

Estéticas tecnológicas en la imagen educativa

Por Regina Elena Kuchen

Docente de la Lic. en Comunicación Social - Facultad de Cs. de la Educación - UN de Entre Ríos
(rkuchen@hotmail.com)

SUMARIO:

Las estéticas tecnológicas son tomadas como puerta de entrada para el estudio de las imágenes destinadas a la transmisión de conocimiento.

El análisis de un libro sobre el cuerpo humano es el pretexto para desarrollar la hipótesis de que las estéticas tecnológicas exteriorizan fenómenos más profundos y generales, que lejos de acotarse a la inscripción de éstas en el imaginario técnico contemporáneo, dan cuenta de la dinámica interna de la cultura visual.

El propósito de estas observaciones, más allá de la descripción de las estéticas tecnológicas en el entramado de relaciones entre los códigos de la percepción, de la representación y del saber (planos de codificación relevantes en nuestra cultura visual), es contribuir a reconsiderar el potencial cognitivo de las imágenes para pensar proyectivamente la producción de textos visuales que exploten la potencialidad lúdica, heurística y sinérgica de la imagen, en la transmisión de conocimiento.

DESCRIPTORES:

Estéticas tecnológicas, imagen, transmisión conocimiento, cultura visual

SUMMARY:

Technological esthetics is considered a door that enables the study of images aimed at knowledge transmission.

The analysis of a book about a human body is an excuse for the hypothesis development that technological esthetics externalizes deeper and broader phenomena that far from being restricted to its inscription in contemporary technical representations account for the internal dynamics of the visual culture.

The aim of these observations beyond the description of technological esthetics in a web wound round relations among perception, representation and knowledge codes (codification planes relevant to our visual culture) is to contribute to a reappraisal of the cognitive potential of images in order to think in a prospective way about the production of visual texts that exploit the playful, heuristic and synergetic potentiality of images for knowledge transmission.

DESCRIBERS:

Technological esthetics, image, knowledge transmission, visual culture

Pero hubo un estallido en los aprendizajes. Los hombres que sabían todo se deformaron como látex inflado. Reventaron.

Oswald de Andrade, 1924

La utilización de la imagen en la transmisión del conocimiento es una problemática relevante en la actualidad, en tanto está atravesada fuertemente por las tecnologías de la comunicación o, para ser más precisos, una problemática cuya inscripción no puede sustraerse al acople a una matriz técnica que modela nuestra subjetividad de un modo inédito.

“Es la técnica la que hace a su época, la que la escribe”. A partir de la provocación de Brea¹ iniciamos este trayecto. No desde la imagen en los dispositivos que comúnmente podríamos considerar como ‘nuevas tecnologías’, sino por el contrario, en uno de los dispositivos comunicacionales más tradicionales: el libro. No desde un libro sobre tecnología, inventos, ciencia ficción, etc. sino desde un libro ‘didáctico’, con una fuerte intencionalidad pedagógica (en tanto estas disciplinas suelen ser consideradas frecuentemente como conservadoras). De lo que se trata es de reconocer cómo desde el diseño editorial –desde el diseño visual de un material educativo impreso–, se asume la inserción en el mundo técnico contemporáneo a través de la imagen².

El potencial de la imagen en la representación y transmisión del conocimiento es un tema de cierta vacancia en nuestros estudios. Las estéticas tecnológicas se presentan como una nueva puerta de entrada para abordar las características que actualmente exhibe la imagen educativa y para pensar si el desafío propuesto por Oswald de Andrade –“La poesía para los poetas. Alegría de los que no saben y descubren”– puede extrapolarse a la puesta gráfica de los materiales educativos.

A un nivel más general, entiendo que las estéticas tecnológicas exteriorizan fenómenos más profundos

y generales, que lejos de acotarse a la inscripción de éstas en un imaginario técnico epocal, están dando cuenta de la dinámica interna de la cultura visual.

UNA MIRADA CAPRICIOSA A LA HISTORIA DE LA IMAGEN EDUCATIVA

Más allá de la actualidad de la problemática propuesta, la utilización de la imagen en la inscripción, conservación y transmisión del conocimiento es un fenómeno complejo de muy larga data. En tanto acontecimiento técnico, basta recordar las limitaciones de los botánicos griegos que recupera Ivins, vinculada a la dificultad para repetir manifestaciones visuales.

“... los botánicos griegos comprendían la necesidad de hacer manifestaciones visuales que confirieran inteligibilidad a sus declaraciones verbales. Y con este fin ensayaron el empleo de imágenes, pero los métodos con que contaban para ello eran tales que se encontraron absolutamente incapaces de repetir sus manifestaciones visuales de un modo completo y exacto. El resultado fue una distorsión tal a manos de los sucesivos copistas, que las copias, en lugar de resultar una ayuda, se convirtieron en un obstáculo a la claridad y precisión de sus descripciones verbales. Por eso los botánicos griegos renunciaron al uso de ilustraciones en sus tratados e intentaron hacerlo lo mejor posible sólo con palabras. Pero, con el exclusivo recurso de la palabra, eran incapaces de describir sus plantas de modo que pudieran ser reconocidas, pues las mismas recibían nombres diferentes en los distintos lugares y los mismos nombres significaban cosas diferentes en los distintos lugares. De ahí que, finalmente los botánicos griegos renunciaran incluso a describir sus plantas verbalmente y se contentaran con enumerar todos los nombres que conocían de cada planta, así como las dolencias humanas para las que resultaban beneficiosas. En otras palabras, se produjo un complejo colapso de la descripción y el

análisis científicos en cuanto éstos quedaron confinados a las palabras sin imágenes ilustrativas”³.

O considerar, con varios siglos de distancia y sucesivos desarrollos técnicos mediante, el optimismo desmesurado de Comenio en las posibilidades de la imagen, que se transparenta en el mismo proyecto del *Orbis Sensualium Pictures*. A partir del

“(…) carácter de mimesis absoluta que Comenio postula como propio de la imagen y que lo lleva a equipararlas a las cosas mismas. (...) La relación entre cosas y palabras se transforma sin mediaciones en una relación entre imágenes y palabras, que es en realidad el recorrido que el libro propone. En ese pasaje de un orden a otro parece entreverse una fe tan profunda e inmovible en la capacidad de la imagen para sustituir a las cosas (...)”⁴

También podemos señalar cuestiones de otro orden (ontológicas, religiosas...) que atravesaron las disputas que durante siglos mantuvieron —y mantienen— iconoclastas e iconólatras, y que se tradujeron en distintos modos de evaluar el potencial cognitivo de la imagen. Aunque Arlindo Machado sostenga que en el período actual “no deja de ser sintomático que el rechazo de las imágenes esté regresando con todo su furor e intolerancia en nuestro tiempo” (contestando a los planteos de Jameson, Debord y Baudrillard) y considere a “(...) esta embestida como el cuarto iconoclasmo”⁵; también reconoce que

“Si bien es cierto que una parte considerable del mundo intelectual se encuentra todavía petrificada en la tradición milenaria de la iconoclasia, también una parte considerable del mundo artístico, científico y militante, por otro lado, viene descubriendo que la cultura, la ciencia y toda la civilización de los siglos XIX y XX por lo menos son impensables sin el papel

estructural y constitutivo jugado por las imágenes (...) Esa segunda parte de la humanidad aprendió no sólo a convivir con las imágenes sino también a pensar con las imágenes y a construir con ellas una civilización compleja e incitante”⁶.

La recuperación por parte de Dagognet de las imágenes conceptuales, las estructuras diagramáticas y de todo el método iconográfico de la ciencia del siglo XIX (la iconografía médica de Étienne-Jules Marey, los inventarios diagramáticos del mundo vegetal de Augustin de Candolle, la representación de las estructuras en química orgánica de Emil Fischer y Bernhard Tollens) como *instrumentos heurísticos privilegiados*, describe esta última tradición.

En la actualidad occidental experimentamos una cultura en la que las imágenes⁷ han adquirido una ubicuidad ineludible y las modalidades representacionales se han exponenciado en forma inaudita (ilustraciones con diversas intencionalidades miméticas, fotografías, diagramas ilustrativos, esquemas, infografías...) constituyendo una gramática visual compleja y heteróclita. Y aunque existan valoraciones de distinto signo —como se desprende de la descripción de Machado— no se pone en duda el potencial de la imagen.

Paradojalmente, “nunca los grandes espacios del saber plantearon una explotación sistemática de la imagen”⁸. Y en consecuencia, en la tradición de los textos educativos no se le ha prestado la debida atención a cómo éstas son incluidas en el texto (en muchos casos con una intencionalidad más estética que didáctica, o bien como un *adorno* que aliviana el peso visual del discurso verbal), ni se ha considerado los procesos cognitivos que los distintos modos representacionales habilitan o inhiben⁹.

DINÁMICA DE LA CULTURA VISUAL

Schnaith describe la dinámica interna de una cultu-

ra visual a partir de la relación entre los tres planos de codificación que le son relevantes. Los códigos¹⁰ de la percepción, de la representación y del saber se vinculan dialécticamente, de modo que cualquier ocurrencia, crisis, innovación, cualquier movimiento que se produzca al interior de alguno de estos planos, repercute en los otros, produciendo una nueva configuración. Este planteo apunta a la comprensión del funcionamiento de la cultura visual y estimula a pensar qué diálogos se establecen o se suspenden, modificándola en el devenir epocal.

I. Considerar la existencia de códigos en la percepción supone en una primera instancia que no hay experiencia sensible "natural", sino que ésta se inserta en un marco ya configurado por la cultura.

Schnaith describe esta característica apelando tanto al sujeto como al objeto de la experiencia sensible:

"El objeto de la percepción nunca es un objeto en abstracto sino un objeto culturalmente coordinado, por lo tanto se percibe dentro de un campo de significaciones (...) No se trata de un proceso especular: el objeto se percibe no porque está presente sino porque es seleccionado dentro de un vasto horizonte y según determinadas relaciones (...) lo que percibimos son menos objetos que significaciones y relaciones simbólicas".

"El sujeto de la percepción nunca es una tabula rasa. La percepción no es un proceso pasivo sino activo. La actividad del sujeto desplegada sobre el objeto rige la perspectiva de la percepción".

Diversos autores han analizado los cambios en la percepción visual que se dieron específicamente en la Modernidad. Tal el caso de Martin Jay en 'Regímenes escópicos de la modernidad' y de Donald Lowe en

'Historia de la percepción burguesa', donde describe un desplazamiento de la linealidad hacia la multiperspectividad que tuvo lugar a comienzos del siglo XX:

"Este nuevo campo perceptual, constituido por una cultura electrónica sobreimpuesta a una cultura tipográfica, por la extrapolación del oído y la vista, así como por un nuevo orden epistémico de sistemas sincrónicos, está prevaleciendo sobre el antiguo campo burgués de la percepción, aunque a la mayoría de nosotros aún nos agrada contemplar el S XX desde los puntos de vista anteriores a este siglo. Con el desplazamiento de la linealidad por la multiperspectividad, el tiempo, el espacio y el individuo ya no son las coordenadas absolutas en la percepción."¹¹

Así, esta multiperspectividad supone una sensibilidad enteramente distinta: el estatuto del espacio y del tiempo ya no es el de regentes objetivos e incuestionables en la percepción, ya no pueden ser considerados como marco axiomático a partir del cual el sujeto estructura su modo de acceder al mundo. "...se han convertido, a su vez, en aspectos de un sistema funcional, y cambian junto con él. En lugar de un orden de desarrollo dentro del espacio-tiempo objetivo, la percepción del siglo XX plantea un sistema sincrónico sin continuidad temporal."¹²

De modo similar, las nuevas tecnologías transforman nuestra percepción, por ejemplo Franco Berardi identifica procesos de hipersexualización y de hiposensibilización que se evidencian en el cuerpo del hombre, en un momento histórico al que define como *semicapitalismo*.

A modo de cierre, tomo la frase de Arlindo Machado...

"Lo más importante es observar que determinados instrumentos, procesos o soportes que las tecnologías hacen posible, tienen repercusión en los siste-

mas de pensamiento humanos, en su capacidad para imaginar y en sus formas de percibir el mundo.”¹³

II. El hecho de que para el sentido común el reconocimiento del carácter cultural de la percepción sea mucho menos evidente que el de la REPRESENTACIÓN posiblemente tenga relación con el lugar central que la percepción empírica ha tenido en la filosofía clásica occidental, como base del conocimiento del mundo.

Considerar a las iconografías como ‘producto’ de una determinada cultura (recordemos el análisis de la representación egipcia por parte de Gubern¹⁴) no parece ofrecer resistencia para la mayoría. Algo similar ocurre con lenguajes gráficos de cierto nivel de abstracción y sistematización (como los utilizados en arquitectura). Ahora bien, ¿cómo se forman los códigos visuales? *“Una cultura engendra una iconografía cuando descubre la posibilidad de sistematizar la percepción empírica del mundo a fin de transponerla a un espacio de dos dimensiones. La superficie pictórica es el punto de contacto donde se encuentran la óptica espontánea, empírica y la óptica codificada”*¹⁵; un ejercicio que supone oponer a lo visible ‘natural’ los visibles significantes, culturalmente válidos.

En Occidente, el realismo se convirtió a partir de la invención de la perspectiva en EL código, así, la representación debía ofrecer un testimonio visual de las cosas tal como las vemos. *“Occidente no se preguntó cómo eran las cosas, cuando de fijar su imagen se trataba, sino cómo aparecían a la mirada”*. Ahora bien, *“...cuando un modo de representación se vuelve canónico y expresión de la “verdad” de las cosas, aquel margen de libertad se reduce mucho más: impide que las perspectivas imaginarias habiten en la perspectiva de la vero-similitud o, a la inversa, que el parecer verdadero de la representación se bañe en el halo de otras maneras de ver y de ser: la parcialidad de un modo de representar se vuelve dogma”*¹⁶.

El objetivo del realismo era lograr la ILUSIÓN DE REAL, y tras esto ensayó el desarrollo de diversas técnicas y procedimientos¹⁷, para obtener una imagen CONVINCENTE. Tal como lo ha generalizado el dicho de que importa más lo que las cosas parecen que lo que en realidad son. El criterio de SEMEJANZA entre la representación y su objeto ponía a la percepción visual en el centro de la escena: se trataba de evocar *“en el espectador el modo como la visión humana (...) percibe las apariencias ópticas externas de los seres y de las cosas desde un punto dado del espacio”*¹⁸.

Las implicancias del realismo se extienden hasta nuestros días. El desarrollo del dispositivo técnico que dio cabida a la fotografía y a sus sucedáneos se acopla a este imaginario.

“La ideología de un pensamiento tecnologizado no puede nunca ser otra que ésta: el realismo. A partir de hacerse evidente ello, importa poco ya decidir si la tecnologización de los universos de la conciencia permite representar el mundo tal y como es ‘en realidad’, o, más bien producirlo como realidad segunda, inducida, generada -ambas cosas son, *en realidad*, una y la misma.

Lo ideológico de un pensamiento habitante de su forma tecnológica -esto es, residente en el espacio dominado por una industria de la conciencia- es exactamente esto. No que ofrezca una visión deformada de lo real -sino que asume por entero el encargo de producir (o confundirnos respecto a) la única forma en que lo real puede a partir de entonces darse: *la que hay.*”¹⁹

En la actualidad, el estatuto de la imagen realista se ve afectado por efecto de los nuevos medios, mediante la profusión y el abaratamiento de la imagen²⁰ (en términos de Berger) y la patentización de la posibilidad de manipularla.

III . “*No hay ojo inocente*”. La afirmación de Gombrich es certera, en tanto al relacionar la percepción visual con el saber nos niega la posibilidad de existencia de alguna experiencia sensorial no culturalizada. Merleau-Ponty (“*La percepción misma estiliza*”) y Goodman (“*El ojo llega siempre ya viejo a su obra (...) Nada se ve desnudamente o desnudo*”) aportan a la consideración del ejercicio del ojo a partir de un saber anterior. En términos de Nelly Schnaith

“en la mirada inmediata ya se cuelan, desde siempre, poderosos pre-juicios —en su sentido etimológico más que moral— de orden personal, histórico y cultural.

A ese saber de la conciencia corriente contribuyen, aluvional y no sistemáticamente, los procesos históricos, los cambios sociales, las revoluciones teóricas (hay un antes y un después de Galileo o de Freud) o técnicas (hay un antes y un después del descenso en la Luna), los grandes descubrimientos (hay un antes y un después del desembarco en América) o las con-mociones estéticas que replantean el estatuto de la sensibilidad (hay una antes y un después de las vanguardias de principio de siglo). Así se constituye, para cada sujeto histórico un depósito cognitivo aluvional que, en las diferentes épocas, prefigura la experiencia cotidiana, su percepción y su representación. Se trata de un saber que anticipa o suple respecto a lo que efectivamente se percibe o se representa”²¹.

Berger recupera un caso cotidiano: “*Todas las tardes vemos ponerse el sol. Sabemos que la tierra gira alrededor de él. Sin embargo, el conocimiento, la explicación, nunca se adecua completamente a la visión (...) Lo que sabemos o lo que creemos afecta al modo en que vemos las cosas*”²². Nuestros saberes con-forman nuestras miradas.

ESTÉTICAS TECNOLÓGICAS

Las imágenes que se despliegan en el libro ‘El cuerpo humano’ de la Time Life Learning me fascinaron desde el primer día, hace ya bastante tiempo. No como puede fascinar un libro de fotografías de la National Geographic, desde esa belleza incommensurable; sino más bien como me cautivó ‘Cómo funcionan las cosas’ en una de sus tantas versiones impresas: desde esa confianza cabal en la imagen (en ese caso una ilustración manual de registro estilográfico con un fondo acuarelado que se limitaba a una paleta de tonos ocres; no había allí una sola foto) para explicar con formas simples procesos complejos.

Las imágenes en cuestión me convocan como lector desde una puesta gráfica fuerte, atiborrada de color, de ilustraciones surrealistas²³ que juegan a que no lo son: comienzan con una modalidad representacional mimética se desplazan modificando la escala de la representación y los niveles de abstracción, para terminar en la página opuesta siendo prácticamente un esquema diagramático.

Muchas de las fotos nos muestran cosas que no hemos visto más que en fotos; y en las que tenemos que creer dado el status del dispositivo técnico que las ha generado... en tanto el noema de la fotografía es *Esto ha sido*, al decir de Barthes.

En el otro extremo, la flecha —que *nunca ha sido* en los procesos que se intenta describir— resulta uno de los objetos gráficos que más se reitera y que pone virtualmente en movimiento procesos paralizados en pos de su traducción a un formato estático (cuyo lenguaje se despliega en el espacio y no en el tiempo).

Del recorrido por las páginas de este libro²⁴ se identifican al menos cinco cuestiones que describen a las estéticas tecnológicas presentes:

I. SUPERANDO AL OJO, VER LO MÍNIMO

Costa fija los límites del mundo visible en los límites de nuestra visibilidad, es decir, en los alcances del ojo

humano. “Estos alcances están determinados por la agudeza visual, las distancias –mínima y máxima- de visión, la imposibilidad de atravesar los cuerpos y ver su interior, la imposibilidad de ver varias cosas a la vez, etc.”²⁵. No obstante, todas estas ‘limitaciones’ inherentes a nuestro sistema perceptual visual, ha sido firmemente desafiado con la voluntad del mundo técnico de superar la propia experiencia sensorial y cognitiva del ser humano mediante el desarrollo tecnológico de artefactos que sirvieran a tal efecto. Así, el dominio de la óptica se pobló de microscopios, telescopios, cámaras endoscópicas, tomógrafos y un extenso y variado muestrario de dispositivos tecnológicos cuyo potencial presume no tener un tope. Estos desarrollos, que suponen la ampliación del mundo visible, y la fijación (detención y captura) de ese invisible que ahora puede verse, conectan fuertemente nuestro imaginario con lo científico.

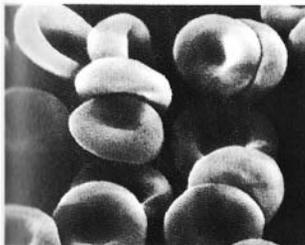
Las representaciones visuales (¿fotográficas?) en las que se explicita cómo se generó esa imagen son pocas. Mientras en la Fig. 1 se informa “Células sanguíneas vistas a través de un microscopio electrónico de barrido”, en el fragmento que nos interesa de la Fig 2 sólo dice: “Examinado al microscopio, el miocardio combina características del músculo estria-

do y del músculo liso”. Esta cuestión nos enfrenta a una disyuntiva, ya que mientras el microscopio óptico es un instrumento provisto de una o varias lentes que permiten obtener una imagen aumentada del objeto y que funciona por refracción de la luz; el microscopio electrónico utiliza electrones en lugar de fotones o luz visible para formar las imágenes. Dicho de otra forma: ¿la fijación de una imagen producida por un microscopio electrónico es tan “fotográfica” (en tanto escritura con luz) como la fotografía que podría obtenerse de un microscopio óptico? Y si así lo fuera, ¿queda algo del ojo de la perspectiva que domina el funcionamiento de la cámara fotográfica en una obtención de imagen “por barrido”?

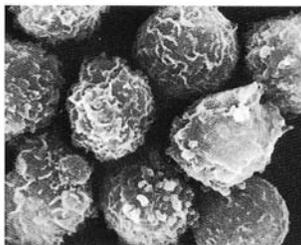
La consideración de códigos del saber o códigos cognitivos como constitutivos de toda cultura visual nos resulta útil para pensar el estatuto de los dispositivos iconocidiales; en tanto desde el siglo XIX con la invención de la fotografía se instaura una nueva relación entre representación y realidad, a partir no ya del parecido icónico sino del reconocimiento de su inicialidad²⁶: “La fotografía es más que una prueba: no muestra tan sólo algo que ha sido, sino que también y ante todo demuestra que ha sido”²⁷. “Puesto que la Fotografía (éste es su noema) autentifica la existencia

Fig. 1: Microscopio electrónico de barrido

Células sanguíneas vistas a través de un microscopio electrónico de barrido



Los glóbulos rojos poseen forma de disco, son cóncavos por ambos lados y carecen de núcleo.



Los glóbulos blancos poseen núcleo y pueden moverse. Cambian de forma cuando están activos y se comprimen para atravesar las paredes de los capilares.



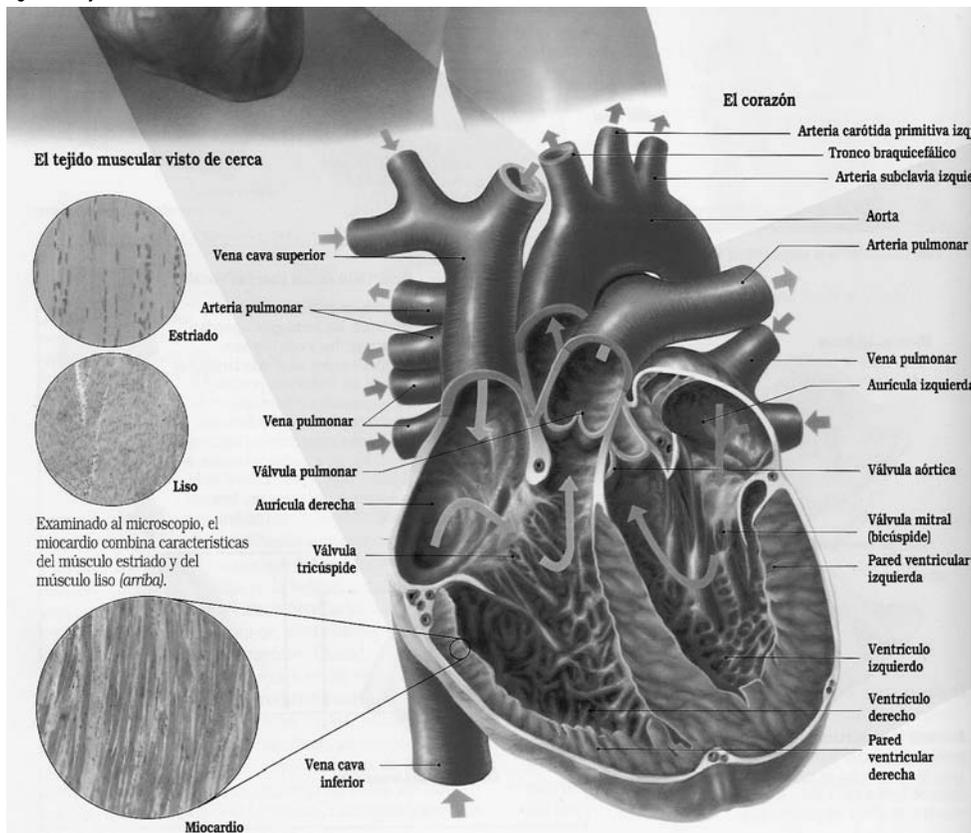
Incoloras, irregulares y diminutas, estas plaquetas se encuentran entremezcladas con hilos de fibrina al formar un coágulo.

de tal ser²⁸.

Extiendo mi inquietud anterior hacia el estatuto esa imagen de origen desconocido, ¿por qué leemos esas imágenes compartiendo el estatuto histórico y los saberes culturales acerca de la indicialidad de la fotografía?... Tal vez el texto de Machado nos oriente al respecto:

"Hay, por otro lado, una inteligencia inscrita, por ejemplo, en la cámara cinematográfica, que corresponde a una potencialidad técnica para volver sensible la duración, para dar forma a las impresiones del tiempo y representar la velocidad, independientemente de lo que filma o de quien la utiliza. Las máquinas –sobre todo las máquinas ‘semióticas’, es decir, aquellas dedicadas prioritariamente a la tarea de la representación- desempeñan un papel fundamental

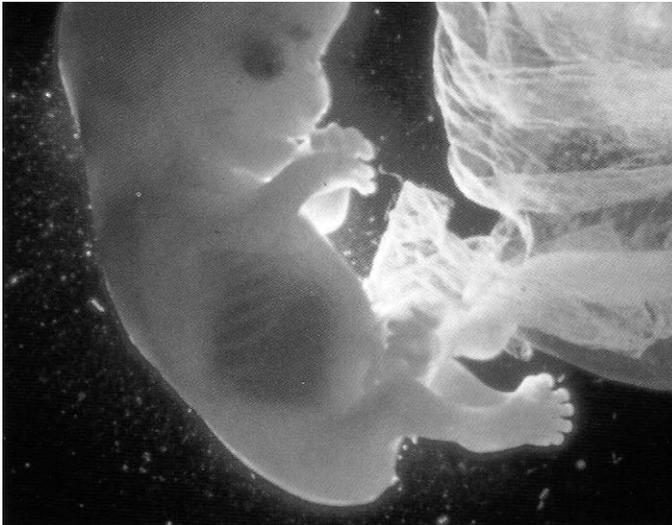
Fig. 2: El tejido muscular visto de cerca



en la actividad simbólica del hombre contemporáneo, porque tienen una elocuencia propia, que puede ser incluso más decisiva que la utilización en particular que les da cada uno de sus usuarios. Ellas 'hablan', ellas determinan modos de percepción, ellas inculcan ideologías por lo que tienen de 'saber' materializado en sus piezas y circuitos, por su manera particular de hacer sensible el mundo, cuya mediación les corresponde, y por su específica resolución del problema de la codificación de ese mismo mundo.²⁹

Hay una última consideración que no podemos obviar: cuando vemos el tejido del miocardio la asociación con la ciencia y la medicina es mucho mayor que la pregunta por cómo se obtuvo el registro. Ese corazón debió estar en el microscopio y en ningún momento—desde la lectura del libro 'didáctico'— esta situación nos conmueve o nos enfrenta a la pregunta sobre si existe o no un marco ético deseable. Insertos

Fig. 3: Ver adentro. Ecografía color de un feto de 10 semanas



en la matriz social de la tecnología nos sustraemos al consejo de Machado de no tomar a la máquina como un simple artefacto mecánico. *"Ella es, antes que nada, la materialización de un proceso mental, un pensamiento que se corporizó y ganó existencia autónoma. Inventar una máquina significa, para Simondon, dar forma material a un proceso de pensamiento."*³⁰

II. CASI MAGIA: VER ADENTRO Y VISUALIZAR³¹ LO INVISIBLE

El desafío al sistema perceptual visual, lejos está de reducirse a vencer las distancias mínima y máxima³² de visión. ¿Cómo ver esas cosas que no se nos son dadas a la vista en tanto no puede atravesar los cuerpos? ¿Cómo visualizar esas cosas reales no visibles, tales como los fenómenos físicos, químicos, térmicos, etc.?

"Estas visualizaciones se obtienen por mediación de instrumentos (...) como los sensores conectados al ordenador, los rayos laser, la ecografía, los rayos X, la holografía, la termografía, la resonancia magnética nuclear, el *scanning*, la electrocardiología, la gammagrafía, etc."³³.

Estas representaciones propias de las nuevas tecnologías al servicio de la medicina y de la investigación científica de dicho área, también son incorporadas en el material didáctico.

La transparencia de los cuerpos se haya presente en diversas iconografías primitivas. El deseo de ver más allá de lo que le es inmediato pare-

ciera ser inherente a la curiosidad humana cualquiera sea su radicación temporal.

"En el arte primitivo y en los dibujos infantiles abunda la presencia de los elementos fundamentales de la *abstracción*, expresada en visualizaciones esquemáticas cuyas características principales son:

La transparencia de los cuerpos y sus superposiciones

La simultaneidad o aparición sincrónica de elementos distantes en el tiempo y en el espacio;

El movimiento 'vectorial', que no es el movimiento propio de los seres vivos, sino la expresión de líneas de fuerza o de acción³⁴

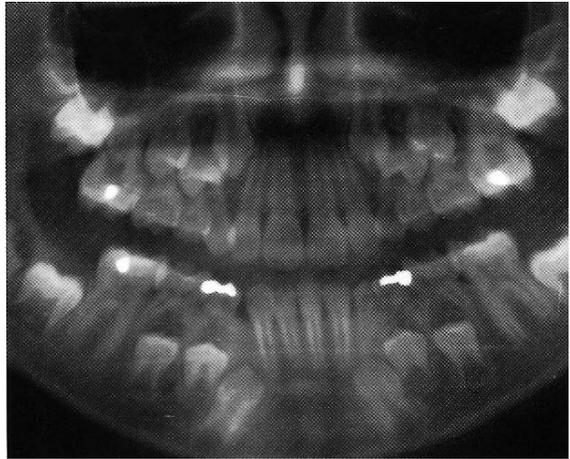


Fig. 4: Ver adentro. Radiografía de los maxilares de un muchacho de 12 años

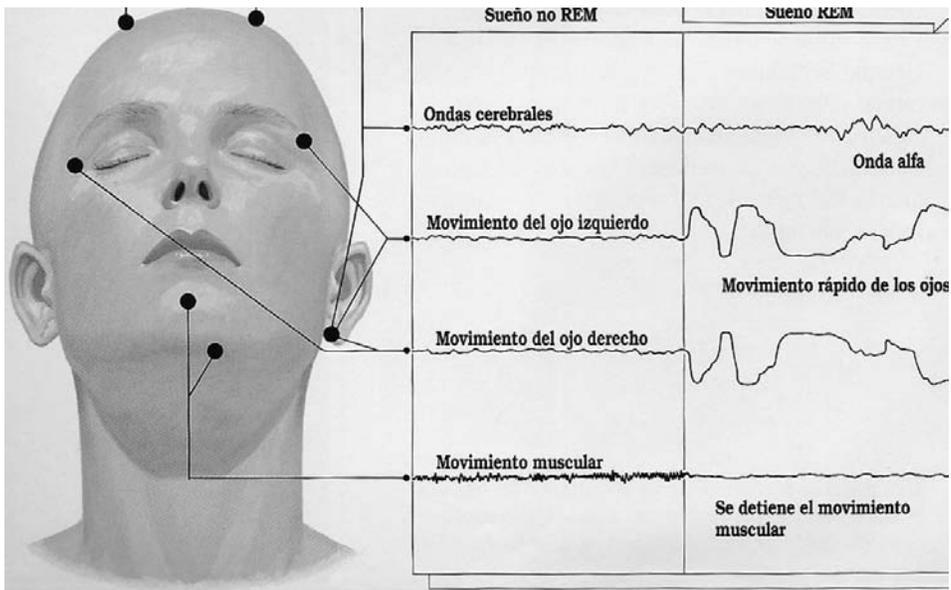


Fig. 5: Visualizar lo invisible. Gráficos obtenidos a partir de electrodos

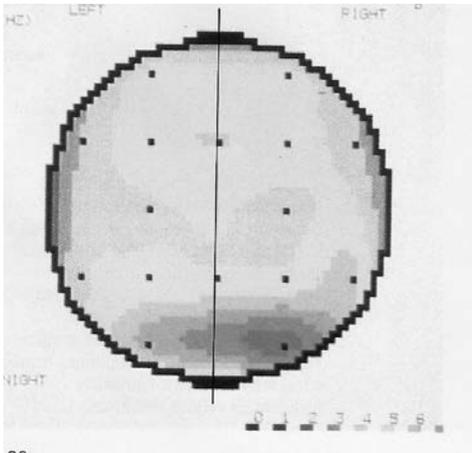


Fig. 6: Visualizar lo invisible. Imágenes del cerebro en funcionamiento. (encefalograma)

Si la transparencia de los cuerpos ya estaba presente en la Caverna de los Trois Frères tal como lo documenta Joan Costa, ¿por qué destacar a las Fig. 3 y 4 como características de una estética tecnológica? El carácter indicial y/o iconoindicial provisto por determinados dispositivos tecnológicos de cierta sofisticación, le otorgan una autenticidad irrefrendable. En consecuencia, al igual que lo descrito en el apartado anterior, se le otorga un estatuto de 'verdad', de *'esto ha sido'* (en tanto fue captado por el dispositivo tecnológico) que obtura cualquier conexión con el carácter arbitrario de toda representación. Y mucho más aún dificulta la puesta en cuestión de los supuestos éticos / morales que la sustentan o no. ¿Por qué debería ser más in-moral un cuerpo desnudo que un cuerpo sin piel o sin músculos? ¿Qué es más íntimo, un cuerpo desnudo o el interior de ese cuerpo?

La cuestión de la intimidad no se agota en transgre-

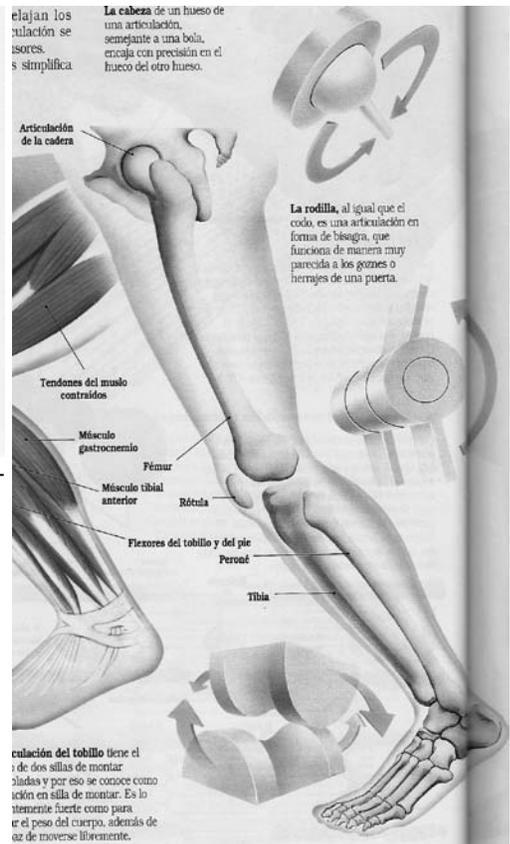


Fig. 7: Máquina como modelo explicativo

dir los límites del cuerpo. La lectura de los fenómenos químicos, físicos, térmicos, etc. internos al organismo (por ejemplo la termografía, el encefalograma, el detector de mentiras), en especial sucesos involuntarios, entran en tensión cuando se contraponen el argumento del derecho a la privacidad (Fig. 5 y 6).

Aquellas preguntas que implican una problemati-

zación de la imagen, no encuentran cabida en el discurso didáctico, pretendidamente aséptico, correcto, "científico"...

III. LA PRESENCIA DE LA MÁQUINA

La máquina, o referencias gráficas a la misma, aparece en múltiples oportunidades cumpliendo diversas funciones que van desde modelo explicativo (Fig. 7), como traductora o visualizadora de fenómenos que no corresponden al orden visual (Fig. 8), equiparando procesos y estéticas máquinicos a los corporales (Fig. 9) y, con una función meramente secundaria e ilustrativa, dando cuenta de un mundo técnico circundante (Fig. 11).

Los movimientos de las articulaciones son explicados a partir de distintos tipos de engranajes. Si bien esta operatoria no es nueva, en tanto *"Bacon y sus contemporáneos contraponen las 'artes mecánicas' a los ejercicios retóricos de los filósofos humanistas y al carácter místico de las artes oficiales de la Edad Media. (...) la máquina se transforma en un modelo conceptual para explicar y representar el universo físico natural"*³⁵, considero que no puede obviarse, en tanto efecto tangible del largo proceso histórico señalado por Mumford en "Técnica y Civilización" para sostener el peso ideológico de la máquina.

Si bien para representar al detector de mentiras no se recurre una modalidad de mimesis óptica (solamente y en un bajo grado para los sensores aplicados a la mano), sino a una esquematización sobre su funcionamiento que la ubica en un registro técnico apelando al propio lenguaje técnico. La máquina en este caso traduce el estrés emocional.

Un caso similar es el presentado en la Fig. 5, adonde si bien la presencia de la máquina es menos detecta-

La palma de la mano como delator

El estrés emocional que provoca el mentir puede incrementar la sudoración de las manos. El sudor acelera el flujo eléctrico, el cual puede ser detectado con ayuda de electrodos.

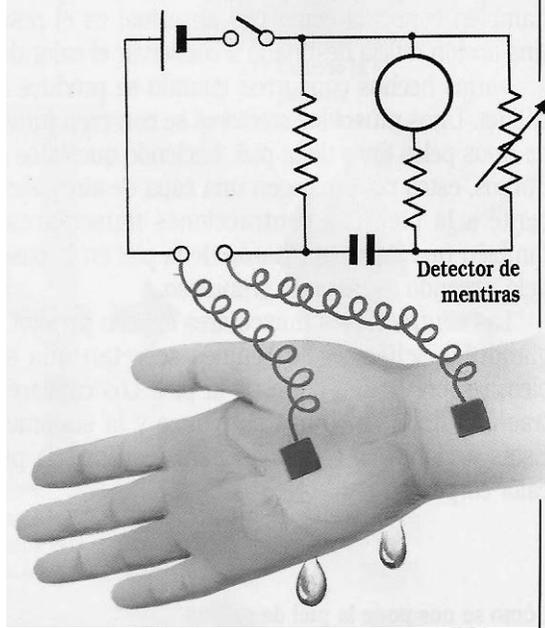


Fig. 8: Máquina como traductora de fenómenos no visibles

ble, su función de traductora de fenómenos no visibles está claramente señalada a partir del juego de líneas que constituye otro lenguaje, propio de la máquina.

Esta modalidad se reitera en numerables ocasiones: la máquina no 'explica' el funcionamiento de un órgano o sistema de órganos corporal, sino que su forma se asemeja a aparatos técnicos: las venas se vuelven cañerías, el traspaso de la información nerviosa se

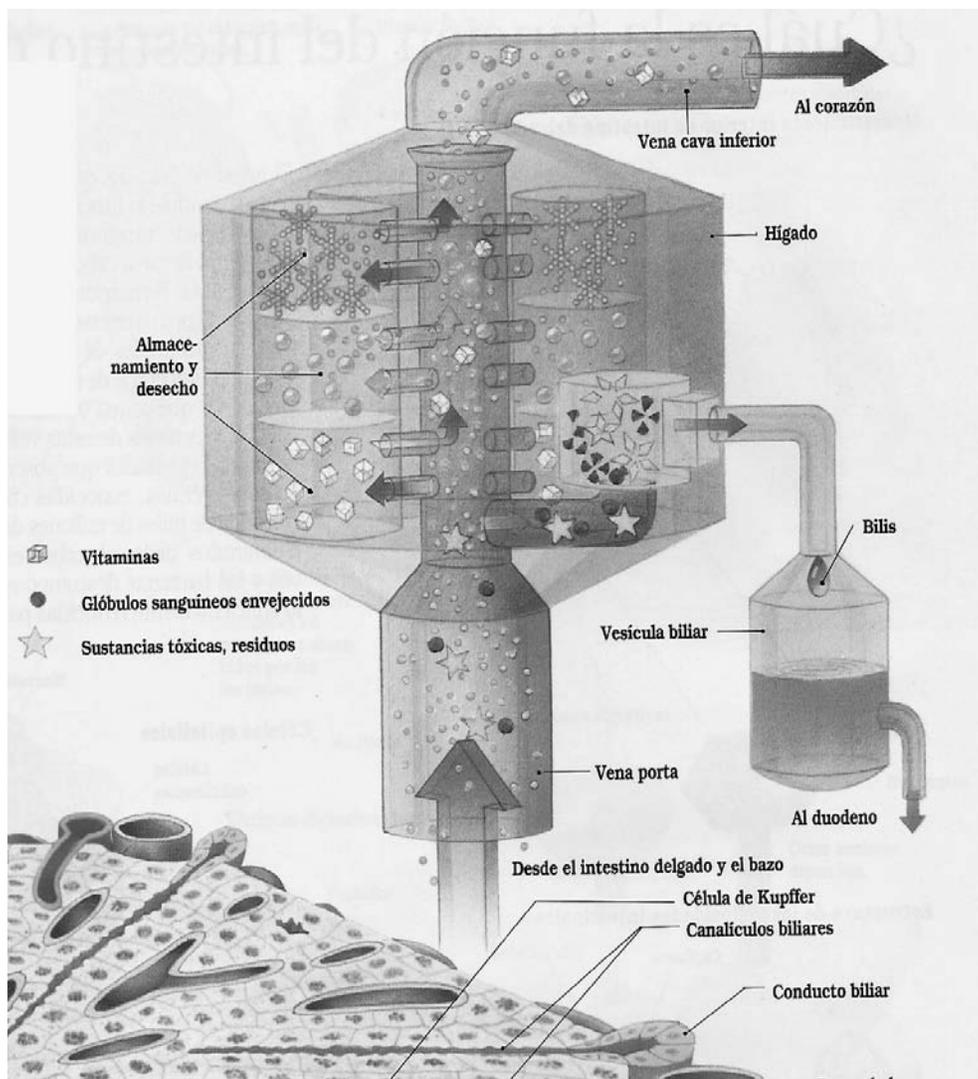


Fig. 9: Equiparación de estéticas maquínicas a las corporales

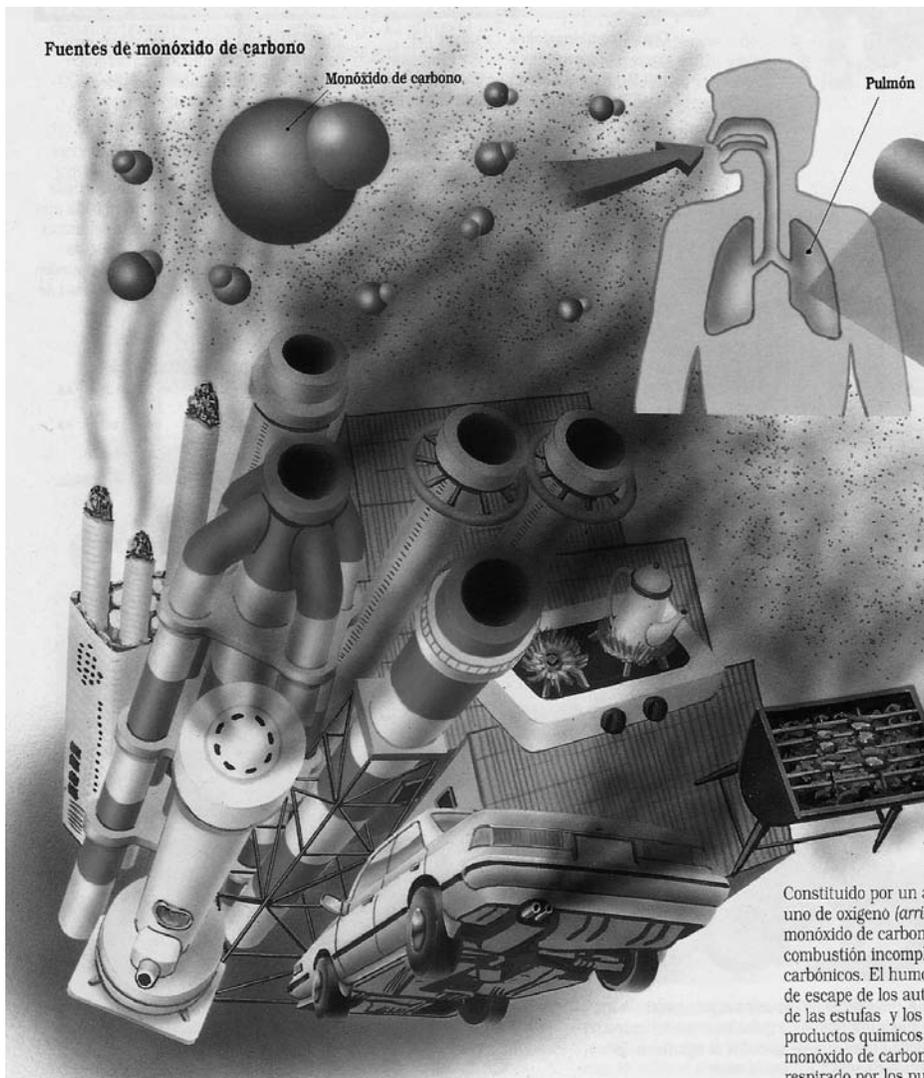


Fig. 10: Ilustración del mundo técnico circundante

Dientes de leche y dientes permanentes

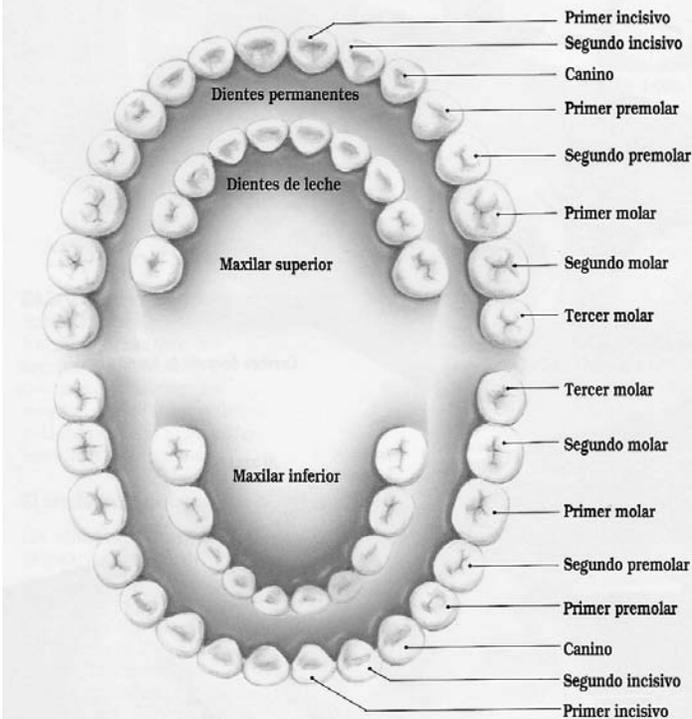


Fig. 11: Dientes de leche y dientes permanentes

asemeja a la de los sistemas electrónicos, las formas orgánicas irregulares y asimétricas se estandarizan en tanques, tolvas, receptáculos geométricos...

4. COMPLEJIDAD Y MULTIPERSPECTIVIDAD

Como bien han descrito Lowe (1986), la nueva episteme que se genera en el S XX supone: fragmentación, multiperspectividad, simultaneidad, superposición...

En sintonía con el planteo originario de Schnaith, res-

catamos los diálogos que se establecen entre el conocimiento que se genera (en las ciencias físicas, Einstein y la teoría de la relatividad, y en la filosofía, la fenomenología y la conciencia del tiempo) y las modificaciones en códigos de la representación (en la pintura especialmente a partir del cubismo, en la narrativa a partir del quiebre de la linealidad temporal del relato a partir de la cual no se sabe bien adónde está ubicado el narrador, en la música con la ruptura con el modo tradicional...)

Diálogos que también redundan en el orden de lo perceptual, en tanto siguiendo a Proust la existencia humana podría leerse en términos perceptuales³⁶ y esta sensorialidad nos conecta a una concepción del tiempo que no es lineal, habitual, conciente, etc. Hay otra mirada en relación al tiempo, superpuesta y

desconfiada del tiempo abstracto del reloj. Bergson sostendrá que la temporalidad humana es del orden de lo simultáneo.

Vemos en la Fig.11 una representación que se liga con los conceptos de esta nueva episteme, en tanto se visualiza simultáneamente los dientes de leche y los permanentes. Fragmentación y multiperspectividad dada en la presentación de ambos maxilares en un mismo plano, para el ojo de la perspectiva una

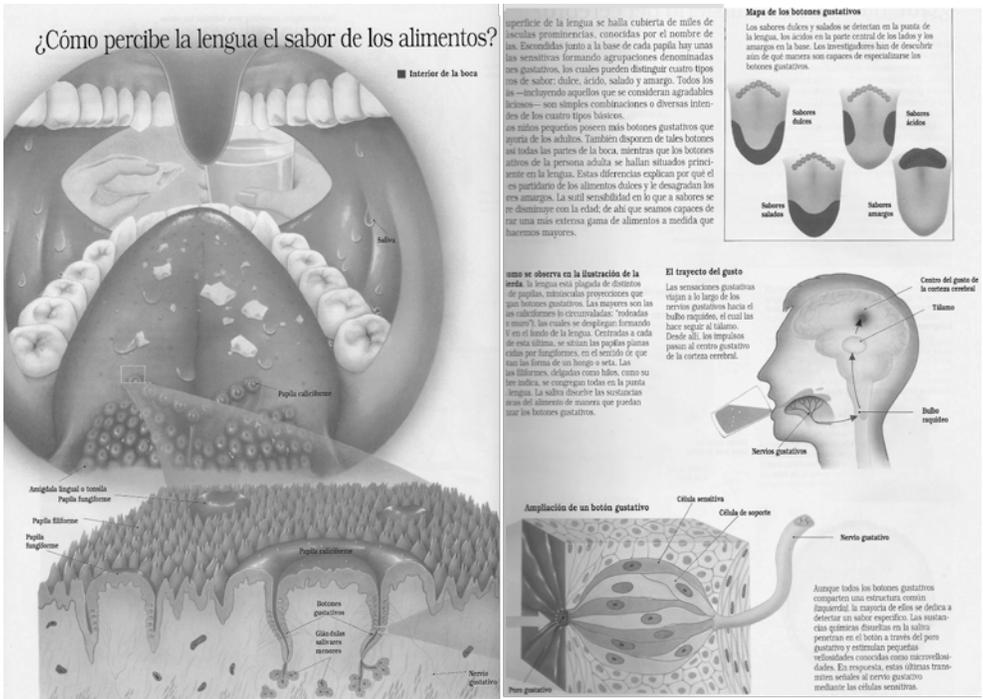


Fig. 12: Narrativa visual

composición imposible ya que correspondería a una apertura de la mandíbula de 180 grados. No obstante, la lectura es posible en tanto se reconoce una intervención de tipo esquemática a la par de la intencionalidad de mimesis óptica. Retomando conceptos de Eco, podemos sugerir que combina estrategias de mapa y espejo en una estrategia representacional de cierta potencia cognitiva, similar a la que se utiliza en las infografías:

"Asistiremos con la creciente ciencia experimental, a la aparición del diagrama y sus proezas. No hay nin-

guna disciplina que no se beneficie con la iconicidad: desde la física y de la cinemática hasta la geología, la tecnología e incluso la fisiología. En todas se imponen los diseños, las trayectorias, las curvas de nivel, los mapas, en una palabra, las figuras estructurales y geométricas. Sería un error mayúsculo tomarlas por meros auxiliares didácticos o simples ilustraciones, pues, muy por el contrario, ellas constituyen un instrumento heurístico privilegiado: ni un embellecimiento, ni una simplificación o aún un recurso pedagógico de fácil difusión, sino una verdadera reescritura capaz, ella sola, de transformar el universo y reinventarlo"³⁷

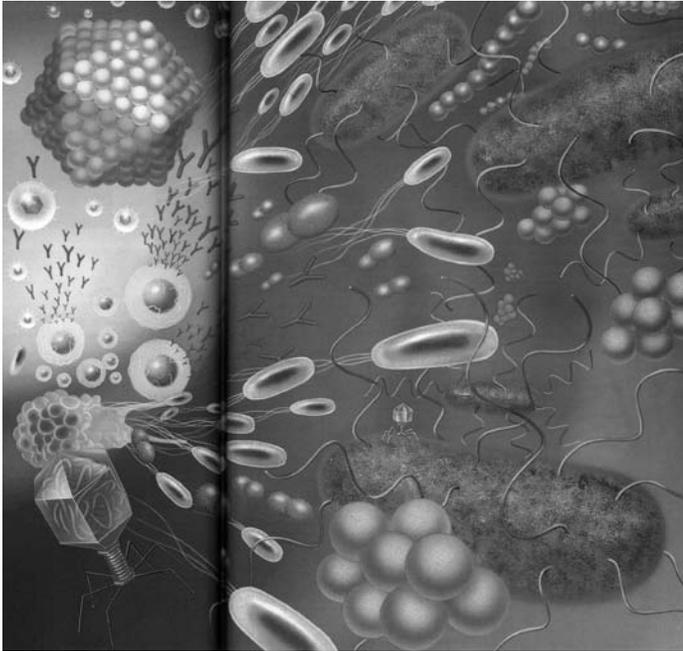


Fig. 13: Enfermedades e inmunidad

La infografía parece ser el escenario ideal para la multiperspectividad, en tanto se superponen distintas temporalidades, distintas representaciones del espacio y distintas escalas. Esta nueva narrativa, que si bien tiene sus antecedentes en fines del siglo XVIII y en la voluntad de facilitar la comprensión de los datos estadísticos, irá adoptando las características infográficas actuales a partir de su irrupción en los medios periodísticos.

En este caso además notamos un registro llamativamente cinematográfico: la comida vista desde adentro, una especie de *cámara subjetiva interna* que vincula a la imagen educativa con las estéticas de los medios de comunicación.

V. INFLUENCIA DE LAS ESTÉTICAS MEDIÁTICAS

En ocasiones el atravesamiento de las estéticas propias de los medios masivos en el discurso educativo se hace muy evidente.

“Encargadas de defender el cuerpo, las células B (en amarillo) producen anticuerpos en forma de Y, aptos para combatir bacterias cilíndricas y virus invasores (abajo, a la izquierda)”. El texto explica la batalla campal que se desarrolla en la ilustración. Más allá de los aspectos ficcionales a partir de los cuales se estructura la composición, resulta destacable la representación de los virus invasores... potentemente emparentados con la estética de la ciencia-

ficción.

Resulta interesante cotejar cómo se traduce una imagen capturada por un dispositivo tecnológico (arriba: una vista lateral de la corteza cerebral) en la ilustración de ese ‘laberinto de neuronas’. ¿Cuánto hay de ficción en la ‘copia’? ¿Con qué imaginario está conectada esa re-escritura del registro técnico?

Entre la interpretación gráfica y la imagen técnica/científica asociada (y que uno identifica como punto de partida originario), se da una amplia brecha que me incita a recuperar el planteo de Schnaith, de que hoy no se puede ser realista en el sentido tradicional, como ya lo sugería Baudelaire con sus ‘imágenes más reales que la realidad’.

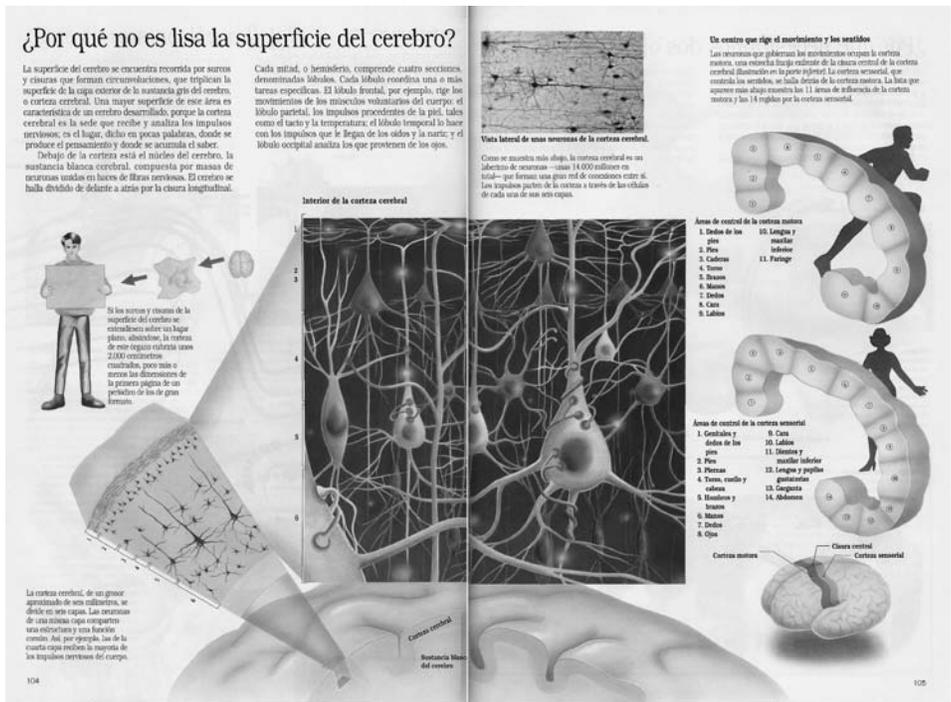


Fig. 14: La corteza cerebral

"Ahora vale una nueva condición en que las imágenes, verbales o visuales, llegan a ser más reales que lo real. Se ha vuelto un tópico - y los tópicos suelen revelar el estado común de la conciencia social - afirmar que el viejo vínculo entre la realidad y sus representaciones se ha invertido: si antes estas últimas debían asemejarse a lo real ahora es la realidad la que aspira a parecerse a sus representaciones"³⁸

La traducción de estos registros a ilustraciones se

realiza a partir de formas estilizadas, con tratamientos cromáticos de cierto valor estético, formas que parecen ser personificaciones y tener vida propia, unos extraños cefalópodos con múltiples tentáculos y ojos que fluyen suspendidos en un espacio laberíntico, denso, donde los planos se entremezclan... no aparecerá una nave extraterrestre, aunque el escenario descrito bien lo permitiría.

A MODO DE CIERRE

Llego a este punto con la sensación de que mi mirada se quedó anclada en algunos trayectos, de que otros

me tomaron por sorpresa y de que el desaliento tiñó de pesimismo algunos momentos de esta búsqueda.

El propósito de describir las estéticas tecnológicas contemporáneas en la imagen educativa, adquiriría otra densidad con la idea de pensar proyectivamente la producción de textos visuales de modo que exploren la potencialidad lúdica, heurística, sinérgica de la imagen. Y es especialmente en esta intención donde quedo con muchas más preguntas que posibles respuestas

¿Cómo se conocer la realidad? ¿Cómo transmitir ese conocimiento? *La realidad se conoce desde distintos lugares*, sostiene Benjamin. El filósofo lo hace desde un lugar y el artista desde otro. ¿Habría un modo de acceder al conocimiento de esa realidad propia del diseñador gráfico que produce materiales educativos? ¿Cómo sería llegar a la *fantasía exacta* en un texto pedagógico sin recurrir a la ciencia y a sus modos de representación de su objeto? ¿Cómo, sin el recurso de la máquina? ¿Y sin los modos de decir propios de los medios?

Oswald de Andrade proponía en 1924

"Una nueva perspectiva

La otra, la de Paolo Ucello, creó el naturalismo en su apogeo. Era una ilusión óptica. Los objetos distantes no disminuían. Era una ley de la apariencia. Ahora es el momento de reacción a la apariencia. Reacción a la copia. Sustituir la perspectiva visual y naturalista por una perspectiva de otro orden: sentimental, intelectual, irónica, ingenua".

En este empeño la imagen se desplazó hacia la complejidad, la multiperspectividad, la superposición, el descrédito del tiempo objetivo, lo múltiple... Pero no creo que estas modificaciones hayan concretado siquiera mínimamente esa *nueva perspectiva* propuesta por de Andrade. Mientras rastreaba las estéticas tecnológicas en ese único libro, el odioso manifiesto de

Brea parecía consolidarse

"...el pretendido 'pensar no técnicamente la técnica', el pensarla 'en su esencia', es una pura ilusión. Pues el mayor efecto contemporáneo de la técnica no se produce sobre el sistema de los objetos –sino precisamente sobre el del pensamiento. No es la nuestra tanto época de altas tecnologías en el universo de los artefactos –cuanto en el de las industrias de la conciencia. La tecnología por excelencia de nuestro tiempo –es la del pensamiento, la del cálculo, la de la información. A su paso, el 'pensar' mismo se ha convertido en tecnológico. A salvo de aquella retirada que Jünger denominaba 'emboscadura', como podría hoy pensarse 'no técnicamente'. Esto es: fuera de un espacio de la expresión pública definido por la intervención de unos medios de comunicación de masas –ellos sí irrevocablemente constituidos en un orden 'altamente tecnologizado'"³⁹

Pero como no hay un punto final en este devenir, que nos inhabilite para soñar, yo sigo pensando cómo sería desde el diseño editorial, desde la imagen educativa, hacer que el látex inflado reviente para permitir una revolución en el conocimiento. ¿El potencial de la imagen será equiparable al de la poesía? *Alegría del que no sabe y descubre*, dice de Andrade. ¿Podrá la imagen educativa compartir este destino?

NOTAS

1. BREA, José Luis. "Algunos pensamientos sueltos acerca de arte y técnica" en *La era postmedia. Acción comunicativa, práctica (post)artísticas y dispositivos neomediales*. Editado en formato PDF, 2002.
2. Libro *El cuerpo humano* co-editado en Argentina por Time Life Learning y Editorial Atlántida en 1998. No figura el año de la edición en inglés.
3. El autor parafrasea a Plinio. IVINS, Williams. *Imagen impresa y conocimiento. Análisis de la imagen prefotográfica*. Barcelona: Gustavo Gili, 1975. Pág. 28.
4. BISELLI, Rubén; María del Carmen FERNÁNDEZ y María Elisa WELTI. *Tecnologías comunicacionales y transformaciones culturales: el Orbis Sensualium Pictus, primer manual ilustrado*. Ponencia. 2000.
5. MACHADO, Arlindo. "El cuarto iconoclasmo" en *Revista Diálogos de la Comunicación N 64*. Felafacs. 2002. Pág. 54.
6. Idem, pág. 61.
7. En este texto se considerará a la *imagen* en un sentido amplio, que incluya además de las ilustraciones, pinturas y fotografías, a esquemas, diagramas, infografías, etc. ¿Por qué incorporar modos de organización de la información tales como los esquemas o diagramas siendo que podrían estar compuestos únicamente por escritura verbal? La idea es recuperar el modo de estructurarse espacialmente. Eisner sostiene que "Con la visualización, las relaciones complejas suelen reflejarse más en el espacio que en el tiempo. Cuando las habilidades están dispuestas en el espacio, es posible examinar ciertas relaciones, se reduce la carga en la memoria y se posibilitan formas de manipulación conceptual que serían incómodas si tuviera que emplearse un modo de pensamiento lineal y temporal." (EISNER, Elliot. *Procesos cognitivos y currículum. Una base para decidir lo que hay que enseñar*. Madrid, Ediciones Martínez Roca. 1982. Pág. 81)
8. BISELLI, Rubén. *Seminario de posgrado: Análisis y crítica de la imagen: fotografía, cine, TV y video digital*. Maestría en Estudios Político-culturales. Centro de Estudios Interdisciplinarios, Universidad Nacional de Rosario.
9. La forma de la representación que usamos para representar lo que pensamos influye tanto en el proceso como en el producto del pensamiento. Eisner (1982) ejemplifica esta afirmación alegando que uno piensa *dentro* del material en que trabaja. Las formas de representación, en tanto herramientas tecnológicas, no son neutrales y su selección involucra no sólo los sentidos desde donde se interpela al otro, sino también el uso de determinadas habilidades cognitivas, el tipo de compromiso puesto en juego, el historial estético del sujeto, etc.
10. La autora utiliza el concepto de código "en un sentido laxo y general, a saber, en tanto cuerpo de reglas que rigen, en cada caso, diferentes comportamientos o funciones culturales, sea el trabajo o el ocio, el duelo o la fiesta". Considera a los códigos en su carácter de condicionantes, en tanto reglas necesarias dentro del marco institucionalizado por cada cultura, y que a la vez configuran simultáneamente al sujeto y al objeto social. SCHNAITH, Nelly. "Los códigos de la percepción, del saber y de la representación en una cultura visual" en *Revista Tipográfica N° 4*. 1987. Pág. 26.
11. LOWE, Donald (1986) "De la linealidad a la multiperspectividad" en *Historia de la percepción burguesa*. México: Fondo de Cultura Económica. 1986. Págs. 214 -215.
12. Idem, pág. 277.
13. MACHADO, Arlindo. "Máquina e imaginario: el desafío de las políticas tecnológicas" en *El paisaje mediático. Sobre el desafío de las poéticas tecnológicas*. Buenos Aires: Libros del Rojas / Universidad de Buenos Aires. 2000. Pág. 240.
14. GUBERN, Roman. *La mirada opulenta. Exploración de la iconosfera contemporánea*. Gustavo Gili, Barcelona. 1987. Edición utilizada GG 1992: México. Págs. 75 a 77.
15. SCHNAITH, Nelly. Op. Cit. Pág. 26.
16. SCHNAITH, Nelly. "El poder del realismo" en *Paradojas de la representación*. Barcelona: Café Central. 1999. Págs. 73 y 65.
17. Procedimientos que van desde la utilización de la perspectiva a la utilización de elementos ópticos (cámara oscura, espejos cóncavos) para conseguir imágenes más parecidas, que dieran la ilusión de profundidad, volumen, brillo, textura, etc.
18. GUBERN, Roman. Op. Cit. Pág. 72.
19. BREA, José Luis. Op. Cit. Pág. 121.
20. "Precisamente al historiador debería interesarle en grado sumo por qué razón podemos ahora considerar que es trivial la representación de la naturaleza. Nunca antes se ha dado una época como la nuestra, en que la imagen visual fuera tan barata, en todos los sentidos del término" (John Berger).
21. SCHNAITH, Nelly. Op. Cit. Pág. 29.
22. BERGER, John. *Modos de ver*. Gustavo Gili. Barcelona. 2000.

23. Con surrealista no me refiero a alguna pertenencia al movimiento vanguardista, sino más bien, como oposición a las pretensiones de las estéticas realista y naturalista. Utilizo el término como lo hiciera Apollinaire en 'Las tetas de Tiresias (drama surrealista)' para referirse a la representación creativa de un objeto, que lo modifica y enriquece: "Cuando el hombre quiso imitar la acción de andar, creó la rueda, que no se parece a una pierna. Del mismo modo ha creado, inconscientemente, el surrealismo... Después de todo, el escenario no se parece a la vida que representa más que una rueda a una pierna".
24. Si bien el presente análisis se limita "El cuerpo humano" de Time Life Learning, muchos de los aspectos que se desarrollan a continuación aparecen claramente en algunos libros de Ciencias Naturales.
25. COSTA, Joan. *La esquemática. Visualizar la información*. Barcelona: Paidós. 1998. Pág. 13.
26. BISELLI, Rubén. *Seminario de posgrado: Análisis y crítica de la imagen: fotografía, cine, TV y ideó digital*. Maestría en Estudios Político-culturales. Centro de Estudios Interdisciplinarios, Universidad Nacional de Rosario.
27. Joaquín Sala-Sanahuja en el Prólogo a la edición castellana de La Cámara Lúcida (Barthes 1990).
28. BARTHES, Roland. *La cámara lúcida. Nota sobre la fotografía*. Paidós Ibérica, Barcelona. 1990. Pág. 182.
29. MACHADO, Arlindo. "Máquina e imaginario: el desafío de las políticas tecnológicas" en *El paisaje mediático. Sobre el desafío de las poéticas tecnológicas*. Buenos Aires: Libros del Rojas / Universidad de Buenos Aires. 2000. Pág. 245.
30. Idem, pág. 245.
31. En el sentido que le otorga Joan Costa: "Visualizar es, pues, hacer visibles y comprensibles al ser humano aspectos y fenómenos de la realidad que no son accesibles al ojo, y muchos de ellos ni siquiera son de naturaleza visual." (*La esquemática. Visualizar la información*. Pág. 14).
32. La dimensión del cuerpo humano no se presta para la incorporación de imágenes telescópicas, las que sí son frecuentes en otras temáticas propias de las ciencias naturales.
33. COSTA, Joan. Op. Cit. Pág. 64.
34. COSTA, Joan. Op. Cit. Pág. 36.
35. MACHADO, Arlindo. "Máquina e imaginario: el desafío de las políticas tecnológicas" en *El paisaje mediático. Sobre el desafío de las poéticas tecnológicas*. Buenos Aires: Libros del

- Rojas / Universidad de Buenos Aires. 2000. Pág. 237.
36. En tanto la recuperación de ese tiempo perdido comienza a partir de que por medio de la experiencia actual de uno de sus sentidos, el protagonista conecta con sensaciones pasadas y abre una zona de tiempo que tenía negada al recuerdo.
37. Dagognet citado por MACHADO, A. en "El cuarto iconoclasmo" en *Revista Diálogos de la Comunicación N 64*, pág. 59. Felafacs.
38. SCHNAITH, Nelly. "El poder del realismo" en *Paradojas de la representación*, Barcelona, Café Central, 1999. Págs. 6639.
- BREA, José Luis. Op. Cit. Pág. 120.

BIBLIOGRAFÍA

- BARTHES, Roland (1990) *La cámara lúcida. Nota sobre la fotografía*. Paidós Ibérica, Barcelona.
- BERGER, John (1980). *Modos de ver*, Gustavo Gili. Barcelona.
- BENJAMIN, Walter (1982) "La obra de arte en la era de la reproductibilidad técnica", en *Discursos interrumpidos I*, Madrid: Taurus.
- BISELLI, Rubén; María del Carmen FERNÁNDEZ y María Elisa WELTI (2000) *Tecnologías comunicacionales y transformaciones culturales: el Orbis Sensualium Pictus, primer manual ilustrado*. Ponencia presentada en las V Jornadas Nacionales de Investigadores en Comunicación. Red Nacional de Investigadores - Facultad de Ciencias de la Educación. Paraná, 9 al 11 de noviembre de 2000.
- BREA, José Luis (2002) "Algunos pensamientos sueltos acerca de arte y técnica" en *La era postmedia. Acción comunicativa, práctica (post)artísticas y dispositivos neomediales*. Editado en formato PDF.
- BUK-MORSS, Susan (2004) "Capítulo II: Los mundos soñados de la historia" y Capítulo III: Los mundos soñados de la cultura de masas" en *Mundo soñado y catástrofe. La desaparición de la utopía de masas en el Este y el Oeste*. Madrid: Antonio Machado Libros/La balsa de la medusa.
- COSTA, Joan (1998) *La esquemática. Visualizar la información*. Barcelona: Paidós.
- DE ANDRADE, Oswald (2003) "Manifiesto Antropófago" en revista *Grumo* nº 1, Buenos Aires-Río de Janeiro.
- EISNER, Elliot (1987) «El papel de los sentidos en la formación de conceptos» y «Las formas de representación» en *Procesos cognitivos y curriculum. Una base para decidir lo*

- que hay que enseñar*. Madrid: Ediciones Martínez Roca.
- GUBERN, Roman (1987) *La mirada opulenta. Exploración de la iconosfera contemporánea*. Gustavo Gili: Barcelona. Edición utilizada GG 1992: México.
 - FERRER, Christian (1996) *Mal de ojo. El drama de la mirada*. Buenos Aires: Colihue.
 - IVINS, Williams (1975) *Imagen impresa y conocimiento. Análisis de la imagen prefotográfica*. Barcelona: Gustavo Gili.
 - JAY, Martin (2003) "Regímenes escópicos de la modernidad" en *Campos de fuerza. Entre la historia intelectual y la crítica cultural*. Buenos Aires: Paidós.
 - LION, Carina (1999) «Las nuevas tecnologías en la educación a distancia» en *Acerca de la distancia. III Seminario Internacional de Educación a distancia*. RUEDA. Córdoba: Universidad de Córdoba. Pág. 189 a 194.
 - LOWE, Donald (1986) "De la linealidad a la multiperspectividad" en *Historia de la percepción burguesa*. México: Fondo de Cultura Económica.
 - MACHADO, Arlindo (2002) "El cuarto iconoclasmo" en *Revista Diálogos de la Comunicación N 64*, pág. 51-63. Felafacs.
 - MACHADO, Arlindo (2000) "Máquina e imaginario: el desafío de las políticas tecnológicas" en *El paisaje mediático. Sobre el desafío de las poéticas tecnológicas*. Buenos Aires: Libros del Rojas / Universidad de Buenos Aires.
 - SCHNAITH, Nelly (1987) «Los códigos de la percepción, del saber y de la representación en una cultura visual» en *Revista Tipográfica N° 4*.
 - SCHNAITH, Nelly (1999) "El poder del realismo" en *Paradojas de la representación*. Barcelona: Café Central.

Registro Bibliográfico

KUCHEN, Regina

"Estéticas tecnológicas en la imagen educativa" en *La Trama de la Comunicación, Volumen 16, Anuario del Departamento de Ciencias de la Comunicación*. Facultad de Ciencia Política y Relaciones Internacionales, Universidad Nacional de Rosario. Rosario, Argentina. UNR Editora, 2012.

RECIBIDO: 30/06/2011

ACEPTADO: 12/08/2011