



SOCIEDAD MEXICANA DE HISTORIA DE
LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

Tendencias en la Historia de la Ciencia en México y Latinoamérica

Compiladores:
Ismael Ledesma Mateos
Miguel Sosa

907.2 Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia
S833t y la Tecnología.

Tendencias de la historia de la ciencia
en México y Latinoamérica / Compiladores
Ismael Ledesma Mateos y Miguel Sosa.--
Ciudad de México : Sociedad Mexicana de
Historia de la Ciencia y la Tecnología,
2022.

xvi, 216 páginas : ilustraciones, mapas,
fotografías : 23 cm.

Incluye bibliografía.

ISBN 978-607-8102-04-4

1. Investigación Histórica - Historio-
grafía 2. Matemáticas y Ciencias. 3. Cien-
cias - Cuestiones Generales - Historia de la
Ciencia I. t. II. Ledesma Mateos, Ismael, comp.
III. Sosa, Miguel, comp.

TENDENCIAS EN LA HISTORIA DE LA CIENCIA EN MÉXICO Y
LATINOAMÉRICA

ISMAEL LEDESMA MATEOS / MIGUEL SOSA, COMPILADORES

Primera edición, febrero 2022

**Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología,
Avenida Los Cipreses S/N,
San Andrés Totoltepec, Tlalpan, Ciudad de México, CP 14400**

ISBN: 978-607-8102-04-4

Hecho en México

Compiladores:

Ismael Ledesma Mateos / Miguel Sosa

Coordinadores:

Ismael Ledesma Mateos / Arlette López Trujillo / Jamín Ivonne Gutiérrez
Maya

Diseño y formación en Latex:

Miguel Sosa

Capítulo 2

Hacia una antropología como teoría del conocimiento del hombre: de los estudios CTS a una antropología de los conocimientos

Antonio Arellano Hernández
Universidad Autónoma del Estado de México.
aah@uaemex.mx

RESUMEN

Este capítulo trata de un proyecto de una antropología entendida como teoría del conocimiento del hombre. Se propone descentrar los actuales estudios ciencia tecnología sociedad (CTS), hacia el estudio de los conocimientos de los diversos colectivos humanos que cohabitan el mundo. Para desarrollar los trazos de una antropología de los conocimientos como teoría del hombre, en este texto recorreremos la puesta en escena de una antropología entendida como teoría del hombre. Enseguida abordaremos los elementos cognoscitivos que han sido desarrollados enfáticamente en la antropología, así como el despliegue y fragmentación del estudio de la teoría de la hominización contemporánea; en este apartado trataremos la antropología de las representaciones y de las técnicas. A continuación presentaremos los estudios de laboratorio y

la antropología de la tecnociencia; en este apartado expondremos los aportes y limitaciones de los estudios de laboratorio y de la antropología de la tecnociencia para lograr una antropología de los conocimientos como teoría del hombre; finalmente sustentaremos una propuesta de una posible antropología como teoría del conocimiento del hombre.

INTRODUCCIÓN

El proyecto de una antropología entendida como teoría del conocimiento del hombre expresa una solidaridad entre teoría del conocimiento y teoría antropológica y, se puede acuñar bajo el título de antropología de los conocimientos entendida como teoría del hombre. En términos epistemológicos, lo anterior significa que la teoría del conocimiento humano implica el estudio reflexivo simultáneo de los conocimientos y de los cambios en el estatuto de ser humano y del proceso de hominización.

Con estas ideas proponemos descentrar los actuales estudios ciencia tecnología sociedad, mismos que han vuelto perenes los análisis de la producción de la ciencia y la técnica contemporáneas de los países más industrializados, hacia el estudio de los conocimientos de los diversos colectivos humanos que cohabitan el mundo. Simultáneamente a lo anterior, proponemos incorporar en los actuales estudios antropológicos, mismos que han vuelto permanentes los análisis de los fenómenos sociales de los colectivos no modernos o alternos a la modernidad, el estudio de la producción de los conocimientos contemporáneos, la mayor parte de ellos en laboratorios y centros de investigación científico-técnicos. Particularizando el tema que nos ocupa, la teoría del conocimiento está simbolizada por una idea de epistemología en el nivel político, entendida como epistemología política y una teoría de la sociedad representada en escala humana, entendida como antropología.

Para desarrollar los trazos de una antropología de los conocimientos como teoría del hombre, en este capítulo recorreremos la puesta en escena de una antropología entendida como teoría del hombre (1). Enseguida abordaremos los elementos cognoscitivos que han sido abordados enfáticamente en la antropología, así como el despliegue y fragmentación del estudio de la teoría de la hominización contemporánea; en este apartado abordaremos la antropología de las representaciones y de las técnicas (2). A continuación presentaremos los estudios de laboratorio y la antropología de la tecnociencia; en este apartado expondremos los aportes y limitaciones de los estudios de labo-

ratorio y de la antropología de la tecnociencia para lograr una antropología de los conocimientos como teoría del hombre (3); finalmente sustentaremos una propuesta de una posible antropología como teoría del conocimiento del hombre (4).

1. LA PUESTA EN ESCENA DE LA ANTROPOLOGÍA ENTENDIDA COMO TEORÍA DEL CONOCIMIENTO

La idea de una antropología entendida como teoría del conocimiento del hombre fue acuñada explícitamente por Kant, para él, el estudio del conocimiento humano era “el fondo de la verdadera antropología”¹. Kant consideraba que la antropología debía ser el estudio sistemático del hombre a partir del estudio de su conocimiento, mismo que supone simultáneamente el conocimiento del hombre y del mundo². Inspirado en Kant, Foucault relacionó el tema de la escenificación de la disciplina evocada como antropología con el de la práctica arqueológica, al definir al ser humano como espacio general de conocimiento y como figura de saber posible. Según él, la disciplina antropológica se inicia cuando las prácticas discursivas³ desechan la fundación metafísica del hombre y lo definen como un ser empírico dotado de vida, de

¹En su obra *Antropología*, Immanuel Kant, *Anthropologie*. Librairie Philosophique de Ladrangue, Paris, 1863, pp. 1-2, Kant precisa la idea de una “teoría del conocimiento del hombre, sistemáticamente concebida (una antropología), puede ser considerada o de un punto de vista fisiológico o de un punto de vista práctico (...); en el estudio práctico se quiere saber al contrario esto que el hombre, como ser libre, hace de él mismo, o esto que él puede y debe hacer”.

²En su obra *Antropología*, Kant amplía la noción anterior de antropología, en la página 2, cuando señala que la antropología fisiológica se circunscribiría al estudio de las causas físicas del hombre, en tanto que, “esta especie de antropología, considerada como conocimiento del mundo (...); ella sólo merece este nombre en la medida en que se limita al conocimiento del hombre considerado ciudadano del mundo”.

³Una versión concisa de la noción de prácticas discursivas se localiza en el texto “La Volonté de savoir”, publicado por Michel Foucault, “La volonté de savoir”, *Annuaire du Collège de France*, 71 année. *Histoire des systèmes de pensée*, année 1970-1971, 1971, pp. 245-249; misma que textualmente dice: “Las prácticas discursivas no son pura y simplemente modos de fabricación de discursos. Ellas también toman cuerpo en el con-junto de las técnicas, de las instituciones, de los esquemas de comportamiento, de los tipos de transmisión y de difusión, en las formas pedagógicas que, a la vez, las imponen y las mantienen”, p. 246. Para nosotros es posible extender la aplicación de esta noción a las prácticas heterogéneas discursivas a las prácticas de inscripción del conocimiento humano.

trabajo y de lenguaje⁴.

Lo importante de la obra de Foucault fue diseñar las dimensiones de la experiencia del hombre y, por lo tanto, de identificar que las positividads abiertas por los modelos biológico, económico y filológico, vinculados a las dimensiones cognitivas fueron expresados en los conceptos de norma, regla y sistema, respectivamente⁵, mismas que, a su vez permitieron la fundamentación antropológica de las disciplinas de la economía para dar cuenta de las normas y funciones de los humanos, de la sociología para dar cuenta de los conflictos y reglas sociales y de la lingüística para mostrar los significados y los sistemas lingüísticos de los humanos.

Pero el problema de la relación entre teoría del conocimiento y teoría de la sociedad ha sido expresado nítidamente por Habermas en *Conocimiento e interés*⁶. Para Habermas, la idea de una teoría del conocimiento como teoría de la sociedad se desprende del análisis de la obra marxiana. Habermas considera que:

“una crítica del conocimiento radicalizada sólo puede llevarse a término en forma de una reconstrucción de la historia de la especie humana; y que, inversamente, una teoría de la sociedad desde el punto de vista de una autoconstrucción de la especie humana en el medio del trabajo social y de la lucha de clases, sólo es posible como autorreflexión de la conciencia cognoscente”⁷.

Es de gran interés señalar que para Habermas, la teoría de la sociedad debería de ser elaborada desde un punto de vista de la autoconstrucción de la especie humana.

Si bien la escala de reflexión habermasiana es antrópica, mantiene una posición paradójica respecto a la relación entre su problema de investigación

⁴Michel Foucault, 1966, *Les mots et les choses*, Éditions Gallimard, Paris. pp. 324-342.

⁵Ibid, p. 369.

⁶Jürgen Habermas, 1982, *Conocimiento e interés*, Taurus Humanidades, Buenos Aires. p. 85.

⁷Ibid, p. 73.

y las posibilidades de la antropología para convertirse en el dominio teórico de la sociedad candidata a representar una teoría del conocimiento; es escéptico de la capacidad de la antropología para sustentar una teoría del conocimiento como teoría de la sociedad, al encontrar que: “las antropologías se ven siempre ante la dificultad de que las generalizaciones empíricas de rasgos comportamentales son demasiado débiles, y los enunciados ontológicos sobre la esencia del hombre, demasiado fuertes”⁸.

Sintetizando las dimensiones que ponen en escena la obra de los autores analizados podemos observar que para Kant, el hombre vive organizadamente en sociedades; gobierna las cosas mediante disposiciones técnicas, pragmáticas y morales; la capacidad de razonamiento le permite expresarse lingüísticamente y articular palabras; forma sociedades civiles reguladas por normas morales; sus actividades propias como el trabajo y la civilización le permiten autoconformarse como género humano. Para Foucault, el ser humano es un ser dotado de vida, de trabajo y de lenguaje puesto en escena demiúrgicamente en la Modernidad⁹. Para Habermas, la reconstrucción de la historia de la especie humana debe contemplar las dimensiones del trabajo y la interacción entendidas como acción instrumental y acción comunicativa, respectivamente. De manera sintética y sin tomar en cuenta las posibles contradicciones significativas de los autores, podría decirse que de acuerdo con el plexo matricial que ponen en juego, el fenómeno humano se despliega en dimensiones naturales (Foucault), sociales (Kant y Habermas, Foucault), artefactuales (Kant, Foucault y Habermas), lingüísticas (Kant, Foucault y Habermas), valorativas (Kant, Habermas), intersubjetivas o autoformativas (Kant y Foucault). Cualquiera de los términos antes empleados obedece al objetivo de estudio del conocimiento antropológico como teoría social y pueden englobarse en el tema del proceso de hominización o humanización.

En cualquiera de las tres posturas anteriores destaca una matriz antrópica mínima conformada por dimensiones lingüístico-simbólicas, materiales y de organización colectiva. Así, en términos kantianos, el hombre es capaz de expresarse lingüísticamente, de organizarse social y moralmente, y gobernar las cosas técnicamente; en términos foucaultianos, el ser humano está dotado de vida, de trabajo y de lenguaje y; en términos habermasianos, la especie

⁸Ibid, p. 302.

⁹Foucault, 1966, Op. cit., p. 319.

humana se despliega en acciones instrumentales y comunicativas. Hasta aquí, las tres posturas vinculan teoría del conocimiento y teoría antropológica, si concedemos que aunque Habermas utilice el término teoría social, ésta está significada en un plano antrópico.

2. LA DISCIPLINA ANTROPOLÓGICA Y EL ESTUDIO DE LOS CONOCIMIENTOS

Los productores de conocimientos, en muchas ocasiones pasan por alto la explicitación de los objetivos, mecanismos y procesos por los cuales han elaborado sus conceptos, artefactos y organizaciones colectivas. Esto mismo ocurre entre la mayoría de los antropólogos, quienes siendo especialistas en el estudio del fenómeno humano, han construido sus conocimientos bajo temas tales como cultura, civilización y todo tipo de prácticas de modos de vida premodernos o alternos a la modernidad, sin reparar en las epistemes que sustentan sus propias investigaciones.

Luego de intensos debates sobre la orientación y objetivos de la antropología que han ocurrido durante el siglo XIX y XX, la teorización del estudio del hombre sufrió el mismo proceso de especialización que buena parte del conocimiento científico, ocasionando que el tema del hombre fuese dividido en temas más particulares. Por ejemplo, Broca crea desde la craneología, la antropología física; Morgan la antropología del parentesco; Comte crea la especialidad de la ciencia de la sociedad moderna; Tylor la antropología de la cultura, Malinowski y Radcliffe-Brown institucionalizan la etnología como disciplina de los pueblos pre-modernos. El proceso de hiperdisciplinariedad del conocimiento ha alcanzado a la antropología al grado de convertirla en un adjetivo de disciplinas, aunque en las sintaxis oficiales aparezca como sustantivo; como la antropología del desarrollo, de la pobreza, urbana, etc.

Antropología de las representaciones

Los conocimientos humanos fueron enfáticamente objeto de estudio ya desde los primeros antropólogos pero Emile Durkheim y Marcel Mauss establecieron estos temas bajo las categorías de las representaciones y la tecnicidad. Los trabajos de ambos nutrieron los estudios sobre las representaciones colectivas encauzadas principalmente por antropólogos cognitivos y psicólogos cognitivos y sociales; y sobre las formas de clasificación etnocientífica

conducidos por antropólogos. Por otra parte, los trabajos de Mauss derivaron en los trabajos sobre la tecnicidad desarrollados por antropólogos, sociólogos, historiadores, etc.

Durkheim emprendió el estudio del conocimiento colectivo y de las formas simbólicas, en oposición a la idea de representaciones individuales sostenidas por los psicólogos de la época¹⁰, la noción de representaciones colectivas acuñada por Durkheim, correspondía con los conceptos y las categorías abstractas que son producidas colectivamente y que forman el acervo cultural de una sociedad.

En colaboración con Mauss, Durkheim tomó como estudio de caso las formas primitivas de clasificación y representación para avanzar en la explicación sociológica de las representaciones sociales distinta de las definiciones psicológico-individuales y biológicas¹¹.

En las formas elementales de la vida religiosa, Durkheim retomó el tema de la representación para elaborar una teoría de la vida religiosa como una forma de conocimiento colectivo. Durkheim puso de manifiesto que el totemismo es una idea religiosa concreta que se expresa en la constitución heterogénea de palabras, gestos y objetos sagrados con los que los primitivos representan las creencias que éstos evocan y las prácticas a las que dan lugar¹².

La antropología de las representaciones sirvió a varias generaciones de antropólogos para establecer una distinción entre representaciones primitivas y modernas, orientada a sustentar la división entre sociedades pre y modernas. Así, Lévy-Bruhl basó su análisis en una diferencia entre mentalidad primitiva y moderna asignando un carácter pre-lógico y lógico, en la mentalidad primitiva existiría una 'homogeneidad esencial' entre el 'primitivo', la naturaleza y

¹⁰Este estudio se realizó en: Émile Durkheim, "*Représentations individuelles et représentations collectives*", *Revue de Métaphysique et de Morale*. T.VI. Numéro de mai. 1898. pp. 273-302.

¹¹Émile, Durkheim y Marcel Mauss, "*De quelques formes primitives de classification, contribution à l'étude des représentations collectives*", *L'Année Sociologique* 6, 1903. pp. 1-72.

¹²Émile Durkheim, *Les formes élémentales de la vie religieuse*. Paris. Payot. 1912. p. 477.

sus semejantes que rendiría innecesario el establecimiento de clases, géneros y especies como ocurre en el pensamiento lógico¹³.

Para Lévi-Strauss, el pensamiento salvaje atribuido a los primitivos tiene todas las características para tomar el universo no sólo cómo objeto para satisfacer sus necesidades primarias, como sostenían otros antropólogos, sino ser el tema mismo del pensamiento. Lévi-Strauss afirmaba que tanto salvajes cómo civilizados contaban con conocimiento científico. Pero esta concesión al pensamiento salvaje rápidamente desvanecía al diferenciar las culturas “primitivas” de las “avanzadas”, asignando a las primeras un pensamiento salvaje capaz de avanzar las artes, en tanto que a las segundas uno domesticado competente para las verdaderas ciencias¹⁴. Los salvajes producían representaciones prisioneras de la concreción y los occidentales elaboraban verdaderas representaciones abstractas.

Frente a las dicotomías anteriores y negando la *gran división* entre modernos y primitivos, Goody ha acuñado la noción de tecnología intelectual, entendida como las prácticas que comprometen las capacidades cognitivas, las disponibilidades materiales y las formas sociales para inscribir el mundo¹⁵. Partiendo de una antropología de la escritura, ha elaborado una teoría de la domesticación del pensamiento “como una relación entre los medios de comunicación y los modos de pensamiento”¹⁶, que puede observarse etnográficamente en la elaboración de las representaciones inscritas, como la escritura. Para Goody, la actividad intelectual de cualquier cultura está determinada por la forma en la que se inscriben y se registran los conocimientos.

Por otra parte, la antropología de la ontología y de la epistemología desarrollada por Philippe Descola muestra que los modos de objetivación de la praxis consisten en los modos de identificación e interrelación expresados ontológicamente en representaciones que distribuyen las relaciones de humanos y no humanos. Los esquemas de la praxis toman la forma de modos de identificación que consisten en el proceso por el cual las fronteras on-

¹³Lucien Levy-Bruhl. *L'âme primitive*, Paris, 1ª ed. Quadrige/ Presses Universitaires de France. 1996. pp. 503-520.

¹⁴Claude Lévi-Strauss, *La pensée sauvage*, Librairie Plon, Paris, 1962, pp. 328-357.

¹⁵Jack Goody, *La raison graphique: la domestication de la pensée sauvage*, Les Éditions de Minuit, Paris, 1979, pp. 165-182.

¹⁶Ibid, p. 57).

tológicas se crean y objetivan en sistemas cosmológicos como el animismo, totemismo o naturalismo. Los modos de objetivación permiten a los colectivos crear los modos de interacción que organizan las relaciones entre las esferas de humanos y no-humanos por principios (por ejemplo: reciprocidad, rapacidad o protección). Estos modos de interrelación regulan la conducta de los humanos. La elaboración de los modos de la objetivación se concreta en el simultáneo establecimiento de los modos de clasificación y de categorización que les permiten a los humanos distribuir los componentes elementales de manera que puedan ser objetivados en categorías estables y socialmente reconocidas¹⁷.

A partir de la abundante producción antropológica en la historia de la disciplina, Descola ha elaborado una antropología de la ontología y epistemología que permite estudiar y comprender las epistemes de grupos humanos de culturas distintas a las sustentadas en el naturalismo de los modernos.

Rescatando los elementos útiles para dar cuenta de la construcción de las representaciones, retomamos de Durkheim y Mauss la idea de representaciones colectivas, en las que las cosas están llamadas a ser parte de la sociedad y pueden constituirse en objetos materiales, símbolos y prácticas sociales. De Goody retenemos su noción de tecnología intelectual que permite estudiar la representación como inscripción de traducciones de elementos naturales, simbólicos sociales y artefactuales, que son inscritas en forma lingüística, gesticulatoria y objetual, y que son movilizadas por los actores para brindar imágenes, conceptos y artefactos indispensables para la vida de los colectivos. Y de Descola tomamos su antropología de la ontología y epistemología para analizar sin privilegios las epistemes de colectivos modernos y no modernos.

Antropología de la tecnicidad

Ahora bien, respecto a los aspectos técnicos, la historiografía habitual asigna a Marcel Mauss, en la línea de Comte y Durkheim, la tarea programática de definir y delimitar el espacio social y la ciencia de lo social relacionada con la tecnicidad. Si para los etnocientíficos el precursor evidente es Durkheim, para los etnólogos de técnicas es Marcel Mauss.

¹⁷Phillipe Descola, *Par-delà nature et culture*, Éditions Gallimard, Paris, 2005, pp. 169-202.

Los textos en los que Mauss aborda los aspectos de la técnica han sido lo suficientemente importantes como para sentar las bases antropológicas de la temática¹⁸. En este sentido, Mauss ha proporcionado la idea de que la técnica tiene “una naturaleza general y humana”; es decir, que ella es “el signo cierto de la humanidad” (Mauss, 1927). Asimismo, ha indicado que las cosas concretas y materiales son hechos sociales; con esto, Mauss ha invertido la regla metodológica de Durkheim según la cual “hay que considerar los hechos sociales como cosas” (Mauss, 1947). Para este autor, las técnicas conscientes o tácitas son la razón práctica que funda actos tradicionales, necesarios, habituales, eficaces, y nuevas relaciones vitales¹⁹.

Los estudios post-maussianos interrumpen la noción holística en la que conocimiento y técnica son inseparables. Los estudios antropológicos del conocimiento y la tecnicidad posteriores adoptan el enfoque disciplinario trazado por la organización del conocimiento contemporáneo, en el que priva la separación entre los deseos antropológicos de indagar la actividad cognitiva separada de la actividad técnica.

La antropología ha desarrollado una gama muy amplia de definiciones que aluden a la tecnicidad humana. Por ejemplo, Robert Cresswell²⁰ la define como:

una actividad humana que tiene por objeto adquirir y transformar los elementos orgánicos e inorgánicos del mundo natural; además, afirma que: “una técnica de tratamiento de una materia prima dada (...) no consiste en una serie de gestos discontinuos y separados, sino en un proceso, en una cadena operatoria (el conjunto de movimientos técnicos que transforman un material de un estado a otro) que posee una coherencia y una lógica interna”²¹.

¹⁸Mauss ha escrito los fundamentos antropológicos de la tecnicidad en el Capítulo IV, sobre la tecnología en Marcel Mauss, *Manuel d'ethnographie*, Payot, Paris, 1926, pp. 23-65; en Marcel Mauss, *Les divisions et proportions, L'année sociologique*, Nouvelle série, no 2, 1927, pp. 87-173.; Marcel Mauss, “*Les techniques du corps*”, *Journal de psychologie*. (Sociologie et anthropologie), Vol. 32 - N^o 3, Tome 4, Paris, 1936, pp. 363-368., principalmente.

¹⁹Mauss, 1926. Op. cit., pp 23-65.

²⁰Robert Cresswell, “*Techniques et culture*”, *Culture Technique, Cahier Spécial Ethno-technologie*. 1981. pp. 95-97. Cresswell, Op. cit., p. 96.

²¹Cresswell, Op. cit., p. 96.

Según Lemonnier²², la técnica es: “el conjunto de cadenas operatorias, es decir una serie de operaciones que conducen una materia prima del estado natural a un estado fabricado”²³; de conformidad con Godelier²⁴ la técnica es: “una acción del hombre sobre la naturaleza para separar ciertos de sus elementos que le son útiles y para servirse de ellos bajo la forma original o bajo una forma transformada”²⁵. A pesar de las particularidades de las nociones antropológicas más recientes sobre la técnica, todas coinciden en el carácter práctico de la intervención humana sobre el mundo y de la acción socializada sobre la materia; ellas comparten la definición general de la técnica de Gottl²⁶, según la cual una técnica es: “toda acción humana que, conforme a un objetivo, produce o aplica los saber-hacer humanos”²⁷. En el conjunto de definiciones evocadas anteriormente, las técnicas pertenecen al mundo de la práctica, en tanto que la ciencia pertenece al mundo de la teoría.

Como señalamos al inicio del presente apartado, pese a que los antropólogos son especialistas del saber conceptual, artefactual y de organización colectiva de los humanos, la mayor parte de ellos tienen una posición a-rreflexiva del conocimiento de los humanos con los que interactúan para conocerles y tomar sus conocimiento como objeto de estudio implícito.

Después de su fundamentación, el estatuto de las diferentes subdisciplinas de la antropología no puede fundamentarse legítimamente sin las contribuciones académicas resultantes del estudio de las técnicas y los conocimientos de los colectivos humanos ellas investigan. Así, la identificación de los procesos de la evolución cultural no habría podido avanzar sin el análisis de los objetos recolectados en las excavaciones arqueológicas; los sistemas de clasificación de la naturaleza y del progreso técnico de las sociedades tradicionales y de los grupos étnicos no occidentales no habrían podido ser comprendidos sin el conjunto de estudios etnocientíficos de la *New Ethnography* de los años 50.

²²Pierre Lemonnier, “*La description des chaînes opératoires: contribution à l’analyse des systèmes techniques*”, *Techniques et culture*, No. 1, 1976, pp. 100-151.

²³Lemonnier, Op. cit., p. 8.

²⁴Maurice Godelier, “*Dimensions idéelles, matérielles et sociales de l’activité technique dans les sociétés primitives*”, *Culture technique*, No. 22, 1991, pp. 136-143.

²⁵Godelier, Op. cit., p. 140.

²⁶Friedrich von Gottl-Ottliensfeld, *Wirtschaft und Technik*, Tübingen, Mohr, 1923, en: Ropohl, G. 1984. “*La signification des concepts de technique et technologie dans la langue allemande*”. *Cahiers de Science-Technologie-Société*.

²⁷Gottl-Ottliensfeld, Op. cit., p. 7.

También el estudio de los actos técnicos y de los saber-hacer de los colectivos premodernos ha proporcionado la base empírica de los estudios etnotécnicos, de la magia, etnoterapeúticos, etnomédicos, artesanales, etc.

Para fines del siglo XX, la antropología había explorado infinidad de temas y la etnografía se había aplicado a múltiples dominios. La propia antropología se convirtió en su objeto de estudio con la consolidación de la antropología cognitiva²⁸ y el surgimiento de la antropología posmoderna²⁹. Desafortunadamente, de estas posiciones críticas de la reflexión de la disciplina antropológica no se derivaron teorías del conocimiento antropológico como teorías del hombre; sino, a lo sumo, críticas al saber antropológico³⁰ y a la interpretación realista de algunas corrientes antropológicas³¹.

La antropología se ha atomizado objetivamente en el proceso creciente de su hiperespecialización, de manera que resulta extraño convocar a retomar aquel antiguo objeto de la hominización y humanización de los antropólogos precursores de la disciplina³². Dicho de otra manera, la materia de trabajo antropológico ha consistido en el conocimiento humano acuñado de formas simbólicas, materiales y colectivas, pero raramente se ha tomado la cognición humana de carácter reflexivo de modo que produzcan una teoría antropológica como teoría del conocimiento. No es exagerado señalar que los estudios antropológicos se han enfocado al estudio implícito de los conocimientos de las experiencias en el mundo de las sociedades tradicionales o de los colecti-

²⁸La antropología cognitiva que oscila entre autores provenientes de las ciencias médicas como: Henry Atlan, *Les Étincelles de Hasard, Tome 2. Athéisme de l'écriture*. Éditions du Seuil, Paris, 2003, pp. 331-364. y autores provenientes de la Antropología como: Dan Sperber, *Explicar la cultura. Un enfoque naturalista*. Ediciones Morata, Madrid, 2005, pp. 89-112. y, Dan Sperber, *L'Interprétation en anthropologie, L'Homme*, T. 21, No. 1 (Jan.-Mar., 1981, pp. 69-92.

²⁹Se puede consultar el emblemático texto de Clifford Geertz, Clifford James y otros, *El surgimiento de la Antropología Posmoderna*, GEDISA, Barcelona, 1998.

³⁰Sperber, Op. cit., 1981, 69-92.

³¹Clifford Geertz, *El antropólogo como autor*, Ediciones Paidós Ibérica, Barcelona, 1989, pp. 9-157.

³²Convencionalmente hominización se entiende como el proceso que condujo de los simios a los homínidos, y la humanización como el proceso del fenómeno propiamente humano. La antropología ha separado ambos estudios como subdisciplinas; a nosotros nos parece que la re-reunión de ambas brinda la posibilidad de encontrar elementos que intervinieron el surgimiento de los homínidos y que encuentran a lo largo de la civilización, por esta razón cuando empleemos hominización lo haremos como hominización y humanización.

vos alternos a la modernidad.

Al fragmentar el análisis del fenómeno humano en innumerables actividades humanas, la antropología se ha alejado simultáneamente de la visión de la escala antrópica de aquellos pioneros como Buffon, Tylor, Redcliffe-Brown y, ha permanecido al margen de las reflexiones epistemológicas del dominio antropológico de Foucault y Habermas sobre la teoría del conocimiento antropológico como teoría de la sociedad.

3. ESTUDIOS DE LABORATORIO Y ANTROPOLOGÍA DE LA TECNOCENCIA

A pesar de que el conocimiento y las técnicas han sido abordados por la antropología desde de su nacimiento, los antropólogos contemporáneos se interesan muy poco por los fenómenos de la tecnocognición en comparación con algunos de sus antecesores, como hemos visto en el apartado anterior. Tal vez eso explica que las primeras etnografías de laboratorio las hayan realizado sociólogos.

El movimiento de los estudios de la producción cognoscitiva científizada surgió de la sociología, más interesada en la comprensión de la ciencia y técnica contemporáneas. Esto explica porque las tres etnografías casi simultáneas llevadas a cabo a fines de los años 70 del siglo pasado en laboratorios de California marcaron el surgimiento de los estudios de la producción cognoscitiva científizada contemporánea³³. Después de estas etnografías de laboratorio seminales, se ha formado un grupo de antropólogos consagrados a institucionalizar los estudios sobre la ciencia y la técnica bajo la denominación de

³³La primera vez que se aplicó el método etnográfico, al estudio de la investigación ocurrió cuando de manera prácticamente simultánea, Michael Lynch, Bruno Latour y Karin Knorr-Cetina decidieron penetrar antropológicamente sendos laboratorios de alto desempeño de la tecnociencia californiana. De estos estudios resultaron las monografías fundadoras de la antropología de la ciencia y la técnica contemporáneas, a saber: la de Michael Lynch, *Art and artifact in laboratory science: A study of shop work and shop talk in a research laboratory*. London-Boston-Melbourne and Henley. Routledge & Keagan Paul. (Editado por Harold Garfinkel), 1985.; la de Bruno Latour y Steve Woolgar, *Laboratory life. The Social Construction of Scientific Facts*. London and Beverly Hills. Sage, 1979. y; la de Karin Knorr-Cetina, *Manufacture of Knowledge: An Essay on the Constructivist and Contextual Nature of Science*. Oxford. Pergamon Press, 1981.

Antropología de la Ciencia y la Técnica³⁴.

La institucionalización de este dominio de conocimientos, ha resultado en la proliferación de etnografías de laboratorios tecnocientíficos que han devenido en una poderosa antropología de las sociedades contemporáneas pero omitiendo el estudio del fenómeno humano que caracterizaba a los estudios antropológicos clásicos. La institucionalización de los estudios etnográficos de la ciencia y la técnica contemporáneas no es propiamente un resultado del proceso de transformación de la antropología³⁵, sino más bien resultado de los recientes progresos de los estudios de ciertos sociólogos de la ciencia agrupados en el movimiento del giro antropológico, que nació epistemológicamente de la crítica contra la pretensión programática del programa fuerte de la sociología de la ciencia de David Bloor³⁶, el cual pretendía superar la sociología de los científicos de estilo mertoniano para realizar el estudio de las influencias sociales en el contenido de los hechos científicos.

Si los antropólogos clásicos relativizaron los supuestos de la teoría social de los positivistas del Siglo XIX con sus monografías y reflexiones, las etnografías de laboratorio han problematizado los supuestos de historiadores, epistemólogos y filósofos sobre las concepciones sobre las ciencias y las técnicas.

Los estudios de laboratorio han alcanzado un nivel de discusión de tópicos tradicionales como, racionalidad, consenso, formación, descubrimiento, controversias tecnocientíficas (Callon, 1981). De acuerdo con Lynch, ahora los etnógrafos de la ciencia y la tecnología pueden tratar estos temas como materias observables y descritas en el presente y no como objetos propiedad de historiadores y filósofos de ciencia³⁷. De acuerdo con Sismondo, “Muchos

³⁴David Hess y Linda Layne L. “Preface” en: Arie Rip (éd). *Knowledge and Society: The Anthropology of Science and Technology*, Greenwich, Connecticut: JAI Press. 1992. pp. ix-1

³⁵Lepenes Wolf. “Anthropological Perspectives in: the Sociology of Science” en: *Sciences and Cultures*, 1981, pp 245-261.

³⁶El «programa fuerte» de la sociología de la ciencia propuesto por Bloor intenta construir una sociología de la ciencia. Este programa intenta evitar la sociología de los científicos, de las instituciones científicas o de los factores «externos» al contenido racional de la actividad científica, expuesta en la obra: David Bloor, Lynch, 1985b, Op. cit., p. xiv. *Socio-logie de la logique ou les limites de l'épistémologie*, Pandore, Paris, 1982, pp. 4-118.

³⁷Lynch, 1985b, Op. cit., p. xiv.

estudiosos de laboratorios usaron sus observaciones para realizar argumentos filosóficos acerca de la naturaleza del conocimiento científico pero expresaron sus resultados antropológicamente”³⁸, es decir incorporaron a la explicación del fenómeno tecnocientífico a las acciones humanas.

Al tomar como objeto de estudio los laboratorios, los etnógrafos se vieron confrontados a la comprensión de los procesos de producción de conocimientos y de artefactos que estaban ocurriendo durante sus observaciones; de este modo, los laboratorios resultaron ser ámbitos de estudios epistemológicos y tecnológicos pero enfocados como epistemología y tecnología³⁹ sociales.

Las tres mayores aportaciones de los estudios de laboratorio a la antropología ha sido la de descubrir el laboratorio como objeto de estudio para las ciencias sociales que permite abordar la producción material, simbólica, interobjetiva, social y la reorganización del mundo,, reforzar la epistemología constructivista al privilegiar el estudio de los procesos de investigación en lugar de los productos materializados en la ciencia y la tecnología y revigorizar el método etnográfico clásico en la observación de la práctica científica que ocurre en los laboratorios. Estas aportaciones de los estudios de laboratorio a las ciencias sociales se pueden reunir en una frase: los hechos científicos y tecnológicos son construidos en los laboratorios y pueden observarse etnográficamente. Mismas que se comprometen con un objeto de estudio, un enfoque epistemológico y una postura metodológica.

³⁸Sergio Sismondo, *An introduction to Science and Technology Studies*, Wiley-Blackwell, Malden, 2004, p. 86.

³⁹El término epistemología tiene una connotación relativamente estable para referirse al estudio de la elaboración del conocimiento científico, sin embargo, el estudio de la producción tecnológica no cuenta con un término tan estable como el primero. Eventualmente, el término tecnología, que podría servir para dar cuenta del proceso de producción de artefactos técnicos, se refiere convencionalmente a los artefactos tecnológicos en sí mismos, dejando un vacío conceptual y empírico al abordaje y análisis de su elaboración. La opción que hemos tomado en nuestro trabajo es que para el estudio de la tecnología bien podría emplearse el término *technología*, sin mayores pretensiones que brindarnos un poco de libertad de investigación para el análisis de procesos de investigación social asociados a la producción de artefactos o de objetos que no son exclusivamente de conocimiento. Esta referencia se localiza en Arellano Hernández, Antonio, “¿Puede la noción foucaultiana de dispositivo ayudarnos a eludir los resabios estructuralistas de la teoría del actor-red para avanzar en el estudio de la investigación tecnocientífica?”, *Redes*, Vol. 21, No. 41, Bernal, Diciembre, 2015, pp. 41-74.

Nosotros percibimos cuatro limitaciones importantes del dominio de la etnografía de las tecnociencias. La primera es que concentrados en el estudio de hechos científicos y de artefactos novedosos, sus estudios se pueden convertir en la versión internalista de la filosofía de la ciencia, según Lakatos⁴⁰ y; la epistemología, por lo que valdría la pena considerar que los laboratorios son espacios en los que se está rediseñando permanentemente el contexto y el contenido de las fuerzas de investigación. La segunda es que los laboratorios no son los fines y los espacios totales de la investigación antropológica sino que se trata solamente de ciertos ámbitos en los que transcurren partes del conjunto de la investigación tecnocientífica o dicho de otro modo, ahora el mundo se ha convertido en un gran laboratorio. La tercera, es que la etnografías de laboratorio si bien se han abocado al estudio de la ciencias de la naturaleza y las técnicas, existen los laboratorios de las ciencias sociales y las humanidades, de manera que etnografías de la disciplina economía, de la sociología, etc., son tareas pendientes de este dominio. Finalmente, que las dimensiones que compromete la investigación tecnocientífica, y por lo tanto los laboratorios, son los aspectos artefactuales, cognitivos y sociales como se ha visto anteriormente, pero también los intersubjetivos; es decir, el objeto de estudio de una antropología de la tecnociencia sería la contribución al estudio de estos cuatro elementos configurados en matriz antropológica.

La antropología de ciencias y técnicas es loable, pero limitada al estudio de la mezcla de naturaleza y cultura representada por los híbridos modernos. Sin embargo, releendo los pasos de su argumentación aparecen aspectos omitidos que podrían incorporarse a una antropología que no sólo fuera de las ciencias, sino del conocimiento en escala antrópica. En efecto, la ruptura con la gran división nos permitiría replantear el estudio de la historia del hombre como una continuidad de diferencias y la ruptura con la epistemología modernista sustentada en la división naturaleza-cultura nos permitiría replantear el estudio de los aspectos involucrados en esa historia del hombre.

4. POR UNA ANTROPOLOGÍA COMO TEORÍA DEL CONOCIMIENTO: DE LOS ESTUDIOS CTS A UNA ANTROPOLOGÍA DE LOS CONOCIMIENTOS

⁴⁰ImreLakatos, *Historia de la ciencia y sus reconstrucciones racionales*, Tecnos, Madrid, 1987, pp 11-87.

Los estudios observacionales realizados por antropólogos y sociólogos de las ciencias y las técnicas en las últimas décadas han mostrado que las acuñaciones simbólicas, la artefactualidad y la organización colectiva constituyen fenómenos exclusivos de los humanos, se ubican en condiciones históricas específicas, se enmarcan en instituciones concretas, son empleados de manera específica y son reproducidos y transmitidos en marcos lingüísticos circunstanciales. Estas experiencias fortalecerán sin duda el desarrollo de un programa antropológico de los conocimientos.

En el mejor de los casos, para los estudios CTS las etnografías de laboratorio han resultado ser una especie de teoría del conocimiento antropológico de la llamada ‘sociedad del conocimiento’, depotenciando, en los hechos la posibilidad de integrar la observación etnográfica de colectivos dichos tradicionales con los de la observación científicotecnológica contemporánea para mejorar la demostración y reflexión de la hominización-humanización y, con ello impedir el desarrollo de una teoría del conocimiento antropológico como teoría del hombre.

La antropología recibió un aliento importante del ‘descubrimiento’ del ‘laboratorio’ como un objeto de estudio del conocimiento y de la sociedad contemporáneos. Aunque este descubrimiento puede extrapolarse a los estudios de laboratorio de la producción de conocimientos no-modernos brindando la posibilidad de desarrollar una amplia antropología de los conocimientos y de la teoría del hombre.

Para los etnógrafos de la ciencia y la tecnología, el laboratorio es un campo de observación y una noción teórica⁴¹, es un valioso objeto de estudio de normas, rutinas y procedimientos de todo tipo que permiten el acceso a la comprensión de la constitución social contemporánea⁴². El laboratorio representa para las ciencias sociales un reto a la comprensión de nuevas fuerzas sociales⁴³ surgidas de la investigación tecnocientífica, de igual modo que para

⁴¹Karin Knorr-Cetina, “*Laboratory Studies: The Cultural Approach to the Study of Science*”, en: Jasanoff, Sheila; Markle, Gerald, E; Patersen, James. C. y Pinch, Trevor, (eds) *Handbook of Science and Technology Studies*, Sage, London, 1995, pp 140-166.

⁴²Michael Lynch, “*La rétine extériorisée*”, *Sélection et mathématisation des documents visuels*, en : *Culture Technique*, Centre de recherche sur la culture technique, No 14, Paris, 1985a, pp 108-123.

⁴³John Law, “*On power and its tactics: a view from the sociology of science*”, *The*

la sociedad ha significado un reto para la incorporación de nuevas fuerzas sociotécnicas surgidas de la tecnociencia⁴⁴. En nuestros términos, el laboratorio es un espacio de hominización en el que ocurren las mezclas de artefactos, símbolos, intersubjetividades y colectivos⁴⁵.

Los estudios etnográficos de la tecnociencia están mejorando el entendimiento de las dimensiones social, material, simbólica e intersubjetiva en las que se despliega el fenómeno tecnocientífico y humano. A base de etnografías se viene aclarando cómo la tecnociencia produce nuevos elementos teórico-metodológicos que permiten a los colectivos e individuos hablar intersubjetivamente del mundo; por otro lado, cómo proporciona los artefactos para la reproducción material de la sociedad y, finalmente, cómo recrea las relaciones entre los actores sociales e institucionales de la sociedad contemporánea y entre los actores y la naturaleza.

Todo esto ha estado bien, pero estamos persuadidos que ahora podemos ir más lejos, he aquí algunas ideas para negociar un programa antropológico del conocimiento del hombre. De inicio, nos parece importante pensar las categorías en un sentido amplio; así, por tecnociencia habría que entender no sólo las ciencias dichas duras o naturales y las ingenierías sino la configuración del conocimiento erudito que proviene de las llamadas ciencias sociales y las humanidades. Incluso habría que pensar en una tecnocognición de manera que fuese posible incluir los llamados conocimientos y técnicas tradicionales. Este sentido de tecnocognición, haría de los estudios denominados Ciencia-Tecnología-Sociedad un instrumento no fundamentalista de la llamada ciencia de frontera y alta tecnología sino un ámbito de estudio abierto a toda clase de heterogeneidades en la elaboración de los saberes de todos los azimuts.

Consideramos que, de igual manera a como ocurría en la antropología clásica, el estudio de la cognición y la tecnicidad deberían ser estudios de caso que nutran la argumentación sobre la hominización para lo cual las et-

Sociological Review, The Editorial Board, Vol. 34 - No1, 1986, p. 35.

⁴⁴Latour, Bruno, *Nous n'avons jamais été modernes en Essai d'anthropologie symétrique*, Editions La découverte, Paris, 1991, p. 202.

⁴⁵Arellano Hernández, Antonio, *“La producción social de objetos técnicos agrícolas: antropología de la hibridación del maíz y de los agricultores de los valles altos de México”*, UAEM, Toluca, 1999, p.74.

nografías heterogéneas de situaciones de laboratorio y de otros campos de observación podrían colaborar en la ilustración de elementos simbólicos, artefactuales, naturales, sociales e intersubjetivos de los colectivos humanos.

Este programa podría esquematizarse mediante una serie de traducciones de las características de la antropología de las sociedades tradicionales con las de la etnografía de laboratorios. De la antropología clásica de sociedades tradicionales habría que recuperar el estudio de la materialidad artefactual distinta a la materialidad social y de la materialidad de las representaciones y; reunir la antropología cognitiva con las etnociencias y otorgarles a ambas materialidad y arreglos mediante dispositivos⁴⁶. Actualizar la noción de “hecho social total”⁴⁷ con estudios de campo heterogéneos de diferentes colectivos (de los llamados tradicionales con tecnocientíficos) de modo etno-metodológico. Consolidar la noción de tenocientificidad en diferentes ámbitos de la acción de los colectivos dando espacio a la noción de dispositivos heterogéneos.

En términos de metodología, la propuesta sería integrar a la observación etnográfica de laboratorios, las dimensiones social, material, natural, simbólica e intersubjetiva en la que se desenvuelve la vida contemporánea, pero simultáneamente mantener estas observaciones relativizadas respecto a los campos de observación heterogéneos que coexisten en los grupos influenciados por la ciencia, particularmente de los saberes alternos, populares, tradicionales o contraculturales. La antropología de los conocimientos estudiaría todo tipo de colectivos a través de sus manifestaciones cognitivas actuales o por los vestigios de éstas, en el entendido de que los conocimientos constituyen no sólo los objetos de la teoría del conocimiento, sino de la teoría misma del hombre. Esta es la idea de la antropología entendida como epistemología del conocimiento del hombre; mediante ella es factible estudiar la experiencia humana como autorreflexión y como epistemología social. El dominio de la antropología resulta ad hoc para el análisis de una teoría del conocimiento como teoría de la sociedad pues al tener como objeto de estudio el fenómeno del hombre en el mundo, la epistemología de la antropología se alinea refle-

⁴⁶Michel Foucault, *Le jeux de Michel Foucault (entretien avec D. Colas, A. Grosrichard, G. le Gaufrey, J. Livi, G. Miller, J. Müller, J-A. Müller, C. Millot, G. Wajeman)*, *Bulletin périodique du champ freudien*, no 10, Juillet 1977, pp 62-93, en Foucault, M. Dits et Récits 1954-1988. Éditions Gallimard, Paris.

⁴⁷Mauss, 1936, Op.cit., p. 368.

xivamente a su propia fundamentación cognoscitiva.

Con la aplicación de esta propuesta, el oficio antropológico en su vertiente conceptual y etnográfica consistiría en la regulación epistemológica simultánea de sus tareas descriptivas y reflexivas. Lo anterior significa que la situación descriptiva se dirige directamente a mejorar la comprensión de la forma en la que los colectivos humanos construyen y experimentan su mundo; y, la situación comprensiva se refiere a la posición de carácter reflexivo de segundo orden respecto al conocimiento precedente y al que se encuentra en curso de elaboración.

A partir de lo anterior, se trataría de alinear la reflexión antropológica que ocurre en la frontera de la simultaneidad de las tareas de mejoramiento del conocimiento de los mundos y colectivos ‘exógenos’ que estudian los antropólogos y de pérdida de perspectivas autorreferentes provenientes del ‘origen cultural’ desde la cual enfocan sus trabajos⁴⁸. Es por esta doble situación epistemológica que la elaboración del dominio antropológico puede ser entendida simultáneamente como una epistemología del conocimiento del hombre y como conocimiento del hombre.

Desde el punto de vista empírico, el conocimiento y sus inscripciones han podido ser asequibles observacional y etnográficamente. Esto significa que, en principio, el campo de observación antropológica se extiende a toda la diversidad de conocimientos elaborados por los colectivos humanos, así como a los colectivos portadores de esos conocimientos; de este modo, la disertación sobre la elaboración de los conocimientos de cualquier colectivo, lugar y época deviene un medio para avanzar en el programa de la antropología de los conocimientos, que no es otro que el de la antropología. Pero para los antropólogos de los conocimientos, las actividades cognitivas e instrumentales se deberían presentar como ineludibles objetos de investigación epistemológica (Arellano, 2015). Para mejorar la comprensión de los procesos de elaboración de conocimientos, artefactos y colectividades, los antropólogos de los conocimientos pueden incluso conducir sus tareas reflexivas a las formas en que ellos mismos construyen sus saberes sobre el conocimiento conceptual, la

⁴⁸Antonio Arellano Hernández, “La reconfiguration du domaine de la lithotripsie extracorporelle”, *Revue d’anthropologie des connaissances, Société d’anthropologie de connaissance*, Vol. 6 - N° 2, Paris, 2012, pp. 59-86.

técnica y la organización de los colectivos. Lo deseable es que este ejercicio reflexivo sea una tarea sobre la autocomprensión de la experiencia humana.

Bibliografía

- [1] Arellano Hernández, Antonio, “La producción social de objetos técnicos agrícolas: antropología de la hibridación del maíz y de los agricultores de los valles altos de México”, UAEM, Toluca, 1999.
- [2] Arellano Hernández, Antonio. “La reconfiguration du domaine de la lithotripsie extracorporelle”, *Revue d’anthropologie des connaissances, Société d’anthropologie de connaissance*, Vol. 6 - N° 2, Paris, 2012, pp. 59-86.
- [3] Arellano Hernández, Antonio. “¿Puede la noción foucaultiana de dispositivo ayudarnos a eludir los resabios estructuralistas de la teoría del actor-red para avanzar en el estudio de la investigación tecnocientífica?”, *Redes*, Vol. 21, No. 41, Bernal, Diciembre, 2015, pp. 41-74.
- [4] Atlan, Henry. *Les Étincelles de Hasard*, Tome 2. Athéisme de l’écriture. Éditions du Seuil, Paris, 2003.
- [5] Bloor, David. *Socio-logie de la logique ou les limites de l’épistémologie*, Pandore, Paris, 1982.
- [6] Cresswell, Robert. “Techniques et culture”, *Culture Technique, Cahier Spécial Ethnotechnologie*. 1981. pp. 95-97.
- [7] Descola, Phillipe. *Par-delà nature et culture*, Éditions Gallimard, Paris, 2005.
- [8] Durkheim, Émile. “Représentations individuelles et représentations collectives”, *Revue de Métaphysique et de Morale*. T.VI. Numéro de mai. 1898.

-
- [9] Durkheim, Émile. Les formes élémentales de la vie religieuse. Paris. Payot. 1912.
- [10] Durkheim, Émile y Mauss, Marcel. “De quelques formes primitives de classification, contribution à l’étude des représentations collectives”, *L’Année Sociologique* 6, 1903.
- [11] Foucault, Michel. Les mots et les choses, Éditions Gallimard, Paris. 1966
- [12] Foucault, Michel. “La volonté de savoir”, *Annuaire du Collège de France*, 71 année. Histoire des systèmes de pensée, année 1970-1971, 1971.
- [13] Foucault, Michel. Le jeu de Michel Foucault (entretien avec D. Colas, A. Grosrichard, G. le Gaufrey, J. Livi, G. Miller, J. Miller, J-A. Miller, C. Millot, G. Wajeman), *Bulletin périodique du champ freudien*, no 10, Juillet en Foucault, M. Dits et Récits 1954-1988. Éditions Gallimard, Paris. 1977, pp 62-93.
- [14] Geertz, Clifford. El antropólogo como autor, Ediciones Paidós Ibérica, Barcelona, 1989, pp. 9-157.
- [15] Geertz, Clifford y otros. El surgimiento de la Antropología Posmoderna, GEDISA, Barcelona, 1998.
- [16] Maurice, Godelier. “Dimensions idéelles, matérielles et sociales de l’activité technique dans les sociétés primitives”, *Culture technique*, No. 22, 1991, pp. 136-143.
- [17] Goody, Jack. La raison graphique: la domestication de la pensée sauvage, Les Éditions de Minuit, Paris, 1979.
- [18] Gottl-Ottilienfeld, Friedrich von. Wirtschaft und Technik, Tübingen, Mohr. en: Ropohl, G. 1984. “La signification des concepts de technique et technologie dans la langue allemande”. *Cahiers de Science-Technologie-Société*. 1923
- [19] Habermas, Jürgen. Conocimiento interés, Taurus Humanidades, Buenos Aires. 1982
- [20] Hess, Davis y Layne, Linda. “Preface” en: Arie Rip (éd). Knowledge and Society: The Anthropology of Science and Technology, Greenwich, Connecticut: JAI Press. 1992.

-
- [21] Kant, Immanuel. *Anthropologie*, Librairie Philosophique de Ladrange, Paris, 1863.
- [22] Knorr-Cetina, Karin. *Manufacture of Knowledge: An Essay on the Constructivist and Contextual Nature of Science*. Oxford. Pergamon Press, 1981.
- [23] Knorr-Cetina, Karin. "Laboratory Studies: The Cultural Approach to the Study of Science", en: Jasanoff, Sheila; Markle, Gerald, E; Patersen, James. C. y Pinch, Trevor, (eds) *Handbook of Science and Technology Studies*, Sage, London, 1995, pp 140-166.
- [24] Latour, Bruno y Woolgar, Steve. *Laboratory life. The Social Construction of Scientific Facts*. London and Beverly Hills. Sage, 1979.
- [25] Lemonnier, Pierre. "La description des chaînes opératoires: contribution à l'analyse des systèmes techniques", *Techniques et culture*, No. 1, 1976, pp. 100-151.
- [26] Lévi-Strauss, Claude. *La pensée sauvage*, Librairie Plon, Paris, 1962.
- [27] Lakatos, Lakatos. *Historia de la ciencia y sus reconstrucciones racionales*, Tecnos, Madrid, 1987.
- [28] Latour, Bruno, *Nous n'avons jamais été modernes*, en: *Essai d'anthropologie symétrique*, Editions La découverte, Paris, 1991.
- [29] Law, John. "On power and its tactics: a view from the sociology of science", *The Sociological Review*, The Editorial Board, Vol. 34 - No1, 1986, pp. 35-53.
- [30] Levy-Bruhl, Lucien. *L'âme primitive*, Paris, 1^a ed. Quadrige / Presses Universitaires de France. 1996.
- [31] Lynch, Michael. "La rétine extériorisée", *Sélection et mathématisation des documents visuels*, en: *Culture Technique*, Centre de recherche sur la culture technique, No 14, Paris, 1985a, pp 108-123.
- [32] Lynch, Michael. *Art and artifact in laboratory science: A study of shop work and shop talk in a research laboratory*. London-Boston-Melbourne and Henley. Routledge & Keagan Paul. (Editado por Harold Garfinkel), 1985b.

-
- [33] Mauss, Marcel. Manuel d'ethnographie, Payot, Paris, 1926.
- [34] Mauss, Marcel. Les divisions et proportions, *L'année sociologique*, Nouvelle série, no 2, 1927, pp. 87-173.
- [35] Mauss, Marcel. "Les techniques du corps", *Journal de psychologie. (Sociologie et anthropologie)*, Vol. 32 - N^o 3, Tome 4, Paris, 1936, pp. 363-368.
- [36] Sismondo, Sergio. An introduction to Science and Technology Studies, Wiley-Blackwell, Malden, 2004.
- [37] Sperber, Dan. L'Interprétation en anthropologie, *L'Homme*, T. 21, No. 1 (Jan.- Mar., 1981, pp. 69-92.
- [38] Sperber, Dan. Explicar la cultura. Un enfoque naturalista. Ediciones Morata, Madrid, 2005.
- [39] Wolf, Lepenies. "Anthropological Perspectives in: the Sociology of Science" en: *Sciences and Cultures*, 1981, pp 245-261.

"Tendencias en la Historia de la Ciencia en México y Latinoamérica" se termino de procesar en febrero del 2022, para su distribución a través del portal electrónico de la Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología.