan como paradojas cognitivas que traban la comunicación científica; y a la inversa, las fracturas cognitivas refuerzan la segmentación institucional. La escalada en espiral de la violencia simbólica que fácilmente se desencadena entre los intersticios de unas

instituciones científicas y un saber segmentados puede derivar en la disgregación, y ya no únicamente segmentación, de los mundos de vida simbólicos que sustentan las tareas cotidianas de investigación, incluso la balcanizada. En este sentido, la balcanización en sus formas más extremas es el proceso opuesto a la emergencia de un campo científico y los dos principales procesos que en su curso tienen lugar, la invención de una tradición y la diferenciación de un mercado científico interno.

Las quiebras en el proceso de condensación y objetivación del saber y consiguiente dispersión propias de la ciencia marginal se deben a que la balcanización es terreno abonado para que la violencia simbólica se desencadene en la frontera que separa los diferentes reinos de Taifas; en estas áreas fronterizas no existen principios de evaluación claros para el arbitraje de los conflictos. En las fronteras entre establecidos y excluidos, en particular, la violencia simbólica<sup>508</sup> irrumpe con particular fuerza, ya que lo que se juega a lo largo de estas fronteras es, precisamente, la construcción y refuerzo de una barrera institucional que separe a establecidos y excluidos; las fronteras suelen ser los lugares más conflictivos de todo el campo de la ciencia. A diferencia de la concurrencia, que denota un tipo de conflictos regulados por procedimientos de arbitraje convencionales, en los que únicamente se admite como recurso a emplear el capital cultural, en la ciencia balcanizada domina el conflicto anómico, caracterizado por la violencia simbólica sin

---

<sup>508</sup> ibidem, véase sobre todo el capítulo 2: "Méconnaissance et violence symbolique", p.48-81.

control ni arbitraje posibles, así como por el recurso a principios de evaluación y especies de capital heterónomos.

Aunque en toda institución dual las situaciones contradictorias derivadas del choque entre la lógica de la concurrencia y la lógica del patronazgo, así como de la tensión entre cultura y estructura social, pueden dar lugar a una intensificación de la concurrencia que ocasionalmente derive en conflicto anómico (como lo muestra la reconstrucción de las teorías de la anomia y la ambivalencia de Merton), y por tanto a fracturas en el curso del proceso de objetivación del saber, lo que caracteriza a la ciencia balcanizada es la recurrencia sistemática de este tipo de conflictos, de modo que los investigadores se encuentran permanentemente envueltos en el círculo vicioso que ellos conforman.

Los procesos de doble vínculo contienen violencia por la disonancia cognitiva que operan en los interlocutores a los que van destinados, que disloca, aunque sea momentáneamente, el hilo del pensamiento y la observación. Son por tanto una forma particular que pueden tomar las controversias científicas, caracterizada por la confusión de distintos órdenes y distintas lógicas y por la circularidad viciosa, en el sentido de una escalada en espiral de la violencia simbólica. Esta forma de violencia se ejerce a través de lo que la Escuela de Palo Alto llama "paradojas pragmáticas",<sup>509</sup> que confunden sistemáticamente

---

<sup>509</sup> Watzlawick, P., Beavin Bavelas, J. y Jackson, D.D.: Teoría de la comunicación humana, Barcelona, Herder, octava edición, 1991. Véase especialmente el capítulo 6: "La

los planos de la cultura y de la estructura social, por un lado, y de la lógica del patronazgo y de la lógica de la concurrencia, por otro. Las paradojas pragmáticas pueden distinguirse de la ambivalencia y derivada de la "doble alianza", aunque pueda surgir a partir de ella, en particular cuando por factores demográficos u otros se intensifica la concurrencia. La "doble alianza" hace que a lo largo del tiempo el investigador oscile entre distintos planos y distintas lógicas que no por imbricados en el curso de las trayectorias de carrera dejan de estar diferenciados desde el punto de vista institucional. Lo que constituye una paradoja pragmática, por el contrario, es el ubicarse los científicos en dos planos o dos lógicas al mismo tiempo, que si se repite como círculo vicioso lleva a la indiferenciación institucional tanto como a la ambigüedad conceptual, que a su vez se reproducen mutuamente.<sup>510</sup>

Las paradojas pragmáticas se dividen en instrucciones

---

comunicación paradójica". No hay que confundir las paradojas pragmáticas con las simples situaciones contradictorias (p.200). Las primeras se constituyen por la interiorización por los científicos de situaciones contradictorias, con la consiguiente exasperación de las tensiones que son inherentes a éstas.

<sup>510</sup> Norbert Elias ha reconstruido el concepto de doble vínculo, originario de la Escuela de Palo Alto, haciendo hincapié, más que en el componente paradójico, que no menciona, en la escalada en espiral de la violencia que lleva consigo (Compromiso y distanciamiento, Barcelona, Península, 1990). En la obra de Elias, por tanto, "doble vínculo" alude a una forma de conflicto anómico caracterizado por la escalada en espiral de la violencia, física o simbólica (esta última usualmente en forma de estigmatización). Para los fines de esta investigación cabe reunir los dos componentes, el paradójico y el de escalada en espiral de la violencia simbólica, de modo que pueda emplearse para caracterizar un tipo específico de controversia científica, rayana en el conflicto anómico, caracterizada por la confusión de órdenes institucionales y del discurso y la circularidad.

paradójicas y predicciones paradójicas.<sup>511</sup> Las primeras son instrucciones dadas en el marco de relaciones complementarias estrechas que implican subordinación y dependencia, como puedan ser las relaciones de patronazgo. El hecho de haberse dado la instrucción implica que se debe obedecer, pero al mismo tiempo hay que desobedecerla para obedecerla.<sup>512</sup> Son instrucciones en que se cruzan los planos de la cultura y la estructura social, de modo que el receptor se encuentra atrapado en una posición insostenible, pues no puede salir del marco de referencia dual en que le ha colocado el emisor.<sup>513</sup> Si al redactar su proyecto de investigación se sitúa en el plano de una estructura social conformada por redes de patronazgo, no satisface los criterios culturales de originalidad por los que se otorga el reconocimiento (es imposible innovar dentro del marco del patronazgo), y si se sitúa en el plano del marco simbólico de referencia por el cual se otorga el reconocimiento, no avanza en su carrera académica, ya que el reconocimiento le es confiscado en todo caso por los núcleos de patronazgo. El optar por un camino distinto del establecido por estos núcleos se interpretaría como deslealtad. Haga lo que haga y sean cuales sean sus méritos, el reconocimiento le es confiscado, al menos mientras su posición en las redes de patronazgo sea subordinada. Las predicciones paradójicas, por otra parte, tienen relación con

---

<sup>511</sup> Watzlawick, P., Beavin Bavelas, J. y Jackson, D.D.: Teoría de la comunicación humana, op.cit., p.179 y ss.

<sup>512</sup> *ibidem*, p.180.

<sup>513</sup> *ibidem*.

la cuestión de la confianza,<sup>514</sup> que como se ha visto anteriormente es una cuestión clave en las economías de intercambio de dones. Este tipo de paradojas pragmáticas suele surgir del choque entre la lógica heterónoma del patronazgo y la lógica de la concurrencia por el reconocimiento. Podrían llamarse también "explicaciones paradójicas"; son enunciados que se sitúan en el marco de un mundo de vida simbólico compartido por una comunidad de investigadores, y que por tanto apelan a la confianza de éstos, pero que al mismo tiempo lo niegan y traicionan la confianza de los pares al estar apoyados por especies de capital heterónomas como son el dinero o el poder político y/o administrativo. Su carácter paradójico deriva del hecho de dirigirse a una audiencia compuesta por pares al mismo tiempo que se apoyan en el mecenazgo, de Estado o privado. Puede considerarse que este tipo de enunciados se da sobre todo en la investigación aplicada, la más heterónoma, mientras que las instrucciones paradójicas se dan sobre todo en el marco del clientelismo. Las trayectorias intelectuales y de carrera de quienes Reuter y Tripier llaman "minimalistas" y "aprendices" parecen constituir respuestas adaptativas, a estos dilemas sin salida, la una acomodaticia y la otra anómica. La primera conduce a la inercia pasiva, mientras que la segunda puede derivar en fraude o faroles conceptuales.

En suma, la violencia simbólica actúa en forma de juicios de valor heterónomos, contruidos por analogía a las redes de patronazgo en que los investigadores se hallan inmersos. Pero al mismo tiempo, y esto es lo que les da su carácter coercitivo,

---

<sup>514</sup> *ibidem*, p.208.

estos juicios conllevan pretensiones de fiabilidad y validez, tal como si estuvieran libres de coerción. Surgen del choque de lógicas y órdenes contradictorios: la lógica del patronazgo, heterónoma por dar más peso a especies de capital heterónomas que al capital simbólico, y la lógica de la concurrencia. O la lógica del capital simbólico como elemento de la estructura social y la lógica del reconocimiento con acuerdo a un marco simbólico compartido. Su lógica es la de las luchas de exclusión: transmutan lo que en principio es una frontera social contingente entre establecidos y outsiders, tomen ellos la forma de escuelas, grupos de investigación o paradigmas, en un hiato y bloqueo cognitivos entre saberes que se quieren incommensurables y, en un paso más allá de lo que es propio de las configuraciones de establecidos y outsiders, que se limitan a construir fronteras en torno a los islotes aislados en que se segmenta el saber, pueden llegar a operar la destrucción del mundo de vida simbólico en que se desenvuelve la investigación, incluso en el propio interior de los islotes de patronazgo.<sup>515</sup>

El curso del conflicto anómico que caracteriza a estos procesos puede terminar en la destrucción del mundo de vida simbólico. Con la desmoralización de los investigadores, la tensión entre ethos y estructura de poder (la que aquí se ha llamado "tensión esencial"), y entre los polos autónomo y

---

<sup>515</sup> Bourdieu, P.: ~~La Noblesse d'État~~, op.cit., p.59. He razonado por analogía a partir de lo escrito por Bourdieu acerca de las categorías del juicio profesoral sobre los alumnos de las grandes escuelas francesas, según Bourdieu construidas por homología con las diferencias objetivas entre los alumnos según el origen social.

heterónimo de una "institución dual", se deshacen de manera que la estructura de poder pasa a convertirse en principal punto de referencia de la evaluación; al haber perdido consistencia el mundo de vida del investigador, en una forma de anomia, la estructura social de la investigación en tanto que pura estructura de distribución de recursos regulada según la lógica del patronazgo, aparece como lo único sólido que permanece, en contraste con lo disgregado de la esfera cognitiva. Los investigadores que no han adquirido facultades de simbolización ni unos procedimientos de argumentación, un habitus en suma, tienden a ver la esfera cognitiva como demasiado vaporosa, casi invisible frente a la indudable solidez de la estructura de poder, de forma similar a cómo una persona inculta podría pensar que quienes trabajan con la cabeza no hacen nada, o que se cansan menos; como la persona iletrada en cuestión no tiene acceso al mundo de vida simbólico en que se desenvuelven quienes trabajan con la cabeza, cree que no existe.<sup>516</sup> En estas condiciones, el saber es más fácilmente visto como puro recurso estratégico, por

---

<sup>516</sup> Lo mismo es válido para algunas etnografías de laboratorio (véase, por ejemplo, Bruno Latour: Science in Action, op.cit.); el sociólogo que no tiene acceso al mundo de vida de un laboratorio y que sólo ve la estructura social del laboratorio puede llegar a pensar que lo único que está en juego en un laboratorio es la distribución del poder. Bruno Latour muestra el punto de vista de un investigador desmoralizado para quien la cultura de la investigación parece haberse disuelto, restando únicamente la estructura social en tanto que estructura de distribución de recursos. La suya es una mirada panóptica que trata de eliminar las definiciones que los científicos dan de sí mismos, y que por ello no puede salir del círculo de la autorreferencia. Esta confusión entre autorreferencia y heterorreferencia hace que Science in Action parezca referirse a un laboratorio de ciencias experimentales, mientras que la balcanización institucional y cognitiva define sobre todo a las ciencias sociales. Las fracturas son en ellas mucho más numerosas, y derivan muy a menudo en conflicto anómico.

lo convertible en otras especies de capital, dinero o poder administrativo y político. Disgregado el mundo de vida simbólico y desplazado el reconocimiento como medio de comunicación, las jerarquías administrativas se hipostatizan hasta convertirse en la clave de las comunicaciones científicas; los diferentes escalones administrativos se convierten en barreras para la comunicación entre investigadores.<sup>517</sup> En otras palabras, el medio de comunicación es el poder administrativo. La lógica de la concurrencia por las reputaciones que otorgan los pares se disuelve entonces en favor de lógicas heterónomas, propias de sistemas colindantes que se regulan según la lógica del poder político o del beneficio económico.

La distinción entre paradojas pragmáticas, por un lado, y ambivalencia y ambigüedad conceptual, por otro, alude a las dos diferentes vías que se pueden tomar en la encrucijada entre dos audiencias que pertenecen a órdenes distintos o siguen lógicas contradictorias. Mientras que la ambivalencia se caracteriza por la oscilación entre dos planos de acción y la ambigüedad por la oscilación continua entre dos caras de una diferenciación, la

---

<sup>517</sup> En las metrópolis de la investigación y en las ciencias experimentales suele estar bastante claro que la gestión de la investigación está al servicio de la investigación. Los gestores, incluso en los casos en los que ellos mismos no están entre los investigadores más reconocidos, suelen tener asumido que lo más importante es la investigación, y que el reconocimiento deriva de las publicaciones, no de los cargos administrativos (lo cual, si tenemos en cuenta lo que sucede en la periferia y en las ciencias sociales, no es una perogrullada). En las ciencias sociales y en la periferia, por el contrario, las jerarquías administrativas cobran autonomía e incluso pueden llegar a convertirse en el principal referente de la actividad de los investigadores (en tal caso, sus actividades serán más de acumulación de capital social que propiamente científicas).

paradoja pragmática es operada por la cosificación de una cesura o diferencia, de modo que al aparecer como natural queda borrada y el observador que la ha trazado permanece oculto. La paradoja emerge de una negación<sup>518</sup> o, traduciendo a los conceptos empleados en esta investigación, de una exclusión (las luchas de exclusión forman el contexto pragmático de este tipo de paradojas, que actúan como dispositivos de exclusión de la concurrencia).<sup>519</sup> La indiferenciación y consiguiente confusión de órdenes es creada por el ocultamiento del observador, ya que en estos casos es imposible distinguir la autorreferencia de la heterorreferencia.<sup>520</sup> Tales paradojas se aparecen como inevitables por obra de la fusión de peticiones de principio y enunciados "empíricos", en la cual reside su carácter coercitivo (producen violencia simbólica al mismo tiempo que apelan a principios de fiabilidad y validez). Introducen en el ámbito de lo "empírico" operaciones del observador reificadas, con lo cual los conceptos de este modo tratados adquieren significados

---

<sup>518</sup> Luhmann, N.: Die Wissenschaft der Gesellschaft, op.cit., p.469.

<sup>519</sup> Es posible que Luhmann no compartiera esta asimilación de negación y dispositivo de exclusión.

<sup>520</sup> Elena Esposito, una discípula de Luhmann, ha intentado ofrecer una definición de paradoja, señalando las dos condiciones que llevan a su aparición ( "Paradoxien als Unterscheidungen von Unterscheidungen", en Gumbrecht, H.U. y Pfeiffer, K.L.: Paradoxien, Dissonanzen, Zusammenbrüche. Situationen offener Epistemologie, Frankfurt a.M., Suhrkamp, 1991, p.35). En primer lugar, una situación de autorreferencia (un enunciado habla de sí mismo). Pero la autorreferencia no es condición suficiente para que aparezca una paradoja (p.37). Ha de darse también una ambigüedad y oscilación entre dos polos de significado que no llegan a estar claramente diferenciados (p.38). Un enunciado abarca dos significados simultáneos, sin que ninguno de ellos se deje excluir. Con ello se contradice el principio lógico del tercero excluido.

contrapuestos; funcionan al mismo tiempo como conceptos analíticos (reificados por las aparentes connotaciones sintéticas de un concepto que en principio es analítico) y sintéticos (que parecen trascender el mero carácter de regularidad para aspirar a la universalidad de que les dotan las aparentes connotaciones analíticas de ese mismo concepto).<sup>521</sup> El resultado es un concepto que propiamente no es ni sintético ni analítico (o, en términos de Luhmann, ni heterorreferente ni autorreferente); ni actúa como índice ni proporciona un marco de referencia que sirva como punto de partida. Su polisemia puede crear en el interlocutor o lector un "cortocircuito" que le coaccione a aceptarlo como válido; cualquier argumento que se pueda oponer al discurso paradójico queda contradicho por alguna de las significaciones contradictorias que él abarca, de modo que toda crítica parezca estar desenfocada o ser parcial. Tal modo de proceder podría bautizarse como "estrategia de la cosificación". Consiste en la reificación de las operaciones autorreferentes del observador, y en una fusión semántica que cosifica estas operaciones haciéndolas parecer heterorreferentes. Al seguir las estrategias de cosificación la lógica de las luchas de exclusión, hacen ver como excluyentes términos cosificados que no tienen por qué serlo necesariamente, que solamente se excluyen en tanto que cosificados.<sup>522</sup> A partir de ahí, suelen seguirse dos caminos. O

---

<sup>521</sup> Habermas, J.: Der philosophische Diskurs der Moderne, Frankfurt, Suhrkamp, 1989, p. 301. Estos discursos paradójicos se encuentran no solamente en el ámbito de la filosofía, sino también en el de las ciencias experimentales y sociales, sobre todo, con diferencia, en las segundas.

<sup>522</sup> "La clave del desarrollo científico se encuentra en gran medida en la otra cara de la diferenciación, que es lo invisible desde el otro lado de la diferenciación. En otras palabras, en

se fuerza una falsa síntesis paradójica que al resumir ambigua y forzosamente todas las razones posibles excluya a interlocutores que digan lo que digan y escriban lo que escriban no serán válidos, o se excluye y estigmatiza uno de los dos términos de una diferencia artificialmente excluyente. En ambos casos se trata de estrategias de exclusión transfiguradas como oposiciones cognitivas, posiblemente más frecuentes en la conversación cotidiana, más propicia a la ambigüedad y difícilmente enjuiciable a posteriori, que en los discursos escritos. En cualquier caso, estas conductas buscan influir en los mecanismos del reconocimiento. La forma exacerbada de ambigüedad conceptual que transmiten las paradojas pragmáticas es posiblemente más frecuente en la investigación aplicada y, en lo que se refiere a las ciencias humanas, en el ensayismo. En otras palabras, en la ciencia marginal. Es la necesidad de adecuarse a audiencias muy diferentes (los pares y al mismo

---

aclarar respecto de qué se ha diferenciado un significado." (Luhmann, N.: Die Wissenschaft der Gesellschaft, op.cit., p.384). Aunque el trazado de una diferenciación excluye inevitablemente un algo más o menos determinado que queda fuera del campo de la observación, si lo por el momento excluido no desaparece hecho invisible, podrá más tarde ser incluido en la red conceptual, en el curso de pruebas de consistencia (ibidem, p.392). Cuando esto se consigue, una red conceptual gana capacidad de integración y desaparece la aparente incommensurabilidad (p.392-93). Elena Esposito, siguiendo a Luhmann, considera que cierto tipo de paradojas que aparecen en la observación de segundo orden, es decir, observación de una observación (del tipo "este enunciado es falso"), emergen de una negación; de la exclusión u ocultamiento de uno de los dos términos de una diferenciación, de forma que en la observación una sola de las caras de la diferenciación verdadero/falso se aplica sistemáticamente a sí misma; la cara "verdadero" es caracterizada como "falsa", mientras que la cara "falso" es caracterizada implícitamente como "verdadera" ("Paradoxien als Unterscheidungen von Unterscheidungen", op.cit., p.51). En otras palabras, este tipo de paradojas emergen de estrategias de exclusión. Esposito apunta a una posible relación de este tipo de enunciados con situaciones paradójicas (p.52), pero no desarrolla su propuesta.

tiempo el "público lector" o las comisiones administrativas que dan el visto bueno a la financiación de los proyectos de investigación), lo que da lugar a una polisemia del discurso que lo hace significativo para audiencias muy diferentes.

El problema, en suma, no es la existencia de paradojas, derivadas todas ellas de la "paradoja del observador", sino más bien por qué en ocasiones no se puede cruzar de una a otra de las dos caras de una diferenciación ni se busca otra diferenciación que disuelva temporalmente la paradoja ocasionada por la anterior diferenciación. Las paradojas no tienen por qué permanecer estáticas dando lugar necesariamente a bloqueos institucionales y cognitivos en apariencia inmutables; pueden desarrollarse y disolverse mediante nuevas diferenciaciones, en el sentido de Luhmann.<sup>523</sup> En otras palabras, el bloqueo que una paradoja pueda introducir en el curso de la investigación resulta de su cosificación en torno a paradojas institucionales, de modo que lo que en principio era una contradicción lógico-matemática o una definición paradójica derivadas de la coexistencia de "provincias de sentido" en un primer momento incommensurables, se convierte

---

<sup>523</sup> Luhmann, N.: ~~Die Wissenschaft der Gesellschaft~~, op.cit., p.483. Debido a que la existencia de una paradoja puede ser comunicada, no tienen por qué producirse el bloqueo de las operaciones y ni cortocircuito entre los dos términos de una diferenciación (ibidem). Es esta concepción que Luhmann tiene de las paradojas lo que permite diferenciarlas en principio de las paradojas pragmáticas. Lo que bloquea las paradojas es la cosificación de la diferenciación y la exclusión de una de sus caras, de modo que no pueda pasarse de uno a otro lado de la diferenciación, o la simultaneidad por la cual se pretende seguir por las dos caras de la diferenciación al mismo tiempo.

en una paradoja pragmática.<sup>524</sup> La paradoja no ha de funcionar necesariamente como obstáculo epistémico; puede emplearse como recurso en la construcción teórica, pero sólo como punto de partida:

"Lograr la unidad a través de la diferenciación. Lograr la unidad como unidad de una diferenciación, lo cual parece ser un programa teórico paradójico, y de este modo ha sido concebido. Lo diferenciado es lo mismo, este es nuestro punto de partida. Pero ello no puede quedar así. Las paradojas deben ser "desenvueltas", como dicen los lógicos. Deben ser disueltas en diferenciaciones que marquen sus dos caras, de modo que ambas puedan ser identificadas. Así, la paradoja oscila en sí, pero no puede ser creativa por sí misma; ha de ser neutralizada por otra diferenciación".<sup>525</sup>

Luhmann alude en otro lugar a un "método de la variación teórica"

---

<sup>524</sup> Watzlawick, P., Beavin Bavelas, J. y Jackson, D.D.: Teoría de la comunicación humana, op.cit., p.176. Watzlawick y sus colegas distinguen tres tipos de paradojas. Las paradojas lógico-matemáticas surgen en el plano de la sintaxis y consisten en contradicciones formalmente correctas (p.175). Un segundo tipo de paradojas aparece en el plano de la semántica, a partir de incongruencias en la jerarquización de niveles de lenguaje (ibidem). Ambas clases de paradojas surgen de ambigüedades sintácticas o semánticas. Las paradojas a las que Luhmann se refiere parecen ser de estos dos tipos, aunque Luhmann no las considera como falacias que resultan de la ambigüedad y la confusión, sino como constitutivas a la observación. Un tercer tipo, las paradojas pragmáticas, son las que indican doble vínculo. Las paradojas pragmáticas surgen a partir de los otros dos tipos de paradojas (p.176). En otros términos, la paradoja del observador puede tener consecuencias pragmáticas, en el plano institucional de las redes de concurrencia y patronazgo.

<sup>525</sup> Luhmann, N.: „Was ist der Fall?" und „Was steckt dahinter?". Die zwei Soziologien und die Gesellschaftstheorie", Zeitschrift für Soziologie, 22, 1993, p.246.

o "programa metodológico de clarificación de las diferenciaciones", que saque partido del hecho de que una cuestión empírica pueda describirse de distintos modos según el marco teórico que se haya empleado.<sup>526</sup> El empleo de este método haría posible la observación de segundo orden.<sup>527</sup> Esta posibilidad podría ser fructífera, y no únicamente en el sentido negativo de la autovigilancia epistemológica (Bachelard).

La resolución de una paradoja es temporal; cuando, por no ser ya operativa o fructífera una diferenciación, se vuelve a plantear la cuestión de la unidad de sus dos caras, aparece de nuevo la paradoja.<sup>528</sup> La observación permanece siempre dependiente de la distinción que se haya trazado para observar, por lo cual la propia distinción no puede ser observada en uso, aunque sí de una forma distanciada, cuando ya no es operativa.<sup>529</sup> En otras palabras, toda distinción es al mismo

---

<sup>526</sup> Luhmann, N.: Die Wissenschaft der Gesellschaft, op.cit., p.382. Luhmann emprende una aplicación práctica de este método en "Das Moderne der modernen Gesellschaft", en Zapf, W. (ed.): Die Modernisierung moderner Gesellschaften, Frankfurt a.M., Campus, 1990, p.90.

<sup>527</sup> Luhmann, N.: Die Wissenschaft der Gesellschaft, op.cit.

<sup>528</sup> Luhmann, N.: „Was ist der Fall?" und „Was steckt dahinter?", op.cit., p.246.

<sup>529</sup> Luhmann parece oscilar entre dos propuestas. En Die Wissenschaft der Gesellschaft y en otros lugares, unas veces considera que la aplicación de una diferenciación no puede ser transparente, de ahí la opacidad que nubla toda observación. Otras veces se refiere a la distancia respecto de una diferenciación que se ha aplicado y que se sigue aplicando (ibidem, p.463-64), que aparece por ejemplo en el método de la variación teórica. Es posible también que esta apreciación esté basada en un error de interpretación de la compleja obra de Luhmann.

tiempo indicación;<sup>530</sup> la paradoja deriva de este inscribirse una distinción que es operación de un observador en el ámbito de este modo, por obra de la operación de observar, hecho distinto, objetivado. Tenemos entonces un doble proceso: una diferenciación demarca un ámbito objetual (el objeto de la investigación),<sup>531</sup> y después es aplicada a lo por ella misma diferenciado.<sup>532</sup> La diferenciación se presenta entonces como punto de partida de la observación y, tras objetivarse en el ámbito que ella misma ha distinguido, como objeto de la observación.<sup>533</sup> Con esta transformación de la diferenciación se va construyendo una "jerarquía de bifurcaciones",<sup>534</sup> de modo que la paradoja inicial, la "paradoja del observador", va sufriendo transformaciones consecutivas, en el sentido de una objetivación o construcción de un objeto:

"[La diferenciación] es todavía la misma y ya no es la

---

<sup>530</sup> Es por esto que Luhmann rechaza la distinción entre conceptos analíticos y sintéticos, y propone sustituirla por la distinción entre autorreferencia y heterorreferencia (Die Wissenschaft der Gesellschaft, op.cit., p.546). Lo primero hace referencia al componente reflexivo de los conceptos llamados analíticos, que no serían entonces un punto de partida formal de la investigación sino que indicarían una autodescripción de un observador que forma parte de su propio objeto. En lugar de reglas y preceptos metodológicos, Luhmann propone un "observar al observador" (ibidem). Lo cual significa poner en relación este problema que en principio parece ser únicamente conceptual con la cuestión de la diferenciación estructural de una red de comunicaciones (el observador); sólo cuando se opera esta diferenciación estructural puede distinguirse entre autorreferencia y heterorreferencia.

<sup>531</sup> ibidem, p.382.

<sup>532</sup> ibidem, p.379.

<sup>533</sup> ibidem.

<sup>534</sup> ibidem, p.380.

misma. Es la misma porque (...) la misma diferenciación ha sido aplicada recursivamente a sí misma; es otra porque es ya algo distinto, ya que ha sido aplicada a un ámbito diferente."<sup>535</sup>

Esta transformación de las diferenciaciones es algo similar a la transferencia analógica, básica en la génesis de conceptos. Esto nos pone sobre la pista de un eventual empleo reflexivo de la paradoja del observador en la generación de redes conceptuales.

Al objetivarse las diferenciaciones, la diferencia primera que sirvió como punto de partida en la construcción de un modelo o teoría puede llegar a ser olvidada, con lo cual el curso de la investigación no puede salir de los límites trazados por la bifurcación original.<sup>312</sup> Las operaciones subsiguientes reproducen ciegamente esa diferenciación, sin poder observarla en el sentido de la observación de segundo orden.<sup>313</sup> Sólo si se descosifican estas fronteras podrían trazarse otras diferenciaciones de partida. En los márgenes de la ciencia, allí donde las redes conceptuales no se han objetivado y formalizado sólidamente, o donde se entrecruzan paradigmas o tradiciones disciplinares diferentes, la "paradoja del observador" se hace visible con especial claridad. Ella surge en espacios no formalizados, caracterizados por la incertidumbre, en que se

---

<sup>535</sup> *ibidem*, p.379.

<sup>312</sup> Luhmann, N.: Die Wissenschaft der Gesellschaft, op.cit., p.377-78.

<sup>313</sup> *ibidem*.

desenvuelve la investigación más arriesgada. La formalización lógica y matemática de los modelos y teorías hace invisible por un tiempo la "paradoja del observador"; los principios lógicos de identidad, no contradicción y del tercero excluido van encaminados a evitar las paradojas.<sup>314</sup>

En suma, en una frontera se encuentran al menos dos tipos diferentes de paradojas. Por un lado están las derivadas del trazado de una diferenciación, y por otro las derivadas de una negación, es decir, de estrategias de exclusión.<sup>315</sup> Las unas se emplean en el curso de la "vía periférica", desarrollando la paradoja mediante otras diferenciaciones. Las otras (las paradojas pragmáticas) bloquean el desenvolvimiento de la paradoja del observador dando lugar al peligro inscrito en los conflictos anómicos en que tan a menudo se ven implicados los investigadores marginales; conforman discursos paradójicos, en el sentido de la teoría de la comunicación de Palo Alto, que al constituir barreras institucionales entre las diferentes "provincias de sentido" distorsionan sistemáticamente la comunicación científica. Por cual de estos caminos se opte y cual

---

<sup>314</sup> ibidem, p.415.

<sup>315</sup> Luhmann, N.: Die Wissenschaft der Gesellschaft, op.cit., p.517-18. Luhmann considera esta distinción como muy importante, aunque considera que la negación constituye un refuerzo de la paradoja del observador: "La operación de negar requiere el empleo de una diferenciación" (p.517). La negación o exclusión deriva de la operación de cosificar el límite que separa las dos caras de la diferenciación, al mismo que se produce un cruce (p.518), de modo que el observador pretende encontrarse en las dos caras de la diferenciación al mismo tiempo. De este modo, otras posibles vías quedan excluidas. Esta distinción permite conciliar las propuestas de Luhmann y de Watzlawick acerca de las paradojas.

de estos dos tipos de paradojas se emplee, parece depender del grado de cosificación que hayan alcanzado las barreras institucionales entre los islotes clientelares, lo cual por otra parte está relacionado con la intensidad de los conflictos anómicos, endémicos en torno a las barreras institucionales.

Qué forma concreta tomen los discursos ambiguos es algo que sólo puede ser detectado por etnografías de laboratorio. El problema de cómo llegan a interiorizarse las situaciones contradictorias (en otras palabras, de cómo la balcanización institucional y la cognitiva se refuerzan mutua y progresivamente en un círculo vicioso), se aborda mejor desde una perspectiva microsociológica, más precisa a la hora de arrojar luz sobre las estrategias de cosificación del saber y sobre la violencia simbólica que ellas operan, que como ya se ha señalado pueden distinguirse de la institucionalización y objetivación del saber. Las etnografías de laboratorio que desde una perspectiva constructivista han llevado a cabo Karin Knorr-Cetina y su equipo no distinguen entre estos dos tipos de prácticas.<sup>316</sup> Al no situar el laboratorio en su marco institucional más amplio, cierran el paso a una perspectiva que compare diferentes lugares institucionales en cuanto a su grado de integración y balcanización.

---

<sup>316</sup> Knorr-Cetina, K.: "Das naturwissenschaftliche Labor as Ort der "Verdichtung" der Gesellschaft", Zeitschrift für Soziologie, 17 (1988), p.85-101. Amann, K.: Natürliche Expertise und künstliche Intelligenz. Eine Empirische Untersuchung naturwissenschaftlicher Laborarbeit, tesis doctoral inédita, Universidad de Bielefeld, Facultad de Sociología, 1990.

Por todo lo anterior, la violencia simbólica puede verse como una variable imbricada en todo un conjunto de factores institucionales, no como motor del discurso y la práctica de la ciencia. Es algo contingente que puede ocurrir, sobre todo a lo largo de las líneas de fractura que surcan las instituciones científicas balcanizadas, pero no de forma necesaria. Esta diferenciación, en el sentido de Luhmann, permite evitar caer en la ontología del poder que han elaborado autores como Bruno Latour.<sup>317</sup> Latour comienza por definir las explicaciones, la "política de la explicación", como factor de poder, como agente de una acción a distancia que trata de invertir la relación de fuerzas entre distintos ámbitos y entre centros y periferias, distinguiendo entre explicaciones fuertes (deducciones) y débiles (descripciones), según un continuum de potencia explicativa.<sup>318</sup> En otros términos, las explicaciones poderosas no pueden disociarse de la edificación de redes que, apoyadas en ellas, van acumulando recursos en sus manos, empleando las explicaciones con el fin de actuar a distancia sobre otras esferas de acción.<sup>319</sup> Latour define la política de la explicación de este modo:

---

<sup>317</sup> Latour, B.: Ciencia en acción, Barcelona, Labor, 1992. Para una definición del concepto de poder de Bruno Latour, véase "The Politics of Explanation", en Woolgar, S.(ed.): Knowledge and Reflexivity, London, Sage, 1991. El comentario sobre estos dos trabajos que ha de llevarse a cabo más adelante en el texto principal puede tomarse como ilustración de lo que aquí se ha definido como "doble vínculo": instrucciones paradójicas y paradojas pragmáticas que funcionan como dispositivos de exclusión en el marco de un conflicto anómico, en este caso a lo largo de la brecha que separa las ciencias experimentales de las marginadas ciencias sociales. Estas paradojas se caracterizan por la autorreferencia, así como por la oscilación ambigua entre las dos caras de una distinción.

<sup>318</sup> Latour, B.: op.cit., p.160-62.

<sup>319</sup> ibidem, p.160.

"(...) cuando se controla x elemento de A ["explanans", P.B.T.], se controlan también x' e y' elementos de B ["explananda", P.B.T.]. Esta es en efecto una definición general de poder, entendido tanto en un sentido político como lógico."<sup>320</sup>

Con esta definición, Latour borra la distinción entre estructura social y cultura, que queda sumergida en la indefinida noción de "potencia explicativa", ambigua porque puede ser entendida tanto en un sentido lógico como político. Y de la ambigüedad de la definición deduce Latour una indiferenciación objetiva; la distinción entre lo político, lo económico, lo técnico y lo intelectual se diluye en prácticas comunes de edificación de redes ("network-building").<sup>321</sup> De este modo, la construcción de una teoría viene a equivaler a la construcción de un imperio: cuanto más poderosa es una explicación más sólido es el imperio que ella cimenta.<sup>322</sup> Precisamente, el problema consiste en qué diferentes configuraciones pueden tomar estas redes. A lo largo de este trabajo, por ejemplo, se ha ido distinguiendo entre redes de concurrencia y redes de patronazgo, así como entre conflicto anómico y concurrencia. La "política de la explicación" toma formas diferentes en el marco de cada una de estas configuraciones. Por otra parte, un conjunto de enunciados sólo llega a producir efectos pragmáticos en un campo científico o en campos vecinos cuando queda institucionalizado como capital

---

<sup>320</sup> ibidem, p.158.

<sup>321</sup> ibidem.

<sup>322</sup> ibidem, p.162.

cultural convertible en las especies de capital que rigen en otros campos. Las explicaciones no pueden controlar nada por sí mismas, ya que son objetivaciones construidas por un observador, que sólo si dispone del capital suficiente puede embarcarse en operaciones de control. De ahí que la distinción entre cultura y estructura social sea útil.<sup>323</sup> Si es posible distinguir entre "explicaciones", que se sitúan en el plano de las semánticas, y "network-building", que se sitúa en el plano de la estructura social, entonces el argumento de Bruno Latour, que se basa en la asimilación de estas dos operaciones, queda desmontado. Mirado de cerca, se reduce a una tautología; dar una explicación es construir un imperio, y los imperios científicos se construyen mediante explicaciones poderosas. Latour define la "construcción de redes" recurriendo a la "potencia de las explicaciones", y la política de la explicación es definida por referencia a la "construcción de redes". Mientras que Norbert Elias, como vimos más arriba, presenta las configuraciones de doble vínculo como procesos contingentes e históricos, aún siendo regularidades, y por tanto, aunque en ese sentido histórico y no normativo, de invariantes, Bruno Latour los presenta, en un plano metateórico camuflado, como universal y necesario motor de los discursos y prácticas científicos, cuando la necesidad aparentemente objetiva es una necesidad lógica derivada de una tautología. En este sentido, el concepto de poder de Bruno Latour tiene poco de sociológico, por lo indiferenciado y sustantivo. Es indiferenciado porque caracteriza a todas las prácticas

---

<sup>323</sup> Bourdieu, P.: "Animadversiones in Mertonem", op.cit., p.298.

científicas por igual. Los conceptos de "política de la explicación" y "network-building" actúan, imbricados, como "explicación poderosa" que de forma deductiva, o más bien como petición de principio, engloba a todas las actividades científicas. Una paradoja adicional surge cuando este autor pretende que la construcción de un imperio científico es algo que no va con él, y que no es necesario ofrecer explicaciones poderosas, contraviniendo de este modo el principio de reflexividad; la asimilación que él mismo ha llevado a cabo entre la construcción de redes y la política de la explicación no es aplicable a él mismo:

"¿Deseamos ofrecer explicaciones más poderosas, esto es, transferir las relaciones de poder desde el asentamiento estudiado hasta el centro de cálculo que lo estudia. ¿Deseamos poder y reconocimiento?. ¿Queremos imitar el ethos y los estilos de la ciencia?. ¿Queremos dominar a los científicos naturales evaluando, juzgando y explicando su conducta?".<sup>324</sup>

Latour responde con un ambiguo "no cualificado", y declara buscar una explicación de las ciencias naturales alejada de lo que corrientemente se entiende por explicación científica cuando, como hemos visto, la explicación que este autor ha dado de los efectos pragmáticos de las explicaciones sigue el patrón de lo que él mismo ha llamado la "política de la explicación";

---

<sup>324</sup> Latour, B.: "The Politics of Explanation", op.cit., p.164.

empleando un procedimiento deductivo "poderoso", intenta englobar todas las prácticas de las ciencias experimentales en su definición de la "potencia explicativa", en un continuum que va desde la descripción a la deducción.<sup>325</sup> Por otra parte, el reconocimiento o capital cultural, equivalentes en los términos de esta investigación del "poder" de Bruno Latour, son simplemente medios de comunicación que integran la estructura social de la ciencia, no vicios morales, y el buscarlos está inscrito en la lógica misma de los campos de la cultura, no en un antropológico "afán de poder".<sup>326</sup> Latour emplea los términos de una forma ambigua; el significado de un mismo término va oscilando en el curso de la argumentación, sobre todo el de "política de la explicación". Esta ambigüedad actúa como dispositivo de exclusión, de modo que cualquier crítica del texto citado parezca ir descaminada.

Por otra parte, el concepto de poder de Latour es sustantivo

---

<sup>325</sup> ibidem, p.165.

<sup>326</sup> Compárese este artículo de Bruno Latour con The Manufacture of Knowledge (op.cit.), de K.Knorr-Cetina, donde se intenta mostrar el carácter instrumental del conocimiento científico de una forma mucho más desencantada: "Según los científicos mismos, las teorías empleadas en la investigación son mucho más afines a las "políticas" que a los credos. Tales políticas combinan la interpretación con cálculos tácticos y esstratégicos, y estan sostenidas por diseños metodológicos del tipo "cómo hacerlo"(p.4). Esta política de la interpretación estaría ligada a una estructura de intereses (ibidem). Los procesos de interpretación y negociación están ligados a una estructura de intereses, pero no se definen tautológicamente por esa ligazón: los conceptos que emplea Knorr-Cetina no son ambiguos, y por tanto no dan lugar a paradojas pragmáticas.

porque, al negar la autorreferencia del observador,<sup>327</sup> transfigura configuraciones contingentes de relaciones sociales (que es la contingencia inscrita en la distinción trazada por un observador), como pueden ser las configuraciones que Norbert Elias llama de establecidos y outsiders y de doble vínculo, en motor inmanente de las prácticas científicas; las tautologías reifican conceptos que en principio sólo tienen un valor

---

<sup>327</sup> Sobre el problema de si es posible usar los recursos de la sociología del conocimiento científico con el fin de enfocarla sobre sí misma e iluminar su propia práctica, véase Ashmore, M.: "The Life and Opinions of a Replication Claim: Reflexivity and Symmetry in the Sociology of Scientific Knowledge", en Woolgar, S. (ed.): Knowledge and Reflexivity, op.cit., p.125-53. En los estudios de H.M. Collins sobre la replicación de los resultados de la experimentación aparece una paradoja pragmática similar a la creada por Latour al aplicar su concepto de "política de la explicación" a las prácticas científicas en general pero no a su propia práctica, que en una voltereta semántica considera caracterizada por una forma novedosa y exclusiva de "política de la explicación". Según Ashmore, la paradoja consiste en que Collins pone en cuestión la replicabilidad de los resultados experimentales en las ciencias naturales, considerando que la interpretación de los fenómenos "está sujeta a negociaciones sociales sobre la relevancia de las similitudes o diferencias percibidas entre los diferentes experimentos", pero al mismo tiempo invoca la replicabilidad de los estudios sobre la replicación (p.126-27). Collins juega con dos significados distintos del término "replicación", el aplicable a las ciencias naturales, que considera problemática la replicación de resultados experimentales, y la aplicable a los propios estudios sobre la replicación, que pretende validez (p.127). Como se vio anteriormente, este tipo de juegos con el lenguaje, que confunden el plano del lenguaje sobre objetos ("claims about replication", en términos de Ashmore) y el plano de la validez del marco de referencia empleado ("claims for replication"), lleva a paradojas pragmáticas. Ashmore aplica el marco de referencia que Collins emplea en sus estudios sobre la replicación a la propia obra de Collins, partiendo de que el discurso de la sociología del conocimiento científico puede ser considerado un discurso auto-ejemplificante (p.125). De su análisis se desprende que el programa SSK se caracteriza por una ambigüedad estructural, que resulta de la operación de proscribir el planteamiento mismo de la cuestión de la reflexividad inherente a la sociología de la ciencia. Con ello se trata de evitar el problema de la autorreferencia, recurriendo al argumento de que las discusiones sobre la reflexividad son poco sólidas desde el punto de vista empírico (p.128 y ss.).

analítico, es decir, autorreferente. Este tipo de formulaciones, que recurren a un origen o motor inmanente, indican no se ha dado aún el paso que separa el pensamiento sustantivo del pensamiento relacional.<sup>328</sup> Las supervivencias de lo que Luhmann llama "semántica viejeuropea" actúan como obstáculo epistemológico que resulta de la reificación de formulaciones circulares que en principio son simplemente problemas de definición y explicación.<sup>329</sup>

La polisemia del concepto de poder de Bruno Latour, como el de otros autores encuadrados en el llamado Programa Fuerte, apunta a una paradoja pragmática, en el sentido de la escuela de Palo Alto. Si todos los juicios son "juicios de fuerza", ¿cómo hay que evaluar este tipo de enunciados?, ¿son también juicios de fuerza?. Las proposiciones que por su indiferenciación y consiguiente polisemia pretenden ser al mismo tiempo ontológicas y empíricas (a veces la ontología se cuele en el mismo corazón de una etnografía de laboratorio), forman nudos paradójicos. Como puede verse, se trata de enunciados que niegan su propia validez ante el lector que no caiga en la trampa de su ambigüedad semántica; oscilan confusamente entre heterorreferencia y autorreferencia, y por tanto entre dos niveles de pensamiento diferentes, el del lenguaje sobre objetos (la génesis histórica y contextual de las construcciones de la ciencia), y el del

---

<sup>328</sup> Bachelard, G.: La formación del espíritu científico, Madrid, siglo XXI, 1987, p. 115 y ss.

<sup>329</sup> Luhmann, N.: "Bemerkungen zur „Selbstreferenz" und zu „Differenzierung" aus Anlass von Beiträgen im Heft 6, 1992, der Kölner Zeitschrift für Soziologie", Kölner Zeitschrift für Soziologie, 22(2), 1993, p.142.

lenguaje sobre la validez del marco de referencia en que se inscribe el lenguaje sobre objetos (la validez de esas construcciones que llevan a cabo los científicos);<sup>330</sup> la paradoja consiste en que la puesta en duda de la validez de las construcciones que llevan a cabo los científicos se hace desde dentro de un marco de referencia que pretende él mismo validez científica.<sup>331</sup> Es como decir: "este enunciado es falso". El interlocutor de este tipo de enunciados paradójicos nunca tendrá razón; si señala que el enunciado en cuestión se sitúa parcialmente en el plano de la ontología se le responderá que se trata de una etnografía empírica de laboratorio, y si por el contrario intenta iniciar una controversia en el plano metodológico o teórico, adoptando una posición distinta, se le reprochará que al adoptar una posición racionalista está haciendo "juicios de fuerza", que por otra parte no puede evitar hacer, pues todo juicio es ontológicamente interesado, o dudará de sus oscuras intenciones, derivadas de peculiaridades psicológicas o sociológicas. La ambigüedad de los enunciados permite que el emisor se sitúe al mismo tiempo en estos dos distintos planos de lenguaje. Según se ha ido viendo a lo largo de estas páginas, las paradojas pragmáticas constituyen doble vínculo cuando a ellas

---

<sup>330</sup> Esposito, E.: "Paradoxien als Unterscheidungen von Unterscheidungen", op.cit., p.48-49. Los componentes de la paradoja son, como se recordará, autorreferencia y oscilación entre las dos caras de una diferenciación. Las paradojas pragmáticas se caracterizan no por la oscilación en el tiempo sino por la referencia simultánea a las dos caras de una diferenciación.

<sup>331</sup> Un enunciado sobre un objeto que se inscribe en un marco de referencia dado no puede constituir al mismo tiempo un metaenunciado válido sobre ese mismo marco de referencia (Watzlawick, P., Beavin Baelas, J. y Jackson, D.D.: Teoría de la comunicación humana, op.cit., p.216.

se une el componente de circularidad viciosa, es decir, cuando la paradoja es interiorizada y reproducida por el receptor en sus acciones, de modo que derive fácilmente en una escalada en espiral de la violencia simbólica. La introducción en la discusión sobre los "efectos de fuerza" del concepto de doble vínculo, imbricado en una red conceptual de la cual extrae su significado, como configuración que puede darse de forma contingente, aporta una reflexividad de la que carece el marco de referencia en que se imbrica el concepto de "potencia explicativa", pues permite una observación de segundo y tercer orden, y disuelve temporalmente el círculo de la autorreferencia mediante diferenciaciones adicionales.<sup>332</sup>

Por otra parte, si se busca la posición en el campo de la ciencia en que se ubica este tipo de paradojas pragmáticas, se encuentra que su lugar suele ser la ciencia marginal, que es marginal tanto por lo marginada como por lo heterónoma. Es decir, esas áreas borrosas que se constituyen a la sombra de las líneas de fractura, en este caso la brecha abierta entre ciencias experimentales y ciencias humanas, así como los mesogobiernos, zona fronteriza entre el campo científico y el campo político. Por un lado, se plantea el problema de lo que de excluidas del

---

<sup>332</sup> Luhmann considera que un programa de investigación constructivista ha de comenzar por resolver la paradoja del observador, planteándose el problema de la latencia, del punto ciego que hace al observador opaco para sí mismo (Die Wissenschaft der Gesellschaft, op.cit., p.522). Plantea un programa constructivista de investigación que parta de la disolución temporal del círculo vicioso que crea esta paradoja y que considere el conocimiento como un proceso que va de diferenciación en diferenciación (p.521 y ss.).

reconocimiento científico tienen las ciencias sociales.<sup>333</sup> Por otro, lo que subdisciplinas de la sociología de la ciencia como la política científica y la evaluación y gestión de I&D tienen de marginales o fronterizas por su cercanía al mecenazgo, en particular el mecenazgo de Estado. Los mesogobiernos son zonas fronterizas en las que las tensiones entre autonomía y heteronomía son endémicas. En tanto que zonas fronterizas, en ellas abundan las situaciones contradictorias. Los principios del programa fuerte intentan ser congruentes al mismo tiempo con jerarquías, principios de evaluación y especies de capital heterónomos y con jerarquías, principios de evaluación y especies de capital autónomos, de modo que en su uso pragmático, si se juega con dos barajas, sus principios pueden constituir explicaciones paradójicas.<sup>334</sup>

---

<sup>333</sup> Bourdieu, P.: "Animadversiones in Mertonem", op.cit. Bourdieu considera que el contexto pragmático del tipo de formulaciones que se han comentado más arriba está formado por estrategias de "bluff" con las cuales "outsiders" recién llegados al campo científico comienzan a acumular a bajo costo capital simbólico (p.299).

<sup>334</sup> Latour se ubica a sí mismo fuera del campo científico, y se identifica como alguien que traspasa las fronteras académicas: "(...) El lema de la reflexividad no es: ¿Incluyes en tu estudio al autor?, sino ¿Puedes cumplir tu promesa de no permanecer dentro de las fronteras académicas?. Nuestro ámbito será juzgado finalmente por su capacidad de inventar una democracia técnica y científica mostrando que esta relación entre representante y representado puede ser alterada. Proponer una política de la explicación alternativa es necesariamente definir una nueva política[el subrayado es mío, P.B.T.]" ("The Politics of Explanation", op.cit., p.175). Es en este punto donde cobra significado la ambigüedad conceptual de Latour; es la ambigüedad de quien, ubicado en un zona fronteriza, juega dentro de dos marcos de referencia simbólicos al mismo tiempo, y dirigiéndose a dos audiencias al mismo tiempo: los propios de las jerarquías, principios de evaluación y especies de capital autónomos y los propios de jerarquías, principios de evaluación y especies de capital heterónomos. No es que no sea posible oscilar sin ambigüedades entre autonomía y heteronomía, como suele hacerlo

## V. Las periferias.

El marco de referencia conceptual que se ha ido desarrollando hasta este punto podría ser útil para enfocar algunos problemas, como puedan ser el fraude, más frecuente en la ciencia aplicada, el desfase en el desarrollo de las ciencias naturales y las ciencias sociales y el desfase entre el centro y la periferia de la ciencia (las tres fracturas más profundas que se encuentran en el campo de la ciencia), cuyo origen podría intentar buscarse en la fragmentación de los mercados internos en redes clientelares.

Hay rasgos estructurales comunes a las tres formas señaladas de ciencia periférica (o marginal), por lo cual se puede pasar de la localización de problemas como pueda ser el fraude a un punto de vista más sistemático. Por ello, el punto de partida de lo que sigue es que el modelo construido más arriba es aplicable a todas ellas. En la ciencia de los países periféricos destaca sobre todo la investigación aplicada, en algunos casos comparable a la que se lleva a cabo en las metrópolis. La ciencia periférica se caracteriza también por altos índices de fraude. Y más que casos aislados de fraude, lo que hay es fraude difuso; mientras

---

la investigación estratégica, dentro de la cual se incluyen los estudios de política científica. La ambigüedad aparece cuando el significado de un concepto, en este caso "política de la investigación" estriba en la coexistencia simultánea de dos significados, coexistencia de la cual deriva un tercer significado no reducible a sus componentes lógico y político tomados de forma aislada.

que en lo que se refiere a las ciencias experimentales metropolitanas, los focos de fraude pueden localizarse sobre todo en la biomedicina y en otras áreas específicas, en la periferia de la ciencia se trata más bien de una miríada de pequeños fraudes, a menudo casi invisibles por lo habituales. Es más un hábito que conducta desviada. En cuanto a las ciencias sociales, en su vertiente empírica emergieron vinculadas al mecenazgo de estado, con las primeras encuestas de población, y este vínculo, que aún permanece, tiene relación con su carácter periférico y con la importancia que en ellas tiene la relación con las audiencias legas y la ingeniería social. Es probable también que los índices de fraude sean en ellas elevados, dada la importancia de las recompensas heterónomas.

**1. La ciencia de los países periféricos: La ausencia de habitus y mercados científicos.**

Al comienzo de este trabajo se planteó si en la periferia de la ciencia es posible la investigación de riesgo o si ella está condenada a la simple recepción y replicación de lo ya hecho en las metrópolis. A primera vista, es evidente que en las periferias científicas falta un saber acumulado en el curso de muchas generaciones; institucionalizado en mercados, objetivado en instrumentos y técnicas de investigación, e incorporado en habitus. En las metrópolis, la investigación del presente se asienta sobre los recursos simbólicos y técnicos heredados del

pasado, que se conservan en estado de objetivación, en forma de instrumentos, textos, instituciones, etc. y en estado de incorporación, en forma de habitus científicos, estructuras de percepción, evaluación y acción, conformados por la educación superior, los cuales hacen posible el planteamiento de los problemas, la evaluación de los resultados, etc.<sup>335</sup> Se trata de la cristalización de procesos de aprendizaje colectivo, en los que es difícil diferenciar entre sus componentes sociales, que llegan a conformar una lógica institucional específica, y los propiamente cognitivos. De estos recursos cognitivos e institucionales heredados de la historia depende el rumbo que la investigación tome en el futuro e incluso la orientación que tomen los cambios revolucionarios.<sup>336</sup> La "tensión esencial" que empuja los cambios institucionales del campo, en el sentido, a grandes rasgos, de una transición desde la competencia entre distintas redes de patronazgo a la concurrencia en un mercado más o menos abierto, así como las revoluciones cognitivas, requieren la acumulación de recursos tanto institucionales como cognitivos; sin acumulación y reproducción del saber no hay generación de conceptos. La tensión entre ruptura y continuidad, y por tanto entre establecidos y outsiders, se suaviza a medida que se va institucionalizando una revolución permanente en forma de mercado de la investigación, con lo cual los recursos simbólicos

---

<sup>335</sup> Bourdieu, P.: "The Specificity of the scientific Field...", op.cit., p.30.

<sup>336</sup> Bourdieu, P.: ~~Les règles de l'art~~, op.cit., p.290. Por poner un caso concreto al que ya se hizo referencia más arriba, el descubrimiento del virus del SIDA estuvo cimentado en la entera historia de la biología en Francia y en su cristalización institucional en el Instituto Pasteur.

necesarios para llevar a cabo revoluciones se obtienen a lo largo de trayectorias de carrera que, aunque impliquen riesgo, no necesariamente llevan al investigador a convertirse en un outsider; la diferencia entre "ciencia normal" y "ciencia revolucionaria" se va difuminando.<sup>337</sup> Con la constitución de mercados, la orientación al riesgo pasa a depender de variables institucionales y deja de ser una excentricidad propia de outsiders. A la inversa, la falta de creatividad de parte de los científicos no ha de atribuirse a incapacidad, sino más bien a la necesidad de adaptar sus estrategias de carrera a la lógica en acto dentro de un mercado académico estratificado.<sup>338</sup>

Si por la ausencia de este saber institucionalizado, objetivado e incorporado o su déficit, y también por tanto de una "institucionalización de la revolución permanente", no existe siquiera una reproducción acumulativa del saber, sino únicamente replicación mimética de lo que se hace en las metrópolis, la investigación de riesgo se hace casi imposible; emprenderla en estas condiciones sería empezar la casa por el tejado. Por otra parte, la ventaja alcanzada por las metrópolis es acumulativa y la ciencia periférica, al menos vista en conjunto, se va haciendo cada vez más marginal. Sólo con la difusión del conocimiento científico desde las periferias hacia las metrópolis ha encontrado la ciencia periférica un saber acumulado y institucionalizado en las redes de concurrencia de la ciencia-

---

<sup>337</sup> *ibidem*, p.29.

<sup>338</sup> Reuter, H. y Tripier, P.: "Travail et créativité dans un marché interne: le cas du système français de recherche universitaire", *op.cit.*, p.241.

mundo. De ahí que la búsqueda de vías periféricas no pueda hacerse sin tener en cuenta la interdependencia entre metrópoli y periferia al mismo tiempo que los condicionamientos locales. En los dos apartados que siguen se intentará aprehender tanto aspectos locales de la ciencia periférica, en particular su imbricación en sociedades neoclientelares (V.1.a), como la conexión con la ciencia-mundo (V.1.b.).

**a. Ciencia periférica y sociedades periféricas.**

Las raíces de las particularidades institucionales e intelectuales de la ciencia periférica, y también las raíces de sus déficits, no son únicamente endógenas, sino que tienen relación con su estar imbuidas en sociedades que Eisenstadt y Roniger llaman sociedades clientelares. Los arreglos clientelares, en todos los campos y no solamente en el de la ciencia, parecen estar más arraigados en los países de la periferia del sistema-mundo, como es el caso de la Europa mediterránea, parte de Sudamérica o el sudeste de Asia.<sup>339</sup> Lo que parece distinguir a estas sociedades periféricas de las metrópolis es que en ellas las relaciones clientelares no se desenvuelven por entre los intersticios de los mercados, sino que

---

<sup>339</sup> Eisenstadt, S.N. y Roniger, L.: Patrons, Clients and Friends, op.cit., p.181. Sobre la sociedad española considerada como sociedad neoclientelar, véase Pérez Díaz, V.: "La emergencia de la España democrática. La "invención" de una tradición y la dudosa institucionalización de una democracia", en Alvaro Espina (ed.): Concertación social, neocorporatismo y democracia. Madrid, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, 1991, p. 104.op.cit., p.104.

constituyen el propio modo de estructuración institucional de la sociedad.<sup>340</sup> Mientras que en las metrópolis el mecenazgo y el clientelismo coexisten con los mercados científicos en el seno de instituciones duales, en la periferia el mecenazgo de estado y el clientelismo constituyen las únicas formas endógenas en que se estructura institucionalmente la ciencia nacional.

Los lazos entre patrones y clientes se crean a partir del monopolio por los primeros del acceso a los mercados y centros de una sociedad.<sup>341</sup> Se caracterizan por una combinación de rasgos que pueden resumirse en ambigüedad: por un lado, entre patrones y clientes existe una desigualdad jerárquica derivada del monopolio por los primeros de recursos que los segundos necesitan.<sup>342</sup> Por otro, la posibilidad de coerción inscrita en la desigualdad se combina con obligaciones mutuas e incluso, en ocasiones, con un orden moral compartido.<sup>343</sup> En la medida en que se diferencian del intercambio de dones en las sociedades tradicionales, su predominio como medio de cambio y comunicación en una sociedad modernizada, es decir, estructuralmente diferenciada, va acompañado de una peculiar falta de claridad en lo que se refiere a los principios que rigen en las distintas esferas institucionales.<sup>344</sup> La diferenciación estructural

---

<sup>340</sup> Eisenstadt, S.N. y Roniger, L.: Patrons, Clients and Friends, op.cit., p.173 y ss.

<sup>341</sup> *ibidem*, p.49.

<sup>342</sup> *ibidem*.

<sup>343</sup> *ibidem*.

<sup>344</sup> *ibidem*, p.203.

ocurrida de hecho no se reconoce reflexivamente en la esfera simbólica, o si se reconoce queda diluida en contextos de acción particulares, lo cual lleva consigo confusión entre distintos contextos de interacción e indiferenciación entre los aspectos instrumentales y los aspectos expresivos de la acción.<sup>345</sup> Por otra parte, las líneas de diferenciación estructural y simbólica se convierten en líneas de fractura, en gran medida debido a la inestabilidad que surge de los arreglos clientelares cuando actúan como medio de cambio y comunicación generalizado, y por tanto como principal medio de integración institucional de la sociedad.<sup>346</sup> Con ello aparecen sociedades segmentadas en un dentro y un fuera, un centro y una periferia, y al mismo tiempo bloqueadas. Los centros, y en particular el centro político, adolecen de problemas de vertebración, de control sobre los recursos, de integración moral y de capacidad de actuación sobre las periferias. En otros términos, la fragmentación institucional y moral se deriva de la falta de autonomía de los sistemas parciales, y en particular del sistema político, cuyo centro es un estado monopolizado por redes de patronazgo (que incluyen tanto mecenazgo directo como relaciones patrón-cliente), cuyos modos de actuación desdibujan la frontera entre estado y sociedad civil. Otro factor relacionado con la indiferenciación de órdenes y el cierre de los mercados propios de estas sociedades es la formación de alianzas entre distintas élites y entre distintos estratos sociales.<sup>347</sup> Usualmente, las redes clientelares que

---

<sup>345</sup> *ibidem*.

<sup>346</sup> *ibidem*.

<sup>347</sup> *ibidem*, p.207.

monopolizan las diferentes esferas institucionales están conectadas con coaliciones ubicadas en el núcleo del sistema político. Si el estado puede definirse como una concentración de distintas especies de capital,<sup>348</sup> en este tipo de sociedades el epicentro del flujo de recursos es el estado, pero un estado débilmente vertebrado, es decir, no constituido como sistema parcial relativamente autónomo. Una configuración estatal como la descrita se caracteriza además por la precariedad de los controles legales sobre la gestión de los fondos públicos. Ambas tendencias, el flujo de recursos por los canales de las redes clientelares y la debilidad del "imperio de la ley", se traducen en una suerte de privatización del estado, por la cual los gobernantes y sus clientelas disponen del patrimonio del estado como si fuera una propiedad privada.<sup>349</sup> El reconocimiento emana de los agentes del patronazgo, notablemente el Estado, en forma de subvenciones y amistades instrumentales que otorgan una consagración por ósmosis con la fuente de todo valor; el estado cuasimonopoliza la sanción y el reconocimiento, ya sea mediante titulaciones, premios o subvenciones. De ahí la desmedida importancia que en estos países se concede a los premios y

---

<sup>348</sup> Bourdieu, P.: "Esprits d'État. Genèse et structure du champ bureaucratique", op.cit.

<sup>349</sup> Ariño Ortiz, G.: ¿Privatizar el estado?, Madrid, Fundación BBV, 1994. Cabe aventurar una tendencia en este sentido en el campo de la ciencia, concretamente desde la promulgación de la LRU (Ley de Reforma Universitaria). La "autonomía universitaria" se ha plasmado en el plano organizativo, no en el institucional. La eliminación de controles jurídicos en la financiación de las universidades y en el reclutamiento han tenido como efecto perverso que el reclutamiento y los recursos públicos destinados a la investigación hayan pasado a ser monopolizados por redes particularistas.

prebendas concedidos por el estado. El concepto de Viala "reconocimiento confiscado", puede emplearse aquí. El dinero y el poder son medios de comunicación que dan su lógica específica a los campos de la economía y la política, y sus técnicas específicas son el cálculo de costes y beneficios y la retórica. Con la colonización del campo de la ciencia, se convierten en medios de comunicación también en este ámbito, desplazando al capital simbólico, que en un campo de la investigación autonomizado es el medio de comunicación específico, por lo menos en su polo más autónomo. De este modo, dinero y poder político se traducen directamente en reconocimiento dentro de la propia esfera de la investigación.

En suma, el vínculo entre ciencia periférica y sociedades periféricas se muestra en la variable estructura del mecenazgo de estado. En particular, en la medida en que las conexiones clientelares con la burocracia pública condicionan al acceso a los recursos en una sociedad. En otras palabras, en qué medida es el sistema político "centro" en una sociedad por obra de un determinado grado de monopolio sobre los recursos materiales y simbólicos (en este caso, la consagración de los investigadores).<sup>350</sup> Por lo general, las sociedades neoclientelares son sociedades centradas en el estado. La estructura del mecenazgo de estado se muestra en las políticas públicas. Ellas estructuran el acceso a los mercados, es decir, a los recursos y al reconocimiento. Junto a la configuración del

---

<sup>350</sup> Eisenstadt, S.N. y Roniger, L.: Patrons, Clients and Friends, op.cit., p.231-34.

centro, parece ser relevante también el carácter que tomen las alianzas formadas en su interior. En particular, la forma de los pactos implícitos entre burocracia y científicos: si tienen lugar desde posiciones diferenciadas o si, en forma de coaliciones entre los patrones académicos locales y altos funcionarios del estado, conducen a la integración de una amplia red de patronazgo y por tanto a la indiferenciación de lógicas institucionales y al cierre del mercado científico, o incluso al tipo de alianza que, por la confusión de órdenes y la espiral de conflicto anómico que implica, podría llamarse de "doble vínculo".

La cuestión clave en lo que se refiere a la estructura de estas sociedades parece ser el grado, variable, de centralidad de las alianzas clientelares en la estructuración institucional de la ciencia nacional.<sup>351</sup> Es decir, si llegan a constituir, desplazando al capital cultural, el medio generalizado de intercambio y comunicación. En caso de que la balcanización no haya llegado hasta tal punto, este tipo de arreglos chocarían, en lo que se refiere al campo científico, con la cultura científica y con unos procedimientos de control y sanción tanto moral como administrativa. El que pueda haber tendencias que corran en sentido contrario se debe, en gran medida, a la autonomía relativa de las esferas de la cultura y la estructura social; de la construcción de la confianza y de un modo de vida simbólico, por un lado, y de la estructura del poder y los principios que la regulan, por otro,<sup>352</sup> de modo que la

---

<sup>351</sup> *ibidem*, p.163.

<sup>352</sup> *ibidem*, p.28.

transición al pensamiento relacional y la génesis endógena de conceptos que puedan llegar a condensar en un mundo de vida simbólico pueden comenzar a tener lugar en el marco de relaciones clientelares. El tempo de la invención de una tradición es diferente del de la diferenciación de un mercado científico interno, más rápido o más lento, por lo que la construcción de un orden institucional puede estar surcada por discontinuidades.<sup>353</sup> Pero en caso de no encontrarse con tendencias en sentido contrario, los arreglos clientelares se constituirían como dispositivos de cierre social más o menos legítimos que, por dar lugar a la búsqueda de "seguridad ontológica" al mismo tiempo que a la ambivalencia, germen de conflictos, de unas relaciones donde no se distinguen los aspectos personales y los aspectos instrumentales, cerrarían el paso a las posibles vías periféricas y a la investigación de riesgo. En el marco del conflicto anómico, el riesgo se convierte en peligro. En estas condiciones, la ciencia periférica deviene en ciencia marginal. Por tratarse de una cuestión empírica más que conceptual, en el marco de esta investigación no cabe sino apuntar que ello depende del balance que arroje la tensión entre ciencia-mundo, de una parte, y tradiciones y modelos institucionales locales, de otra.

#### b. Vías locales y ciencia-mundo.

Las redes de patronazgo nacionales se entrelazan con la

---

<sup>353</sup> ibidem.

ciencia-mundo, con un mercado mundial en trance de constituirse. Los lazos clientelares, en general, se debilitan al entrar en contacto con mercados, en particular bajo condiciones de modernización o, como en este caso que nos ocupa, mundialización.<sup>354</sup> Fuentes de financiación internacionales, como las derivadas de los programas europeos de cooperación científica, así como la posibilidad de publicar en revistas extranjeras y con ello lograr el reconocimiento de una concurrencia transnacional, debilitan los lazos entre patrones y clientes. A los primeros les bastan los resortes del mercado para establecer un monopolio de los recursos y de la definición legítima del conocimiento, que ahora toma la forma de capital cultural acumulado más que la forma de una red clientelar que sustente su prestigio. Aún así, su monopolio sobre los recursos y la definición legítima del conocimiento se ve debilitado por los mecanismos de un mercado científico en ciernes. Los segundos, por otra parte, pueden acceder por sí mismos al mercado de capital cultural. La forma de "tensión esencial" específica de la periferia se configura entre los dos polos de, por un lado, una ciencia-mundo en trance de constituirse y, por otro, la tendencia hacia segmentación local. La trayectoria de los científicos de la periferia oscila entre los planos local, nacional y transnacional, sin que desde el punto de vista biográfico tenga por qué existir necesariamente tensión entre

---

<sup>354</sup> Eisenstadt, S.N., Roniger, L.: Patrons, Clients and Friends, op.cit., p.217.

ellos.<sup>355</sup> Más bien, la coexistencia de estas dos tendencias les sitúa ante una encrucijada, de donde parten distintas formas de hacer ciencia. De una parte estaría una ciencia más conectada con las metrópolis y la ciencia-mundo, y de otra una ciencia más enraizada localmente, usualmente orientada a la resolución de problemas surgidos en su asentamiento local, como sería por ejemplo la investigación agrícola, la investigación clínica y la investigación sobre la vacuna de la malaria. Una tercera forma sería la ciencia propiamente marginal, que sería la ciencia académica desconectada tanto de las metrópolis como de la aplicación en el marco de la industria, la agricultura... Posiblemente, es en la ciencia académica donde las tendencias hacia la balcanización institucional e intelectual sean mayores. Todas estas diferentes vías van desde el peligro derivado de la disgregación institucional y cognitiva hasta las vías periféricas divergentes o transformación del peligro en riesgo. En la oscilación entre los planos local y transnacional es fácil que se produzcan divergencias respecto al "mainstream" metropolitano, configurándose de este modo vías periféricas. Los investigadores que han de pasar continuamente de los asentamientos científicos transnacionales a establecimientos locales experimentan una "socialización en el riesgo",<sup>356</sup> por la cual puedan mediar reflexivamente entre el conocimiento importado de las metrópolis y la construcción de tradiciones científicas de raíz local. Por

---

<sup>355</sup> Crawford, E., Shinn, T. y Sörlin, S.: Denationalizing Science. The Contexts of International Scientific Practice, op.cit., p.29-30.

<sup>356</sup> El término "socialización en el riesgo" es de Ulrich Beck, quien lo refiere a las situaciones objetivamente inciertas en general (Risikogesellschaft, op.cit., p.27).

otra parte, los problemas que los condicionamientos locales plantean a la investigación aplicada son otra fuente de vías periféricas.

En la periferia de la ciencia y en las ciencias sociales, la "gran transición" se encuentra aún en curso. Centrarse en la ciencia marginal permite observar en acto la emergencia de un campo científico, que en las metrópolis de la ciencia, sobre todo en las ciencias experimentales, se desarrolló a lo largo del siglo XIX, en la "gran transición" desde la ciencia sostenida por el patronazgo a la imbuida en mercados de la investigación. Mientras que la primera "gran transición", aquella que tuvo lugar entre 1775 y 1830, tomó la forma de nacionalización de la ciencia, el proceso ahora en curso en la ciencia periférica toma la forma de mundialización de la ciencia. Como todos los momentos de transición, este proceso en curso está surcado por paradojas: al mismo tiempo que se observan atisbos de emergencia, sobre todo en lo que se refiere a la diferenciación cognitiva impulsada por la difusión de la ciencia metropolitana y la formación de redes de concurrencia integradas en la ciencia-mundo, la balcanización permanece y coexiste con los procesos de emergencia. La balcanización es el rasgo estructural más notorio de la ciencia periférica, que se mantiene no sólo por inercia endógena sino también por la presión de un mecenazgo de estado directo, y del patronazgo en general, propia sobre todo de las sociedades neoclientelares. Las dos tendencias cristalizan en la estructura institucional dual de la ciencia periférica. Las paradojas resultantes pueden afectar a la relación entre un mundo de vida

simbólico crecientemente diferenciado y una estructura social configurada aún en gran medida por redes de patronazgo, o a cuál sea el medio generalizado de cambio y comunicación predominante en el campo, el patronazgo o el capital cultural. De ahí que para caracterizar estos momentos de transición sea útil una definición clara de las paradojas pragmáticas.

## 2. La "doble alianza" en la investigación aplicada.

La frontera entre el campo de la ciencia y los campos económico y político está surcada por trasvases que incluyen tanto la formación de personal cualificado como la aplicación de conocimiento científico, así como de capital monetario precedente del mecenazgo económico y político. Estos trasvases y las formas de interdependencia que ellos sustentan entre científicos, por un lado, e industria y gobierno, por otro, se caracterizan por la precariedad y la fluidez en la definición de los roles y de los proyectos de investigación; de ahí que sean posiciones de riesgo, en el sentido de Beck. La interacción entre ciencia y sistema político ya ha sido abordada más arriba, por lo que el presente apartado se centrará preferentemente en la interdependencia entre ciencia e industria. Cabe distinguir tres formas que ella puede tomar.<sup>357</sup> Los trasvases de capital cultural cristalizan en laboratorios industriales, por un lado, y en formación científica para el ejercicio de profesiones dentro

---

<sup>357</sup> Stichweh, R.: "Differenzierung des Wissenschaftssystems", en Mayntz, R., Rosewitz, B., Schimank, U., Stichweh, R.: Differenzierung und Verselbständigung, op.cit., p.72-78.

de las universidades y grandes escuelas, por otro.<sup>358</sup> El mecenazgo económico, en tercer lugar, tiene relación con problemas que los laboratorios industriales no saben cómo resolver, pues requieren mayor grado de autonomía de la que pueda encontrarse en la industria.<sup>359</sup> De estas necesidades, y también de la búsqueda de financiación para proyectos de investigación básica, surgen lugares institucionales híbridos como pueden ser las fundaciones, regidos por la lógica del patronazgo económico o político, como es el caso de los institutos públicos de investigación aplicada, y al mismo tiempo por una lógica autónoma basada en el reconocimiento. Su funcionamiento dual muestra cómo la lógica de un sistema puede cruzar las fronteras de otro sistema parcial, pero sin llegar a colonizarlo.<sup>360</sup> Tales laboratorios, que se dedican a lo que podría llamarse investigación aplicada de base, se encuentran, si tomamos por caso la investigación industrial, en un punto de intersección entre, de una parte, las unidades de investigación industrial orientadas a la puesta a punto de prototipos y al control de calidad de los productos, y las unidades de investigación fundamental.<sup>361</sup> Mantienen frecuentes relaciones con ambos tipos de unidades de investigación y se ocupan de mediar entre sus lógicas institucionales e intelectuales respectivas. De los laboratorios de investigación fundamental toman conceptos y vías

---

<sup>358</sup> *ibidem*, p.73-4.

<sup>359</sup> *ibidem*, p.74.

<sup>360</sup> *ibidem*, p.77.

<sup>361</sup> Shinn, T.: "Division du savoir et spécificité organisationnelle. Les laboratoires de recherche industrielle en France", Revue française de sociologie, xxi, 1980, p.3.

de investigación prometedoras, que una vez transformados en recursos transmiten a los laboratorios industriales.<sup>362</sup> El proceso inverso a la transformación de los conceptos en recursos, la traducción de problemas prácticos como puedan ser las enfermedades a un marco de referencia conceptual que sea relevante para la evolución de una disciplina, ha sido menos estudiado, quizá por lo improbable (la lógica del mecenazgo no lo favorece tanto como el proceso inverso), y puede considerarse como una vía periférica.

**a. Peligro y riesgo.**

Cabe partir de la distinción entre peligro y riesgo propuesta al comienzo de esta investigación y diferenciar dos caras del riesgo. En este sentido, el riesgo puede considerarse como parte de una apuesta hecha reflexivamente que incluye tanto peligro como la posibilidad de emprender una vía periférica, mientras que el peligro por sí mismo consiste en efectos perversos derivados de determinadas configuraciones institucionales. No son, por tanto, términos excluyentes: el riesgo contiene siempre un peligro que no es consecuencia directa de las propias acciones.<sup>363</sup> Tanto el peligro como el riesgo

---

<sup>362</sup> *ibidem*.

<sup>363</sup> En esto he seguido más la definición de riesgo de Giddens que la de Luhmann (para la definición de Luhmann, véase la nota 1). Según Giddens, peligro y riesgo están estrechamente relacionados (p.43), mientras que Luhmann plantea estos dos términos como una dicotomía. El riesgo presupone el peligro, pero también una disposición a asumirlo, aún en lo casos en que no se sea enteramente consciente del peligro que se corre (*ibidem*).

aparecen en el curso de dos procesos canalizados por redes de intercambio recíproco: la conversión del conocimiento en recurso estratégico y la generación de conceptos a partir de las aplicaciones técnicas (ingeniería, medicina,...). Estas redes de intercambio se caracterizan por una fuerte presión por parte de la concurrencia (otros científicos), así como de demandas heterónomas (por parte de las audiencias legas). Las instituciones híbridas se encuentran en la encrucijada entre dos audiencias, audiencias compuestas por científicos concurrentes, de una parte, y audiencias legas, (laboratorios industriales, las demandas de los clientes que los laboratorios industriales transmiten, tecnólogos, ...), de otra parte. La presión derivada de la conversión masiva del conocimiento en diferentes especies de capital hace que estas redes sean precarias y se disgreguen fácilmente, lo cual hace improbable la generación de marcos conceptuales integrados de forma sistemática. La muestra más clara de ello es el secreto en que suelen mantenerse los resultados obtenidos en los laboratorios industriales, que conduce a la fragmentación cognitiva. Esta es la cara anómica del riesgo. Por otro lado, en la medida en que la relación con las audiencias legas y la presión que ellas ejercen para convertir el conocimiento en recurso estratégico puedan constituir un factor de inventiva, la encrucijada entre dos audiencias indica la otra cara de las posiciones de riesgo. A lo largo de lo que queda de este apartado (V.2.a.i y a.ii) se tratará la cara oscura de la investigación aplicada, la caracterizada por el peligro y el riesgo, mientras que en el siguiente se abordará la cuestión de las vías periféricas en la investigación biomédica (V.2.b.).

ai. Conversión del saber en recurso y fraude.

El fraude es un efecto perverso intrínseco al funcionamiento de los mercados de capital cultural. En general, el fraude en el mundo de la cultura puede considerarse como un efecto perverso de los mercados de bienes simbólicos. Tanto en lo que se refiere a las obras literarias y artísticas como a las científicas, la raíz del plagio está en la doble faz de la creación literaria o científica, cuyo valor simbólico puede traducirse en valor mercantil (como capital cultural convertible en otras especies de capital). En la literatura, por ejemplo, los casos de plagio se sucedieron desde que la invención de la imprenta dio a los textos un valor de mercado.<sup>364</sup> De forma análoga, el plagio en la ciencia se disparó con la constitución de mercados de la investigación, esto es, desde el momento mismo en que el saber fue convertible en capital, específicamente en capital simbólico o reconocimiento. Aún así, el fraude en las metrópolis puede considerarse como una conducta desviada, que afecta sobre todo a científicos que por cuestiones de equilibrio demográfico u otro tipo de problemas permanecen recluidos en la periferia del mercado académico. En la ciencia periférica de las sociedades neoclientelares, por el contrario, el fraude no es conducta desviada sino hábito; sus raíces son las mismas de la corrupción propia de las sociedades neoclientelares y por tanto es una de

---

<sup>364</sup> Viala, A.: *Naissance de l'écrivain*, op.cit., p. 94. Viala dedica un capítulo de su libro al fraude en la literatura, relacionándolo con la formación de un mercado del libro.

las claves de su funcionamiento.

Por otra parte, el fraude puede considerarse también como una consecuencia de la anomia del científico, en el sentido de Merton, en particular cuando no se limita a casos puntuales. El fraude que tiene lugar en la investigación aplicada podría explicarse de este modo. Allí el saber se transforma en recurso y el capital cultural se convierte en otras especies de capital, y el mayor campo de acción de la lógica del capital cultural da lugar a una peculiar precariedad. Los científicos embarcados en investigación aplicada han de dirigirse al mismo tiempo a dos audiencias, los pares y las "policy networks" o las industrias, según la financiación del proyecto dependa del mecenazgo de estado o del privado. La elaboración de los proyectos de investigación aplicada tiene lugar en el curso de negociaciones que suelen cruzar tanto las fronteras entre diferentes áreas del campo científico como las que separan el campo de la ciencia de la burocracia pública y la industria.<sup>365</sup> La conexión entre el contexto transcientífico y las diferenciaciones trazadas en el laboratorio se produce por medio del medio de cambio y comunicación que es el capital cultural, que en el curso de un proceso negociado de traducción de las diferenciaciones de partida a otras distintas que concuerden con las demandas de las "resource-relationship networks" (Knorr-Cetina) se transforma en otras especies de capital. Por las redes de intercambio que se traban en las fronteras entre el campo científico y su entorno

---

<sup>365</sup> Knorr-Cetina, K.: ~~The Manufacture of Knowledge~~, op.cit., p.88.

circula capital cultural despojado del mundo de vida con el que originariamente se encontraba imbricado. El capital cultural es un dispositivo integrador mucho más precario que un mundo de vida simbólico y un ethos compartido. En general, la extensión de la lógica del mercado a esferas como la de la cultura, operada por la constitución de mercados internos en la ciencia, lleva consigo riesgo y precariedad. En la medida en que se trata de riesgo, y no de inequívoco peligro, por emplear la distinción de Luhmann, la presión de la concurrencia tiene un doble efecto. Por un lado, institucionaliza la orientación al riesgo por parte de los científicos, antes dejada al azar de la voluntad de los individuos. Por otro, erosiona el sustrato comunicativo de la investigación y el mundo de vida simbólico del científico, cuya desmoralización es antesala del fraude.<sup>366</sup> Ethos y mercado científicos (o en otras palabras, cultura y estructura social de la investigación), no se encuentran necesariamente en una relación armónica, como ya pudo verse anteriormente en el apartado sobre la tensión entre cultura y estructura social, y las tensiones crecen con la diferenciación de mercados científicos internos.

La intensificación de la concurrencia en las áreas llamadas de punta, de las cuales una parte es investigación aplicada,

---

<sup>366</sup> Sobre la erosión de los mundos de vida por obra de la lógica expansiva del mercado, en este caso del capital cultural, han escrito Habermas y Beck: Habermas, J.: Teoría de la acción comunicativa, Barcelona, Taurus, 2 vols., 1981, Beck, U.: Risikogesellschaft, op.cit.

puede derivar fácilmente en conflicto anómico.<sup>367</sup> La biomedicina y la biotecnología, pongo por caso, son áreas particularmente conflictivas, tal como lo muestran sus índices de fraude.<sup>368</sup> Aún tratándose de un efecto perverso intrínseco a los mercados científicos, el fraude parece darse más en unas áreas de conocimiento que en otras. En Estados Unidos, el noventa por ciento de los casos de fraude se han dado en la investigación

---

<sup>367</sup> Baum, J.A.C. y Oliver, C.: "Institutional Embeddedness and the Dynamics of Organizational Populations", American Sociological Review, 57, 1992, p. 540-59. Los autores señalan, aunque no refiriéndose en concreto al campo de la ciencia, que "cuando hay pocas organizaciones en una población, se incrementa la legitimidad de la población, de modo que se atrae financiación y se reducen los fallos. Según crece el número de organizaciones, se incrementa la competición por los recursos, que repele a las fuentes de financiación y hace incrementarse los fallos"(p.540). La cuestión de la densidad demográfica en relación con el fraude ya fue planteada anteriormente. De hecho, por exceso o por defecto, los problemas de equilibrio demográfico parecen ser uno de los principales detonantes de la balcanización.

<sup>368</sup> Chubin, D.E.: "Misconduct in Science. An Issue of Science Policy and Making", Minerva, 23, 1985, p.123-34. Una clasificación sistemática de las formas de fraude puede encontrarse en LaFollette, M.C.: Stealing into Print: Fraud, Plagiarism and Misconduct in Scientific Publishing, University of California Press, California, 1992. Las dos formas principales de fraude son la falsificación de datos y el plagio. Otros estudios sobre el fraude que pueden citarse son: Mazur, A.: "Allegations of Dishonesty in Research and their Treatment by American Universities", Minerva, (2-3), 1989, p. 177-94; Barber, B: "Trust in Science" xxv, 1-2, 1987, p.123-34; Rüg, W.: "The Academic Ethos", Minerva, 4, 1986, p.393-412; Kerr, C.: "The Academic Ethic and University Teachers", op.cit., p.139-56. Estos dos últimos artículos se centran en formas más leves de fraude que no suelen definirse como tal, el primero en torno al empleo del tiempo por parte de los profesores de universidad y el segundo a infracciones leves de la moral académica. De la lectura de estos artículos cabe deducir que el fraude no tiene por qué indicar la existencia de un medio intelectual anómico. En las metrópolis científicas, en las cuales se centran los estudios citados, sólo en el campo de la biomedicina se da el fraude masivo. En otros campos parece tratarse de una conducta desviada aislada, por lo menos a juzgar por los casos de fraude descubiertos. La extensión real del fraude es muy difícil de determinar, tal como señala Barber en su artículo arriba citado.

biomédica.<sup>369</sup> Ésta incluye la investigación sobre el SIDA, sobre el cáncer y la biotecnología. Se trata de una ciencia de frontera, en el sentido de que hallarse cerca de la medicina, a veces en el interior de los propios hospitales, y que por esta razón se encuentra situada entre dos lógicas de acción contradictorias entre sí. Su ubicación dentro del campo de la ciencia puede ser marginal, pero su trato con "lay audiences" les provee de reconocimiento y recompensas heterónomas. La ambivalencia contenida en la posición de estos investigadores, situados en el cruce entre distintas audiencias y por tanto entre diferentes criterios de evaluación, lleva a una ambigüedad inscrita en la propia estructura de sus proyectos de investigación.<sup>370</sup> La forma final que tomen los proyectos de

---

<sup>369</sup> Chubin, D.E.: op.cit.

<sup>370</sup> Para un estudio de caso acerca de cómo un método nuevo de recuperación de proteínas de la planta de la patata se convierte en un recurso relevante para la industria, véase Knorr-Cetina, K.: The Manufacture of Knowledge, op.cit., p.88-110. Como suele suceder en los discursos surgidos entre dos audiencias, en el "paper" analizado se entrecruzan dos hilos conductores, cada uno de los cuales remite a un marco de referencia distinto, conceptual y técnico el uno y de aplicación industrial el otro (p.110). El trabajo de laboratorio había oscilado entre dos preocupaciones; el intento de purificar la proteína y el intento de recuperarla (p.117). El primer objeto de atención poseía más interés científico intrínseco, mientras que la recuperación de la proteína es un paso previo a su purificación, pero de poca importancia (ibidem). Su relevancia en el texto se debe a que responde a las demandas de la industria agrícola; la búsqueda de un procedimiento de recuperación de las proteínas más barato que el de la coagulación por calor, entonces el más ampliamente utilizado (ibidem). En un principio, el autor del "paper" no se había interesado por la recuperación y purificación de proteínas como objetivo principal. Sólo por el hecho de necesitar grandes cantidades de ellas para el bioassay y la medida de los tejidos en ratas comenzó a interesarse por estos procedimientos (p.96). Se halló un procedimiento de recuperación de proteínas basado en el empleo de cloruro férrico, pero aún restaba el problema de cómo purificarlas. Desde el punto de vista de la lógica interna de la investigación, si no se lograba purificar las proteínas, la recuperación hubiera sido un logro inútil (p.64). Al mismo

investigación aplicada resulta de la confluencia de dos lógicas contradictorias, que puede cristalizar en ambigüedad conceptual; el criterio de relevancia social que las políticas públicas suelen favorecer y la búsqueda de reconocimiento por los pares. La presión demográfica agrava lo contradictorio de la investigación que se lleva a cabo en esta encrucijada. La confluencia de intereses políticos, económicos y científicos da lugar a una fuerte concurrencia, que se añade a las tensiones estructurales propias de la investigación aplicada. Por otra parte, este tipo de investigación se encuentra inmersa en redes de patronazgo en mayor medida que otro tipo de proyectos de investigación; es el control por parte de la institución privada o pública que financia el proyecto sobre los científicos lo que puede hacer que la lógica del beneficio económico o del poder político o administrativo erosione su credibilidad.<sup>371</sup> Los elevados índices de fraude que se dan en la investigación

---

tiempo, el autor del "paper", que tenía un contrato con un instituto de investigación financiado por la industria agrícola, se había interesado por el problema del ahorro de energía en la agricultura (p.96-97). Pensó que el procedimiento del cloruro férrico, que puede hacerse a baja temperatura, es decir, sin tratamiento de calor, haría disminuir los costes de la generación de proteínas en la industria agrícola (ibidem). A este desplazamiento de intereses y objetivos responde el papel secundario que en el "paper" juega el marco de referencia de la purificación de proteínas (p.110). En el "paper" se opta por el cloruro férrico como procedimiento anticoagulante por el hecho de ser más barato, frente a otro coagulante, más apropiado para la purificación de proteínas pero que por ser más caro habría de ser rechazado por la industria agrícola (ibidem). En la redacción final no se alude a la purificación de las proteínas, por lo que la ambigüedad que hubiera podido surgir de los dos hilos conductores del texto va desapareciendo en el curso de redacciones sucesivas.

<sup>371</sup> Mayntz, R., Rosewitz, B., Schimank, U., Stichweh, R.: Differenzierung und Verselbständigung. Zur Entwicklung gesellschaftlicher Teilsysteme, op.cit., p.40.

aplicada derivan de un encontrarse el mecanismo de las reputaciones más desestructurado por la presión de recompensas heterónomas. El interés por las reputaciones, que en términos de Bourdieu es un "interés por el desinterés", y el temor al descrédito, quedan de este modo debilitados en favor de otros incentivos como puedan ser, sobre todo, el dinero y la influencia política. La relación entre los recursos financieros como medio y la generación de saber como fin se invierte fácilmente cuando las instituciones de investigación aplicada operan como empresas.<sup>372</sup> En este tipo de investigación ocurre algo similar a lo descrito anteriormente en los párrafos sobre la historia institucional de la ciencia francesa, paralelismo que se explica por el hecho de que el sistema de grandes escuelas y facultades ha favorecido tradicionalmente la orientación de los investigadores hacia la investigación aplicada, la ingeniería y las profesiones. Las recompensas son tanto reconocimiento como recompensas heterónomas. Cuando hay un logro, las recompensas son muy grandes y vienen desde los dos campos, el científico y el económico. Pero al mismo tiempo, el riesgo de fracaso es muy grande.

#### **aii. El riesgo en la investigación aplicada.**

Como ya se ha señalado, las redes de intercambio de conocimientos aplicables y financiación a que el mecenazgo económico y político da lugar se caracterizan por el riesgo. En

---

<sup>372</sup> *ibidem*.

general, hay riesgo en el paso de un orden institucional y semántico a otro. Aún cuando las instituciones sociales crean riesgos por las operaciones de su propia lógica endógena, puede considerarse que éstos, y el proceso de su percepción e interpretación, crecen en las fronteras entre sistemas que se acoplan entre sí de forma muy laxa. Y la forma de riesgo inherente a la investigación aplicada tiene relación con la dificultad de traducir los significados y modos de actuar del orden institucional y semántico que es la ciencia a otros diferentes, en particular los propios de los campos económico y político.<sup>373</sup> Los dobles vínculos, en tanto que la cara peligrosa

---

<sup>373</sup> Sobre la oscilación entre tres sistemas en el marco de una misma institución (ciencia industrial, ciencia fundamental y gestión pública), en este caso en el curso del tiempo, véase Shinn, T.: "Des sciences industrielles aux sciences fondamentales. La mutation de l'École supérieure de physique et de chimie (1882-1970)", Revue française de Sociologie, XXII, 1981, p.167-82. Mientras que el sistema inicial, caracterizado por la orientación docente e investigadora hacia la ciencia industrial, tenía un carácter eminentemente operativo, el universo de la ciencia fundamental es dual y oscila entre la ciencia fundamental y la gestión pública. En lo que se refiere a la investigación fundamental, es operativo en tanto que representa una forma de racionalidad formal y operativa. Y en tanto que la competencia en razonamiento discursivo y matemático de que provee la enseñanza en ciencias fundamentales abre el camino a la gestión pública, es instrumental. El sistema oscila entre dos polos sin que desde el campo de la gestión pública se produzcan trasvases hacia la ciencia fundamental, en el sentido de una fertilización cruzada. Existe una línea de fractura entre las dimensiones operativa e instrumental: para ser instrumental, la ciencia fundamental ha de ser disociada de su componente operativo (p.181). Y con esto ya tenemos respuesta a la cuestión de por qué se ha dado de lado en la école supérieure de physique et de chimie la ciencia industrial, cuyo carácter operativo no hubiera sido difícil de reconciliar con la ciencia fundamental. La ciencia industrial no está tan reconocida socialmente como la gestión pública: "(...) el estatuto elevado de las ciencias fundamentales es símbolo de la superioridad de quien detenta este tipo de saber, símbolo que le facilita el acceso a puestos que al mismo tiempo están disociados de la ciencia propiamente dicha. De ahí la cesura entre la dimensión operativa y la dimensión instrumental de este universo" (ibidem). En suma, el peligro que corre la école supérieure de physique et de chimie es el de no

de este tipo de riesgos, surgen precisamente de una confusión de órdenes. La creciente implicación de la universidad en la investigación industrial y la definición de políticas públicas hace que los roles de científico, empresario y "policy-entrepreneur" estén cada vez menos definidos, con lo cual resulta difícil distinguir las actividades científicas de las tecnológicas e incluso de las políticas (captación de fondos de investigación). Con la indefinición de roles, los principios de evaluación que hayan de aplicarse a los resultados obtenidos se hacen igualmente difusos. La aplicación de criterios de rentabilidad económica inmediata por parte de los científicos, así como el otorgar reconocimiento según la capacidad que se tenga de atraer financiación gubernamental y privada, pueden llevar a la subestimación de riesgos potenciales, a fraude y a la marginalización de disciplinas como las ciencias sociales.<sup>374</sup> El proceso inverso, que implica igualmente una confusión de órdenes, consistiría en convertir las decisiones propiamente

---

hacer ciencia fundamental sino sólo reproducirla. En general, Shinn considera que la orientación aplicada en el seno de instituciones científicas obstaculiza lo que es propiamente la investigación. Este autor ve en las áreas fronterizas peligro, no riesgo (Shinn, T.: "The French Science Faculty System, 1808-1914", en Historical Studies in the Physical Sciences, 10 (1979), p.271-332. H.W. Paul, por el contrario, considera que la orientación de las facultades francesas hacia la ciencia industrial constituyó una vía periférica francesa ("Apollo courts the Vulcans: The applied science institutes in the nineteenth-century french faculties", en Weisz, G. y Fox, R. (eds.): The Organization of Science and Technology in France 1808-1914, op.cit., p.155-81. Sobre esta vía periférica francesa, véase más abajo, en el apartado sobre la biomedicina.

<sup>374</sup> Waterstone, M.: Risk and Society: The Interaction of Science, Technology and Public Policy, Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, 1992, p.10.

políticas en decisiones técnicas, en lo que podría llamarse "cientifización de la política". El proceso de asignación de los recursos escasos que son los fondos públicos para el desarrollo tecnológico es un proceso propiamente político, que sigue en buena medida criterios de relevancia social. En campos como la investigación biomédica en el marco de la sanidad pública, el "cientifizar" decisiones políticas puede incluso llevar consigo riesgos para la población.<sup>375</sup> Los riesgos contenidos en la aplicación del conocimiento científico no son pues, efectos colaterales, necesarios e inevitables del desarrollo tecnológico, sino que emergen de la configuración particular que toman las relaciones sociales en el campo de la biotecnología, la medicina, y la ingeniería civil y militar, y en particular la forma particular que tome la imbricación del campo científico con los sistemas económico y político.<sup>376</sup>

El riesgo contenido en la investigación aplicada se deriva, por tanto, de la indiferenciación e incluso confusión de órdenes institucionales y semánticos. Entre dos lógicas sistémicas permanece siempre una diferencia, en términos de teoría de sistemas, un cesura que hace problemática la conversión del

---

<sup>375</sup> Sobre esto, véase Jonsen, A.R.: "Modern Medicine as Risk for Society", en Waterstone, M.: Risk and Society, op.cit., p.63-73. El autor considera el caso de la implantación de corazones artificiales, ampliando sus conclusiones a otras intervenciones médicas altamente costosas, como los trasplantes. Teniendo en cuenta que los fondos públicos para la investigación y el tratamiento hospitalarios son escasos, la decisión de si favorecer estas intervenciones altamente costosas o, alternativamente, la medicina preventiva, como por ejemplo el cuidado prenatal o la prevención de la arterioesclerosis, es una decisión política.

<sup>376</sup> ibidem, p.11.

conocimiento en recursos y sistemas tecnológicos.<sup>377</sup> El riesgo emerge de la conversión del conocimiento en recurso, y en general del paso de un sistema a otro. Las diferenciaciones trazadas en el laboratorio quedan cosificadas al ser traspasadas a otro campo como recursos estratégicos, de modo que los conceptos y objetos diferenciados en el marco del pensamiento relacional operan destructivamente al ser empleados como recurso, por ejemplo en la medicina. Las diferenciaciones trazadas por la biología seleccionan sólo unos pocos factores de los que actúan en entramados orgánicos vivos. Diferenciaciones que han de ser interpretadas relacionalmente, como por ejemplo sistemas parciales del organismo humano, pueden quedar reificadas al ser transformadas en medicinas o aplicaciones biotecnológicas, que están sometidas a la lógica del capital económico tanto como a la del pensamiento relacional.<sup>378</sup> En principio, los medicamentos

---

<sup>377</sup> Rosewitz, B. y Shimank, U.: "Verselbständigung und politische Steuerbarkeit", en Mayntz, R., Rosewitz, B., Shimank, U., Stichweh, R.: Differenzierung und Verselbständigung. Zur Entwicklung gesellschaftlicher Teilsysteme, op.cit., p.308. Según Rosewitz y Shimank, la ingeniería es la ciencia aplicada que mejor representa esta interpenetración de sistemas (ibidem, nota 2). En ella, estas tensiones entre diferentes lógicas de acción juegan un papel fundamental en el curso de la investigación y la aplicación de los resultados. Nótese la similitud entre esta interpretación y los estudios de Terry Shinn sobre las escuelas politécnicas francesas citados y comentados más arriba.

<sup>378</sup> Bonss, W., Hohlfeld, R. y Kollek, R.: Risiko und Kontext. Zum Umgang mit den Risiken der Gentechnologie, Hamburger Institut für Sozialforschung, Diskussionspapier 5-90. Los autores de este "working paper" ven la raíz del riesgo en la propia diferenciación de objetos y conceptos, que conduciría al aislamiento y segmentación de un objeto artificial (p.8). Es decir, la fuente del riesgo estaría en el interior del propio laboratorio, en un modo de pensamiento formal-instrumental, no en las aplicaciones industriales (ibidem). Cabe discrepar diferenciando entre una objetivación que permite la observación de segundo orden y la cosificación propiamente dicha. Los riesgos emergen de la cosificación de una diferencia, pero tal cosificación tendría lugar no en el laboratorio sino a lo largo

y la biotecnología pueden considerarse como objetivación de las diferenciaciones trazadas por la biología, pero pueden derivar en reificaciones si la recontextualización (la aplicación al organismo humano, a partir de cuyo estudio ha surgido la diferenciación), no tiene en cuenta el carácter relacional de las diferenciaciones. La reificación tiene que ver con la conversión del saber en diferentes especies de capital, en particular con la conversión del capital cultural en capital económico o político y a la inversa.<sup>379</sup>

Incluso la percepción de los riesgos, su interpretación y la determinación de su nivel de aceptabilidad están sometidos a la indefinición propia de estas áreas. Y de ahí las limitaciones

---

del proceso de conversión del conocimiento en recurso estratégico. Bonss, Hohlfeld y Kollek estudian cómo la información contenida en el código genético se traduce, dependiendo del contexto cromosómico y celular, en funciones y procesos biológicos distintos (p.20-22). De este modo, "la función biológica de un gen y de los procesos desencadenados por él en la célula no están determinados únicamente por su secuencia sino que también se define por su posición en un contexto cromosómico y celular. Desde las investigaciones sobre la mosca de la fruta drosófila es conocida la interdependencia entre la ordenación del genoma y sus efectos funcionales" (p.22). El resultado es que la función de un gen no está determinada sólo por su posición en la secuencia del genoma, sino también por el contexto celular, fisiológico y ecológico (p.23). Por otra parte, no existe ninguna teoría que haya logrado aprehender esta interdependencia. Debido a todo ello, la manipulación de genes aislados, en la medida en que supone cosificar una diferencia trazada por el observador, lleva consigo el riesgo de efectos funcionales perversos (p.27 y ss.).

<sup>379</sup> En el apartado sobre las ciencias sociales como ciencias periféricas se estudiará una forma particular que toma la "científización de la sociedad": la "ciencia panóptica".

del análisis del riesgo en sentido técnico o científico;<sup>380</sup> la incertidumbre de las posiciones de riesgo afecta igualmente a la percepción y evaluación de los riesgos.<sup>381</sup> El que en el curso de esta investigación no haya sido posible establecer claramente si la ciencia periférica sigue vías divergentes y potencialmente fructíferas o si, por el contrario, está condenada a la marginalidad, forma parte de tales limitaciones. Por otra parte, en la definición del riesgo confluyen principios de evaluación políticos (procedentes de las audiencias legas) y técnicos o científicos.

**b. La "vía periférica" en la investigación biomédica.**

En lo que antecede, se ha señalado repetidas veces que el curso de la historia de la ciencia francesa desembocó en una ciencia trabada por un fuerte componente heterónomo, derivado de los vínculos entre las grandes escuelas francesas y la administración pública. Si gran parte de la historiografía sobre este campo coincide en señalar un relativo declive de la ciencia francesa, que sería consecuencia de esta heteronomía, hay autores que discrepan de esta versión. Entre ellos, George Weisz señala que las divergencias en las tradiciones científicas no implican

---

<sup>380</sup> Rowe, W.D.: "Risk Analysis: A Tool for Policy Decisions", en Waterstone, M. (ed.): Risk and Society: The Interaction of Science, Technology and Public Policy, op.cit., p.17.

<sup>381</sup> ibidem, p.30.

necesariamente atraso, y éste sería el caso de Francia.<sup>382</sup> La historiografía que más acentúa el declive de la ciencia francesa ha centrado su atención sobre las grandes escuelas de París, olvidando la ciencia periférica, en particular la ciencia aplicada, que es la llevada a cabo en las facultades y la ciencia de provincias.<sup>383</sup> La tesis del declive, tal como ha sido expuesta en un apartado anterior, sería válida sobre todo para la metrópoli del sistema científico francés, con lo cual el problema de la decadencia de la ciencia francesa habría de ser formulado de otro modo, como la cuestión de qué vía específica tomó el desarrollo científico francés, y si este camino se ha ido siguiendo hasta el presente.<sup>384</sup> Las matemáticas y la física teórica eran las disciplinas más cultivadas en las grandes escuelas, mientras que de las ciencias de la vida y de la tierra se ocupaban preferentemente las facultades.<sup>385</sup> El declive de la ciencia francesa no afectó tanto a las segundas como a las

---

<sup>382</sup> Weisz, G. y Fox, R.: "The Institutional Basis of French Science", en Weisz, G. y Fox, R. (eds.): The Organization of Science and Technology in France 1808-1914, Paris/Cambridge, Cambridge University Press & Maison des sciences de l'homme, 1980, p.23-24. Otros autores, dentro de este mismo volumen, coinciden en la misma tesis (véase sobre todo la contribución de Harry Paul, uno de los principales oponentes de la tesis del declive en la ciencia francesa). En otro lugar, véase también Grattan-Guinness, I.: "The ingénieur savant, 1880.1930. A Neglected Figure in the History of French Mathematics and Science", Science in Context, 6 (2), 1993, p.405-33.

<sup>383</sup> Weisz, G. y Fox, R.: "The Institutional Basis of French Science", op.cit.

<sup>384</sup> ibidem, p.26. En consonancia con este punto de partida, el libro de Weisz y Fox se centra en la ciencia aplicada.

<sup>385</sup> Karady, V.: "Educational Qualifications and University Careers in Nineteenth-Century France", en Weisz, G. y Fox, R. (eds.), op.cit., p.112-114.

primeras, precisamente aquellas disciplinas más valoradas por los alumnos y profesores de las grandes escuelas frente a las devaluadas ciencias de la vida y de la tierra, en general las ciencias observacionales, y hasta cierto punto las experimentales. Este sistema de valores, que correspondía al centramiento de la ciencia francesa en el mecenazgo de estado (las matemáticas y la física eran las disciplinas más útiles para acceder a los cuerpos estatales y a las profesiones), se mantuvo a lo largo de todo el siglo XIX y ha permanecido hasta hoy, aún cuando el laboratorio de la école normale se convirtiera, de la mano de Pasteur, en un reputado centro de parasitología y biología.<sup>386</sup> El mismo Pasteur comenzó su trayectoria en la facultad de ciencias de Lille, donde se ocupó de enseñar e investigar sobre problemas, como el de la fermentación, relacionados con la industria y la agricultura.<sup>387</sup>

Los científicos dedicados a las ciencias de la vida se concentraban sobre todo en las facultades de ciencias, precisamente el área más periférica del mercado científico francés.<sup>388</sup> En este sentido, el descubrimiento del virus del

---

<sup>386</sup> *ibidem*, p.114.

<sup>387</sup> Paul, H.W.: *Apollo courts the Vulcans: the applied science institutes in nineteenth-century French science faculties*", en Weisz, G. y Fox, R.: *The Organization of Science and Technology in France*, op.cit., p.156.

<sup>388</sup> Karady, V.: "Educational qualifications and university careers...", op.cit., p.114. El mercado académico francés estaba segmentado en el siglo XIX entre las trayectorias de los graduados en la escuela normal superior, que monopolizaron el núcleo del mercado académico orientándose a las disciplinas consideradas más valiosas con vistas a una carrera profesional o funcional, en particular las matemáticas y la física, y los licenciados con doctorado, que por efecto de la cesura del

SIDA, hecho por científicos del Instituto Pasteur trabajando en estrecha relación con la medicina hospitalaria, podría enmarcarse en esta "vía periférica" francesa. Y sería interesante seguir de cerca la trayectoria de la biología y la biomedicina francesa, al menos desde los tiempos de Pasteur hasta el presente, representado en buena medida por el Instituto Pasteur. Una muestra clara de "vía periférica" es la evolución de la biomedicina francesa, conectada estrechamente con la administración pública de salud y con la medicina hospitalaria.

La temprana conexión entre ciencia y medicina, ya desde comienzos del siglo XIX, ha sido un rasgo específico de la tradición científica francesa, que ha empujado la investigación biológica en direcciones divergentes.<sup>369</sup> La acumulación de gran número de posiciones reputadas en manos de los profesores de la facultad de medicina de París, que al mismo tiempo aplicaban sus conocimientos en los hospitales, la corte real, y el ejército,

---

mercado académico era más probable que se orientaran hacia la docencia en las facultades de ciencias o hacia puestos de investigación (p.112). Los licenciados evitaban las áreas en las que se concentraban los normaliens, dado que su titulación menos prestigiosa les disuadía de competir con ellos (ibidem). El resultado fue la orientación hacia las ciencias de la vida y de la tierra, así como en florecimiento de estas ciencias, más observacionales y aplicadas, en las facultades de ciencias (ibidem). Las facultades han sido uno de los núcleos de la ciencia aplicada francesa, estigmatizada en las grandes escuelas como "utilitaria". Sobre esta conexión entre ciencia aplicada y facultades de ciencias, véase Shinn, T.: "The French Science Faculty System, 1808-1914. Institutional Change and Research Potential", Historical Studies in the Physical Sciences, 10, 1979, p.271-332. Véase también Paul, H.W.: "Apollo courts the Vulcans: the applied science institutes in nineteenth-century French science faculties", op.cit., p.155-81.

<sup>369</sup> Weisz, G.: "The Medical Elite in France in the Early Nineteenth Century", Minerva, XXXV, 1987, p.170.

dio lugar a tal ligazón. Y si puede atribuirse a ello la "vía periférica" francesa hacia la biomedicina, no puede olvidarse la precariedad inherente a toda vía periférica, trabada en Francia por el hecho de que la conexión señalada operaba mediante redes de patronazgo académico. El monopolio de competencia científica y docente legítimas por parte de redes de patronazgo académico, y por tanto de los certificados que abren paso al mercado profesional, dividió a la profesión médica francesa en establecidos y excluidos de un reconocimiento científico que los profesores de la facultad trataron de emplear como dispositivo de cierre social, de modo que sólo se podía acceder a la carrera académica con el apoyo de un patrón.<sup>390</sup> Weisz señala que las reformas universitarias francesas de la segunda mitad del siglo XIX, orientadas a que las facultades de medicina asumieran funciones investigadoras, ocasionaron conflictos de mentalidad e interés entre la medicina académica, que buscaba fundamentarse en la ciencia básica, y la medicina hospitalaria, para la cual el énfasis en la investigación de laboratorio hacía más difícil la formación médica, sin aportar técnicas terapéuticas prácticas.<sup>391</sup> No es que los médicos de los grandes hospitales urbanos no estuvieran interesados en la investigación, pero proponían una forma de ciencia aplicada centrada en los hospitales y la observación clínica más que en los laboratorios.<sup>392</sup> Los médicos generales y los estudiantes de

---

<sup>390</sup> *ibidem*, p.167.

<sup>391</sup> Weisz, G.: "Reform and Conflict in French medical Education", en Weisz, G. y Fox, R, (eds.), *op.cit.*, p.61-94.

<sup>392</sup> *ibidem*, p.62.

medicina aliados con ellos, por otra parte, presionaban por la exclusión de la ciencia de los estudios médicos.<sup>393</sup> El problema es si este tipo de conflictos pueden considerarse como invariantes estructurales, es decir, si siguen presentes en torno a la biomedicina y la medicina clínica. Aún cuando la tensión señalada tuviera su origen en la dificultad de conciliar los modos de pensamiento, roles e intereses propios de la investigación científica avanzada y los propios de la medicina clínica, su degeneración en conflicto anómico (con médicos boicoteando los concursos públicos de profesorado y episodios de violencia estudiantil),<sup>394</sup> tiene relación con un sistema de concurso que excluía de la concurrencia por puestos en las universidades a los médicos clínicos, de modo que el argumento de la competencia científica era utilizado para defender los privilegios de la élite médica académica.<sup>395</sup> La medicina académica se mostró reacia a reconocer la labor docente e investigadora llevada a cabo en los hospitales y buscó tal monopolio mediante una alianza con el ministerio de salud que le permitía influir sobre las regulaciones estatales, en particular un certificado de estudios médicos avanzados concedido por las facultades de medicina al término de unos programas de doctorado, que habría de ser indispensable para el acceso a la docencia y a la investigación ("concours"). Los profesores de la facultad de medicina de París solían contar con un puesto en los hospitales, mientras que los médicos de los hospitales de París

---

<sup>393</sup> *ibidem*, p.71,

<sup>394</sup> *ibidem*, p.84-86.

<sup>395</sup> *ibidem*, p.93.

que no contaban con puesto en la universidad estaban imbuidos del ethos científico tanto como los profesores de las tres facultades de medicina francesas, pero temían el monopolio por parte de los segundos del reconocimiento, de las comisiones nacionales que decidían las políticas públicas de sanidad, y por tanto del control del reclutamiento de profesores de universidad. La revuelta subsiguiente de la profesión médica sindicada, que se extendió entre las décadas finales del siglo XIX hasta las vísperas de la I Guerra Mundial, cristalizó en una rivalidad entre los científicos embarcados en ciencia básica y médicos más interesados por las aplicaciones.<sup>396</sup> Aún cuando no esté claro que la diferenciación de roles y funciones dentro de una misma institución desemboque en paradojas pragmáticas, de hecho las líneas de diferenciación se convierten fácilmente en líneas de fractura, es decir, en balcanización. El fracaso de las reformas dio lugar a una división estructural entre los laboratorios de las facultades y los hospitales, que afectó al posgrado en ciencias experimentales, tan decisivo para la formación de los habitus científicos, y desembocó en una orientación predominantemente clínica de la medicina francesa frente a la medicina científica que comenzaba a practicarse en los países anglosajones.<sup>397</sup> En suma, en toda la ciencia aplicada se da una conjunción entre fuertes tensiones, e incluso balcanización, y vías divergentes, siempre precarias y siempre corriendo el peligro de convertirse en la excepción que confirma la regla.

---

<sup>396</sup> Weisz, G. y Fox, R.: "The Institutional Basis of French Science", en Weisz, G. y Fox, R.: The Organization..., op.cit., p.20.

<sup>397</sup> *ibidem*, p.93.

Desde comienzos del siglo XX y en todas las metrópolis científicas, la medicina y la ciencia básica se han ido acercando progresivamente una a otra, aunque sin llegar nunca a identificarse, de modo que los contornos de la conjunción señalada se han ido haciendo cada vez más nítidos.<sup>398</sup>

Ilana Löwy ha estudiado los trasvases de información clínica y ciencia básica que tienen lugar entre los roles del científico biomédico y del médico dedicado a los trasplantes de riñón.<sup>399</sup> El problema que forzó la alianza entre la biomedicina y la práctica clínica fue el fracaso repetido de los primeros trasplantes de riñón, debido al rechazo por parte del sistema inmunológico del receptor. Los trasvases han sido y siguen siendo recíprocos. Por una parte, la medicina hospitalaria ha buscado en la ciencia biomédica un test de histocompatibilidad que pudiera emplearse para seleccionar a los donantes de riñón, de modo que el órgano transplantado no fuera rechazado por el sistema inmunológico del receptor. A tal fin, ha sido necesario identificar los diferentes grupos de leucocitos (células blancas de la sangre en cuya superficie se encuentran proteínas controladas por un grupo simple de antígenos responsables del rechazo inmunológico) mediante la aplicación del enfoque genético clásico a un área, la inmunología de los trasplantes, que en sus

---

<sup>398</sup> Löwy, I.: "The Impact of Medical Practice on Biomedical Research: The Case of Human Leucocyte Antigens Studies", *Minerva*, xxv (1987), p.171-200.

<sup>399</sup> *ibidem*.

comienzos era puramente clínica.<sup>400</sup> En un principio, no se sabía que los antígenos de las células blancas de la sangre fueran los responsables de los rechazos. Sólo llegó a saberse cuando los médicos comenzaron a familiarizarse con los procedimientos de la inmunología genética y hematológica, dos tradiciones que nunca antes habían estado en contacto: mientras que la inmunología genética había tenido relación más con la ciencia básica que con la medicina clínica, la hematología había estado asociada a las transfusiones sanguíneas. La "fertilización cruzada" entre ellas tuvo lugar con ocasión del problema del fracaso de los trasplantes, y de los intentos de la medicina clínica de buscar solución a estos problemas, dando lugar al campo de estudio de los antígenos de los leucocitos humanos.<sup>401</sup> A partir de los primeros trasplantes de médula ósea, que implican la transfusión de las células sanguíneas contenidas en la médula, se estableció un paralelismo entre la transfusión de la sangre y el trasplante de órganos.<sup>402</sup> Con todo ello llegó a demostrarse que los leucocitos llevan en su superficie antígenos genéticamente determinados, responsables del rechazo.<sup>403</sup> Por otra parte, el concepto de sí-mismo o individualidad biológica, que responde a la existencia de marcadores inmunológicos de individualidad que provocan el rechazo de tejidos transplantados, surgió en el área de investigación, antígenos de los leucocitos humanos, que había cristalizado en el curso de la colaboración entre los científicos

---

<sup>400</sup> *ibidem*, p.190.

<sup>401</sup> *ibidem*, p.181.

<sup>402</sup> *ibidem*, p.185.

<sup>403</sup> *ibidem*, p.183.

biomédicos y la medicina hospitalaria.<sup>404</sup> Y surgió como un concepto fronterizo y cargado de ambigüedad, que hizo posible la confluencia de tradiciones de pensamiento tan diferentes como las propias de la biología y la medicina hospitalaria.<sup>405</sup> La investigación sobre los mecanismos inmunitarios que mantienen el self (la individualidad biológica), se benefició de la fluidez e indeterminación del concepto de "self", central en la investigación inmunológica fundamental y también, aunque con variaciones en su significado, en la práctica clínica. La determinación de los mecanismos inmunitarios que mantienen el sí mismo se emprendió en un primer momento como programa concreto de investigación cuyo objetivo era la determinación precisa en términos químicos y genéticos del significado de "sí mismo". En un principio, los modelos elaborados por los científicos acentuaban más la individualidad biológica que la histocompatibilidad.<sup>406</sup> Con acuerdo a este modelo, la diferencia en uno sólo de los marcadores de sí-mismo bastaría para provocar el rechazo, lo cual parecía concordar con los resultados de la cirugía de transplantes, que en un principio sólo tuvieron éxito entre gemelos univitelinos.<sup>407</sup> Posteriormente, el principio de histocompatibilidad habría de ganar terreno frente al de individualidad biológica absoluta. En el paso de un enfoque a

---

<sup>404</sup> Löwy, I.: "The Strength of Loose Concepts. Boundary Concepts, Federative Experimental Strategies and Disciplinary Growth: The Case of Immunology", History of Science, xxx, 1992, p. 371.

<sup>405</sup> *ibidem*, p.178-79.

<sup>406</sup> Löwy, I.: "The Impact of Medical Practice...", *op.cit.*, p.176.

<sup>407</sup> *ibidem*, p.178.

otro fueron decisivos la ambigüedad del concepto de sí mismo y la preocupación por resolver el problema del rechazo de órganos transplantados.<sup>408</sup> El caso de la inmunología, prosigue Löwy, no es único. Los conceptos abiertos ayudan a crear alianzas entre diferentes grupos de investigadores.<sup>409</sup> Son fuente de invención sobre todo cuando con la migración de investigadores o con la colaboración entre diferentes grupos de investigación pasan de un universo cognitivo y organizativo a otro diferente, variando su significado en el trasvase. Las fronteras entre los roles y habitus de investigación de médicos y científicos biomédicos no han llegado nunca a desdibujarse. Los científicos biomédicos han oscilado entre una colaboración estrecha con la práctica médica y el centramiento en su propia disciplina.<sup>410</sup> De forma similar, los médicos se han acercado o distanciado de la biomedicina según pensaran que podría ayudarles o no a resolver sus problemas, en este caso el problema del rechazo del órgano transplantado por el sistema inmunológico del receptor.<sup>411</sup> Sólo algunos de entre ellos se embarcaron en un doble rol de médico y científico, sabiendo que esta aproximación dual al problema de los trasplantes estaba llena de riesgos.<sup>412</sup> Según Löwy, la medicina clínica plantea a la biología problemas prácticos, que al ser traducidos a problemas de la ciencia fundamental, pueden dar

---

<sup>408</sup> Löwy, I.: "The Strength of Loose Concepts", op.cit., p.372-73.

<sup>409</sup> ibidem, p.373.

<sup>410</sup> Löwy, I.: "The Impact of Medical Practice on Biomedical Research", op.cit., p.199.

<sup>411</sup> ibidem, p.195.

<sup>412</sup> ibidem, p.178.

lugar a formas divergentes de conceptualización, es decir, a "vías periféricas".<sup>413</sup>

### 3. Las ciencias sociales como ciencias periféricas.

Cabe plantear en este apartado dos cuestiones. En primer lugar, si el carácter periférico de las ciencias sociales es intrínseco y por qué. En segundo lugar, bajo qué condiciones deviene este carácter periférico en marginal. Se intentará responder que lo primero se debe a antinomias constitutivas de la investigación social, y por ello imposibles de erradicar, mientras que lo segundo se debe a factores institucionales contingentes.

El investigador social se encuentra en una encrucijada o frontera entre distintas lógicas institucionales, entre audiencias legas y audiencias compuestas por pares que concurren en un mismo mercado, y entre distintas provincias de sentido. En su trayectoria de carrera y en sus proyectos intelectuales, ha de oscilar de uno a otro lado de la frontera que separa distintas lógicas institucionales y diferentes órdenes semánticos. Disciplinas como la economía y la sociología se encuentran en el punto mismo de entrecruzamiento del campo científico, el campo económico y el campo político.<sup>414</sup> Tradicionalmente, todas ellas han oscilado entre los polos del estado y del mercado, así como

---

<sup>413</sup> *ibidem*, p.200.

<sup>414</sup> Bourdieu, P.: ~~La noblesse d'état~~, *op.cit.*, p.486.

ciencia fronteriza en general, en las ciencias sociales juega su papel otro condicionamiento que les da un carácter periférico intrínseco, no ligado a los factores institucionales propios de ciencias de frontera como son la investigación clínica y la ciencia de los países periféricos. Al formar parte el observador de aquello que observa, en ellas es endémico el círculo de la autorreferencia. El problema es si es posible salir de este círculo. En la continua oscilación entre implicación a través del pensamiento de sentido común en un objeto del cual el propio observador forma parte,<sup>416</sup> y un distanciamiento que es también distanciamiento respecto de uno mismo y de los hábitos de sentido común, hay contenida una antinomia fundamental. La sociología de la ciencia, y en general la sociología del conocimiento, se ven inevitablemente confrontadas con la imposibilidad de hacer aseveraciones sobre el código verdad/no verdad desde el propio interior de ese código. Las reglas de la comunicación humana codificadas por la teoría de los niveles del lenguaje impiden hacer aseveraciones sobre un marco de referencia al mismo tiempo que se dice algo dentro de ese mismo marco de referencia.<sup>417</sup> Cuando se rompe la jerarquía de los niveles de lenguaje aparecen las paradojas pragmáticas. La "paradoja del observador" no es,

---

<sup>416</sup> Es de este modo como los distintos hábitos estructuran la investigación social. Sobre la influencia de los hábitos de género y nacionales sobre la tradición sociológica, véanse, respectivamente, García de León, M<sup>a</sup>A. y de la Fuente, G.: "Androcentrismo y sociología. (La transmisión de las estructuras sexuales a través de los manuales universitarios de sociología)", en VV.AA., Sociología de la educación, Madrid, Visor, y Lepenies, W.: Between Literature and Science: The Rise of Sociology, Cambridge y París, Cambridge University Press y éditions de la maison des sciences de l'homme, 1988.

<sup>417</sup> Watzlawick, P., Beavin Bavelas, J. y Jackson, D.D.: Teoría de la comunicación humana, op.cit.

inevitablemente confrontadas con la imposibilidad de hacer aseveraciones sobre el código verdad/no verdad desde el propio interior de ese código. Las reglas de la comunicación humana codificadas por la teoría de los niveles del lenguaje impiden hacer aseveraciones sobre un marco de referencia al mismo tiempo que se dice algo dentro de ese mismo marco de referencia.<sup>417</sup> Cuando se rompe la jerarquía de los niveles de lenguaje aparecen las paradojas pragmáticas. La "paradoja del observador" no es, todavía, doble vínculo, pero implica peligros y riesgos. El carácter periférico de las ciencias sociales deriva de la imposibilidad de salir de la recurrente oscilación entre los dos polos de la antinomia. Pero el que sea posible la oscilación en el tiempo implica que es posible romper parcialmente el círculo de la autorreferencia, si bien el riesgo inherente a la investigación en estos campos consiste, precisamente, en la dificultad de salir de él. La conversión del peligro de caer en un doble vínculo en el riesgo derivado de asumir una "vía periférica", que oscile a lo largo del tiempo entre las diferentes caras de una ciencia fronteriza es la encrucijada ante la cual se encuentra todo proyecto de investigación social.

**a. Doble vínculo y "ciencia panóptica".**

"Doble vínculo", una de las dos caras que se presentan en la encrucijada señalada, fue definido más arriba como una

---

<sup>417</sup> Watzlawick, P., Beavin Bavelas, J. y Jackson, D.D.: Teoría de la comunicación humana, op.cit.

confusión de órdenes por la cual el círculo de la autorreferencia queda cosificado y se convierte, por obra de una escalada en espiral de la violencia simbólica, en un círculo vicioso sostenido por conflictos anómicos. Y en la escalada de la violencia simbólica juegan un papel principal determinados déficits institucionales, que son los que pueden precipitar la marginalización de una ciencia social. Y con ello aparece lo que podría llamarse "ciencia panóptica", que cabe definir según los siguientes principios. En primer lugar, la ruptura de las reglas de la comunicación humana de modo que la reciprocidad inherente a ella queda eliminada por obra de una "mirada panóptica", que despoja a los actores del significado que la acción tiene para ellos mismos.<sup>418</sup> En segundo lugar, una transformación de las cuestiones políticas y morales en cuestiones técnicas (no una traducción de un marco de referencia y una lógica institucional a otra) y a la inversa, de modo que la toma de decisiones se asimila a un diagnóstico de lo inevitable, mientras que, por otra parte, la actividad intelectual queda colonizada por principios que rigen en los campos profesional, político y económico. Y, en tercer lugar, por una escisión entre códigos digitales y analógicos, entre sentido práctico y conciencia discursiva y reflexiva, de modo que el aprendizaje de la experiencia queda obstaculizado y aparecen paradojas pragmáticas, por las cuales significados procedentes del lenguaje cotidiano coexisten con el

---

<sup>418</sup> Habermas, J.: ~~La lógica de las ciencias sociales~~, Madrid, Tecnos, 1988, p.173 y ss. La investigación social, según Habermas, no puede prescindir del sustrato de la comunicación cotidiana; si se rompen sus reglas, no es posible el acceso al objeto. Otra cosa es que esas reglas estén ya rotas. En ese caso, la mirada del sociólogo es necesariamente objetivante.

significado de los conceptos sociológicos, y ello de forma irreflexiva, sin que exista una continuidad clara entre los significados de sentido común y los significados formales.<sup>419</sup> En términos generales, esta definición constituye una concreción de la ofrecida más arriba en el apartado sobre la balcanización cognitiva (IV.2).

La incompleta transición del pensamiento sustantivo al pensamiento relacional en el campo de las ciencias sociales explica la relativa inoperancia de una investigación social aplicada frecuentemente devenida en "ciencia panóptica". El pensamiento ontológico se caracteriza, en primer lugar, por la ambigüedad o coexistencia en un mismo concepto de distintos significados, parte de ellos procedentes del lenguaje común; en segundo lugar, por la indiferenciación entre autorreferencia y heterorreferencia (en su marco no es posible la observación de segundo orden, observación de una observación), derivada de la cosificación de las formas simbólicas. Con lo cual el corte operado por la observación se cosifica y la parte de este modo sustantivada excluye y sustituye al todo del cual ha sido desgajada. La observación no sería en estos términos diferenciación de un ámbito objetual y constitución de una forma, sino aprehensión de una sustancia realmente existente. Es por esto que el pensamiento sustantivante deriva fácilmente en "ciencia panóptica". El pensamiento relacional, a diferencia del

---

<sup>419</sup> Watzlawick, P., Beavin Bavelas, J, y Jackson, D.D.: Teoría de la comunicación humana, op.cit. Véase especialmente el apartado titulado: "Errores de traducción entre material analógico y digital", p.97 y ss. Los autores se refieren a la comunicación humana en general.

sustantivo, busca construir configuraciones a partir de regularidades, con lo cual la variabilidad sensible de lo concreto no queda excluida sino que es asimilada como puntuación en una variable.<sup>420</sup> Se caracteriza ante todo por permitir la observación de segundo orden (observación de una observación); sólo cuando se aprehende reflexivamente que se está inmerso en el círculo de la autorreferencia, es decir, en los habitus de sentido común, se puede salir parcialmente de él. La diferenciación social, por ejemplo, se aprehendería entonces como diferenciación de estructuras de relaciones que, al desenvolverse según una lógica específica, configuran sistemas parciales, no como separación de poblaciones compuestas de individuos que comparten características comunes.<sup>421</sup> En cualquier caso, la autorreferencia parece ser inherente a la investigación social, en la medida en que la propia investigación está inmersa en su objeto. De ahí que la transición a patrones de pensamiento relacionales y operativos se haga difícil y permanezca siempre incompleta. Por otra parte, traducir desde los códigos analógicos y digitales del sentido práctico cotidiano, difusos e indiferenciados (en particular los códigos analógicos), al lenguaje de segundo orden de la conceptualización sociológica es intrínsecamente difícil.<sup>422</sup> Por último, hay que contar con la ambigüedad y las variaciones de significado inherentes a toda traducción. Aún así, permanece la cuestión de cómo es que en

---

<sup>420</sup> Cassirer, E.: Substanzbegriff und Funktionsbegriff, op.cit., p.24.

<sup>421</sup> Bourdieu, P.: Réponses, op.cit., p.200.

<sup>422</sup> Watzlawick, P., Beavin Bavelas, J. y Jackson, D.D.: Teoría de la comunicación humana, op.cit., p.97 y ss.

ellas es tan improbable la traducción de los problemas prácticos a un marco de referencia conceptual y unos procedimientos metodológicos y técnicos, es decir, la metacomunicación en el sentido de la escuela de Palo Alto. ¿A qué se deben las disociaciones y líneas de fractura que se dan en el curso de este proceso?. En las ciencias experimentales no existen tales problemas de traducción, al menos como regularidad.<sup>423</sup> La disociación entre las aplicaciones y la ciencia teórica aboca frecuentemente a la primera a la inoperancia y a la inviabilidad, mientras que hace más difícil que la ciencia académica salga del círculo de la autorreferencia, a menudo perdida en clasificaciones de fenómenos cosificados y asimilados a sustancias, e incluso de enfoques.

Desde un punto de vista institucional, lo incompleto de la transición a un modo de pensamiento relacional se corresponde con una escisión entre la investigación aplicada y la investigación académica, por una parte, y en la indiferenciación sistémica del campo de las ciencias sociales, por otro. En estas condiciones, la investigación aplicada no es operativa; está atrapada en el círculo de la autorreferencia tanto como la ciencia académica, e incluso en el círculo vicioso del doble vínculo, y por ello está abocada más bien a cubrir déficits de legitimación que a la

---

<sup>423</sup> Knorr-Cetina, K.: ~~The Manufacture of Knowledge~~, op.cit., p.4. Lo que hace tan ateoréticas a las teorías manejadas en el laboratorio es la ausencia de cualquier disociación respecto de la manipulación instrumental.

conceptualización de problemas.<sup>424</sup> Es en la coerción del círculo de la autorreferencia e incluso de los procesos de doble vínculo sobre los proyectos de investigación donde reside la opacidad de las sociedades al conocimiento,<sup>425</sup> pues estos procesos se incorporan como líneas de fractura que desdoblán conciencia reflexiva y conciencia práctica,<sup>426</sup> impidiendo la metacomunicación desde el lenguaje de sentido común a la conceptualización sociológica. Cuando, por obra de la "fractura de sí mismo", la mano izquierda ignora lo que hace la derecha, la epidérmica conciencia discursiva corre dando vueltas en el vacío, sin poder romper el círculo de la autorreferencia. El "doble vínculo", al incorporarse, actúa como una barrera entre el sentido práctico, profesional y de sentido común, y el discurso científico, de modo que ese saber incorporado sigue

---

<sup>424</sup> "Investigación operativa", en el caso de las ciencias sociales, ha de ser entendido como conceptualización de problemas prácticos, no como gestión y resolución de estos problemas; las ciencias sociales no son operativas del modo en que lo son las ciencias experimentales, como posibilidad de control de los fenómenos naturales. Según Giddens, son cuatro los factores que hacen que la ampliación de conciencia no conlleve control sobre el propio destino (Giddens, A.: Consecuencias de la modernidad, op.cit., p.50). El primero de ellos son los valores; los enfoques teóricos dependen de la orientación de valores (p.51). El segundo es la distribución desigual de conocimiento y concentración en determinados puntos (ibidem). El tercero es la existencia de consecuencias no previstas, debido a la multiplicidad de variables en juego, mientras que el cuarto hace referencia al carácter reflexivo de la realidad social, por el cual las relaciones sociales son modificadas por el conocimiento que se elabora sobre ella (ibidem).

<sup>425</sup> Elias, N.: Compromiso y distanciamiento, Barcelona, Península, 1990, p.20-25. Elias se refiere tanto al conocimiento de sentido común como al conocimiento sociológico.

<sup>426</sup> La distinción entre conciencia discursiva y conciencia práctica ha sido desarrollada sobre todo por Giddens. Véase The Constitution of Society. Outline of a theory of Structuration, Polity Press, Cambridge, 1984, p.106 y ss.

estructurando rígidamente la práctica profesional, mientras que la conciencia discursiva sólo tiene acceso a este sentido práctico de una forma difusa y dislocada. El sustrato institucional de la "fractura de sí mismo" estaría conformado por las redes clientelares y de mecenazgo directo, presentes de forma indiferenciada tanto en el campo económico como en el propio interior del campo académico y en el campo político (la llamada tecnocracia), en las cuales entrarían en relación de cortocircuito las lógicas institucionales propias del campo profesional, burocrático o económico y del campo intelectual y, por otra parte, el pensamiento de sentido común.<sup>427</sup> En particular, parece existir una conexión entre la "ciencia panóptica" y las redes de asistencia pública, sobre todo cuando la relación entre el estado de bienestar y sus beneficiarios sigue los cauces de las redes clientelares o del mecenazgo directo. Ello sería también aplicable a las burocracias

---

<sup>427</sup> Un ejemplo muy claro de este tipo de cortocircuitos es el empleo de los principios del psicoanálisis en la investigación de mercados mediante la técnica del grupo de discusión (lo cual no quiere decir que esta técnica sea intrínsecamente "panóptica", sino que ello depende de cómo se emplee). La relación que el psicoterapeuta crea en la situación terapéutica con el consentimiento implícito de un paciente que ha acudido a él en busca de ayuda, puede convertirse en el curso de la investigación social aplicada en un doble vínculo más conectado con la "ciencia panóptica" que con la terapia. La diferencia estriba en que en el primer caso no se traiciona la confianza del paciente, y si el terapeuta no puede seguir las reglas de la comunicación habitual y ha de recurrir a las "paradojas pragmáticas terapéuticas", es porque aquéllas estaban ya rotas de antemano, mientras que en el segundo caso se convierte en "pacientes" a personas que no han pedido ningún tratamiento, traicionando su confianza en que el investigador seguirá las reglas de la comunicación habitual. Se trata, por tanto, una forma de medicalización asociada a la lógica de la expansión de los mercados, tanto el mercado profesional de la investigación de mercados al que concurre este temible enfoque humanista, como el mercado de bienes de consumo.

transnacionales, en particular en lo que concierne al mecenazgo directo; de ahí la dependencia añadida que frecuentemente producen en los países del Tercer Mundo las "ayudas" gestionadas por las burocracias nacionales y transnacionales y planificadas con ayuda de las ciencias sociales aplicadas.<sup>428</sup> En su autorreferencia, la "ciencia panóptica" transforma su objeto por vía de las llamadas profecías que se autocumplen (las "explicaciones paradójicas" constituyen una forma de "doble vínculo" en germen), más que por vía de la metacomunicación, en el sentido de la escuela de Palo Alto.

Cabe enfocar más de cerca la génesis de la ambigüedad conceptual a partir de la confusión de órdenes institucionales

---

<sup>428</sup> Kleinman, A. y Desjarlais, R.: "Ni patients ni victimes. Pour une ethnographie de la violence politique", Actes de la recherche, 104, septembre de 1994, p.58. Los autores intentan mostrar cómo "los traumatismos sociales son reconfigurados en los programas de asistencia pública como patologías relevantes para la medicina" (ibidem). En concreto, la definición del "síndrome post-traumático" dada por la Asociación americana de psiquiatría insiste sobre el carácter patológico del duelo por el que pasan quienes han sufrido violencia, por ejemplo violencia política en el contexto de guerras civiles de baja intensidad (p.58). Los criterios de diagnóstico insisten sobre lo patológico de la persistencia de los síntomas después de trece meses, como si la respuesta normal y sana a la violencia fuera la ausencia de sufrimiento, al menos tras unos meses (ibidem). Los autores insisten en que el duelo por la muerte de un ser querido puede durar más de trece meses. Kleinman y Desjarlais consideran que es mejor reconocer la memoria de los traumas colectivos y la necesidad de reparación moral que escamotearlas (ibidem). La medicalización del sufrimiento estaría relacionada con la lógica de la racionalidad burocrática y con la creciente concurrencia en el campo de las terapias psicológicas por un número limitado de pacientes. La medicalización buscaría una ampliación del mercado o indicaría la ampliación desmedida de la esfera de acción de las burocracias públicas. Ambas lógicas invadirían el mundo de vida simbólico de quienes han sufrido violencia política, convirtiéndoles en pacientes y víctimas y escamoteándoles la interpretación simbólica de su sufrimiento.

y de la "fractura de sí mismo". Ella indica la existencia de paradojas pragmáticas en los cursos de acción en que se encuentra inmersa la conceptualización. Como tal, la ambigüedad puede encontrarse no solamente en la "ciencia panóptica" sino en cualquier campo intelectual que esté asentado sobre el lenguaje cotidiano, como se verá en el curso del comentario sobre la obra de Heidegger. Las paradojas pragmáticas suelen aparecer con la imbricación en un mismo concepto de significados de sentido común y significados diferenciados analíticamente, de modo que las lógicas de acción asociadas al uso común del lenguaje se confunden con la lógica del reconocimiento por la cual el discurso científico va asociado pragmáticamente a pretensiones de fiabilidad y validez. En alguna medida, la traducción desde el lenguaje cotidiano a la conceptualización filosófica o sociológica lleva siempre consigo un germen de ambigüedad, que no es todavía la ambigüedad estructural derivada de procesos institucionales fronterizos.

Inmerso en redes clientelares que implican a diversas audiencias, y atrapado en situaciones en que confluyen distintas lógicas institucionales y distintos marcos de referencia simbólicos, el investigador social, por su posición fronteriza, ha de jugar con alianzas múltiples y cambiantes que se adapten a distintas lógicas y órdenes, para lo cual puede llegar incluso a organizar sus textos en discursos de doble y triple sentido.<sup>429</sup> Su atención, en particular, oscila entre los gestores de las redes de asistencia pública o los patrones

---

<sup>429</sup> Viala, A.: Naissance de l'écrivain, op.cit, p.297.

privados que han de subvencionar su labor o contratarle, por un lado, y los pacientes o clientes para quienes ha de trabajar, así como entre estas audiencias legas y audiencias compuestas por pares. También puede ocurrir que las diversas obras de un mismo autor varíen para adaptarse a públicos diferentes, aunque esto último no necesariamente desemboca en paradojas pragmáticas; el problema no es la orientación a lo largo del tiempo a audiencias diferentes, para lo cual los investigadores han de emplear modos de exposición también diferentes, sino el intento de situarse al mismo tiempo en dos planos o lógicas diferentes, que es lo que propiamente crea una paradoja pragmática. Otras veces, la confusión de órdenes aparece de forma involuntaria, por lo que la cuestión de la intencionalidad no es relevante. En cualquier caso, se traduce en discursos ambiguos que reproducen indefinidamente las paradojas pragmáticas de las que ellos mismos surgieron:

"Un texte signifie par le façon dont il donne forme au procès du sens et, dès que deux sens divergents y sont à l'oeuvre (simultanés, successifs ou en alternance), sa signification devient triple: il signifie a la fois le sens a, le sens b et leur coexistence. Et cette dernière, par la forme qu'elle prend, constitue le lien essentiel entre le texte et sa situation d'énonciation [los subrayados son míos, P.B.T.]".<sup>430</sup>

Es la misma propuesta que Alain Viala habría de aplicar más

---

<sup>430</sup> ibidem, p.297.

tarde al ámbito de las obras literarias. Pierre Bourdieu, en un libro sobre la obra de Heidegger, ha puesto en relación la ambigüedad estructural del discurso con su contexto pragmático.<sup>431</sup> Bourdieu considera que un rasgo fundamental de la filosofía de Heidegger es la ambigüedad estructural, no ocasional,<sup>432</sup> por la cual palabras procedentes del lenguaje ordinario funcionan simultáneamente en dos registros, uno político y otro propiamente filosófico, tomando de este modo un carácter "polifónico y polisémico" y dando lugar a proposiciones paradójicas.<sup>433</sup> Habermas, por su parte, ve también en la obra de Heidegger fusiones de significados contradictorios; su validez viene dada por

"una fusión de pretensión de validez exenta de coerción y de imperativa pretensión de poder".<sup>434</sup>

En manos de Heidegger, los conceptos evocan al mismo tiempo significados políticos y significados filosóficos, como es el caso de Fürsorge (asistencia), que denota al mismo tiempo la asistencia social, y por tanto el Estado social y de derecho, y un atributo del ser inauténtico, que se abandona a la asistencia por otros.<sup>435</sup> De este modo, un estado de hecho cristaliza como

---

<sup>431</sup> Bourdieu, P.: op.cit.

<sup>432</sup> ibidem, p.14.

<sup>433</sup> ibidem, p.65.

<sup>434</sup> Habermas, J.: Der philosophische Diskurs der Moderne, Frankfurt, Suhrkamp, 1985, p.299.

<sup>435</sup> Bourdieu, P.: La ontología política de Martin Heidegger, op.cit., p.86-87.

ontología.<sup>436</sup> Bourdieu llama estrategia de la "Wesentlichkeit" (esencialidad) a esta ontologización de cuestiones históricas (que, paradójicamente, no dejan de ser históricas al mismo tiempo que ontológicas).<sup>437</sup> Esta estrategia cristalizó en una ontología de la temporalidad que se preguntaba por la historia del ser y por la esencia del tiempo, preguntas ambas claramente paradójicas, en las cuales basaba Heidegger su ataque a la conciencia trascendental kantiana; el principio de temporalidad apunta a la relatividad de la razón kantiana, pero su carácter ontológico le permite escapar al historicismo que las ciencias humanas traen consigo.<sup>438</sup> Este discurrir paradójico apunta hacia estrategias de cosificación; más una inversión simbólica de fuerzas con respecto a la filosofía académica neokantiana, y al mismo tiempo con respecto a las ciencias humanas, que una "Aufhebung".<sup>439</sup> Por otra parte, la crítica de la razón de

---

<sup>436</sup> ibidem, p. 83.

<sup>437</sup> ibidem, p.66.

<sup>438</sup> ibidem, p.68.

<sup>439</sup> Bourdieu, P.: ibidem, p. 69. Esta propuesta de Bourdieu puede considerarse unilateral. Habermas matiza más, aún teniendo en cuenta la paradójica ambigüedad del discurso de Heidegger (Der philosophische Diskurs der Moderne, op.cit., p.170). Considera que Heidegger forzó una original síntesis de planteamientos teóricos hasta entonces considerados incompatibles (ibidem). Esto concuerda con lo que aquí se ha propuesto sobre los márgenes como lugares en que la síntesis reflexiva se pone en marcha, al mismo tiempo que corre peligro de quedar abortada por la presión de la misma situación contradictoria de la que brota, como parece haber sido el caso de Heidegger (p.189 y ss.). El fracaso de Heidegger en su intento de superar sintéticamente la filosofía de la conciencia, naufragado en un nudo de paradojas, no puede ser explicado por la lógica interna del campo filosófico, es decir, no se debe a obstáculos propiamente intelectuales (ibidem). Heidegger adapta la semántica de los conceptos filosóficos que emplea con el fin de hacerlos significativos en relación a situaciones políticas concretas, también en el sentido de incidir sobre ellas (p.186). En cualquier caso, lo que aquí interesa no

Heidegger tenía sentido no solamente en la esfera de la filosofía sino también por su afinidad con el clima de irracionalismo político dominante entonces.<sup>440</sup>

La obra de Heidegger se sitúa en la encrucijada entre el campo político y el campo de la filosofía académica, como todas encrucijada surcada por una fuerte tensión entre autonomía y heteronomía, por lo que ni una lectura filosófica ni una lectura política aprehenden por sí mismas, de forma aislada, sus significados paradójicos.<sup>441</sup> Según Bourdieu, ella plantea a la historia social dos problemas relacionados entre sí; en la medida en que la obra de Heidegger se encuentra en la encrucijada entre el campo académico y filosófico, por un lado, y el campo de poder y otros elementos de la estructura social de la Alemania de Weimar, por otro, representa al mismo tiempo el "desenlace y confusión de toda la historia relativamente autónoma de la filosofía alemana", es decir, por un lado plantea la cuestión de las particularidades del desarrollo de la universidad y de la inteligencia alemanas y, por otro, plantea la cuestión de las particularidades del desarrollo histórico de Alemania.<sup>442</sup> La quiebra moral y política de la república de Weimar actuó sobre el campo universitario alemán por mediación de la crisis demográfica que éste sufrió en esos mismos años treinta, que

---

es la obra de Heidegger por sí misma, sino la posibilidad de aplicar el marco interpretativo que emplean Bourdieu y Habermas al análisis del discurso científico de la periferia.

<sup>440</sup> *ibidem*, p.72.

<sup>441</sup> *ibidem*, p.14.

<sup>442</sup> *ibidem*, p.17.

condenó a la marginalidad a los enseñantes subalternos contratados para absorber el creciente flujo de estudiantes.<sup>443</sup> A estos jóvenes profesores que encontraron su carrera bloqueada por la escasez de cátedras les desmoralizó la contradicción entre el valor simbólico que la universidad daba a su trabajo y su inestable posición en la estructura académica (una situación contradictoria). Su desmoralización les hizo sintonizar con el clima de irracionalismo y hostilidad hacia la técnica y la civilización que dominaba entonces en toda Alemania, y que encontró su camino también en la universidad. Este clima se transmitió no solamente a ellos, sino también a una buena parte del cuerpo profesoral:

"La decadencia objetiva de la posición relativa del cuerpo profesoral y la crisis específica que afecta a las facultades de letras desde el fin del siglo XIX (con el progreso de las ciencias de la naturaleza y las ciencias del hombre y la relativa conmoción de las jerarquías académicas) sólo podían inclinar a los profesores de universidad a deplorar la decadencia de la cultura o de la civilización occidentales".<sup>444</sup>

Heidegger traduce la oposición entre cultura y civilización y el desprecio por la segunda que estructuraba el *Zeitgeist* de la Alemania de Weimar bajo una forma más elaborada, como oposición

---

<sup>443</sup> *ibidem*, p.23-24.

<sup>444</sup> *ibidem*, p.25.

entre el pensamiento del origen u ontología y las ciencias.<sup>445</sup> Esta traducción transfigurada conserva significados de sentido común, asociados por analogías difusas a lugares comunes y tomas de posición políticas propios de la "revolución conservadora", de modo que el ataque contra las ciencias pueda ser leído en un doble sentido, en difusa conexión de sentido con el ataque a la civilización técnica, secularizada y democrática.<sup>446</sup> La traducción transfiguradora de preguntas políticas de sentido común en cuestiones ontológicas es operada por el habitus del filósofo a través de transferencias analógicas desde un campo social y mental a otro:

"La frontera entre la política y la filosofía es un verdadero umbral ontológico: las nociones que dependen de la experiencia práctica y cotidiana, y las palabras, a menudo las mismas, que las designan, sufren una radical transformación que las vuelve desconocibles (...)"<sup>447</sup>

---

<sup>445</sup> ibidem, p.32.

<sup>446</sup> Bourdieu, P.: ibidem. En un clima de crisis política y universitaria, como el que se dio en la Alemania de Weimar, el distanciamiento reflexivo deja paso a la interpretación ideológica de los discursos en apariencia más alejados de la arena política (ibidem, p.43). Esta forma extrema de balcanización cognitiva, que se corresponde con la balcanización institucional también extrema representada por la expulsión de los profesores judíos de la universidad alemana, es descrita por P. Forman en Cultura en Weimar. Causalidad y teoría cuántica 1918-1927, Madrid, Alianza, 1984. Al borrarse las fronteras institucionales que dan cierto grado de autonomía al mundo universitario, el discurso académico y el discurso político entran en una relación de cortocircuito.

<sup>447</sup> Bourdieu, P.: La ontología política de Martin Heidegger, op.cit., p.44.

Heidegger respeta esta frontera, y respetándola, se dirige al mismo tiempo a dos audiencias diferentes, el campo del ensayismo político y literario sustentado por el movimiento social y político que dio en llamarse "revolución conservadora", en cuyo seno este autor aspiraba a convertirse en Führer filosófico, y el campo propiamente académico.<sup>448</sup> Su empresa se sitúa en el límite del campo de la filosofía; hereda de la historia de la filosofía el esfuerzo por la superación de la conciencia trascendental kantiana, y se suma a este intento importando lugares comunes arraigados en movimientos sociales y literarios como son la crítica de la razón y de la civilización, entonces extraños al debate filosófico legítimo, que él habrá de traducir al lenguaje de la filosofía.<sup>449</sup> La "Begriffsdichtung" (poética del concepto) da al lenguaje filosófico una serie de resonancias difusas que lo hacen significativo para audiencias muy diferentes; acoge tanto significados propiamente filosóficos como significados de sentido común que la filosofía suele excluir.<sup>450</sup> De este modo, la oposición entre la ontología y la ciencia tiene sentido tanto como oposición académica entre las humanidades en declive y las ciencias naturales y humanas en ascenso como en tanto crítica de la civilización.<sup>451</sup>

El núcleo del análisis de Pierre Bourdieu puede ser aplicado, razonando por analogía y con precaución, al análisis

---

<sup>448</sup> ibidem, p.49.

<sup>449</sup> ibidem, p.54.

<sup>450</sup> ibidem, p.60-61.

<sup>451</sup> ibidem, p.64-65.

del contexto pragmático de la ambigüedad discursiva.<sup>452</sup> Las paradojas bloqueadas, que se dan cuando por coerciones sociales la "paradoja del observador" permanece detenida en su desarrollo, aparecen en los discursos de las ciencias experimentales cuando ellas entran en estado de balcanización, en la ciencia marginal (en los dos casos que abarca este término; ciencia colonizada por lógicas heterónomas, investigación aplicada por expresarlo en otras palabras, y ciencia "outsider" o periférica), y dentro de ella, sobre todo, en las ciencias sociales, donde el peso de la heteronomía, y por tanto de la ambigüedad conceptual, es mucho mayor que en las ciencias naturales. En cuanto a las primeras, el mismo Bourdieu concibió La ontología política de Martin Heidegger como un ejercicio de método,<sup>453</sup> presumiblemente, al menos en parte, con fines de autovigilancia epistemológica (Bachelard). La situación contradictoria en que Bourdieu ha visto a Heidegger, es también la del propio investigador social en tanto que habitante de la periferia de la ciencia.

En los márgenes sociales y cognitivos de la ciencia, fronterizos con universos institucionales y culturales diferentes, un mismo concepto reviste diferentes significados

---

<sup>452</sup> La balcanización cognitiva de las ciencias experimentales alemanas en tiempos de Weimar, como también ocurre en cualquier tradición científica nacional en tiempos de guerra, pone de manifiesto cómo también en ellas fracturas sociales contingentes pueden llegar a traducirse en fronteras cognitivas irrebasables, y las paradojas sociales traducirse en paradojas cognitivas.

<sup>453</sup> Bourdieu, P.: La ontología política de Martin Heidegger, op.cit., p.11.

según el universo y la audiencia en que funcione.<sup>454</sup> Esta ambigüedad de las situaciones y del significado de los conceptos abiertos es terreno abonado para las estrategias de doble juego y doble sentido,<sup>455</sup> que juegan con dos barajas en una situación contradictoria, tanto como para el razonamiento analógico, que puede considerarse como una forma de inventiva que saca partido de la ambigüedad.<sup>456</sup> Puede distinguirse por tanto entre la ambigüedad constituida por paradojas pragmáticas,<sup>457</sup> por la que se pretende estar al mismo tiempo en las dos caras de una diferenciación, y una ambigüedad residual, no sistemática, que en último término permite la oscilación en el tiempo entre las dos caras de una diferenciación. En términos de Luhmann, el trazado de una diferenciación implica que no se puede estar en sus dos caras al mismo tiempo.<sup>458</sup> Cruzar el límite que separa sus dos caras es posible, pero lleva tiempo;<sup>459</sup> Luhmann llama a esto "ligazón temporal" ("Zeitbindung") que condiciona la

---

<sup>454</sup> Bourdieu, P.: La noblesse d'état. Grandes écoles et esprit de corps, op.cit., p.385.

<sup>455</sup> ibidem.

<sup>456</sup> Löwy, I.: "The Strenght of Loose Concepts", op.cit.

<sup>457</sup> En este punto se ha escrito "constituida por" y no "constitutiva de" porque se pretende resaltar que la paradoja no está propiamente en el discurso; en el discurso se encuentra una ambigüedad que apunta la existencia de una paradoja que constituye su contexto pragmático, paradoja que el discurso puede reproducir. En términos de Luhamnn, aislar las paradojas en ciertas frases de un discurso es una forma de resolver el problema, pero no la que este autor prefiere (Luhmann, N.: Die Wissenschaft der Gesellschaft, op.cit., 484). Otra posible solución consiste en situar las paradojas "en el plano de la identidad del sistema" (ibidem).

<sup>458</sup> Luhmann, N.: Die Wissenschaft der Gesellschaft, op.cit., p.80.

<sup>459</sup> ibidem.

observación. Sólo cuando una observación se repite una y otra vez queda condensada en una red de comunicación; de ahí el papel central que juega la redundancia en el mantenimiento de la estructura de esas redes, así como la ambigüedad que inevitablemente aparece en el curso de las repeticiones, y que eventualmente puede conducir a cambios estructurales.<sup>460</sup> Esta última forma de ambigüedad actúa de forma decisiva en el cambio científico mediante variaciones de significado y oscilación en el tiempo de una a otra cara de las diferenciaciones trazadas. Aunque la primera sea fuente de la segunda, sólo en el caso de la ambigüedad estructural, es decir, de la referencia simultánea y mutuamente contradictoria a dos mundos sociales y semánticos, guardan entre sí los varios significados de un mismo concepto una relación paradójica; como lo expresa la cita de Viala, la propia coexistencia de dos significados mutuamente contradictorios es significativa pragmáticamente, y da lugar, en una falsa síntesis que bloquea el trazado de nuevas diferenciaciones que neutralicen la paradoja, a una tercera significación que resulta de la fusión paradójica de las dos primeras. Los que Bourdieu llama "falsos conceptos", derivados de estrategias de "bluff", son producto de las luchas por el reconocimiento que se suceden "en un mundo en el cual hacerse un nombre lo es todo".<sup>461</sup> Del mismo modo que la

---

<sup>460</sup> ibidem, p.90.

<sup>461</sup> Bourdieu, P.: ~~Les règles de l'art~~, op.cit., p.223. Son falsos conceptos, más destructivos que generadores de saber, las taxonomías de enfoques y los términos que actúan como lema ("realismo" contra "constructivismo", "sociedad del trabajo" frente a "sociedad de la comunicación", por ejemplo). Se trata de términos que pueden tener un valor indicativo en la comunicación cotidiana, pero no de conceptos, según la distinción de Luhmann entre palabras empleadas en la comunicación cotidiana, cuyo significado viene dado por el contexto, y conceptos, cuyo

violencia simbólica se imbrica en la estructura misma del discurso, también en la evaluación se suceden los "coups de force": la violencia simbólica afecta más a la evaluación cotidiana y difusa que al discurso escrito de las obras publicadas.<sup>462</sup>

#### **b. Sociogénesis de la reflexividad.**

Vista ya la cara anómica de las ciencias sociales, lo que sigue se dedica a la sociogénesis de la reflexividad en dos planos: la emergencia de la sociología y el proceso de individuación que corre paralelo a la diferenciación estructural de las sociedades.

##### **b.i La emergencia de la sociología.**

---

significado viene dado por su imbricación en una red conceptual que forma un sistema de diferencias (Die Wissenschaft der Gesellschaft, op.cit., p.387). El empleo de términos denota un pensamiento sustantivante, mientras que la construcción de conceptos es lo que caracteriza al pensamiento relacional. La confusión entre términos y conceptos predomina sobre todo en las ciencias sociales, dando lugar a una forma de balkanización intelectual que, por las identidades tribales que lleva consigo, hace difícil la fertilización cruzada. Esta es, en suma, una de las formas que toma la ambigüedad.

<sup>462</sup> Génesis y evaluación del saber son dos procesos que difícilmente pueden diferenciarse. La evaluación comienza en el propio laboratorio, aunque sólo los trabajos publicados adquieren reconocimiento propiamente dicho. Sobre esto, véase K.Knorr-Cetina: The Manufacture of Knowledge, op.cit., p.7-8.

Sólo cuando la ciencia social se ha diferenciado como sistema parcial puede ser operativa, en el sentido de relevante para la comprensión de problemas prácticos, la investigación aplicada sobre riesgos sociales. Para Norbert Elias, la ciencia misma es disolución de dobles vínculos en la relación de los hombres con la naturaleza inanimada y con otros hombres.<sup>463</sup> Elias esboza un modelo de evolución cognitiva centrado en la disolución de aquella forma de interdependencia entre los hombres que constituyen las configuraciones de doble vínculo:

"Como modelo teórico, los enlaces dobles, con su obstinada circularidad, su posterior relajamiento y su posible disolución, pueden servir como paradigma de un mayor ajustamiento a la realidad".<sup>464</sup>

De ello deriva el que las sociedades humanas sean más opacas y se resistan más a la exploración que la naturaleza no humana. Más concretamente, que los ciclos de violencia entre Estados o en su interior, así como otro tipo de riesgos sociales, no puedan ser explicados y, si no prevenidos, al menos atisbada su posible ocurrencia futura, de la misma manera en que pueden serlo las epidemias y los desastres naturales. Elias cifra en ello la relativa falta de relevancia de las ciencias sociales, y especialmente de la sociología.<sup>465</sup> Estas propuestas de Elias

---

<sup>463</sup> Elias, N.: ~~Compromiso y distanciamiento~~, op.cit., p. 145.

<sup>464</sup> ibidem, p.145.

<sup>465</sup> Elias, N.: ~~Involvement and Detachment~~, Basil Blackwell, Oxford, 1987, p.viii.

podrían matizarse, señalando que lo que la investigación social ha de disolver en principio es el círculo de la autorreferencia, que ocasionalmente puede derivar, reificado, en el círculo vicioso del doble vínculo. Y esta deriva suele ocurrir asociada a una confusión de órdenes que mezcla distintas lógicas institucionales y distintas provincias de sentido, es decir, lo contrario de la diferenciación de un sistema parcial. Permanece en cualquier caso, sin embargo, la cuestión de cómo salir del círculo. La obra de Luhmann, tan citada a lo largo de esta investigación, no muestra un camino claro para disolver, siquiera sea parcialmente, el círculo de la autorreferencia. Se limita a poner en relación la diferenciación de un sistema parcial y la emergencia de la reflexividad.<sup>466</sup> Pero no puede mostrar esta vía por cuanto considera que una diferencia es, únicamente, operación de un observador, y ello en nombre de una "unidad de lo diferenciado", es decir, un sistema que se observa a sí mismo.<sup>467</sup> Un teórico de sistemas no puede disolver el círculo de la autorreferencia en tanto que tal, es decir, mediante el trazado analítico de nuevas diferenciaciones. Una diferencia es operación que un observador lleva a cabo cuando es confrontado con algo que se le resiste como una anomalía que no puede integrar en un marco conceptual. En la sociología, la confrontación con el Otro y lo Otro juega un papel similar al de las anomalías en las ciencias experimentales. Y esta

---

<sup>466</sup> Luhmann, N.: Gesellschaftsstruktur und Semantik, cap.1, p.61-68.

<sup>467</sup> Luhmann, N.: "Tautologie und Paradoxie in den Selbstbeschreibungen der modernen Gesellschaft", Zeitschrift für Soziologie, 3(16), 1987, p.166.

confrontación tiene lugar sobre todo en las áreas más fronterizas de un sistema parcialmente diferenciado. Precisamente, un sistema traza y cierra sus fronteras, es decir, se diferencia, en la confrontación con algo opaco e irritante que se le resiste, a veces incluso amenazando su estabilidad (un entorno compuesto por los sistemas colindantes). De ahí que se haya llamado a la sociología "la disciplina de los outsiders".<sup>468</sup>

En otros términos, la sociogénesis de la reflexividad, y con ella de la sociología, puede buscarse en el proceso de diferenciación estructural y semántica de las sociedades. Esta relación ha sido señalada por Emilio Lamo de Espinosa.<sup>469</sup> Una consecuencia de la diferenciación de la vida social en esferas, por la cual se iban diferenciando cursos de acción propios de la política, la economía, de lo público y de lo privado..., así como semánticas diferenciadas, fue que los individuos habían de diferenciar su identidad según se adentraran en uno u otro curso de acción, y al mismo tiempo reconstruir reflexivamente una estructura integrada de identidades colectivas, el sí mismo. El momento inicial de tal proceso de diferenciación reflexiva era, y lo sigue siendo en el curso del proceso psicosocial de individuación, la confrontación con lo extraño de una sociedad descentrada en múltiples lógicas de acción y muy diferentes

---

<sup>468</sup> Lepenies, W.: Between Literature and Science: The Rise of Sociology, Cambridge/Paris, Cambridge University Press, Edition de la Maison des Sciences de l'Homme, 1988, p.335.

<sup>469</sup> Lamo de Espinosa, E.: La sociedad reflexiva. Sujeto y objeto del conocimiento sociológico, Madrid, CIS, p.27-38.

provincias de sentido.<sup>470</sup> Del esfuerzo por asimilar lo extraño con lo que forzosamente se ha de convivir en una sociedad diferenciada, puesto que el monopolio de la violencia física por un estado de derecho impide la eliminación de las diferencias, surge un sentido de los límites, y un sentimiento de vergüenza cuando estos límites son vulnerados. El trazado de un límite entre uno mismo y lo diferenciado parece ser fundamental en la génesis de la reflexividad. Equivale a una diferenciación entre autorreferencia y heterorreferencia.

Pero la diferenciación reflexiva no ha de ser comprendida como un proceso armónico, y mucho menos lineal. La confrontación con lo otro, y en general los períodos de transición, están llenos de conflictos y paradojas, incluidas las paradojas pragmáticas sobre las que tanto se ha escrito aquí. Precisamente, es en las líneas de fractura que amenazan a toda sociedad diferenciada donde se plantea con mayor agudeza lo contingente de la propia identidad. La cuestión de cómo es posible el orden social, fundamento y primer paso del pensamiento sociológico, suponía en alguna medida la destrucción de aquello por lo que se preguntaba, tanto como un largo proceso de evolución social.<sup>471</sup> La diferenciación estructural de las sociedades es indisoluble de la amenaza de la disgregación, y las fronteras entre distintas esferas de acción y distintas semánticas son o pueden llegar a ser líneas de fractura. La reflexividad se gesta en esas mismas

---

<sup>470</sup> ibidem.

<sup>471</sup> Luhmann, N.: ~~Gesellschaftsstruktur und Semantik~~, op.cit., vol.2, cap.1: „Wie ist Soziale Ordnung möglich?“.

fallas de las que surge el riesgo. De la "gran transición", en tanto que proceso por el que una sociedad estratificada jerárquicamente en torno a un estado absoluto se convierte en una sociedad funcionalmente diferenciada en la cual el estado es un sistema parcial más, no emerge sin más la reflexividad como de una relación de causa efecto. La vía reflexiva coexiste una vía anómica de rechazo de la modernidad, presente sobre todo en países como Alemania y España, donde la industrialización fue tan rápida que los cambios en las mentalidades, siempre más lentos que los estructurales, no pudieron aprehender a tiempo lo que estaba ocurriendo. El "desencantamiento del mundo" se vive como trauma. Países como Alemania y España representan aquélla vía por la cual las viejas élites se resisten a abandonar el monopolio del estado, tratanto de impedir la diferenciación de esferas de acción entre las cuales el estado sea una más. Parte de los intelectuales de estos países, como protegidos de estas élites que son, se resisten a abandonar la vieja aspiración a convertirse en consejeros del príncipe y del pueblo llano. En este sentido, la otra cara de la ilustración sociológica, que se preguntaba por cómo es posible el orden social, es la reacción contra la modernidad dentro de la propia sociología, la ciencia política y el derecho constitucional:

"La Ilustración sociológica de un Max Weber había despojado a la autoridad del estado de su aura de hermanamiento con la razón y la religión. Se quiso terminar entonces con la pérdida del aura, sin poderse resignar al tráfico banal de una burocracia estatal dominada por los partidos

democráticos".<sup>472</sup>

La sociología entroncada con la Ilustración llegó a ser vista en Alemania como una amenaza.<sup>473</sup> La sociología procedente de Europa occidental fue allí rechazada por parte de los propios sociólogos alemanes, debido a que la primera consideraba la diferenciación entre estado y sociedad como condición de posibilidad del conocimiento sociológico. Y era en la diferenciación entre estado y sociedad donde la crítica alemana de la modernidad veía el origen de los males de la época; principalmente, la pérdida de valores.<sup>474</sup> La difusión y cristalización de una reflexividad surgida casi por accidente va asociada a la diferenciación de un sistema parcial (el campo de la cultura, y dentro de él, la sociología como disciplina diferenciada). El concepto de lo político de Carl Schmitt, todavía hoy considerado relevante, sólo puede surgir, y sólo puede ser considerado relevante, en el marco

---

<sup>472</sup> Habermas, J.: "Die Schrecken der Autonomie", en Eine Art Schadensabwicklung. Kleine politische Schriften VI, Frankfurt, Suhrkamp, 1987, p.109. El lenguaje de Schmitt es, como el de Heidegger, rico en asociaciones. A este empleo del lenguaje corresponden un concepto estético de la soberanía y una teología política que habrían de condensarse en el símbolo del Leviathan (p.103). El estado social de derecho había sido el resultado de un proceso secular de diferenciación y desencantamiento, por el cual la soberanía estatal se separó del poder espiritual y dejó de ser sacralizada (p.106). En términos de Habermas, "la soberanía estatal se disuelve en una auto-organización de la sociedad" (ibidem). Contra estos cambios estructurales, que cristalizaron en la República de Weimar, se rebela Schmitt, autor cercano, con Heidegger, a la revolución conservadora. Habermas señala su fascinación por la estética de la violencia, que le condujo a interesarse por las teorías irracionalistas del empleo de la fuerza (p.111).

<sup>473</sup> Lepenies, W.: Between Literature and Science, op.cit., p.235.

<sup>474</sup> ibidem, p.237.

de una alianza entre la burguesía de la educación y la burocracia estatal que tome la forma del patronazgo (mecenazgo directo y clientelismo), existente de hecho o considerada como ideal que se resiste a la diferenciación de la vida social en esferas relativamente autónomas. A ella corresponden unos conceptos indiferenciados que, como la dicotomía amigo-enemigo, sólo en el contexto de este tipo de alianzas toman significado como sustantivaciones que tratan de restaurar una función de violencia simbólica frente a la más prosaica búsqueda de conocimiento y reconocimiento.<sup>475</sup> En este sentido, el concepto de soberanía de Carl Schmitt es autorreferente en la misma medida en que aparece como necesidad inscrita en la historia. El círculo de la autorreferencia se rompe parcialmente en el curso de la diferenciación de un campo intelectual, haciendo posible la oscilación entre la imbricación de los proyectos de investigación con el pensamiento sustantivo y el distanciamiento respecto de este mismo sentido común, por el cual los conceptos llegan a ser aprehendidos como estructuras de relaciones.

#### **b.ii Reflexividad y riesgo en el proceso de modernización de las sociedades.**

La resistencia frente a la modernidad y la visión de sus riesgos es un hilo rojo que aparece de forma recurrente en la

---

<sup>475</sup> Un análisis similar de la relación entre el patronazgo, en este caso mecenazgo cortesano, y la estructura del discurso histórico, cargado de violencia simbólica, puede encontrarse en Marin, L.: Le portrait du roi, Paris, eds. de Minuit, 1981.

historia de la teoría sociológica como la otra cara de la modernidad, por lo que no hay que descartarla como un mero residuo de opacidad que con el tiempo habrá de desaparecer. Reflexividad y riesgo parecen ir de la mano. Desde Max Weber, es raro encontrar un autor que haya intentado sintetizar estas dos caras de la modernidad. Lo usual es optar por una de ellas. Obras que sí lo han intentado recientemente son las dedicadas a la relación entre reflexividad y riesgo bajo condiciones de modernidad. Una de ellas, la pionera, es Risikogesellschaft, de Ulrich Beck.<sup>476</sup> Otra es Consecuencias de la modernidad, de Anthony Giddens.<sup>477</sup>

Comenzando por Risikogesellschaft, Beck distingue dos dimensiones en una emergente "sociedad de riesgo": riesgos ecológicos y sociales e individuación reflexiva. El riesgo ecológico deriva de la destrucción de la naturaleza que en el curso de la industrialización se ha ido produciendo. Pero los riesgos ecológicos son sobrepasados por riesgos e inseguridades sociales, biográficos y culturales.<sup>478</sup> Por otra parte, la propia percepción de los riesgos ecológicos se construye socialmente. Ambas dimensiones configuran la dinámica de la "sociedad de riesgo".<sup>479</sup> Y, ambas, están forzando un salto reflexivo en el proceso de modernización hacia la que Beck llama "modernización

---

<sup>476</sup> Beck, U.: Risikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne, op.cit.

<sup>477</sup> op.cit..

<sup>478</sup> ibidem, p.40 yss.

<sup>479</sup> ibidem.

reflexiva". Es de este modo como llega a entrar en juego una tercera dimensión de la "sociedad de riesgo": otra nueva oleada en un proceso colectivo de individuación que conduce hacia una sociedad de individuos.<sup>480</sup>

El libro de Beck está estructurado por dos líneas de argumentación. Por un lado, la lógica de los riesgos ecológicos y sociales. Por otro, un modelo de individuación desarrollado tanto por procedimientos analíticos como enfocando la historia de Alemania después de la II Guerra Mundial.

En cuanto al riesgo, es consecuencia no intencionada de la industrialización.<sup>481</sup> La sociedad industrial ha estado dominada por una lógica de producción y distribución de los recursos que ha terminado por devorarse a sí misma. Quienes en el curso de la producción material destruyen el medio ambiente no son únicamente agresores sino también, al mismo tiempo, víctimas. No se trata de juegos de suma cero, en que lo que unos pierden lo ganan otros; los riesgos ecológicos no son específicos de clase social. Es por esto que la lógica de la distribución de recursos está siendo desplazada por una lógica del riesgo generalizado dando lugar, sobre las ruinas de la sociedad industrial, a una naciente "sociedad de riesgo".<sup>482</sup> La individuación es el otro proceso, junto con la progresiva destrucción de la naturaleza, por el cual la "sociedad de riesgo" va emergiendo de la vieja sociedad de

---

<sup>480</sup> ibidem, p.205 yss.

<sup>481</sup> ibidem, cap.1.

<sup>482</sup> ibidem.

clases y géneros. Beck distingue varias dimensiones de la individualización: disolución de formas de dominación tradicionales, pérdida de seguridad y desencantamiento del mundo y nuevas formas de control e integración, las tres referidas tanto a las formas de vida objetivadas, los ethos colectivos e históricos, como a la conciencia y la formación de la identidad de la persona en el curso de su historia vital.<sup>483</sup> En un tercer paso, Beck intenta relacionar entre sí estas dos líneas de argumentación. Localiza las fuentes sociales de la individuación en la propia incertidumbre e inseguridad sociales: en las luchas por reconciliar identidades conflictivas y la reconstrucción narrativa de la propia biografía que resulta de ellas, las cuales tienen lugar sobre todo a lo largo de los intersticios que va dejando una estructura de clases según Beck en curso de disolución por obra la lógica expansiva del mercado. El mercado de trabajo es el motor que impulsa la disolución de las redes sociales tradicionales, sobre todo de clase y familiares, que por afinidad de hábitos sustentaban, y en cierta medida siguen sustentando, la seguridad y la confianza vitales:

"La generalización de un mercado de trabajo regulado por las instituciones del Estado de bienestar disuelve los cimientos tanto de la sociedad de clases como de la familia nuclear. El shock que como consecuencia afecta a los hombres es doble: se ven liberados de hábitos y formas de vida dados aparentemente como segunda naturaleza; junto con esto se dañan las formas históricas de vida y de

---

<sup>483</sup> *ibidem*, p.206.

conciencia".<sup>484</sup>

Al mismo tiempo que permanecen estables e incluso se agudizan las desigualdades entre diferentes grupos, las identidades de clase y de género se han ido disipando, permaneciendo únicamente la pura desigualdad en la distribución de los recursos.<sup>485</sup> Este vínculo se ve por ejemplo en la distribución del paro: a los parados no les une ningún vínculo o identidad de clase, por lo que las desigualdades sociales se individualizan a la par que incluso se agudizan con el aumento de las cifras de parados.<sup>486</sup> Beck llama a este proceso "individuación de las desigualdades sociales".<sup>487</sup> A diferencia de la oleada de individuación burguesa que tuvo lugar en los siglos XVIII y XIX, ligada a la posesión de capital y paralela por tanto a la constitución de la sociedad de clases, esta nueva oleada de individuación que ha tenido lugar desde el fin de la segunda guerra mundial en los países del occidente industrializado, y sobre todo según Beck en Alemania, está ligada al mercado de trabajo y a instituciones del Estado de bienestar como son el derecho del trabajo y la seguridad social.<sup>488</sup>

Beck subraya tanto el universalismo del mercado como la inseguridad que genera. La desorganización y desestructuración

---

<sup>484</sup> ibidem, p.251.

<sup>485</sup> ibidem, p.121.

<sup>486</sup> ibidem, p.117.

<sup>487</sup> ibidem.

<sup>488</sup> ibidem, p.116.

sociales, la disolución de la sociedad de clases y de géneros y de las conciencias colectivas de clase y de género, derivada de la necesidad que el mercado tiene de mano de obra asalariada libre de vínculos tradicionales que traben su movilidad, dan lugar a inseguridad, contradicciones y angustia tanto como, al mismo tiempo y por esa misma disolución del destino de clase y de género, a individuación. Es la propia fragmentación social que opera el mercado de trabajo lo que hace más reflexivos a los hombres de la "sociedad de riesgo". De ahí que riesgo e individuación reflexiva sean inseparables (Beck emplea los términos "Individualisierungslagen" y "Gefährdungslagen" por referencia a las mismas posiciones sociales).<sup>489</sup> Es en las posiciones encajadas en los puntos de ruptura de esferas crecientemente diferenciadas, donde se concentran los mayores potenciales de riesgo y reflexividad. Veamos más de cerca y por separado las dos caras de las posiciones de riesgo.

Por una parte, las fracturas que surgen entre sistemas que se acoplan de forma laxa se manifiestan como problemas de relación entre las personas, conflictos internos y enfermedades psicosomáticas.<sup>490</sup> Interiorizadas, dan lugar a contradicciones y paradojas, por ejemplo en las relaciones entre hombres y mujeres, de modo que el mismo proceso de individuación que va disolviendo el destino de género se desenvuelve contradictoria y paradójicamente. Los problemas entre hombres y mujeres reflejan la fractura abierta entre familia y profesión, los dos ejes sobre

---

<sup>489</sup> ibidem, p.218-19.

<sup>490</sup> ibidem, p.118.

los que se construye la biografía de los hombres de la sociedad industrial.<sup>491</sup> Es lo que Habermas ha llamado diferenciación entre sistema y mundo de vida: por un lado, las costumbres se privatizan y la familia llega a convertirse en eje vital mientras que, por otro, el mercado de trabajo se disocia de las redes sociales tradicionales (de clase y parentesco) y, al disolverlas, llega a desplegar una dinámica relativamente autónoma, sólo contenida por las regulaciones del Estado social.

Por otra parte, y al mismo tiempo, es en los momentos de crisis, al deshacerse la rutina, cuando la acción que en un tiempo fue habitual se vuelve reflexiva. Y también

"(...) Bajo estas condiciones, la trayectoria vital disuelve las contradicciones sistémicas. (...) Todo lo que desde una perspectiva sistémica parece estar separado, se convierte en parte integral de la biografía individual".<sup>492</sup>

Cuando en el curso de la historia biográfica se encuentran situaciones e interpretaciones de estas situaciones diferentes o contradictorias con la propia, la conciencia puede integrar y reconstruir reflexivamente estos fragmentos conflictivos de significado, con lo cual eventualmente surgen una autoorganización de la conciencia y un distanciamiento respecto

---

<sup>491</sup> ibidem, p.115.

<sup>492</sup> ibidem, p.218-19.

de la situación y de las interpretaciones de otros sobre ella.<sup>493</sup> Las propias posiciones de riesgo pueden ser de este modo reconstruidas reflexivamente.

Las mismas líneas de diferenciación en las que Luhmann localiza una emergencia de sentido que va de la mano de la constitución de sistemas parciales, Beck las ve como líneas de fractura en las que surge el peligro a partir de la disociación entre esfera pública y privada, entre mundo de vida y sistema. Al no distinguir claramente entre riesgo y peligro, Beck no llega a conceptualizar claramente el potencial reflexivo de las posiciones de riesgo.<sup>494</sup>

Un autor que ha tratado más explícitamente estas dos dimensiones es Giddens, quien se ha propuesto hacer un "análisis institucional del carácter bifronte de la modernidad".<sup>495</sup> Por el desanclaje de sistemas expertos y señales simbólicas respecto de los lugares de interacción cara a cara han surgido tanto dispositivos que aseguran la fiabilidad en el funcionamiento de los sistemas expertos y su integración simbólica, como un perfil de riesgo específico de la modernidad que se caracteriza por la

---

<sup>493</sup> Habermas, J.: Nachmetaphysisches Denken, Frankfurt, Suhrkamp, 1989, p.190.

<sup>494</sup> Quien sí ha establecido esta distinción es Luhmann (Soziologie des Risikos, op.cit.). Para una definición de ambos conceptos, así como del proceso de conversión del peligro en riesgo, véase la nota 1.

<sup>495</sup> Giddens, A.: Consecuencias de la modernidad, op.cit., p.23.

globalización de los riesgos.<sup>496</sup> Como consecuencia:

"(...) la fiabilidad, el riesgo, la seguridad y el peligro se articulan en condiciones de modernidad".<sup>497</sup>

El que la oscilación entre las dos caras de la modernidad sea errática desde el punto de vista de la evaluación y gestión del riesgo deriva, sobre todo, de las consecuencias no previstas de la acción y de la circularidad del conocimiento sobre la realidad social.<sup>498</sup> Los espacios institucionales desanclados son, según Giddens, el capitalismo y el industrialismo, que tienden hacia una economía mundo capitalista; el estado nacional, que tiende hacia un sistema mundial de estados nacionales y, finalmente, el control de los medios de violencia o poder militar.<sup>499</sup> Los factores asociados al desanclaje operan en todas estas dimensiones institucionales, cuya definición constituye lo más dudoso del esquema conceptual de Giddens. El desanclaje se entendería mejor como emergencia y globalización de sistemas parciales funcionalmente diferenciados, uno de los cuales sería la ciencia-mundo, no mencionada por Giddens.

La dislocación entre los espacio desanclados y los lugares es salvada en el propio seno de las instituciones desancladas,

---

<sup>496</sup> El concepto de desanclaje es sinónimo al de emergencia en el sentido de diferenciación de sistemas parciales. Giddens lo propone como alternativa al concepto de diferenciación.

<sup>497</sup> *ibidem*, p.59.

<sup>498</sup> *ibidem*, p.144.

<sup>499</sup> *ibidem*, p.67.

que enlazan las prácticas locales con las relaciones sociales globalizadas.<sup>500</sup> La fiabilidad que integra las instituciones desancladas se sustenta en la confianza que nace de las interacciones cara a cara, de modo que se combinan la globalización derivada del desanclaje y una transformación de la intimidad en el contexto cotidiano, en el sentido de una construcción reflexiva de la fiabilidad.<sup>501</sup> Pero este tipo de enlaces entre los dispositivos de fiabilidad, como el crédito que integra los mercados de inversiones y las relaciones internacionales, y confianza, por ejemplo confianza de los inversores o de los actores políticos, pueden fallar. La mundialización implica también posible extensión mundial de los ambientes de riesgo localizados, por obra también de los dispositivos de desanclaje.<sup>502</sup> Resumiendo la argumentación de Giddens, al haberse distanciado los distintos lugares, de modo que las formas de vida locales sólo están integradas por los espacios globalizados, si la fiabilidad en que se sustentan los dispositivos de desanclaje falla, entre los intersticios de los lugares y entre los intersticios entre los distintos espacios globalizados surgen riesgos. La construcción reflexiva de la fiabilidad es un proceso precario surcado por tensiones, precisamente porque tiene lugar en una encrucijada entre lo local y lo global.

Una mediación entre los temas de la reflexividad y el riesgo

---

<sup>500</sup> *ibidem*, p.80.

<sup>501</sup> *ibidem*, p.110.

<sup>502</sup> *ibidem*, p.119.

supondría redefinir el concepto de riesgo de modo que pueda considerarse como consecuencia de las propias acciones, englobando una dimensión de peligro y otra de reflexividad (en la medida en que se toma conciencia de peligros que al asumirse reflexivamente se transforman en riesgos). Habría que redefinir también las que Beck llama "posiciones de peligro" como "posiciones de riesgo" en el sentido señalado, entre las cuales pueden contarse las fronterizas ciencias sociales, y en general la ciencia periférica. Posiciones de riesgo serían las ubicadas en la frontera misma entre dos sistemas, a lo largo de cualquier línea de diferenciación estructural y simbólica. Frente al enfoque global de Giddens en lo que se refiere a la reflexividad y el peligro, cabe suponer que ellos se concentran en mayor medida a lo largo de las líneas de diferenciación entre los distintos espacios desanclados, así como en la intersección entre un espacio desanclado y un lugar. Desenvolverse por ellas implica oscilar continuamente entre diferentes lógicas institucionales y provincias de sentido, lo cual puede llevar consigo tanto peligro de caer en una confusión de órdenes a lo largo de una trayectoria errática, como la reflexividad que se deriva del paso en el tiempo de una a otra cara de una diferenciación estructural y semántica.

VI. Conclusiones sobre la vía periférica de construcción institucional y cognitiva de la ciencia.

Toda la investigación que aquí concluye está estructurada

en torno al desenvolvimiento analítico e histórico de los procesos de emergencia de una ciencia nacional (con la diferenciación de un mercado interno y la invención de una tradición científica), después de una ciencia-mundo (III), por un lado, y el proceso opuesto de balcanización, por otro (IV). Ellos constituyen los cauces estructurales de las distintas vías que puedan tomar las trayectorias de carrera e intelectuales de los científicos de las periferias (II y V). Todas estas vías están marcadas por el peligro derivado de los déficits institucionales e intelectuales característicos de las posiciones periféricas, que se resumen en la ausencia de un mercado interno diferenciado y de una tradición científica. La principal propuesta de esta investigación es que el peligro puede eventualmente convertirse en riesgo, dando lugar a investigación de riesgo, y que esta apuesta por el riesgo tiene lugar en la intesección entre los asentamientos científicos locales ubicados en las periferias y la ciencia-mundo. Del balance que arrojen los procesos de emergencia, en sus tres pasos de diferenciación de un mercado interno, construcción de un mundo de vida simbólico e imbricación con la ciencia mundo, y balcanización, depende el carácter periférico o marginal de la ciencia española.

## VII. índice de conceptos.

anomia, 12, 34, 170, 178, 181, 214-18, 259.

### ambigüedad

definición, 34-35, 214-15, 300-01.

en la frontera entre órdenes institucionales y semánticos,  
30.

en el intercambio de dones, 88, 103-05

en el patronazgo, 88-89, 106-111, 172, 24-46.

en relación con las paradojas pragmáticas, 221, 237-38.

en la génesis de conceptos, 35, 263-64, 300.

en la investigación aplicada, 223, 263-64, 280.

en las ciencias sociales, 286-300.

en la tensión entre cultura y estructura social, 103-05,  
172, 178.

en los períodos de transición, 128.

(véase "ambivalencia").

### ambivalencia

en relación con la ambigüedad, 31, 39, 220, 214-15.

### audiencias

legas, 76, 88, 152, 155-58, 161, 167, 241, 281-82.

de pares concurrentes, 113 (véase concurrencia)

encrucijada entre audiencias, 11, 68, 164-66, 169, 182-83,  
219, 223, 291-92, 298.

en la investigación aplicada, 257-59, 262, 270.

(véase evaluación)

autonomía, 43, 75, 78, 114, 128, 143, 147, 176, 179, 180, 239,

246, 249, 255, 295.

tensión entre autonomía y heteronomía, 66, 70-71, 91-92, 110-112.

(véase emergencia de un campo)

#### autorreferencia

círculo de la, 238, 304-309.

en relación con la heterorreferencia, 282-88, 290, 306.

en las paradojas pragmáticas, 220, 230-36.

#### balcanización institucional

definición, 30, 116-17, 123-24, 125-26.

en relación con estratificación, 196, 120-21, 193-96.

en relación con la emergencia, 121, 212, 320, 351.

en relación con el patronazgo (mecenazgo de estado y clientelismo), 86, 126, 166, 178, 210, 249, 253.

en las metrópolis, 127, 129, 147.

en las periferias, 127- 28, 211, 252.

en la ciencia aplicada, 276-77.

en las ciencias sociales (véase definición de ciencia panóptica).

en la ciencia de los países periféricos, 253.

en relación con la balcanización cognitiva, 181, 211.

balcanización cognitiva, 181, 189, 190-91, 212, 229.

#### biomedicina

carácter periférico, 211.

rel. entre ciencia y medicina clínica, 273-76.

y fraude, 241, 261.

#### campo

teoría de los, 15n.

en relación al concepto de sistema, 16-17n.

emergencia de un campo científico (véase mundialización)  
"campos transcientíficos variables", 154, 185.

#### capital cultural

y diferenciación de un mercado interno, 54-56, 8, 90, 124, 170.

como medio de cambio y comunicación, 102, 120, 173-74, 175, 176, 194, 213, 232, 234.

en relación con el mundo de vida simbólico, 20, 25, 102-03, 105, 126, 170, 176-77, 181, 208, 258.

en relación con las redes de patronazgo, 49, 119, 126, 192, 249-54.

transformación en otras especies de capital, 259-60, 269.

CERN (como establecimiento científico transnacional), 14.

ciencia panóptica, 284-86, 289-91.

cierre social (dispositivos de), 7, 18, 22, 31.

y clientelismo, 190, 250, 274.

y estratificación, 79-80, 85, 97, 121, 123, 177.

y cierre conceptual, 3, 79, 189-90.

"cierre operativo" (de los sistemas), 154.

por oposición a "entrecruzamiento" de sistemas, 154-55.

CNRS (Centre Nationale de la Recherche Scientifique), 131-34, 144, 145, 179.

codificación, 21, 97, 159, 188.

(véase "formalización lógico-matemática").

#### concurrencia

definición, 113-14.

por oposición a la lógica del patronazgo, 20, 37, 45, 48-49, 54, 57, 67-68, 76, 79, 81-82, 86, 103, 114-15, 117, 123-129, 133, 150, 151-68, 141, 144-50, 176-77, 202, 205-10, 217,

219, 220, 242, 244, 251, 253 (véanse "capital cultural" y "diferenciación de un mercado interno").

por oposición a conflicto anómico, 123, 182, 192, 196, 213-14, 231, 275 (véase "conflicto anómico").

#### confianza

en el intercambio de dones, 102-05, 108

por oposición al capital cultural, 37, 102-04, 124-26, 175-76, 250, 321.

(véase capital cultural)

en relación con el riesgo, 112, 115-16.

por oposición a fiabilidad, 103n, 318.

y paradojas pragmáticas, 216.

conflicto anómico, 126, 169, 217, 249, 250, 261, 275.

(véanse "concurrencia", "balcanización" y "doble vínculo")

consagración, 20, 103, 115, 166, 176-77, 188, 210.

definición, 161.

"consagración confiscada" (por redes de patronazgo), 144, 163, 248-49.

"contingencia contextual" (Knorr-Cetina), 174, 183-85, 188, 195.

cosificación (de una diferencia), 88, 89, 135, 180, 182, 190, 191, 194, 195, 220, 223, 285.

estrategias de, 221, 229, 294.

(véase "objetivación")

densidad demográfica (intensificación de la concurrencia), 29, 99, 127, 129, 133, 141, 149, 178, 188, 211, 213, 214, 259, 261, 263, 296.

desanclaje, 14, 102, 316-19.

(véanse "emergencia" y "diferenciación").

desmoralización, 8, 86, 180, 181, 218, 260, 296.

(véanse "conflicto anómico" y "doble vínculo")

diferencia

trazado de una, 24-25, 52-53, 87-88, 90, 174, 183-91, 194, 196, 199, 204n., 207, 212, 286, 214, 220, 222-24, 226-27, 300-02, 304-5.

como límite de un sistema, 17, 18, 23, 30, 153-54, 268.

por oposición a línea de fractura 17-18, 246, 276, 316.

cosificación de una, 268-69 (véase "cosificación").

diferenciación (principios de), 118-123.

por oposición a "balcanización", véase "diferencia" por oposición a "línea de fractura".

entre estado y sociedad civil, 59-62.

(véanse "diferenciación de un mercado interno", y "emergencia").

doble vínculo (véanse también "paradoja pragmática", "conflicto anómico" y "balcanización"), 211, 213, 232-38, 249, 254, 283, 284, 288, 290, 303-4.

"doble alianza", 67, 115-16, 204 210, 214, 254.

docencia (binomio docencia-investigación), 72, 78, 92-3, 132, 140, 147, 198, 276.

don (intercambio de), 49, 67-68, 87-88, 98, 99, 101-05, 108, 114-115, 125-126, 161, 216, 246.

efecto Mateo, 46, 134, 151.

embeddedness ("imbricación"), 124 (véase "mercados científicos internos").

emergencia (de un campo o sistema), 8, 18, 21, 23, 106, 120-22, 127, 143, 154, 156, 211, 316, 317 (véase diferenciación).

como mundialización (véase mundialización).

como nacionalización (véase nacionalización).

por oposición a balcanización, 212, 253-54, 320.

del campo sociológico, 302-09.

emigración, 11, 32, 34, 39, 133, 140, 280.

escuela de Palo Alto, 116, 214, 228, 236, 287, 290.

estratificación

- de un mercado científico interno, 50, 55, 97, 117, 133, 135, 147, 148, 188.
- como estructura de clases, 59-62.
- por oposición a balcanización, 121-23, 194-97.
- como principio de diferenciación, 118-21.
- (véase "patronazgo").

exclusión (dispositivos de); véase "cierre social".

evaluación (principios autónomos y heterónomos de), 19, 41, 48, 76, 79, 100, 112, 114, 123-24, 143, 170, 185, 188, 196, 200, 206, 212, 218, 239, 242, 262, 266-67, 270, 302, 317.

definición, 160-66.

(véase audiencias)

falsos conceptos, 178, 301.

fertilización cruzada, 37, 41, 44, 111, 140, 278.

fiabilidad, 103, 217, 221, 291, 317-18.

(véase confianza)

formalización lógico-matemática, 97, 192, 199, 202, 228.

- en la transición al pensamiento relacional, 93-96, 145.
- (véase codificación).

fractura (líneas de), 17-8, 83, 101, 147, 158, 165-66, 194, 198, 202-3, 208, 230, 238, 246, 276, 282, 287-88, 306-07, 316.

- por oposición a diferencia; véase "diferencia".

fraude, 12, 35, 39, 41, 44, 46, 47, 74, 100, 102, 128, 178, 181, 216, 240-41, 258-64, 267.

"gran transición", 48-97, 127, 253 (véanse "diferenciación" y "emergencia").

grandes escuelas francesas, 82, 130-152, 178-80, 209, 255, 264, 271-72.

habitus (o ethos), 25, 76-7, 109, 110, 115, 173, 184-85, 233, 260, 276-77, 280, 283, 286, 297, 312.

ausencia en la periferia, 8, 242.

por oposición a desmoralización, 218, 180.

en relación con el capital cultural, 55-6, 70, 78-9, 102, 114, 125, 170-77, 180-81, 202, 208, 218,

heteronomía, 48-9, 70, 91-92, 98, 100-01, 112, 114, 121, 129-69, 179, 81-88, 200-07, 208-11, 213, 216-19, 238-39, 257, 262, 264, 271, 195, 299.

(véase "autonomía")

heterorreferencia, 220-21, 236, 285, 306.

(véase también autorreferencia)

hombre marginal, 31-34, 168.

incommensurabilidad, 192 (véase "traducción").

incorporación (en un habitus), 173-75, 242.

(véanse objetivación e institucionalización)

individualidad biológica (génesis del concepto biológico de sí mismo), 279-80.

individuación, 302, 305-6, 310-15.

institucionalización (del capital cultural), 11, 21, 25, 55-6, 120, 126, 174-77, 183, 194, 229, 232.

(dual), 49, 64, 127, 129, 146, 149, 202, 208, 210.

(de la revolución permanente), 243.

(véanse incorporación y objetivación)

Instituto Pasteur, 44-45, 273.

invención de una tradición (como componente de la emergencia),  
25, 212, 250, 320.

(véase también diferenciación de un mercado interno).

JAE (Junta de Ampliación de Estudios), 8.

Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft, 81, 83.

ligazón temporal ("Zeitbindung"), 301.

matemáticas (en la transición al pensamiento relacional), 50-4,  
95-97.

mecenazgo

señorial, 49-67.

cortesano, 50, 67, 108, 110-11.

de estado, 49, 67-68, 90-91, 100, 108, 110, 114, 119, 127,  
160-62, 241, 245, 247-49, 272.

y estructura del estado, 29, 62-64, 70-72, 73.

vías históricas de construcción del estado, 58-62, 65,  
66.

directo y mediado por mesogobiernos, 73-76, 127, 142-  
44, 178, 247, 254, 289-90, 309.

en la historia de la ciencia alemana, 68-86.

y "gran ciencia", 163-65.

y balcanización, 127-29, 130-51, 165-66, 178-79, 208-  
10, 211, 216, 239.

(véanse "pactos corporatistas", "patronazgo" y  
"reclutamiento").

privado (periodístico y económico), 50, 100, 151-58, 255-59.

medicalización, 289-90n.

medios simbólicos de cambio y comunicación

capital cultural, (véase capital cultural).

dinero y poder político y/o administrativo, 56, 98, 100,

112, 120, 121-22, 126, 250, 209, 213, 216-17, 219, 232, 239,  
247-48, 254-56, 268, 269-

procesos de transformación entre (véase capital cultural)

mercado científico interno, 21-22, 25, 39, 113-14, 116-17, 157-  
58, 185-86, 211, 141-43, 251, 258-59, 260-62, 273-74, 282.

diferenciación de un, 48-56, 67, 70, 72, 75, 78, 82, 86, 90,  
101-05, 112, 156, 176, 182, 188, 207, 212, 250, 253, 261,  
320 (véase "principios de diferenciación").

teoría de los mercados como instituciones, 123-25.

y estratificación (véanse "estratificación" y "principios  
de diferenciación").

y balcanización (véanse "balcanización" y "principios de  
diferenciación").

por oposición a profesionalización, 56-57, 87, (véase  
distinción entre "organización" e "institución")

(véanse también "capital simbólico" y "concurrentia").

mercado de trabajo, 91, 116, 312-15.

mesogobiernos científicos, 73, 127, 152-66, 238, 39 (véase  
también "mecenasgo directo y mediado por mesogobiernos").

método de la variación teórica, 224.

metrópoli

dicotomía metrópoli-periferia, 9, 10, 11, 14, 18, 31, 36-7,  
40, 41, 47-8, 103, 117, 121, 125, 129, 134, 147, 184, 191,  
196, 177, 206-7, 241, 242-45, 252, 259, 271, 277.

configuración de establecidos y excluidos, 17, 18, 19-29,  
30-39, 44-5, 62, 121, 149-50, 156, 176, 178, 196-97, 109-10,  
212, 215-17, 235, 243, 274.

(véase "periferia científica").

monopolio (de la definición legítima del conocimiento), 19-20,

28-29, 38, 49, 81, 97, 103, 196, 245, 249, 251, 274-76.

(véase "metrópoli").

#### mundialización

como concepto, 317-17 (véase desanclaje).

modelo de difusión, 14.

modelos evolutivos de, 13-16, 18, 29, 320.

en relación con las vías locales, 13, 36-7, 244, 251-54.

nacionalización (diferenciación de un mercado interno e invención de una tradición), 16, 48-97, 253, 320.

objetivación (en infraestructura tecnológica y redes conceptuales), 24-25, 46, 172-73, 174, 178, 185, 192-93, 194-95, 212-13, 226-27, 242-3.

por oposición a cosificación, 194-95, 229, 269.

(véanse "incorporación" e "institucionalización")

observación (trazado de una diferencia); véase diferencia.

de segundo orden, 53, 95, 187, 195, 225, 238, 285-86.

paradoja del observador, 186-87, 226-27, 288.

(véase también "reflexividad")

"organizaciones reputacionales", 40, 56, 111-14, 128.

"outsider",

(véase "hombre marginal").

paradoja pragmática, 212-16, 237, 254, 291-92, 306.

(véanse "paradoja del observador", "doble vínculo" y "balcanización")

patronazgo,

definición, 48-50, 104-12.

clientelismo, 245-51.

mecenazgo (véase "mecenazgo").

y sustantivación conceptual (véase "ambigüedad").

por oposición a la lógica de la concurrencia y el capital cultural (véanse ídem).

y balcanización (véase ídem).

peligro, 157, 256, 277, 284, 316-17, 319-21.

conversión del peligro en riesgo, 7n., 34-35, 36-41, 134, 253.

y ciencia marginal, 133, 150, 211, 229.

(véase también "riesgo")

periferia científica

criterios de demarcación, 10-11.

definición, 11-12, 31.

y ciencia marginal, 7.

(véase metrópoli).

Physikalisch-Technische Reichsanstalt, 81, 83.

"política de la explicación" (Latour), 230-34.

reclutamiento, 57, 99, 129, 135, 139, 176-177, 188.

políticas de, 72-76, 79-80, 85, 276 (véase "mecenazgo de estado").

reconocimiento, 23, 42, 66, 106, 108, 110-14, 117, 120-23, 134, 137, 141, 142-43, 149-50, 161-62, 166, 172, 179-80, 188, 200, 108-09, 263-64, 266, 274-76, 291, 301, 309.

como don, 56, 67, 102-05, 124.

como capital cultural, 25, 30, 55-6, 86, 90, 98, 100, 102, 124, 191, 194, 219, 234.

"lucha por el reconocimiento", 176.

recurso (conversión del saber en), 171-73, 254, 256-64.

"redes de recursos" (Knorr-Cetina), 152, 155.

redundancia, 191n., 193n., 301.

reflexividad

como componente del riesgo, 17, 32-34, 309-19.  
(véanse "riesgo" y "peligro")  
como principio de la investigación social, 233, 238.

relacional (pensamiento)  
por oposición al pensamiento sustantivo, 51-4, 86, 90, 190,  
235, 249, 267-69, 284-86.  
(véanse "ambigüedad" y "matemáticas").

reproducción (acumulativa del saber), 136-39, 140-48, 180, 198.  
  
por oposición a investigación de riesgo, 26, 29, 72, 98-9,  
97, 112-13, 115, 130-32, 135, 209, 241-43.  
(véase "objetivación").

reproducción social, 175, 180.

riesgo  
en las periferias, 39-41, 99-100, 107, 158-59, 265-70.  
posiciones de, 115, 254, 314.  
en relación con el peligro, 7n., 36, 40-41, 250, 252, 256-  
58, 260, 283 (véase "peligro").  
reflexividad como componente del, 307, 309-14, 316, 319.  
y mercado de capital cultural, 76-77, 102, 112-14.  
socialización en el, 253.  
investigación social sobre riesgos sociales, 303-04.  
orientación al riesgo como variable institucional, 41, 129-  
52, 242-43, 260, 264.

"selección" (Knorr-Cetina), 183, 184n.

SIDA (investigación sobre el virus del), 41-47, 152, 262, 273.

sistema (véase "campo").

sociedad descentrada, 22, 23, 60, 77, 153, 306.  
por oposición a sociedades neoclientelares, 245-51.

traducción, 31, 183-85, 195-97, 204.

en relación con la inconmensurabilidad, 192-93

transferencia analógica, 36, 172-73, 227.

transplantes, 277-80.

universidad, 29, 255, 266, 278

cientifización de la, 56-68.

en Alemania, 70-86, 90-97.

en Francia, 133-48, 166, 179-98, 275-76.

"vía periférica", 7, 9, 14, 36, 39, 81-82, 111, 137-40, 150, 228,  
256, 270-81, 273-74, 283, 320.

(véanse "riesgo", "peligro" y distinción entre "ciencia  
periférica" y "ciencia marginal")

violencia simbólica, 38, 89-90, 189, 196, 312-13, 214, 217, 221,  
229, 230, 238, 284, 302, 309.

(véanse "doble vínculo" y "balcanización").

#### VIII. Bibliografía.

- Alter, N.: "Innovation et organisation: deux légitimités en concurrence", Revue française de sociologie, 2 (xxxiv), 1993, p.175-97.
- Amann, K.: Natürliche Expertise und Künstliche Intelligenz. Eine Empirische Untersuchung naturwissenschaftlicher Laborarbeit, tesis doctoral inédita, Universidad de Bielefeld, Facultad de Sociología, 1990.
- Ariño Ortiz, G. (con la colaboración de Lucía López de Castro): ¿Privatizar el estado?, Fundación BBV, 1994.
- Ashmore, M.: "The Life and Opinions of a Replication Claim: Reflexivity and Symmetry in the Sociology of Scientific Knowledge", en Woolgar, S. (ed.): Knowledge and Reflexivity. New Frontiers in the Sociology of Knowledge, London, Sage, 1991.
- Bachelard, G.: La formación del espíritu científico. Contribución a un psicoanálisis del conocimiento objetivo, Madrid, siglo XXI, 1987.
- Bajomi, I., Bruszt, L.: "A la recherche des clivages occultés. Un conflit universitaire en Hongrie", Actes de la recherche en sciences sociales, 86/87 (1991), p.58-68.
- Barber, B.: "Trust in Science", en Minerva, xxv, 1-2, 1987, p.123-34.
- Baum, J.A.C. y Oliver, C.: "Institutional Embeddedness and the Dynamics of Organizational Populations", American Sociological Review, 57, 1992, p.540-89.

- Beck, U.: Risikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne, Frankfurt, Suhrkamp, 1986.
- Ben-David, J.: "The Rise and Decline of France as a Scientific Centre", Minerva, 2 (viii), p.160-180.
- Bendel, K.: "Funktionale Differenzierung und gesellschaftliche Rationalität. Zu Niklas Luhmanns Konzeption des Verhältnisses von Selbstreferenz und Koordination in modernen Gesellschaften", Zeitschrift für Soziologie, 4(22), 1993, p.261-78.
- Biagioli, M.: "Galileo's System of Patronage", History of Science, 28 (1990), p.1-62.
- Biagioli, M.: "Galileo the Emblem Maker", Isis, 1990, 81, p.230-258.
- Biagioli, M.: "Galilée bricoleur", Actes de la recherche en sciences sociales, 94 (1992), p.85-105.
- Black, M.: Models and Metaphor, Cornell University Press, Ithaca, N.Y., 1962. (trad. española en Tecnos).
- Bonss, W., Hohlfeld, R. y Kollek, R.: Risiko und Kontext. Zum Umgang mit den Risiken der Gentechnologie, Hamburger Institut für Sozialforschung, Diskussionspapier 5-90, 1990.
- Bonss, W.: "Unsicherheit und Gesellschaft. Argumente für eine soziologische Risikoforschung", Soziale Welt, 42 (1991), p.258-277.
- Bourdieu, P., Boltansky, L. y Maldidier, P.: "La défense du corps", Information sur les sciences sociales, 10(4), 1971, p.45-86.
- Bourdieu, P.: "The Specificity of the Scientific Field and the Social Conditions of the Progress of Reason", Social Science Information, 16 (1976), p.19-47.

- Bourdieu, P.: Le sens pratique, eds. de Minuit, Paris, 1980.
- Bourdieu, P.: "Men and Machines", en Knorr-Cetina, K., Cicourel, A. (eds.): Advances in Social Theory and Methodology. Toward an Integration of Micro- and Macro- Sociologies, Boston, Routledge & Kegan Paul, 1981.
- Bourdieu, P.: Leçon sur la leçon, eds. de Minuit, Paris, 1982.
- Bourdieu, P.: "Le mort saisit le vif: Les relations entre le histoire réifiée et le histoire incorporée", Actes de la recherche en sciences sociales, 32-33, 1980, p.3-14.
- Bourdieu, P.: Homo Academicus, eds. de Minuit, Paris, 1984.
- Bourdieu, P.: La noblesse d'État. Grandes écoles et sprit de corps, eds. de Minuit, Paris, 1989.
- Bourdieu, P.: "Habitus, code et codification", Actes de la recherche en sciences sociales, 64, 1986.
- Bourdieu, P.: "Animadversiones in Mertonem", en J. Clark, C. Modgil (eds.): R.K. Merton: Consensus and Controversy, Falmer Press: London, New York and Philadelphia, 1990.
- Bourdieu, P.: "Le champ littéraire", Actes de la recherche en sciences sociales, 89, 1991.
- Bourdieu, P.: Les règles de l'art. Genèse et structure du champ littéraire, eds. du Seuil, Paris, 1992.
- Bourdieu, P. (con Loïc J.D. Wacquant): Réponses. Pour une antropologie réflexive, Paris, Seuil, 1992.
- Bourdieu, P.: "Esprits d'État. Genèse et structure du champ bureaucratique", Actes de la recherche, 96/97 (1993), p.49-62.
- Bourdieu, P.: "Los ritos como actos de institución", en J. Pitt-Rivers y J.G. Peristany (eds.): Honor y gracia, Madrid, Alianza, 1993.

- Breiger, R.L.: "Career attributes and network structure: a block-model study of a biomedical research specialty", American Sociological Review, 41 (1976), 117-135.
- Brian, E. y Jaisson, M.: "Unités et identités. Notes sur l'accumulation scientifique", Actes de la recherche en sciences sociales, 74, 1988, 66-75.
- Cahan, D.: "The Institutional Revolution in German Physics, 1865-1914", Historical Studies in the Physical Sciences, 15 (2), 1985, p.1-65.
- Caro Baroja, J.: Las falsificaciones de la Historia (en relación con la de España), Barcelona, Alianza, 1992.
- Cassirer, E.: Substanzbegriff und Funktionsbegriff, Berlin, ~~Ernst~~ Cassirer Verlag, 1910.
- Champagne, P. y Marchetti, D.: "L'information médicale sous contrainte. A propos du scandale du sang contaminé", Actes de la recherche, 101-02, 1994.
- Clark, J. Modgil, C. y Modgil, S. (eds.): R.K. Merton. Consensus and Controversy, London, New York y Philadelphia: Falmer Press, 1990.
- Crawford, E.: Nationalism and Internationalism in Science. Four Studies on the Nobel Population, Cambridge: Cambridge University Press, 1992.
- Crawford, E., Shinn, T. y Sörlin, S. (eds.): Denationalizing Science. The Context of International Scientific Practice, Sociology of the Sciences Yearbook, vol. XVI, Dordrecht, Reidel, 1992.
- Chubin, D.E.: "Misconduct in Science. An Issue of Science Policy and Making", Minerva, 23, 1985, p.123-134.

- Daalder, H. y Shils, E.: Universities, Politicians & Bureaucrats. Europe and the United States, Cambridge, Cambridge University Press, 1982.
- Eisenstadt, S.N. y Roniger, L. (eds.): Patrons, Clients and Friends, Cambridge: Cambridge University Press, 1984.
- Elias, N.: "Scientific Establishments", en Norbert Elias, Herminio Martins y Richard Whitley (eds.): Scientific Establishments and Hierarquies. Sociology of the Sciences Yearbook, vol. VI, Reidel: Dordrecht, 1982.
- Elias, N.: El proceso de la civilización, Méjico, F.C.E., 1989.
- Elias, N.: Compromiso y distanciamiento, Barcelona, Península, 1990.
- Elias, N.: Studien über die Deutschen. Machtkämpfe und Habitusentwicklung im 19. und 20. Jahrhundert, Suhrkamp, Frankfurt, 1990.
- Elias, N. y Scotson, J.L.: Etablierte und Aussenseiter, Frankfurt, Suhrkamp, 1993.
- Engelhardt, T. y Caplan, A.L. (eds.): Scientific Controversies: Case Estudios in the Resolution and Closure of Disputes in Science and Technology, Cambridge, Cambridge University Press, 1987.
- Fleck, L.: La génesis y el desarrollo de un hecho científico. Introducción a la teoría del estilo de pensamiento y del colectivo de pensamiento, Madrid, Alianza, 1986.
- Esposito, E.: "Paradoxien al Unterscheidungen von Unterscheidungen", en Gumbrecht, H.U. y Pfeiffer, K.L.: Paradoxien, Dissonanzen, Zusammenbrüche. Situationen offener Epistemologie, Frankfurt a.M., Suhrkamp, 1991.

- Findlen, P.: "Controlling the Experiment: Rethoric, Court Patronage and the Experimental Method of Francesco Redi", History of Science, vol.31, nº 91, 1993, p.36-63.
- Forman, P.: Cultura en Weimar. Causalidad y teoría cuántica 1918-1927, Madrid, Alianza, 1984.
- Fournier, M., Gingras, I., Mathurin, C.: "L'évaluation par les pairs et la définition légitime de la recherche", Actes de la recherche en sciences sociales, 74 (1988), p.47-54.
- Freudenthal, G.: "The Role of Shared Knowledge in Science: the Failure of the Constructivist Program in the Sociology of Science", Social Studies of Science, 14, 1984, p.285-95.
- Friedland, R. y Robertson, A.F.: Beyond the Marketplace. Rethinking Economy and Society, de Gruyter, New York, 1990.
- Friedland, R. y Alford, R.R.: "La sociedad regresa al primer plano: símbolos, prácticas y contradicciones institucionales", Zona Abierta, 63/64, 1993, p.155-207.
- Fox, R. y Weisz, G: The Organization of Science and Technology in France 1808-1914, Cambridge, Cambridge University Press, 1980.
- Giddens, A.: The Constitution of Society. Outline of a theory of Practice, Cambridge, Polity Press, 1984.
- Giddens, A.: Consecuencias de la modernidad, Madrid, Alianza, 1994.
- Gingras, Y. y Trépanier, M.: "Constructing a Tokamak: Politic, Economic and Technical Factors as Constraints and Resources", Social Studies of Science, 23 (1993), p.5-36.
- Gizycki, R. von: "Center and Periphery in the International Scientific Community: Germany, France and Great Britain in the 19th Century", Minerva, 4 (1973), 474-494.

- Gouldner, A.: El futuro de los intelectuales y el ascenso de la nueva clase, Madrid, Alianza, 1985.
- Grattan-Guinness, I.: "The ingénieur savant, 1800-1830. A Neglected Figure in the History of French Mathematics and Science", Science in Context, 6, 2(1993), p.405-433.
- Gumbrecht, H.U. y Pfeiffer, K.L.: Paradoxien, Dissonanzen, Zusammenbrüche. Situationen offener Epistemologie, Frankfurt a.M., Suhrkamp, 1991.
- Habermas, J.: Eine Art Schadensabwicklung, Frankfurt, Suhrkamp, 1987.
- Habermas, J.: La lógica de las ciencias sociales, Madrid, Tecnos, 1988.
- Habermas, J.: Der philosophische Diskurs der Moderne, Frankfurt, Suhrkamp, 1985. (Traducción española: El discurso filosófico de la modernidad, Madrid, Taurus, 1989).
- Habermas, J.: Pensamiento postmetafísico, Madrid, Taurus, 1990.
- Haffmann, J.: "Unsicherheit durch Wissenschaft", Soziale Welt, monográfico 9, N.Beckenbauch y W. van Treeck (eds.): Umbrüche gesellschaftlicher Arbeit, Verlag Otto Schwarz, Göttingen, 1994.
- Hagstrom, W.O.: "El don como principio organizador de la ciencia", en Barnes, B., Kuhn, T.S., Merton, R.K. y otros: Estudios sobre sociología de la ciencia, Madrid, Alianza, 1980, p.103-18.
- Harwood, J.: Styles of Scientific Thought. The German Genetics Community 1900-33, University of Chicago Press, Chicago, 1993.

- Helman, D.H. (ed.): Analogical Reasoning. Perspectives of Artificial Intelligence, Cognitive Science and Philosophy, Kluwer Academic Publishers, 1988.
- Hesse, M.: Models and Analogies in Science, Notre Dame, Indiana: University of Notre Dame Press, 1966.
- Hesse, M. y Arbib, M.: The Construction of Reality, Cambridge: Cambridge University Press; 1986.
- Hiltgarner, S.: "The Human Genome Project", Universidad de Columbia, paper inédito.
- Hoch, P.K.: "Migration and the Generation of New Scientific Ideas", Minerva, 3 (xxv), 1987.
- Honneth, A.: "Die zerrissene Welt der symbolischen Formen. Zur kultursoziologischen Werk Pierre Bourdieus", Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, 36 (1984), pp. 126-146.
- Honneth, A.: Kampf um Anerkennung. Zur moralischen Grammatik sozialer Konflikte, Frankfurt, Suhrkamp, 1992.
- Jahnke, H.N. y Otte, M. (eds.): Epistemological and Social Problems of the Sciences in the Early Nineteenth Century, Dordrecht, Reidel, 1981.
- Jurt, J.: "La romanistique allemande sous le troisième reich: attentistes, résistants, émigrés", Actes de la recherche en sciences sociales, 86-87 (1991).
- Karabel, J.: "Status-Group Struggle, Organizational Interest and the Limits of Institutional Autonomy: The Transformation of Harvard, Yale and Princeton, 1918-1940", Theory and Society, 1 (1984), 1-39.

- Kerr, C.: Labor Markets and Wage Determination. The Balkanization of Labor Markets and other Essays, Berkeley, University of California Press.
- Kerr, C.: "The Academic Ethic and University Teachers", Minerva, (2-3) 1989, p.139-56.
- Kleinmann, A., Desjarlais, R.: "Ni patients ni victimes. Pour une ethnographie de la violence politique", Actes de la recherche, 104, septembre de 1994.
- Knorr-Cetina, K., Krohn, R. y Whitley, R.: The Social Process of Scientific Investigation, Sociology of the Sciences Yearbook, Reidel: Dordrecht, 1980.
- Knorr-Cetina, K.: The Manufacture of Knowledge. An Essay on the Constructivist and Contextual Nature of Science, Oxford, Pergamon Press, 1981.
- Knorr-Cetina, K.: "Das naturwissenschaftliche Labor as Ort der "Verdichtung" von Gesellschaft", Zeitschrift für Soziologie, 17 (1988), 85-101.
- Knorr-Cetina, K.: "Spielarten des Konstruktivismus", Soziale Welt, 40 (1989), p.86-96.
- Knorr-Cetina, K.: "Zur Untercomplexität der Differenzierungstheorie", Zeitschrift für Soziologie, 21 (1992), 406-419.
- Kuhn, T.S.: La tensión esencial. Estudios selectos sobre la tradición y el cambio en el ámbito de la ciencia, Méjico, FCE, 1982.
- LaFollette, M.C.: Stealing into Print: Fraud, Plagiarism and Misconduct in Scientific Publishing, University of California Press, California, 1992.

- Lafuente, A. y Saldaña, J.J. (eds.): Historia de las ciencias, Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1987.
- Lafuente, A. y Sala Catalá, J. (eds.): Ciencia colonial en América, Madrid, Alianza, 1992.
- Lafuente, A. y Ortega, M.L.: "Modelos de mundialización de la ciencia", Arbor, 558-559-560, Junio-Agosto de 1992, p.93-117.
- Lafuente, A., Elena, A. y Ortega, M.L.: Mundialización de la ciencia y cultura nacional. Actas del Congreso Internacional "Ciencia, descubrimiento y mundo colonial", Madrid, eds. Doce Calles, 1993.
- Lamo de Espinosa, E: La teoría de la cosificación de Marx a la Escuela de Francfort, Madrid, Alianza, 1981.
- Lamo de Espinosa, E.: La sociedad reflexiva. Sujeto y objeto del conocimiento sociológico, Madrid, Alianza, 1990.
- Latour, B. y Woolgar, S.: Laboratory Life. The Construction of Scientific Facts, Princeton, New Jersey, 1986.
- Latour, B.: "The Politics of Explanation", en Woolgar, S. (ed.): Knowledge and Reflexivity. New Frontiers in the Sociology of Knowledge, London, 1988.
- Latour, B.: Ciencia en acción, Barcelona, Labor, 1992.
- Lave, J.: Cognition in Practice. Mind, Mathematics and Culture in Everyday Life, Cambridge, Cambridge University Press, 1982.
- Lepenes, W.: Das Ende der Naturgeschichte: Wandel kultureller Selbstverständlichkeiten in den Wissenschaften des 18. und 19. Jahrhunderts, Munich, Carl Hanser Verlag, 1976.

- Lepenes, W.: Between Literature and Science: The Rise of Sociology, Cambridge y Paris, Cambridge University Press y editions de la maison des sciences de l'homme, 1988.
- Löwy, I.: "The Impact of Medical Practice on Biomedical Research: The Case of Human Leucocyte Antigens Studies", Minerva, xxxv (1987), 171-200.
- Löwy, I.: "The Strength of Loose Concepts. Boundary Concepts, Federative Experimental Strategies and Disciplinary Growth: The Case of Immunology", History of Science, vol.30, n01
- Luhmann, N.: "Die Ausdifferenzierung von Erkenntnisgewinn: Zur Genese von Wissenschaft", en Stehr, N. y Meja, V. (eds.): "Wissenssoziologie", monográfico de Kölner Zeitschrift für Soziologie, 22 (1980), p.102-37.
- Luhmann, N.: Gesellschaftsstruktur und Semantik. Studien zur Wissenssoziologie der modernen Gesellschaft, Frakfurt, Suhrkamp, 1980, vol.I.
- Luhmann, N.: Gesellschaftsstruktur und Semantik. Studien zur Wissenssoziologie der modernen Gesellschaft, Frankfurt, Suhrkamp, 1981, vol.II.
- Luhmann, L.: "Tautologie und Paradoxie in den Selbstbeschreibungen der Modernen Gesellschaft", Zeitschrift für Soziologie, 16, 1987, p.161-74.
- Luhmann, N.: Soziologie des Risikos, Berlin, De Gruyter, 1991.
- Luhmann, N.: Die Wissenschaft der Gesellschaft, Frankfurt a.M.: Suhrkamp, 1990.
- Luhmann, N.: "Sthenographie und Euryalistik", en Gumbrecht, H.U. y Pfeiffer, K.L.: Paradoxien, Dissonanzen, Zusammenbrüche. Situationen offener Epistemologie, Frankfurt a.M., Suhrkamp, 1991.

- Luhmann, N.: "Wer kennt Will Martens. Eine Anmerkung zum Problem der Emergenz sozialer Systeme", Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, 44 (1992), p.139-142.
- Luhmann, N.: "Bemerkungen zu Selbstreferenz und zu Differenzierung", Zeitschrift für Soziologie, 22 (2), abril de 1993, p. 141-44.
- Luhmann, N.: "Was ist der Fall? und Was steckt dahinter?. Die zwei Soziologien und die Gesellschaftstheorie", Zeitschrift für Soziologie, 22 (4), 1993, p.245-260.
- Marin, L.: Le portrait du roi, eds. de Minuit, Paris, 1981.
- Mayntz, R., Rosewitz, B., Schimank, U., Stichweh, R.: Differenzierung und Verselbständigung. Zur Entwicklung gesellschaftlicher Teilsysteme, Frankfurt, Campus, 1988.
- Mazur, A.: "Allegations of Dishonesty in Research and their Treatment by American Universities", Minerva, (2-3) 1989, p.177-94.
- McAllister, J. W.: "Competition among Scientific Disciplines in Cold Nuclear Fusion Research", Science in Context 5, 1 (1992), p.17-49.
- McCarthy, T.: "Filosofía y Teoría Crítica en los Estados Unidos. Foucault y la Escuela de Francfort", Isegoría, 1 (1990), pp.49-84.
- McClelland, C.: State, Society and University in Germany 1700-1914, Cambridge, Cambridge University Press, 1980.
- Medina, E.: Conocimiento y sociología de la ciencia, Madrid, C.I.S., 1989.
- Merton, R.K.: Teoría y estructura sociales, Méjico, FCE, 1963.

- Merton, R.K.: "Insiders and Outsiders. A Chapter in the Sociology of Knowledge", American Journal of Sociology, 78, 1972, p.9-47.
- Merton, R.K.: Ambivalencia sociológica y otros ensayos, Madrid, Espasa-Calpe, 1980.
- Merton, R.K.: La sociología de la ciencia, Madrid, Alianza, 1985.
- Merton, R.K.: "Three Fragments from a Sociologist Notebooks: Establishing the Phenomenon, Specified Ignorance, and Strategic Research Materials", Annual Review of Sociology, 13, 1987, 1-28.
- Moran, B.T. (ed.): Patronage and Institutions: Science, Technology and Medicine at the European Court, 1500-1750, Rochester, N.Y./Woolbridge, Suffolk, Boydell: 1991.
- Morrell, J.: "Hustlers and Patrons of Science", History of Science, vol.31, nº91, p.64-82.
- Noble, D.: El diseño de Estados Unidos. La ciencia, la tecnología y la aparición del capitalismo monopolístico, Madrid, eds. del MTSS, 1987.
- Park, R.: "Human Migration and the Marginal Man", American Journal of Sociology, 33, 1928, p.881-893.
- Pérez Díaz, V.: El retorno de la sociedad civil, Instituto de Estudios Económicos, Madrid, 1987.
- Pérez Díaz, V.: "La emergencia de la España democrática. La "invención" de una tradición y la dudosa institucionalización de una democracia", en Álvaro Espina (ed.): Concertación social, neocorporatismo y democracia, Madrid, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, 1991.
- Pérez Díaz, V.: La primacía de la sociedad civil, Madrid, Alianza, 1993.

- Piaget, J: Psicogénesis e historia de la ciencia, Méjico, s.XXI, 1978.
- Piaget, J.: Introducción a la epistemología genética: El pensamiento matemático, vol.1, Buenos Aires, Paidós, 1975.
- Piaget, J.: Introducción a la epistemología genética: El pensamiento físico, vol.2, Buenos Aires, Paidós, 1979.
- Polanco, X. (ed.): Naissance et développement de la science-monde. Production et reproduction des communautés scientifiques en europe et en Amérique latine, éditions la découverte, conseil de l'Europe/unesco, 1990.
- Pyenson, L.: El joven Einstein. El advenimiento de la relatividad, Madrid, Alianza, 1990.
- Pollack, M.: "Projet scientifique, carrière professionnelle et strategie politique", Actes de la recherche en sciences sociales, 55, 1984.
- Price, D.J. de Solla: Little Science, Big Science...and Beyond, New York, Columbia University Press, 1986.
- Ramón y Cajal, S.: Los tónicos de la voluntad, Madrid, Espasa Calpe, 1986.
- Requena, F.: Redes sociales y mercado de trabajo. Elementos para una teoría del capital relacional, Madrid, CIS, 1991.
- Reuter, H. y Tripier, P.: "Travail et créativité dans un marché interne: le cas du système français de recherche universitaire", Sociologie du Travail, 3, 1980, p.241-257.
- Ringer, F.K.: The Decline of the German Mandarins. The German Academic Community 1890-1933, Harvard University Press, Cambridge Mass., 1969.
- Rip, A.: "The Development of Restrictedness in Science", en Elias, N. y otros (eds.): Scientific Establishments and

- Hierarchies, *Sociology of the Sciences Yearbook*, vol.VI, Dordrecht, Reidel, 1982, p.219-38.
- Rüeg, W.: "The Academic Ethos", Minerva, 4, 1986, p.393-412.
- Salam, A.: "The Isolation of the Scientist in Developing Countries", Minerva, 4 (IV), 1966, p.461-464.
- Sánchez Ron, J.M. (ed.): 1907-1987, La Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones científicas 80 años después, 2 vols., Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1988.
- Sánchez Ron, J.M.: El poder de la ciencia. Historia socio-económica de la física (s.XX), Madrid, Alianza, 1992.
- Sánchez Ron, J.M. (ed.): monográfico sobre "La Gran Ciencia", Revista de Occidente, 142, 1993, p.5-18.
- Sanz, L., Muñoz, E. y García, C.E.: "Los problemas de coordinación en la política científica y tecnológica: liderazgo e institucionalización", Revista del Centro de Estudios Constitucionales, 15, 1993, p.161-181.
- Sarahson, Lisa T.: "Nicholas-Claude Fabri de Peiresc and the Patronage of the New Science in the Seventeenth Century", Isis, 84, 1993, p.70-90.
- Schott, T.: "Scientific Productivity and International Integration of Small Countries: Mathematics in Denmark and Israel", Minerva, primavera-verano, 1987.
- Serres, M.: Hermes V. Le passage du Nord-Ouest, eds. de Minuit, Paris, 1980.
- Shapin, S.: "A Scholar and a Gentleman: The Problematic Identity of the Scientific Practitioner in Early Modern England", History of Science, 29 (1991), p.279-327.

- Shils, E.: Center and Periphery. Essays in Macrosociology, The University of Chicago Press, Chicago, 1975.
- Shinn, T.: "The French Science Faculty System, 1808-1914. Institutional Change and Research Potential", Historical Studies in the Physical Sciences, 10 (1979), p.271-332.
- Shinn, T.: "The Genesis of French Industrial Research 1880-1940", Social Science Information, 19, 3 (1980), p.607-40.
- Shinn, T.: "Formation par la recherche: Technological Training through Research in France", Minerva 28, 2 (1980), p.134-155.
- Shinn, T.: "Des sciences industrielles aux sciences fondamentales. La mutation de la École Supérieure de physique et de chimie (1882-1970)", Revue française de sociologie, 22 (1981), p. 167-182.
- Shinn, T.: "Scientific Disciplines and Organizational Specificity: The Social and Cognitive Configuration of Laboratory Activities", en N. Elias, H. Martins y R. Whitley (eds.): Scientific Establishments and Hierarquies, Sociology of the Sciences Yearbook, 1982.
- Shinn, T.: "Construction théorique et démarche expérimentale: Essai d'analyse sociale et épistemologique de la recherche", Information sur les sciences sociales, 22 (3), 1983, p.511-554.
- Shinn, T.: "Division du savoir et spécificité organisationnelle: les laboratoires de recherche industrielle en France", Information sur les sciences sociales 22, 3 (1983), p.3-34.
- Shinn, T.: "Enseignement, épistemologie et stratification", en Le personnel de l'enseignement supérieur en France aux XIXe et XXe siècles, Paris, eds. du CNRS, 1985.

- Shinn, T. y Cloître, M.: "Enclavement et diffusion du savoir", Information sur les sciences sociales, 25, 1, 1986, p.161-87.
- Shinn, T.: "Hierarquies des chercheurs et formes des recherches", Actes de la recherche en sciences sociales, 74 (1988), p. 2-22.
- Shinn, T.: Savoir scientifique et pouvoir social, L'École polytechnique 1794-1914, Paris, Presses de la FNSP, 1980.
- Shinn, T.: "Progresos y paradojas en la ciencia y la tecnología francesas, 1900-1930", en José Manuel Sánchez Ron (ed.): 1907-1987. La Junta para la ampliación de estudios e investigaciones científicas 80 años después, Madrid, vol. 1, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1988.
- Simmel, G.: Estudios sobre las formas de socialización, Madrid, Alianza, 1986, 2 vols.
- Sismondo, S.: "Some Social Constructions: Finding the Limits of the Constructivist Metaphor", Social Studies of Science, 23 (3), 1993.
- Srubar, I.: Exil, Wissenschaft, Identität. Die Emigration Deutscher Sozialwissenschaftler 1933-1945, Frankfurt, Suhrkamp, 1988.
- Stichweh, R.: Zur Entstehung des modernen Systems wissenschaftlicher Disziplinen: Physik in Deutschland 1746-1890, Frankfurt a.M., Suhrkamp, 1984.
- Stichweh, R.: "Die Autopoiesis der Wissenschaft", en Baecker, D. y otros, Theorie als Passion. Niklas Luhmann zum 60. Geburtstag, Frankfurt a.M., Suhrkamp, 1987.

- Stichweh, R.: "Technologie, Naturwissenschaft und die Struktur wissenschaftliche Gemeinschaften", Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, 40 (1988), p.684-705.
- Stichweh, R.: "Differenzierung des Wissenschaftssystems", en Mayntz, R. (ed.): Differenzierung und Verselbständigung: Zur Entwicklung gesellschaftlicher Teilsysteme, Frankfurt, Suhrkamp, 1988, p.45-115.
- Stonequist, E.V.: The Marginal Man: A Study in Personality and Culture Conflict, Nueva York, 1961.
- Toharia, L.: El mercado de trabajo. Teorías y aplicaciones, Madrid, Alianza, 1983.
- Toulmin, S. y Goodfield, J.: El descubrimiento del tiempo, Barcelona, Paidós, 1990.
- Turner, R.S.: "The Prussian Professoriate and the Research Imperative, 1790-1840", en H.N. Jahnke y M. Otte: Epistemological and Social Problems of the Sciences in the Early Nineteenth Century, Dordrecht: Reidel, 1981.
- Turner, R. S.: "The Great Transition and the Social Patterns of German Science", Minerva, 1-2 (xxv), 1987, p.56-76.
- Turner, S.P.: "The Survey in the Nineteenth Century American Geology: The Evolution of a Form of Patronage", Minerva, 3 (xxv), 1987, p.282-330.
- VV.AA.: "Science after '40", monográfico de Osiris sobre la gran ciencia, vol.7, 1992.
- Varela Ortega, J.: Los amigos políticos. partidos, elecciones y caciquismos en la Restauración, 1875-1900, Madrid, Alianza, 1977.
- Viala, A.: Naissance de l'écrivain. Sociologie de la littérature a l'âge classique, Minuit, Paris, 1985.

- VV.AA.: Documenta. Seminario sobre cooperación internacional para el proyecto genoma humano, Fundación Banco Bilbao Vizcaya, varios volúmenes, Bilbao, 1991.
- Wagner, P., Wittrock, B., Whitley, R. (eds.): Discourses on Society, Sociology of the Sciences Yearbook, vol.XV, Kluwer Academic Publishers, 1990.
- Waterstone, P. (ed.): Risk and Society: The Interaction of Science, Technology and Public Policy, Dordrecht, Reidel: Kluwer Academic Publishers, 1992.
- Watzlawick, P., Beavin Bavelas, J. y Jackson, D.D.: Teoría de la comunicación humana, Barcelona, Herder, octava edición, 1991.
- Weingart, P.: "Verwissenschaftlichung der Gesellschaft. Politisierung der Wissenschaft", Zeitschrift für Soziologie, 12, 1983, p.225-241.
- Whitley, R.: "Cognitive and Social Institutionalization", en Whitley, R. (ed.): Social Process of Scientific Development, Toutledge & Kegan Paul, London, 1974.
- Whitley, R.: "Components of Scientific Activities, their Characteristics and Institutionalization in Scpecialties and Research Areas", en Knorr-Cetina, K., Strasser, H. y Whitley, R. (eds.): Determinants and Controls of Scientific Development, Reidel, Dordrecht, Holland, 1975.
- Whitley, R.: "Konkurrenzformen, Autonomie und Entwicklungsformen wissenschaftlicher Spezialgebiete", en Stehr, N. y König, R. (eds.): "Wissenschaftsoziologie", monográfico de Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, 18 (1975), p.134-64.

- Whitley, R.: "Changes in the Social and Intellectual Organization of the Sciences", en Mendelsohn, E., Weingart, P. y Whitley, R. (eds.): The Social Production of Scientific Knowledge, Sociology of Sciences Yearbook, Reidel Dordrecht, Holland, 1977.
- Whitley, R.: "The Context of Scientific Investigation", en Karin Knorr-Cetina, Roger Krohn y Richard Whitley (eds.): The Social Process of Scientific Investigation, Sociology of the Sciences, vo. IV., 1980, p.297-321.
- Whitley, R.: The Intellectual and Social Organisation of the Sciences, Oxford, Clarendon Press, 1984.
- Wittrock, B.: "¿Dinosaurios o delfines?. Origen y desarrollo de la universidad orientada hacia la investigación", Revista de Educación, 296 (1991), p.73-97.
- Wohlrab-Sahr, M.: "Über den Umgang mit biographischer Unsicherheit. Implikationen der ,Modernisierung der Moderne", Soziale Welt, 43, 1992, p.217-236.
- Woolgar, S. (ed.): Knowledge and Reflexivity. New Frontiers in the Sociology of Knowledge, London, 1988.
- Zapf, W.: "Über soziale Innovationen", Soziale Welt, 40, 1989, p.170-183.
- Zapf, W. (ed.): Die Modernisierung Moderner Gesellschaften. Verhandlungen des 25. Deutschen Soziologentages in Frankfurt am Main 1990, Frankfurt a.M., Campus, 1990.