

Tesis de Master  
Universidad Politécnica de Valencia  
Departamento de Restauración de Bienes Culturales

# **La Restauración Bajo la Perspectiva de la Complejidad**

Autora: Sara Agnoletto  
Tutor de tesis: Dr. Salvador Muñoz Viñas

## RESUMEN

Esta tesis trata de las relaciones entre la restauración y las concepciones científicas contemporáneas, desarrolladas en el ámbito de la física cuántica y dentro del marco de la Ciencia de la Complejidad.

En primer lugar se identifica y se analiza la producción teórica contemporánea en el ámbito de la restauración, poniendo de relieve los conceptos vinculados con la Ciencia de la Complejidad, es decir, la tendencia a considerar la obra por los valores que le reconocen los sujetos frente a los valores intrínsecos a ella; y a considerar al restaurador como un intérprete de la obra intervenida.

A continuación, se introducen la teoría cuántica y la Ciencia de la Complejidad, evidenciando los cambios que han supuesto en la visión del mundo.

Seguidamente se aborda el tema de las consecuencias que estas teorías han supuesto en el marco de los procesos cognoscitivos.

Finalmente, se argumenta la pertinencia de aplicar los paradigmas de la Ciencia de la Complejidad a la restauración y, a la luz de lo observado, se vuelven a analizar algunos conceptos de la teoría contemporánea de la restauración.

## SUMARIO

<b>RESUMEN.....</b>	<b>1</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>3</b>
<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>4</b>
<b>1. TEORÍAS CONTEMPORÁNEAS DE LA RESTAURACIÓN.....</b>	<b>5</b>
1.1. Orígenes.....	6
1.2. Contenidos.....	8
1.2.1. Creatividad.....	8
1.2.2. Valores subjetivos.....	9
1.2.3. El valor de uso o la función.....	10
1.2.4. El diálogo.....	12
<b>2. LA REALIDAD CUÁNTICA Y LA CIENCIA DE LA COMPLEJIDAD.....</b>	<b>13</b>
2.1. Heisenberg y la teoría cuántica.....	14
2.2. La Ciencia de la Complejidad.....	16
2.2.1. Autoorganización.....	17
2.2.2. Emergencia y creatividad.....	18
2.2.3. Necesidad.....	18
2.2.4. Autopoiesis.....	19
<b>3. REALIDAD SUBJETIVA PERO OBJETIVADA.....</b>	<b>20</b>
3.1. Condiciones bio-antropológicas del conocimiento.....	21
3.1.1. Capacidad reflexiva.....	21
3.1.2. La producción fisiológica de la realidad.....	21
3.1.3. Las necesidades.....	23
3.2. Las condiciones socioculturales del conocimiento.....	24
3.3. El marco teórico del conocimiento o la producción del conocimiento.....	25
<b>4. LA RESTAURACIÓN BAJO LA PERSPECTIVA DE LA COMPLEJIDAD.....</b>	<b>28</b>
4.1. De la pertinencia de la complejidad en la restauración.....	29
4.1.1. La complejidad y los mecanismos de transmisión cultural.....	29
4.1.2. La complejidad y la práctica restaurativa.....	30
4.1.3. La complejidad y la teoría de la restauración.....	31
4.1.3.1. La invención del 'Laocoonte'.....	32
<b>5. CONCLUSIONES.....</b>	<b>35</b>
5.1. Consideraciones de métodos.....	36
5.1.1. Acerca de la imposibilidad de detener las dinámicas de la transmisión..	36
5.1.1.1. Acerca de la actitud acientífica de las Teorías Contemporáneas de la Restauración.....	37
5.1.1.2. Acerca del 'horizonte de expectativa', de la 'inercia icónica', y de la definición de 'buena restauración'.....	37
5.1.1.3. La capacidad de la obra de simbolizar y comunicar: unos malentendidos perceptivos.....	38
5.1.1.4. Acerca del principio de sostenibilidad.....	38
<b>6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>39</b>

## INTRODUCCIÓN

*"Un trabajo no es muy divertido si no supone al mismo tiempo una tentativa para modificar lo que uno piensa e incluso lo que uno es".*

Michel Foucault

Gracias a los acontecimientos casuales, que suelen tener lugar en la vida, y que después se revelan como íntimamente interrelacionados -según la lógica compleja cuyo estudio nos ocupará a lo largo de esta tesis-, durante este curso académico, he tenido conocimiento de los nuevos planteamientos teóricos, aún hoy en pleno desarrollo, que se debaten, en el ámbito de la restauración, a nivel internacional; y de dos "prácticas participativas" con aquellos relacionadas: la entrevista al artista y el grupo de discusión. Los tres comparten rasgos en común: reconocen que las propiedades del objeto pertenecen en parte al sujeto o a los sujetos que lo observan y que la intervención restaurativa cambia la apariencia sensible y el significado de la obra.

Desde el primer momento, estos cambios (de paradigma) me parecieron una "revolución copernicana" en el ejercicio de esta disciplina, lo que me motivó a emprender este trabajo de investigación que me ha llevado a superar las suspicacias iniciales y descubrir las potencialidades implícitas en dichos cambios. La impresión de que estos no afectaban solamente al ámbito de la restauración, y la sospecha de que el papel jugado por los sujetos y la sociología estuviera ganando relevancia en muchos otros sectores de la sociedad (por ejemplo, como el pánico social puede ser determinante en el desarrollo de una crisis económica), me hizo establecer la hipótesis de que aquellos cambios fueran tan profundos como para afectar nuestras cosmovisiones, nuestra forma de percibir la realidad. He descubierto, pues, el peso que las consecuencias de la Teoría Cuántica y la Ciencia de la Complejidad tienen en la forma de entender el Universo y su funcionamiento.

Seguidamente, me pregunté si era pertinente aplicar los conceptos provenientes de la Ciencia de la Complejidad a la restauración. Para responder a dicho dilema me he propuesto verificar si las dinámicas complejas se pueden aplicar a la restauración (en sus tres dimensiones: sistémica, práctica y teórica). Y he averiguado que la restauración es un proceso complejo al que, por lo tanto, es posible aplicar las leyes que gobiernan los fenómenos complejos. En el capítulo final he cerrado el círculo sobre el tema, volviendo a examinar los paradigmas de la teoría contemporánea de la restauración a la luz de lo que he aprendido de la Ciencia de la Complejidad, lo que me ha sugerido un potencial mucho más amplio, respecto a lo que en este trabajo ha sido posible concretar.

## **OBJETIVOS**

Esta investigación pretende cubrir tres objetivos fundamentales:

1. Relacionar los cambios que se están produciendo en el ámbito de la restauración con los revolucionarios paradigmas que se han generado al calor del desarrollo de la Teoría Cuántica, y que hoy son objeto de estudio de la Ciencia de la Complejidad.
2. Dilucidar las dinámicas complejas que sigue la restauración en sus tres dimensiones: sistémica, práctica y teórica.
3. Revisar algunos conceptos de la teorías contemporáneas de la restauración a la luz de la Ciencia de la Complejidad.

## **1. TEORÍAS CONTEMPORÁNEAS DE LA RESTAURACIÓN**

## 1.1. Orígenes

A partir del final de los '60, los historiadores del arte empezaron a considerar las obras no sólo bajo una única perspectiva estético-formal, sino poniéndolas en relación con el entorno que las había producido y a concebirlas como un producto social, ideológico y psicológico. Se dieron cuenta de que cualquier intento de comprender la obra de un artista era fútil si el problema se planteaba desde una perspectiva únicamente formal. Descubrieron a los hombres y a las ideas que se ocultan detrás de las imágenes y se aplicaron en investigar los significados que aquellos atribuyen a las obras. A pesar de que los trabajos realizados demostraron que las imágenes son polisémicas y sus interpretaciones múltiples, no se llegó a cuestionar la existencia de una única e incontestada historia, o lo que es lo mismo, a dudar de la objetividad de su conocimiento, por lo que se continuó procurando múltiples perspectivas de una misma realidad. De este modo, también el interés en los estudios de conservación, se volvió hacia la historia material de la obra, sin que los conservadores desconfiaran en la capacidad de producir verdades del método de observación, seguros por el hecho de mantener una prolongada y privilegiada vecindad con la obra de arte, que les permite observar nitidamente una gran cantidad de detalles de ésta. Los significados técnicos y científicos de las adquisiciones contribuían (y todavía contribuyen) a conferir a sus conocimientos una validez objetiva difícilmente cuestionable. Las nuevas informaciones técnicas obtenidas durante la intervención restaurativa proporcionan datos empíricos acerca de las obras, que pueden aplicarse con éxito a viejas cuestiones irresueltas de la historia del arte en materia de estilo, atribución, autenticidad y datación. Siguiendo esta senda, la conservación ha avanzado como profesión estableciendo como norma el paradigma positivista de la comprensión, el cual, en términos generales, consiste en afirmar que se puede dar un modelo racional para adquirir y verificar un conocimiento objetivo: a pesar de que las evaluaciones sean cambiantes, perdura una implícita sensación de que la obra sea reconocible y su materia estable. Así para Cesare Brandi *"il restauro costituisce il momento metodologico del riconoscimento dell'opera d'arte, nella sua consistenza fisica e nella sua duplice polarità estetica e storica"* (Brandi, 2000:6) y la intervención tiene que ser *"il primo, se non l'unico, che veramente l'opera d'arte consenta e richieda nella sua fissa e irripetibile sussistenza d'immagine"* (Brandi, 2000:6). A este planteamiento están indisolublemente asociados los valores de autenticidad, realidad o verdadera naturaleza, los cuales se han desarrollado con limitadas revisiones, oscilando desde la idea de estado auténtico como estado original<sup>1</sup> a la de estado auténtico como estado prístino<sup>2</sup>, o a la de estado auténtico como estado pretendido por el autor<sup>3</sup>. La controversia acerca de los conceptos de original, auténtico, verdadero puso en evidencia que el estado auténtico de una obra no puede sino ser su estado actual; de hecho, si se imagina una pintura como un palimpsesto que alberga la historia incontestable de un objeto, *"el único auténtico estado es tautológicamente el actual"* (Muñoz Viñas, 2003:93-96) y la única respuesta lógica es la no intervención. Esta valoración se opone a cualquier tipo de actuación. Todavía hoy en día, la nostalgia por la integridad histórica y la autenticidad material de las obras es muy influyente y no es extraño escuchar elogios para una pintura "no intervenida", o encontrar personas que se oponen a cualquier tipo de intervención que no sean enmarques, barnizado y control medioambiental.

Desde el momento en que la relativización de los valores estéticos en el ámbito de la historia del arte abrió el camino hacia la propuesta de una aproximación alternativa, en la práctica conservativa de los años '80 las ideas esencialistas acerca de la verdadera naturaleza de la obra de arte y de la intención original del artista empezaron a ponerse en entredicho y,

---

<sup>1</sup> Este concepto estaba ya presente en Alois Riegl (1858-1905), según el cual la restauración es la rehabilitación de un documento en su estado original, y sigue inspirando a otros muchos restauradores que como Sara Staniforth se proponen *"recuperar una apariencia lo más parecida posible a la que la tenía la pintura cuando salió del caballete del artista"* (Staniforth, 1994:217-223).

<sup>2</sup> El más eximio representante de esta postura ha sido Eugène Viollet-le Duc (1814-1879).

<sup>3</sup> Esta, además de ser la aptitud dominante a mediados del siglo pasado, es universalmente adoptada hoy en día en restauración de arte contemporáneo.

por ejemplo, "entre 1983 y 1996 la expresión "true nature" desapareció de la *Guidance for Conservation Practice del United Kingdom Institute for Conservation of Historic and Artistic Works (UKIC)*"<sup>4</sup>. Diferentes autores cuestionaron los criterios clásicos de intervención relacionados con los conceptos de autenticidad, realidad y verdad adoptados internacionalmente y de manera consensuada en lo referente a la conservación y restauración de bienes culturales; criterios que atienden especialmente al cumplimiento y la observación de normas muy concretas como son el máximo respeto hacia la obra original, la compatibilidad de los materiales, la reversibilidad, la mínima intervención y la discernibilidad de las actuaciones. En el seminario internacional de conservación de pintura, organizado en 2005 por la Universidad Politécnica de Valencia la restauradora Giovanna Scicolone puso de manifiesto las limitaciones del concepto de compatibilidad comúnmente entendido, que en la práctica se concreta en la "prohibición" de mezclar productos naturales y sintéticos (Scicolone, 2005). En la conferencia *Reversibility- does it exist?* organizada por el British Museum en 1999 (Oddy, Carroll, 1999) hubo acuerdo a la hora de afirmar que la reversibilidad no existe y que por lo tanto no puede proporcionar un adecuado término de referencia para la toma de decisiones en cuestiones de restauración. De forma similar, Isabel Fernández Medina opina que "generalmente se entiende que la reversibilidad es más una aspiración que una meta alcanzable" (Fernández Medina, 2000:70-74). Por otra parte, la mínima intervención es un concepto que no puede ser probado y del que no se puede rendir cuenta; que es susceptible de diversas interpretaciones, y que por tanto, tampoco puede servir como criterio de intervención. A propósito Caroline Villers ha escrito:

*"The aim and the context are contingent and an appeal to minimal intervention, like an appeal to common sense, only naturalises a decision determined by a cultural position that is not made explicit. In practical terms this has meant that an appeal to minimal intervention is used to clarify under what circumstances other approaches might be considered right or wrong, and, as it is not accountable, minimal intervention is used to justify a wide range of different treatments. At Greenwich any nap-bond lining, employing less heat or pressure compared with glue-paste or wax-resin lining, was described as minimal, while lining itself continued to be considered as inevitable, even prophylactic. Mehra (1978) wrote that he felt that cold lining had proved itself as, since its introduction, he had used to line more than 100 paintings. In 1975, the International Council of Museum Committee for Conservation (ICOM-CC) Triennial Meeting in Venice called for a moratorium on lining important paintings. It was widely ignored. Ten years later no method of lining was any longer described as minimal, and minimal intervention was being applied to the justification of a range of alternative treatments" (Villers, 2004:4).*

La antropología social ha sido esencial a la hora de polarizar la atención sobre el relativismo cultural, y esto ha influenciado rápidamente el enfoque hacia la conservación de arte y artefactos de los indígenas, lo que se ha traducido en una puesta en evidencia de la discrepancia entre integridad física y espiritual de la obra.

*"For instance, ethnographic objects associated with Native American groups are often collected in museums. There, the objects are conserved (and stored and/or displayed) to arrest decay, so that they may be viewed and studied by both scholars and the public. This course of action champions the value of the object as a means of providing information about and understanding of a certain Native American culture from outside the culture itself. Yet many Native American groups prefer that these objects be returned, so that they may be reburied in accordance with their spiritual beliefs. These options reflect different sets of values: one gives priority to the use of the object as a means of preserving cultural traditions, the other to its material forms"*

---

<sup>4</sup> En 1981 el Institute for Conservation del Reino Unido (UKIC) desarrolló un código de ética que fue revisado y publicado en 1983, con el título de "Guidance for Conservation Practice" (UKIC, 1983). Más tarde, aquel fue revisado y desarrollado otra vez para ser publicado en 1996 bajo el título de "Code of ethics and Rules of Practice" (UKIC, 1996).

(Avrami et al., 2000:9).

Un planteamiento relativista ha sido aplicado en conservación para considerar la definición de deterioro como un proceso decisional en el que se evalúa lo que tiene valor y se descarta lo que no lo tiene; en un estudio realizado en el Reino Unido entre 1975 y 2001 Paul Ackroyd, Alan Phenix and Caroline Villers, han comprobado que la aceptación de las deformaciones de las telas como expresión de la autenticidad de las obras ha tenido una repercusión en la actitud de los restauradores hacia el reentelado (Ackroyd, Phenix, Villers, 2002). El arte contemporáneo ha planteado muchas cuestiones similares acerca del concepto de durabilidad; se dan casos en los que estabilidad y apariencia son menos importantes que procedimientos y significados. Las implicaciones de este planteamiento para los tratamientos de tejidos han sido examinadas por Dinah Eastop, la cual, asumiendo una posición antropológica, ha descrito elocuentemente una contraposición de múltiples historias, *"that jump and flow rather than being fixed or integral to the object"*. Eastop describe al conservador como un narrador, y demuestra, con un ejemplo práctico, la manera particular en que se interpreta un tejido; la selección que privilegia una narración a otra, determinan tanto el tipo de tratamiento de intervención como la exposición (Eastop, 2000:17-28). En otras palabras, no existe una única e incontestable historia del objeto que pueda ser preservada y rescatada, sino que los conservadores seleccionan activamente qué historia es importante y le confieren preponderancia; su interpretación es relativa. En la práctica, el conservador escribe la historia del objeto; también una decisión de no actuar constituye una interpretación que se articula sobre una presentación y una exposición.

## 1.2. Contenidos

### 1.2.1. Creatividad

Según las nuevas teorías contemporáneas de la restauración el supuesto positivista por el cual el tratamiento conservativo es neutral y no altera ni la apariencia sensible ni el significado de la obra es insostenible: *"la simple introducción en museos o las diferencias culturales de los observadores actuales respecto a aquellos para quienes fue concebido el objeto hacen inevitable la distorsión de su significado original"* (Muñoz Viñas, 2003:140); se ha adquirido la conciencia de que el restaurador no está de ninguna manera fuera del proceso histórico observando, sino que es parte del *continuum* temporal, un participante más, activamente comprometido en la creación histórica; la conservación es una de las maneras de administrar los cambios, y el tratamiento restaurativo representa una sola de las interpretaciones posibles. La restauración puede por lo tanto ser considerada una intervención creativa.

*"The underlying belief has been that preservation treatment should not, and would not, change the meaning of the heritage object, yet the traditional practice of conserving - of preserving the physical fabric of an heritage object- does in fact actively interpret and valorize the object. Every conservation decision -how to clean an object, how to reinforce a structure, what materials to use, and so on- affects how that object or place will be perceived, understood and used, and thus transmitted to the future. Despite such postulated principles as minimum intervention, reversibility, and authenticity, a decision to undertake a certain conservation intervention gives priority to a certain meaning or set of values. (...) The values of individuals and communities -be they conservators, anthropologists, ethnic groups, politicians, or otherwise- shape all conservation. And in the conservation process, these values, as represented in the object or place, are not simply "preserved " but are, rather, modified. The meaning of the object or place is redefined, and new values are sometimes created"* (Avrami et al., 2000:8).

Con respecto a las funciones desempeñadas por la creatividad en la restauración, cabe destacar que, a pesar del ostracismo padecido por parte de la teoría clásica, ha continuado jugando un papel significativo en la práctica de esta disciplina. De otra manera no se explicaría porqué cada restauración sigue reflejando las actitudes y retóricas de los tiempos en los que vive; la creatividad no se deriva de los defectos del restaurador, sino del propio hecho de

restaurar. Esta toma de conciencia ha abierto un debate acerca del papel que la creatividad debe de tener en la restauración: muchos autores han subrayado que el abandono de la idea de una singular verdad no implica una libertad extrema, no significa que cualquier visión es igualmente válida, que cada tratamiento sirve, o que la atención hacia la evidencia y el detalle no es ya importante; otros, partidarios del así llamado *subjetivismo radical*, sugieren que la restauración sea considerada una intervención creativa en todos los sentidos, y por lo tanto se actúe atrevidamente, persiguiendo *"la liberación de la fluidez de significados inherente en la idea de arte como utopía"* (Cosgrove, 1994). En nuestra sociedad, caracterizada por una hiperdivisión del trabajo y de la organización tecno-burocrática, la discusión versa también acerca de las personas autorizadas a participar en el acto creativo:

*"No todas las personas están igualmente autorizadas para opinar; por el contrario, sólo los afectados por el objeto tienen esa legitimidad. Son los que tienen contacto, relación, creencia, intimidad con el objeto quienes pueden opinar con mayor fundamento. Esto incluye a los estudiosos, para quienes los objetos de Restauración pueden resultar cercanos por efecto de su misma formación (normalmente, un historiador del arte sentirá las obras de arte, incluso las que para otros sean un icono religioso, como algo más próximo que un filólogo; y un arqueólogo sentirá mayor aprecio por unos restos azilienses que un biólogo marino); pero, también, de forma ineludible, a aquellas personas, con o sin titulación, a quienes los trabajos de Restauración afectan en cualquier sentido: religioso, profesional, económico, sentimental, etc."* (Muñoz Viñas, 2003:164).

### 1.2.2. Valores subjetivos

Una vez se ha aclarado que los tratamientos conservativos y restaurativos no son neutrales, hay que poner la atención en la manera en que aquellos mantienen o crean valores; de hecho, en la teoría contemporánea de la restauración, el objetivo del restaurador no consiste ya sólo en conservar la materia de por sí, sino los valores que representa<sup>5</sup>, ocupándose del papel de la conservación en la sociedad:

*"Values give some things significance over others and thereby transform some objects and places into "heritage." The ultimate aim of conservation is not to conserve material for its own sake but, rather, to maintain (and shape) the values embodied by the heritage with physical intervention or treatment being one of many means toward that end"* (Avrami et al., 2000:7).

Al menos desde los escritos de Riegl, y hasta los artículos de la carta de Burra<sup>6</sup>, los objetos merecedores de ser conservados han sido clasificados<sup>7</sup> y catalogados, a partir de

---

<sup>5</sup> Aquí se señala una diferencia con respecto a la teoría de Cesare Brandi, según el cual *"si restaura solo la materia dell'opera d'arte"*:

*Ma è chiaro che, seppure l'imperativo della conservazione si rivolga genericamente all'opera d'arte nella sua complessa struttura, specialmente riguarda la consistenza materiale in cui si manifesta l'immagine. Per questa consistenza materiale dovranno farsi tutti gli sforzi e le ricerche perché possa durare il più a lungo possibile"* (Brandi, 2000:7)

<sup>6</sup> La carta de Burra fue adoptada el 19 de agosto de 1979 en Burra, Australia del Sur, por el ICOMOS Australia (International Council on Monuments and Sites), una organización internacional no gubernamental, que se dedica a la conservación. Fue actualizada consecutivamente el 23 de febrero de 1981, el 23 de abril de 1988 y el 26 de noviembre de 1999. Este documento provee una guía para la conservación y gestión de los sitios de significación cultural (sitios del patrimonio cultural), incluyendo los naturales, indígenas e históricos que contengan valores culturales.

<sup>7</sup> Para explicar algo, es preciso categorizar y poner orden. La clasificación es el instrumento con el cual el hombre accede a la realidad, segmentando el *continuum*. Como veremos más adelante, las categorías que surgen al segmentar el *continuum* son provisionales y no son ni buenas ni malas, ni justas ni injustas, ni verdaderas ni falsas, sino categorías útiles para comprender la realidad, para abarcarla y hacerla

diferentes disciplinas, según sus valores, en categorías estéticas, religiosas, políticas, económicas, etc.; habiendo sido considerados sucesivamente como antigüedades, obras de arte, objetos de arqueología, bienes históricos, bienes históricos-artísticos y, finalmente, bienes culturales. Sin embargo, la multiplicación de estas categorías<sup>8</sup> ha puesto en evidencia que aquellos valores no son predeterminados; no son inherentes a los objetos; no son independientes de la voluntad de las personas; no son externos a los grupos; sino que son una construcción intelectual de los individuos; son producidos por los sujetos; inferidos por determinados sistemas culturales; son expresiones de significados y usos sociales. Esto significa que el valor no existe independientemente de la voluntad de las personas, sino que por el contrario es una construcción intelectual, fruto de una elección, que puede fluctuar<sup>9</sup>; *"los valores no son ya algo inherente, indiscutible u objetivo, sino algo que las personas proyectan sobre ellos [los objetos]; no provienen de los objetos, sino de los sujetos: pueden definirse como una energía no-física, que el sujeto irradia sobre un objeto y que éste refleja"* (Muñoz Viñas, 2003:152). El patrimonio se evalúa en distintas maneras, por diferentes motivaciones (económicas, políticas, culturales, espirituales, estéticas, y otras), por diversas exigencias, a cada una de las cuales se corresponden diferentes ideas, éticas y epistemologías. Estas diferentes maneras de evaluar el patrimonio determinan las diferentes aproximaciones a la conservación y a la restauración.

*"La restauración de un objeto implica la realización de elecciones subjetivas: qué conservar en el caso de la conservación, y qué y cómo restaurar en el caso de la restauración [10]. Cada elección que se realiza determina en buena medida qué objetos formarán el patrimonio que llegará a las generaciones futuras, y en que estado llegarán - aunque este estado puede no ser el adecuado-"* (Muñoz Viñas, 2003:169).

### 1.2.3.El valor de uso o la función

*"El valor de uso o la función es ciertamente un rasgo esencial de la teoría contemporánea"* -definida primordialmente como funcional-, tanto que *"algunos autores han llegado a identificar dos grandes escuelas de pensamiento en torno a la restauración, que han denominado objetocentrismo y funcionalismo y que pueden identificarse respectivamente con la teorías clásicas y contemporáneas"* (Muñoz Viñas, 2003:152;158):

*"Mientras que el objetocentrismo se centra en el objeto cultural y en su protección como un valor en sí mismo, el funcionalismo sostiene que los objetos que forman el*

---

inteligible de acuerdo con las necesidades sociales surgidas en la interacción del ser humano con el medio y con quienes habitan en él.

<sup>8</sup> Hace poco, la visión cristalizada, venía marcada por una concepción estetizante, hija de la Historia del Arte. En esta visión las cosas constituían un reino hegemónico y eran vistas bajo un prisma eminentemente formal y estético, en el cual el objeto artístico era paradigmático, y la actitud hacia el esencialmente descriptivista. De modo que también en restauración el valor esencial que convertía un objeto cualquiera en un objeto digno de ser restaurado y no sencillamente arreglado o reparado era su valor estético. Así en su teoría de la restauración, Cesare Brandi contempla sólo dos instancias, la estética y la histórica: *"come prodotto dell'opera dell'attività umana, l'opera d'arte pone una duplice istanza: l'istanza estética, che corrisponde al fatto basilare dell'artisticità per cui l'opera d'arte è opera d'arte; l'istanza storica che le compete come prodotto umano attuato in un certo tempo e luogo e che in un certo tempo e luogo si trova"* (Brandi, 2000:6).

<sup>9</sup> En cambio, en la teoría clásica de la restauración, de la que Cesare Brandi es el máximo representante, los valores son considerados atributos de los objetos. De aquí, la importancia esencial del momento de reconocimiento de la obra de arte como tal, que *"stabilisce il rientro dell'opera d'arte nel mondo"* y juega un papel fundamental en la teoría brandiana, como se puede apreciar en la definición que el teórico italiano da de restauración: *"il restauro costiruisce il momento metodologico del riconoscimento dell'opera da'arte, nella sua consistenza fisica e nella sua duplice polarità estetica e storica"* (Brandi, 2000:6).

<sup>10</sup> Mas bien hay que decidir tanto *qué* y *cómo* conservar cuanto *qué* y *cómo* restaurar.

*patrimonio cultural no pueden ni siquiera ser identificados sin una referencia a la sociedad y a su significado" (Muller, 1998:400).*

Según el planteamiento funcionalista, ninguna opción puede ser considerada a priori mejor o más apropiada que otra, por la razón de que la más apropiada depende de los valores priorizados sobre la base de las necesidades particulares de los individuos, la comunidad o más en general los dueños morales implicados en el proceso de conservación (profesionales, públicos, gubernamentales, etc.) y el contexto en el cual el intento es asumido. Esto es porque, distintos sujetos, desde sus particulares concepciones, otorgan distintos usos a objetos que pueden ser calificados de iguales, pero no lo son, ya que la realidad ontológica está condicionada, por la dimensión práctica, es decir, por las necesidades de cada uno: una silla, por ejemplo, puede ser utilizada para sentarse, pero también como elemento decorativo (¡cuántas sillas están en los salones de las casas para ser mostradas y no para sentarse en ellas!), todo depende de la concepción que se tenga de un supuesto "mismo objeto".

*"The creation of cultural heritage is largely derived from the way people remember, organize, think about, and wish to use the past and how material culture provides a medium through which to do this. The stories invested in objects, buildings, and landscapes, by individuals or groups, constitute a currency in which the valorizing of cultural heritage is transacted. The subtle distinction between valuing (appreciating existing value) and valorizing (giving added value) speaks to the interventionist and interpretative aspects of the simple act of identifying something as heritage. Simply labeling something as heritage is a value judgment that distinguishes that object or place from other objects and places for particular reasons, and as such, the labeling adds new meaning and value" (Avrami et al., 2000:8).*

Respecto a las funciones que pueden cumplir los objetos de restauración, hay que precisar que pueden ser muy diversas y que sólo una parte de ellas son tangibles o físicamente perceptibles, mientras que la mayoría son de naturaleza inmaterial<sup>11</sup>. Cuando se restauran esos objetos se pretende que vuelvan a cumplir sus funciones inmateriales:

*"Hay muchos objetos de Restauración que también cumplen otras funciones: albergan oficinas, transportan personas, indican la hora o permiten cruzar barrancos. Estas funciones son en realidad reparadas, no restauradas, aunque por motivos prácticos ambas actividades puedan hacerse al mismo tiempo, de manera similar e incluso por la misma persona" (Muñoz Viñas, 2003:158).*

Por el hecho de que los Bienes Culturales, y la realidad toda, tienen diferentes significados y usos para diferentes individuos y comunidades, antes de empezar una restauración, se hace necesario fundamentar los juicios de valor acerca de un objeto no sólo sobre su forma y su materialidad, sino también sobre los valores de uso que todos los interesados atribuyen al objeto que se va a intervenir, además de las funciones que al mismo objeto se le reconoció en

---

<sup>11</sup> La distinción fundamentada en la funcionalidad del objeto es ya presente en Cesare Brandi:

*"Comunemente s'intende per restauro qualsiasi intervento volto a rimettere in efficienza un prodotto dell'attività umana. (...) Si avrà dunque un restauro relativo a manufatti industriali e un restauro relativo alle opere d'arte: ma se il primo finirà per porsi come sinonimo di risarcimento o di restituzione in pristino, il secondo ne differirà, né solo per la diversità delle operazioni da compiere. Finché si tratta, infatti, di prodotti industriali, intendendosi cioè nella scala più vasta che parte dal più minuto artigianato, lo scopo del restauro sarà con ogni evidenza di ristabilire la funzionalità del prodotto, e, pertanto, la natura dell'intervento di restauro sarà esclusivamente legata alla realizzazione di questo scopo. Ma allorché si tratti invece di opera d'arte, anche se fra le opere d'arte se ne trovano che posseggono strutturalmente uno scopo funzionale, come le architetture e in genere gli oggetti della cosiddetta arte applicata, risulterà chiaramente che il ristabilimento della funzionalità, se pure rientra nell'intervento di restauro, non ne rappresenta in definitiva che un lato o secondario o concomitante, mai quello primario e fondamentale che ha riguardo all'opera d'arte in quanto opera d'arte" (Brandi, 2000:3-4).*

el pasado: *"To achieve that end, such that the heritage is meaningful to those whom it is intended to benefit (i.e., future generations), it is necessary to examine why and how heritage is valued, and by whom"* (Avrami et al., 2000:7). Es decir que, para decidir qué y cómo conservar y/o restaurar, hay que preguntarse con anterioridad ¿Para quién? y ¿Para qué? se conserva y/o restaura. *"Tampoco es posible juzgar la Restauración en abstracto: una misma Restauración puede ser buena, aceptable o penosa según las circunstancias en la que se haya desarrollado. No existe la buena Restauración, sino la buena restauración de tal objeto en tal circunstancia"* (Muñoz Viñas, 2003:177).

#### 1.2.4.El diálogo

Desde el momento en que se reconoció que la intervención restaurativa no es objetiva e imparcial, sino relativa e interpretativa y que los criterios adoptados por la toma de decisiones son convencionales, los restauradores empezaron a poner en primer plano la interpretación, la negociación y la comunicación sin ocultarse detrás de la construcción de la imparcialidad de la conservación.

*"Lo que postula la teoría contemporánea de la Restauración es el establecimiento de una relación dialéctica y no impositiva entre las ideas del restaurador, del responsable, del comitente, del dueño, del político -de cualquier persona con alguna forma de poder sobre el acto de Restauración-, y las del conjunto de afectados por ese acto, de quienes a menudo emana la legitimidad de aquéllos"* (Muñoz Viñas, 2003:163).

Como ha expresado David Leigh, *"the conservator have to join the dance"* (Leigh, 1994:269-85), debe participar, y no depender de la autoridad proveniente exclusivamente de las pericias científicas y técnicas, fundamentos de los mitos profesionales. Eso implica abandonar alguno de los mitos conservativos sobre los cuales se apoya la profesión y sus grandes lugares comunes como preservar las obras inmutables, la objetividad de la metodología científica y la neutralidad de la intervención. Si bien, éstos, atribuyeron a los conservadores su particular autoridad profesional y son difíciles de desarraigar.

*"Lo que se propone no es una forma de ética agonista, basada en la confrontación entre varias concepciones del objeto, y en la que diversos puntos de vista (el del restaurador, el del político, el del historiador, el del científico, el del cliente, etc.) se enfrentan y el más poderoso triunfa, sino una ética basada en la negociación (Staniforth, 2000; Avrami et al., 2000), en el equilibrio (Jaeschke, 1996; Bergeon, 1997), en la discusión (Molina y Pincemin, 1994), en el diálogo (Reynolds, 1996) o en el consenso (Jiménez, 1998)"* (Muñoz Viñas, 2003:163).

Una actitud post objetivista predica la tolerancia en relación con la variedad de tratamientos que tendrían que acoplarse de forma diferente al contexto, y promueve la utilización de las colecciones.

*"Negociación, consenso, diálogo: se trata, en definitiva, de reconocer que la restauración se hace para los sujetos a quienes un objeto afecta de formas muy diversas y a menudo intangibles, y que éstos tienen derecho a participar en la toma de decisiones o, al menos, a que su punto de vista sea tenido en cuenta"* (Muñoz Viñas, 2003:163).

## **2. LA REALIDAD CUÁNTICA Y LA CIENCIA DE LA COMPLEJIDAD**

*Caminante, son tus huellas el camino, y nada más;  
caminante, no hay camino, se hace camino al andar.  
Al andar se hace camino, y al volver la vista atrás  
se ve la senda que nunca se ha de volver a pisar.  
Caminante, no hay camino, sino estelas en la mar.*

Antonio Machado

*Las leyes fundamentales ahora expresan posibilidades,  
no certidumbres*

Ilya Prigogine

Los cambios que se han señalado en las teorías y en las prácticas restaurativas emergen de una crisis de los planteamientos clásicos positivistas y objetivistas del conocimiento, que no afecta únicamente al ámbito de la restauración sino, de forma global, a todas las disciplinas del saber, ya que se asienta sobre una nueva visión de la realidad concebida en su totalidad. Los paradigmas y las prácticas clásicas del conocimiento, aunque se “adaptan” a ciertos aspectos sencillos de la realidad fenoménica, han manifestado ser insuficientes para dar cuenta de lo real en su complejidad inherente<sup>1</sup>, como ha demostrado el fracaso de las ciencias humanas que, queriendo fundar su cientificidad sobre las ciencias naturales, encontraron principios simplificadores y mutilantes con los que ha sido imposible explicar la realidad observada. La realidad que las nuevas teorías restaurativas permiten abarcar no es sólo relativa, es decir fruto de la observación relativa al punto de vista del observador, sino que también es cuántica, es decir que también está sujeta a la reflexividad y a la proyectividad. Por lo tanto, las propiedades de lo observado no pertenecen solo al objeto sino también al sujeto observador; y la observación de un objeto exige igualmente la observación de la observación.

## **2.1. Heisenberg y la Teoría Cuántica**

En 1927 Werner K. Heisenberg (1901-1976), Premio Nobel de Física en el 1932, enunció el llamado principio de incertidumbre o principio de indeterminación, según el cual es imposible medir simultáneamente, y con precisión absoluta, el valor de la posición y la cantidad de movimiento de una partícula. En sus propias palabras: *"Cuanto mayor es la precisión en la determinación de la posición, menos precisión hay en la determinación del momento, y viceversa. Además por el mismo principio, no es posible observar realidades microfísicas sin alterarla: para observar un electrón hay que iluminarlo con un fotón que lo altera"* (Heisenberg, 2004:261). Una u otra realidad existirán de acuerdo con la decisión adoptada por el sujeto observador". Es importante insistir en que la incertidumbre no se deriva de los instrumentos de medida y tampoco de los defectos del observador, sino del propio hecho de medir: cuanto mayor sea la precisión en la medida de una de estas magnitudes mayor será la incertidumbre en la medida de la otra variable complementaria.

---

<sup>1</sup> A pesar de que el desarrollo científico influenciado por el paradigma newtoniano estableció que la regla en la naturaleza era la linealidad, las teorías de la complejidad han revelado que, en realidad, la no linealidad es la regla y la linealidad la excepción en la naturaleza. A medida que surgían evidencias en contra del determinismo newtoniano, ha sido necesario adaptarse y aceptar el papel de las probabilidades. La introducción del azar en la física empezó a disolver el mecanicismo universal y creó un posible acercamiento a la comprensión de la evolución de los sistemas humanos.

La Teoría Cuántica marca el abandono de la realidad objetiva, que había marcado la historia de occidente a partir del siglo VI antes de nuestra era, cuando Parménides y sus discípulos de la Escuela de Elea formularon la doctrina filosófica del Ser que postula un universo uniforme e indivisible, acabado desde siempre, eterno y absoluto. Para Heisenberg sólo tiene sentido hablar de lo que se puede medir. Sin embargo, la base de la física, como la de nuestra propia concepción intuitiva sobre nosotros mismos y el mundo que nos rodea, había considerado siempre que el mundo existe independientemente de nosotros. Existe un Universo "ahí fuera", y tal vez yo lo mire o no, pero su existencia es independiente de este hecho. Heisenberg no sólo niega que tenga sentido hablar de la posición del electrón sin especificar cómo se mide; niega el sentido de hablar siquiera de lo que no se mide. En sus propias palabras, hablando acerca de la trayectoria clásica de una partícula y su existencia, dice: "*Creo que la existencia de la "trayectoria clásica" puede formularse productivamente de la siguiente manera: la trayectoria existe desde el momento en que la observamos*" (Heisenberg, 2004:150). Ya dos años antes, en una carta a Pauli, afirma: "*Todos mis pobres esfuerzos están dirigidos a destruir y reemplazar el concepto de una trayectoria orbital que nadie puede observar*" (Heisenberg, 2004:152). De modo que Heisenberg renuncia a la realidad disociada del observador, puesto que considera que todo lo que no puede ser observado, en cuanto a la ciencia se refiere, no existe. La consecuencia de la visión de Heisenberg sobre la realidad y el determinismo es tremenda, y fue una de las razones principales por las que Einstein se opondría durante el resto de su vida, no a las matemáticas de la cuántica, sino al abandono de la concepción de que el Universo es así, en vez de que simplemente no podemos verlo con más exactitud. Los oponentes de la interpretación de Copenhague<sup>2</sup>, como Einstein y Schrödinger, continuaban pensando que el Universo tiene un estado determinado, independientemente de que podamos observarlo o no, y evoluciona de una manera fija y predeterminada, al margen de que nosotros podamos predecirla o no. La causalidad está, según ellos, perfectamente definida, y nuestras limitaciones para llegar a ella son sólo nuestras, no una cualidad del Universo. Nosotros no podemos predecir lo que sucederá después porque no tenemos todos los datos necesarios, pero en teoría sería posible. Desde luego, el genial físico nos dice que hay que pasar de "*es posible elaborar leyes que nos digan exactamente lo que va a suceder*" a "*es posible elaborar leyes que nos digan aproximadamente lo que va a suceder*".

La física desveló la complejidad de lo infinitamente pequeño y lo infinitamente grande. Sin embargo, entre lo micro y lo macro, la ciencia continuaba reduciendo los fenómenos complejos a un orden simple construido con unidades elementales. Será sólo más tarde, con las Teorías de la Complejidad, que lo complejo abrirá las puertas hacia un universo en transformación, constituido por interacciones entre sus varios elementos integrantes, la cuya originalidad no está en su materia constitutiva, sino en su complejidad organizativa y se apoderará de la vida cotidiana, donde parecía estar ausente.

---

<sup>2</sup> Con el nombre de interpretación de Copenhague se hace referencia a una interpretación de la mecánica cuántica formulada en 1927 por el físico danés Niels Bohr (1885-1962), con ayuda de Max Born (1882-1970) y Werner Heisenberg, entre otros, durante una conferencia realizada en Como, Italia. Se conoce así debido al nombre de la ciudad en la que residía Bohr. La interpretación de Copenhague incorpora el principio de incertidumbre. Las relaciones de incertidumbre indican que no es posible conocer la posición y el momento simultáneamente y consiguientemente no es posible predecir el futuro. Pero es posible de acuerdo con las leyes de la mecánica cuántica conocer cual era la posición y el momento de una partícula en un momento del pasado. Por lo tanto nos movemos de un pasado definido a un futuro incierto. Bohr formuló en la interpretación de Copenhague lo que se conoce como el principio de complementariedad que establece que ambas descripciones, la ondulatoria y la corpuscular, son necesarias para comprender el mundo cuántico. Bohr también señaló en esa conferencia que mientras en la física clásica un sistema de partículas en dirección funciona como un aparato de relojería, independientemente de que sean observadas o no, en física cuántica el observador interactúa con el sistema en tal medida que el sistema no puede considerarse con una existencia independiente.

## 2.2. La Ciencia de la Complejidad

La Ciencia que trata de los sistemas dinámicos denominados caóticos y de sus procesos de transformación se llama Ciencia de la Complejidad o Teorías de la Complejidad, y es un conjunto de teorías surgidas a partir de los años '60 y '70, que todavía están en pleno desarrollo. En las últimas décadas, estas teorías vienen estableciendo progresivamente correlaciones con las más variadas áreas del conocimiento, configurándose como una teoría multidisciplinar. Se trata de un universo teórico que está tomando forma cada vez más consistente y abarcadora en el panorama científico, y consolidándose como un verdadero hito en la historia de la ciencia. La presencia de los mismos conceptos en varias de las diversas teorías de la Complejidad es lo que le confiere coherencia como un corpus científico. De hecho, aunque encontremos teorías muy diversas, entorno a todas estas teorías existe un marco teórico común basado en las nociones fundamentales de complejidad, no-linealidad, azar y imprevisibilidad, y una nueva visión de la naturaleza, pautada por complejidad, dinamismo, indeterminismo e incertidumbre.

El pensamiento científico complejo ha descubierto una realidad compleja<sup>3</sup>, un mundo en el cual las cosas simples surgen "*de un hinterland de una complejidad asombrosa*", lo opuesto del mundo que nos había mostrado muy lógicamente la ciencia de inspiración cartesiana en el cual la realidad compleja era gobernada por leyes sencillas.

*"No hay fenómeno simple. Tómese el ejemplo del beso. (...) Nada parece más simple, más evidente. Y sin embargo, para besar, hace falta una boca, emergencia de la evolución del hocico. Es necesario que haya habido la relación propia en los mamíferos en la que el niño mama de la madre y la madre lame al niño. Es necesario, pues, toda la evolución complejizante que transforma al mamífero en primate, luego en humano, y, anteriormente, toda la evolución que va del unicelular al mamífero. El beso, además, supone una mitología subyacente que identifica el alma con el soplo que sale por la boca: depende de condiciones culturales que favorecen su expresión. Así, hace cincuenta años, el beso en el Japón era inconcebible, incongruente" (Morin, 1999).*

Vivimos en un mundo complejo, hechos de vínculos, interacciones, interferencias, donde diversos aspectos de la realidad están relacionados, articulados, y que sin embargo han quedado ocultos por la perspectiva disgregadora<sup>4</sup> del pensamiento simplificador, que ha separado, aislado y quebrado la realidad. La hiperespecialización del conocimiento ha fragmentado el tejido complejo de la realidad y ha propuesto la creencia de que el corte arbitrario que producía en el conocimiento se correspondía con lo real mismo. Ese conocimiento, que fundaba su rigor y su operacionalidad sobre la medida y el cálculo, sobre la matemática y la fórmula, ha desintegrado cada vez más a los seres y a los existentes. El pensamiento complejo a la vez intenta reconocer los vínculos entre las cosas, distinguir sin aislar, y dar cuenta de las articulaciones entre diversos aspectos de la realidad. Con este enfoque, el evento, la existencia, el ser consigue un nuevo estatus, frente al elemento y la materia que no son ya suficientes a explicar esta realidad dinámica multidimensional y solidaria.

---

<sup>3</sup> La palabra "complejo" es un concepto que se utiliza diariamente, normalmente para diferenciar de lo que es "sencillo". En este caso, "complejo" se vuelve sinónimo de "complicado". Las cosas del mundo que se entienden fácilmente, como el funcionamiento mecánico de un reloj, se clasifican como sencillas, mientras que los hechos que cuestan entender, como la dinámica de las bolsas de valores se denominan complejos o complicados. Se puede observar que parece un término bastante genérico, o de otra manera "complejidad es una palabra muy resbaladiza, puede significar muchas cosas" (MacShea, 1992). Quizás por eso, "complejidad" también haya sido muchas veces sustituida por "caos".

<sup>4</sup> El paradigma maestro de Occidente, basado en los principios de *disyunción*, *reducción* y *abstracción*, cuyo conjunto constituye el "paradigma de simplificación" fue formulado por Renè Descartes (1596-1650). Este paradigma postula como principio de verdad las ideas "claras y distintas", esto es, el pensamiento disyuntor mismo, y desarticula al sujeto pensante (*ego cogitans*) y a la cosa extensa (*res extensa*), y con ello a la filosofía y la ciencia.

*"Hay límites a la elementalidad; pero esos límites no son solamente intrínsecos; tienen también que ver con el hecho de que, una vez que hemos inscrito todo en el tiempo, la elementalidad aparece también como eventualidad, es decir que el elemento constitutivo de un sistema puede también ser visto como evento. Por ejemplo, existe una visión estática que consiste en considerarnos nosotros mismos en tanto que organismos; estamos constituidos por 30 o 50 mil millones de células. En modo alguno, y creo lo que Atlan justamente precisó; no estamos constituidos por células; estamos constituidos por interacciones entre esas células. No son ladrillos unas al lado de las otras; están en interacción. Y esas interacciones, son acontecimientos, ellos mismos ligados por acontecimientos repetitivos que son martilleados por el movimiento de nuestro corazón, movimiento a la vez regular e inscrito en un flujo irreversible. Todo elemento puede ser leído también como evento" (Morin, 1999).*

El evento pone en diálogo la unidad con la multiplicidad, y vincula indisolublemente lo singular con lo general<sup>5</sup>. La idea de *recursión* organizacional es absolutamente crucial para concebir la complejidad de la relación entre partes y todo. Un proceso recursivo es aquel en el cual los productos y los efectos son necesarios para su propia producción. El producto es al mismo tiempo el productor. La idea recursiva supone una ruptura total con la idea lineal de causa/efecto, con nuestra lógica de las máquinas artificiales en la que éstas producen productos exteriores a ellas, con la cual las ciencias clásicas han imaginado el universo. De hecho, hay algo de no deductivo en la aparición de cualidades o propiedades de todo fenómeno organizado, siendo que cualidades y propiedades que nacen de la organización de un conjunto, retroactúan sobre ese conjunto, haciendo posible que las verdades profundas coexistan y, siendo complementarias, no dejen de ser antagonistas.

*"El orden y el desorden tienen una relación de complementariedad y complejidad. Tomemos el ejemplo, que frecuentemente cito, de un fenómeno que presenta, bajo una perspectiva, un carácter aleatorio sorprendente, y, bajo otra perspectiva, un carácter de necesidad; ese fenómeno es la constitución del átomo de carbono en las calderas solares. Para que ese átomo se constituya, es necesario que se produzca el encuentro, exactamente en el mismo momento, de tres núcleos de helio, lo que es un acontecimiento completamente aleatorio e improbable. Sin embargo, desde que ese encuentro se produce, una ley entra en acción; una regla, una determinación muy estricta interviene; el átomo de carbono se crea. Así pues, el fenómeno tiene un aspecto aleatorio y un aspecto de determinación. Además, el número de interacciones entre núcleos de helio es enorme en el seno del sol; y además ha habido muchas generaciones de soles en nuestro sistema solar; finalmente con el tiempo, se crea una cantidad considerable de átomos de carbono, se crea en todo caso una amplia reserva necesaria para la creación y el desarrollo de la vida. Vemos como un fenómeno que parece ser extremadamente improbable, por su carácter aleatorio, finalmente, es cuantitativamente bastante importante y puede entrar en una categoría estadística. Todo lo cual depende, pues, de la perspectiva desde la cual se mire y diría sobre todo que es interesante -es necesario- reunir todas esas perspectivas. (...) Es cierto que la relación orden-desorden-organización no es solamente antagónica, es también complementaria y es en esa dialéctica de complementariedad y de antagonismo donde se encuentra la complejidad" (Morin, 1999).*

### **2.2.1. La autoorganización.**

Uno de los fenómenos con lo que la complejidad se manifiesta es la autoorganización. Los sistemas complejos se caracterizan por la tendencia a autoorganizarse<sup>6</sup>, siempre y cuando

---

<sup>5</sup> Con este enfoque vuelve a cobrar sentido la frase de Pascal: "Tengo por imposible concebir las partes al margen del conocimiento del todo, tanto como conocer el todo sin conocer particularmente las partes".

<sup>6</sup> El término "autoorganización" tiene su origen en experimentos llevados a cabo en los años cincuenta en

estén sometidos a un incremento de energía, alimento o información, fomentado por la integración entre sus partes constituyentes con el entorno. La autoorganización es un proceso irreversible e impredecible, que permite a un sistema adaptarse al entorno, y que no puede ser reducido a la universalidad de leyes deterministas, ya que dependen de todas y cada una de las particularidades que inciden en su relación de intercambio con el medio. Son ejemplos de sistemas autoorganizados los sistemas biológicos, las combinaciones moleculares, la dinámica de las poblaciones en ecología, el comportamiento de mercados de acciones o un campeonato o partido de fútbol, los seres humanos y la sociedad. El proceso de autoorganización tiene lugar cuando un sistema, alejado de una condición de equilibrio, llega a un punto crítico en que súbitamente se transforma, rearticulándose en un nuevo nivel de organización, frecuentemente más complejo, que puede corresponder a nuevas formas, estructuras o modos de comportamiento. En otras palabras, el sistema es capaz de autogenerar un nuevo orden a partir de una situación caótica.

### 2.2.2. Emergencia y creatividad

Un importante fenómeno resultante de los procesos de autoorganización es la posibilidad de que, lejos del equilibrio, las fluctuaciones e inestabilidades propicien el surgimiento de nuevas estructuras, con imprevisibles propiedades, distintas de las anteriormente existentes. A estas nuevas propiedades de la materia se les denomina *propiedades emergentes*. La emergencia de nuevas propiedades en un proceso caótico revela su carácter creativo, por lo que Prigogine lo denomina *caos activo*. En palabras suyas, "*lejos del equilibrio, la materia se vuelve más creativa*". Este estado es fundamental para la supervivencia y evolución de un sistema, y en última instancia, para la propia vida: "*la vida sólo es posible en un universo alejado del equilibrio*" (Prigogine, 1997:71;30).

### 2.2.3. Necesidad

La autoorganización es la manera que la naturaleza utiliza para hacer surgir la innovación de acuerdo con la necesidad evolutiva del universo. Bajo esta perspectiva, la autoorganización de cualquier sistema existente se mueve para mantener vivo al sistema mayor, el universo. Si se mira la autoorganización de un sistema individualmente a partir de una visión reducida del todo, se puede llegar a creer que muchas veces no tiene sentido. El ejemplo más común es la muerte de una persona. A primera vista es lo contrario de la vida. Este acontecimiento parece paradójico respecto a la evolución, pero todo es parte de una dinámica más grande. Si no sucediese el cambio (muerte), no tendría lugar la novedad creativa (otra vida y evolución). Las necesidades son distintas para cada sistema específico en cada situación específica de su dinámica, y no se pueden determinar ni predecir justamente debido a la complejidad del entorno que define la necesidad. La dificultad en vislumbrar al mismo tiempo la compleja relación entre los componentes del sistema origina un fenómeno azaroso y por extensión un fenómeno innovador. Cuando el azar se manifiesta eligiendo un camino entre las posibles bifurcaciones, también se manifiesta la creatividad del sistema a través de una nueva estructura cualitativa, que puede establecerse o no, una vez más, dependiendo de la necesidad del entorno.

---

los campos de la química (reacciones químicas con elementos autocatalizadores, de Belousov y Zhabotinski) y de la física (las bombillas booleanas de Kauffman). Entonces se llamó "autoorganización" a la emergencia espontánea de orden; "autoorganizarse" era simplemente crear un patrón ordenado. Recientemente por "autoorganización" se entiende, "*la aparición espontánea de nuevas estructuras y de nuevos modos de comportamiento en sistemas lejos del equilibrio, caracterizada por bucles de retroalimentación internos y descrita matemáticamente en términos de ecuaciones no-lineales*" (Capra, 1998:103). Existen actualmente varias aproximaciones científicas a este fenómeno, o distintas teorías basadas en el concepto de autoorganización. Sin duda, las más conocidas son la Teoría desarrollada por Ilya Prigogine en el ámbito de la termodinámica del no-equilibrio y la Teoría de la Autopoiesis o Biología del Conocer del neurobiólogo chileno Humberto Maturana y su compatriota Francisco Varela.

#### 2.2.4. Autopoiesis

La autopoiesis<sup>7</sup> -palabra que en griego significa autoproducción- es, en la definición de sus autores, Humberto Maturana y Francisco Varela, la capacidad de un sistema para organizarse produciéndose a sí mismo; no hay separación entre productor y producto. Los sistemas que evolucionan por autopoiesis están continuamente renovándose y se mantienen como entidades autónomas mediante el reciclaje de sus componentes, que son periódicamente autoproducidos y autoconsumidos. En otras palabras, estos sistemas evolucionan por sí mismos, lo que los autores llaman "organización cerrada" o "clausura", o en otras palabras, "autoorganización". Los sistemas autopoieticos poseen una identidad propia que se mantiene por los propios procesos dinámicos de autoproducción, que son en su naturaleza procesos de cambio y renovación. La única manera de preservar esta identidad es cambiando constantemente. Y el cambio está relacionado con su inserción en un ambiente, desde donde recibe la energía necesaria para los procesos internos. Es decir, es autónomo pero a la vez depende del entorno, el cual debe de ser rico en energía como un ámbito alejado del equilibrio. El proceso autopoietico corresponde al propio proceso cognitivo de cualquier sistema vivo; esto se debe al hecho de que el organismo vivo recibe e intercambia flujos de materia y energía del entorno, y así evoluciona.

---

<sup>7</sup> La Teoría de la Autopoiesis, o *Biología del Conocer*, fue elaborada por el neurobiólogo chileno Humberto Maturana y su compatriota Francisco Varela. Estos autores publicaron sus ideas por primera vez en 1973, *De máquina y seres vivos: Autopoiesis*, con importantes comentarios añadidos en los prólogos de la versión publicada veinte años después.

### **3. REALIDAD SUBJETIVA PERO OBJETIVADA**

*La manera como vemos el problema es el problema.*

Anónimo

*Si le muestran a alguien una fotografía y le preguntan si le parece obscena y su respuesta es afirmativa, ustedes habrán averiguado muchas cosas sobre la persona que dio la respuesta pero muy poco sobre la fotografía.*

H. von Foester

### **3.1. Condiciones bio-antropológicas del conocimiento**

#### **3.1.1. Capacidad reflexiva**

La capacidad reflexiva es aquella capacidad que genera el efecto de realidad objetiva. El protohomínido carecía de ella, aunque, como otros mamíferos superiores, tenía capacidad de simbolizar. Podía representarse objetos diversos y seres diferentes, pero no sabía que sabía. En algún momento se tuvo que dar el gran salto cualitativo que le llevó a ser el único ser del planeta dotado con el don de la reflexividad. Como afirma Robert Fox:

*"El hombre es diferente de otros primates no porque haya superado su naturaleza de primate, sino porque es una clase diferente de primate con una naturaleza diferente. Al nivel de formas y procesos el hombre se comporta culturalmente debido a que las mutaciones y la selección natural han producido un animal que debe comportarse culturalmente [...] Aquél no tiene cultura porque tenga un gran cerebro; tiene un gran cerebro porque varios millones de años sus antepasados, dotados de un pequeño cerebro, ensayaron el camino cultural a la supervivencia"* (Luque Baena, 1990:123).

A partir de ese instante no sólo infería sentido a lo que veía, tocaba, olía, gustaba u olfateaba, sino que comenzó a ser consciente del sentido que había inferido. En principio, el animismo era la concreta forma que adquirió su capacidad reflexiva; toda la naturaleza estaba dotado de ánima: la lluvia y el sol, la noche y el día. Había nacido el ser cultural que vive en un mundo constituido por sistemas complejos de representaciones compatibilizadas y, además de estar junto a otros, forma parte con ellos de una realidad que los engloba: familia, clan, nación, país, sociedad. De hecho, la capacidad reflexiva es lo que hace que se genere "el efecto de sociedad" (Ibañez, 1985:32), como si fuese una realidad objetiva y externa a uno mismo y a los demás. Los seres humanos no sólo tenemos la capacidad de representarnos la realidad, otros animales, en mayor o menor medida, también la tienen. El hombre es el único ser que es consciente de lo que sabe, y que, si no tiene graves problemas de reflexividad, puede reconocer que otros conocen cosas que él desconoce.

#### **3.1.2. La producción fisiológica de la realidad**

Los nuevos avances científicos han demostrado que es imposible dissociar el objeto observado del sujeto observador. Toda realidad es subjetiva, hablando con propiedad, objetivada siendo, como hemos visto la capacidad reflexiva la que genera el efecto de realidad objetiva. Debemos a Heinz von Foerster el que sepamos que la realidad fisiológica observada se produce a la par que la observación (Foester, 1998:91-94). Es por ello por lo que no somos conscientes de la actividad objetivadora del sujeto. No todo lo proyectado en la retina es visionado, sino hay cosas que no se ven. No se ve todo lo que se proyecta sobre el punto ciego, la zona por donde sale el nervio óptico. Ahí no hay receptores, y, en consecuencia, no puede haber visión alguna. Gracias a que hay cosas que no vemos podemos distinguir. Pero la

distinción no es entonces la elección entre una u otra cosa externa sino una actividad interna del sujeto. Gracias a que distinguimos podemos escindirnos en una parte que conoce y en otra que desconoce sino que puede aprender. Es nuestro cerebro el que convierte en informaciones las señales electromagnéticas que las terminales nerviosas envían. De hecho, las células que se encargan de la recepción de los estímulos electromagnéticos no emiten señales diferenciadas, siendo el cerebro el que y en donde se produce la diferenciación. No vemos con los ojos sino con el cerebro; recibimos un conjunto de estímulos electromagnéticos al que nuestro cerebro, y no nuestros ojos, le infiere su particular sentido. La percepción humana no es pasiva, no se limita a la mera recepción de imágenes, sino que es activa: objetiva (construye) la realidad.

*"Lo más importante quizás en la bio-antropología del conocimiento nos retorna a las críticas kantianas, en mi opinión ineludibles; efectivamente, se ha descubierto mediante medios nuevos de observación y de experimentación lo que Kant descubrió mediante procedimientos intelectuales y reflexivos. Nuestro cerebro está en una caja negra que es el cráneo, no tiene comunicación directa con el universo. Esa comunicación se efectúa indirectamente vía la red nerviosa a partir de las terminales sensoriales. ¿Qué es lo que llega a nuestra retina, por ejemplo? Son estímulos, que en nuestro lenguaje actual llamamos fotones, que van a impresionar la retina y esos mensajes van a ser analizados por células especializadas, después transcritos en un código binario el cual va a llegar a nuestro cerebro donde, de nuevo, van, según procesos que no conocemos, a traducirse en representación. Es la ruina de la concepción del conocimiento-reflejo<sup>1</sup>. Nuestras visiones del mundo son traducciones del mundo. Traducimos la realidad en representaciones, nociones, ideas, después en teorías. Desde ahora está experimentalmente demostrado que no existe diferencia intrínseca alguna entre la alucinación y la percepción. Podemos efectuar determinados estímulos sobre determinadas zonas del cerebro y hacer revivir impresiones, recuerdos con una fuerza alucinatoria sentida como percepción. Dicho de otro modo, lo que diferencia la percepción de la alucinación es únicamente la intercomunicación humana. Y quizás ni eso, pues hay casos de alucinación colectiva. A menos que se admita la realidad de la aparición de Fátima, es cierto que miles de personas, que una muchedumbre, pueden producir una misma alucinación. Así, del examen bio-antropológico del conocimiento se desprende un principio de incertidumbre fundamental; existe siempre una relación incierta entre nuestro espíritu y el universo exterior. Sólo podemos traducir su lenguaje desconocido atribuyéndole y adaptándole nuestro lenguaje. Así, hemos llamado "luz" a lo que nos permite ver, y entendemos hoy por luz un flujo de fotones que bombardean nuestras retinas. Es ya hora de que la epistemología compleja reintegre un personaje que ha ignorado totalmente, es decir, el hombre en tanto que ser bio-antropológico que tiene un cerebro. Debemos concebir que lo que permite el conocimiento es al mismo tiempo lo que lo limita. Imponemos al mundo categorías que nos permiten captar el universo de los fenómenos. Así, conocemos realidades, pero nadie puede pretender conocer La Realidad con «L» y «R»" (Morin, 1998:70).*

Todos los seres humanos, producimos nuestra realidad interior. De manera transductiva, es decir, inventado a partir de lo dado, los hombres construimos la realidad al tiempo que nos modificamos (hablando con propiedad, nos autoconstruimos). Realidad, que de manera recursiva, está al servicio de las prácticas que diariamente realizamos. Los seres humanos no sabemos nada del mundo exterior sino es interiorizándolo. Cada ser humano construye dentro

---

<sup>1</sup> En esta razón el conocimiento se reduce a la contemplación desinteresada, donde el saber se traduce en la capacidad de ver a través de las ideas. Es un conocer humano en el orden visual de las cosas que se consolida en el ejercicio especulativo (de especulum: espejo, reflejo) y de esta manera se creyó hasta el siglo XIX que el conocimiento humano no era más que un reflejo de la naturaleza, de la realidad. El sujeto cognoscente se redujo a agente pasivo, olvidándose que el hombre influye sobre la realidad material y entra en conocimiento de las distintas partes que la componen a partir de una dimensión más elevada como lo es la actividad práctica (el trabajo) y la interacción (la comunicación).

de sí la realidad, articulando lo nuevo en lo conocido, y procesando tanto las perturbaciones externas como los cambios internos que afectan a su interna organización y emite su correspondiente respuesta, autoorganizándose. Los seres humanos, como el resto de los seres vivos, desconocemos las variaciones que se producen en el medio, sólo podemos evaluar las variaciones que tienen lugar al evaluar las alteraciones que se producen dentro del organismo. Las prácticas modifican las cosas y la valoración interna de los efectos producidos hace que la realidad sea de un modo y no de otro.

### 3.1.3.Las necesidades

Como hemos detallado, la percepción humana no es pasiva - no se limita a la mera recepción de imágenes-, sino que es activa: objetiva (construye) la realidad interna desde sus prácticas y necesidades concretas: múltiples realidades surgen, en cada momento y lugar, de distinta manera, de acuerdo con los intereses y atendiendo a las necesidades que están en juego y se articulan en los distintos segmentos de nuestra red social. Y eso explica que determinadas actitudes sigan lógicas aparentemente no siempre similares. Esta afirmación es de una gran trascendencia: lo observado no sólo depende de la decisión del sujeto observador, sino que es construido por el propio sujeto, atendiendo a sus necesidades. La realidad surge de la necesidad; la realidad es así y no de otro modo porque tenemos la necesidad de verla así y no de otro modo<sup>2</sup>. Si se admite que las prácticas modifican una realidad dada y que la computación interna de los efectos producidos construye la propia realidad, ha de admitirse que la dimensión ontológica (qué es la cosa) queda supeditada a la dimensión práxica. Dimensión práxica, que no ha de quedar reducida a la práctica sino que ha de entenderse en el sentido marxista que nos habla del proceso mediante el cual el sujeto se transforma en la acción de transformar: la realidad percibida condiciona nuestras prácticas y (la valoración de los efectos de) las prácticas condicionan nuestra percepción condicionando nuestras prácticas. La realidad externa, sea cual sea, entonces ya no es preexistente al sujeto, sino que es una construcción fruto de la actividad objetivadora del sujeto. De esta manera pasamos de una realidad externa preexistente, ideal y absoluta a una realidad forjada día a día, material y reflexiva en la que *"el objeto sólo es definible en relación con un sujeto"* (Navarro, 1989). Profundizando un poco más, el ser humano percibe, interpreta y reconstruye, a partir de sus necesidades y de las experiencias vividas, no sólo los bienes y los artefactos, sino también sus opiniones y valoraciones de la realidad (cosmovisiones), y en términos de praxis resultantes (conductas y comportamientos); lo que les permite adaptarse a su entorno. Según la propuesta avanzada por Max-Neef, Elizalde y Hopenhayn (el grupo CEPUR)<sup>3</sup>, las necesidades humanas fundamentales son finitas, pocas -y por lo tanto identificables y clasificables-, iguales en todas las culturas y las épocas históricas, universales para la especie *homo sapiens*<sup>4</sup>, mientras que los satisfactores de esas necesidades (como los hombres

---

<sup>2</sup> Así, la concepción cartesiana del universo se desarrolló paralelamente al auge de la manufactura y la industrialización. Susodicha visión mecanicista, que será mantenida Newton, nos ha hecho creer que la naturaleza es una inmensa máquina dentada, a semejanza de un gigantesco mecanismo de reloj, y los seres vivos son autómatas ("animales -máquinas") susceptibles de fabricar y de ser explotados; nos ha hecho creer que el mundo y la naturaleza en sí mismos se encuentran fragmentados, que existen para ser sobreutilizados y explotados y que la finalidad última del hombre es su dominación y sometimiento, en conformidad con nuestras necesidades sociales.

<sup>3</sup> El Centro de Alternativas de Desarrollo (CEPAUR) realizó, con el apoyo de la Fundación Dag Hammarskjöld, durante un año y medio un trabajo esencialmente transdisciplinario de profesionales que involucró a investigadores de distintos países de América Latina. El producto de dicho trabajo fue la publicación en 1986 de un número especial de la revista *Development Dialogue* con el título *Desarrollo a escala Humana: una opción para el futuro* (Max-Neef, 1986). La propuesta contenida en dicha publicación buscaba ser un aporte para una filosofía del desarrollo y para una teoría de las necesidades humanas fundamentales.

<sup>4</sup> Las necesidades, según éste grupo de estudio, pueden ser clasificadas conforme a dos criterios. El primero, según categorías existenciales: Ser, Tener, Hacer y Estar. El segundo, según categorías axiológicas: Subsistencia, Protección, Afecto, Entendimiento, Participación, Ocio, Creación, Identidad y Libertad

satisfacen las necesidades dependiendo de la valoración que han hecho de la realidad en la que se encuentran involucrados) experimentan una permanente transformación, puesto que forman parte de cada cultura, ya que se corresponden a las dimensiones inmateriales de ella. Asimismo, los bienes que conciernen a las dimensiones materiales de la cultura, son los que experimentan mayores transformaciones en el tipo de sociedad actual. Pero la necesidad no es solamente un vacío (hueco) negativo: ella revela nuestros potenciales, nos constituye como humanos:

*"La necesidad no sólo se constituye en una estructura sino que también es un proceso, existe una actividad de la necesidad y ésta es realizada por la conciencia humana. La necesidad constituye una tensión generada por el vacío o carencia que nuestra conciencia experimenta. Es esta vivencia de vacío la que moviliza nuestra voluntad hacia la satisfacción o actualización requerida por la necesidad. Por eso, es simultáneamente ser y potencia, estructura y proceso. Las necesidades poseen carácter dinámico, pues constituyen impulsos que nos llevan a buscar superar la realidad de insatisfacción o carencia. Toda necesidad en cuanto tal es movilizadora de nuestras energías en función de su satisfacción, por ello es que no se puede ver la necesidad exclusivamente como una carencia o ausencia que nos reduce a la pasividad, a la inmovilidad, sino todo lo contrario" (Elizalde Hevia et al., 2006).*

La necesidad forma parte permanentemente de nuestro existir, pero no está siempre presente ante nuestra conciencia<sup>5</sup>. Sólo cuando se hace presente ante nuestra conciencia en la forma de un deseo, motivación, pulsión o como quiera llamársele, se genera la tensión que despliega su virtualidad:

*"La necesidad no es el deseo o la motivación, ellos son sólo la historización de la necesidad, su concreción coyuntural y específica en un momento fugaz de nuestra existencia (...). La necesidad, sin embargo, posee un carácter universal, es universal por cuanto es compartida por todos los seres humanos, que son por su propia condición humana seres de necesidades; pero también en cuanto ellas son esenciales a toda existencia individual (...). La satisfacción de la necesidad -y por ende la existencia de los satisfactores- se lleva a cabo en la dimensión temporal, en cuanto allí se hace presente y es asumida por nuestra conciencia (...) En ese espacio se constituye la conciencia y también se aprecia la dimensión procesual de la satisfacción, donde las construcciones mentales operan históricamente en el presente para satisfacer una necesidad" (Elizalde Hevia et al., 2006).*

### **3.2. Las condiciones socioculturales del conocimiento**

Como hemos visto, observando representamos la realidad de forma simbólica, es decir, recurriendo a un sistema de signos a los cuales dotamos de sentido. De hecho, no hemos de olvidar que lo que llamamos lenguaje oral es un sistema de signos entre otros muchos, y que, como señala Saussure, lo natural del ser humano es *"la facultad para construir una lengua, es decir, un sistema de signos"* (Saussure, 1992).

*"En el mundo humano encontramos una característica nueva que parece constituir*

---

<sup>5</sup> La conciencia es el conector u operador de este sistema y, como los satisfactores, ésta también tiene limitaciones espacio-temporales; la conciencia tiene varios niveles de apertura a las necesidades propias, a las necesidades del otro, a la elección del satisfactor más adecuado, a la viabilidad, al contexto espacio-temporal, entre tantas otras dimensiones posibles. Es factible que la operación de la conciencia esté mediada por la concepción que tenemos respecto a la realidad, la cual está determinada por la forma en que visualizamos los recursos naturales (abundantes o escasos; perdurables o perecederos; susceptibles de apropiación individual o privada, o comunes y compartidos). Esto responde, como ha sido señalado por Elizalde (Elizalde Hevia, 2006) a la cosmovisión dominante instalada en el sistema de creencias o imaginario colectivo: ideología de escasez o utopía de la abundancia.

*la marca distintiva de la vida del hombre. Su círculo funcional no sólo se ha ampliado cuantitativamente sino que ha sufrido, como si dijéramos, ha descubierto un nuevo método para adaptarse al ambiente. Entre el sistema receptor y el efector, que se encuentra en todas las especies animales, hallamos en él como eslabón intermedio algo que podemos señalar como simbólico" (Cassirer, 1987).*

El empleo de signos fónicos, gráficos o de otra índole no ha de interpretarse más que como representaciones de representaciones, pues no es el signo el que crea la función sino que es la función la que se convierte en signo con su uso social.

*"Dependiendo de las necesidades sociales hacemos aparecer unos signos u otros, por eso toda traducción es una traición, pues no hay referente que nombrar, sino signos que al construir objetos, referencian, designan cosas. Convirtiéndose de esta forma cada función social en signo de sí misma, impidiéndose de este modo la retención del sentido, esto es, el valor que en cada sistema cultural se infiere. Cuando nuestros antepasados mostraban una «piedra», sólo quienes participaban de los mismos valores culturales registrarían la acción, esto es, segmentarían el continuum -para un supuesto extraño pasaría desapercibido, es decir, no percibirían, no supondría la representación de nada, no constituiría ningún signo- y atendiendo a los valores dominantes la acción sería interpretada como signo de violencia o como demanda de colaboración para cazar, pongamos por caso" (Montañés Serrano, 1997:163).*

El objeto no existe al margen de la actividad objetivadora del sujeto, y para que esto ocurra es preciso que el ser humano dote de sentido a una prácticas sociales determinadas. El sentido surge al destacar algo entre toda la energía y materia presente. Si no procediésemos así todo sería igual a todo, y todo en consecuencia no podría ser otra cosa más que ruido. Cada sujeto impelido por sus necesidades construye su propia realidad. La realidad es construida, pero no es fruto del capricho de cada cual. El medio social, histórico, cultural, etc... condiciona la producción de nuestro conocimiento: cada individuo construye prácticamente su realidad pero ha de procurar, para poder sobrevivir, compatibilizar sus construidas realidades, ya que, dadas nuestras características biológicas, nos necesitamos los unos a los otros para vivir. Compatibilizar es hacer que la realidad de uno encaje con la realidad de otro u otros<sup>6</sup>. Vivir en un mundo humano requiere compatibilizar realidades con los seres humanos con los que nos acoplamos estructuralmente, para que ambos seres vean atendidas las necesidades que reclaman sus respectivos equilibrios internos. Necesidades que son singulares e intransferibles. De tal suerte que dos personas pueden estar compatibilizando sus realidades partiendo de concepciones diferenciadas. Diversos intereses pueden converger o diverger atendiendo a los segmentos de las redes en los que participamos. Al no tener todas nuestras redes integradas, en cada momento y lugar se actúa de acuerdo con el segmento de la red involucrada: *"la población utiliza su sentido común adaptativo a la circunstancias. Puede votar en un sentido, puede actuar en una asociación o sindicato de otra forma, y aún suele tener su comportamiento diferenciado de las dos anteriores cuando está con la familia, o en las relaciones de trabajo" (Rodríguez-Villasante, 1990:93).*

### **3.3. El marco teórico del conocimiento o la producción del conocimiento**

La capacidad reflexiva es tan parte constitutiva de la naturaleza humana que cuesta trabajo percibirla. Olvidamos que nuestra observación está determinada por nuestro singular sistema óptico. Quien obvia el lugar desde el que nos situamos para producir el conocimiento y

---

<sup>6</sup> Como señala von Glasersfeld: *"hablar de significados compartidos es un sin sentido puro [...]: no he construido el lenguaje como no he construido esta mesa, pero me he adaptado a la mesa no atravesándola. Me he adaptado al lenguaje que existe construyendo mis significados de manera tal que encajen en mayor o menor medida con los significados de los otros. Pero «encaje» no es equivalencia. «Compatible» no quiere decir «igual», simplemente significa que no causa problema" (Glasersfeld, 1994:138).*

hace desaparecer el sujeto productor de la cultura y de la ciencia<sup>7</sup> cree posible la observación sin sujeto observador. Sin embargo, el ser humano es y vive en un mundo cultural, es decir, en un mundo de representaciones. Traducimos la realidad en representaciones, nociones, ideas, y sólo después en teorías, que condicionan nuestra comprobación empírica de cualquier fenómeno.

*"Si recordamos como nos enseñaron a sumar, (...), se apreciará el papel que juega el sujeto en la atribución de propiedades cuantitativas o cualitativas de los objetos. El maestro de entonces nos preguntaba por la cantidad de manzanas que poseía si en cada mano tenía una. Todos al unísono dábamos la única respuesta que creíamos posible: dos. La satisfacción por haber contestado correctamente duraba poco, inmediatamente el maestro volvía a la carga con otra pregunta para la que no teníamos respuesta, como cuando nos preguntaba cuánto sumaban una pera más una manzana. Las miradas entre los compañeros del pupitre se intercambiaban, buscando cada uno en el rostro del otro la solución. El silencio era absoluto hasta que el más atrevido amparándose en el ejemplo anterior respondía que dos. El maestro entonces desplegaba una condescendiente sonrisa al tiempo que nos decía que no era posible sumar peras con manzanas. Como se sabe, para realizar operaciones en un conjunto se requiere cumplir, al menos, con dos requisitos. a) Todos los elementos del conjunto han de ser iguales a sí mismos e iguales a los demás en todo tiempo y lugar. b) Cualquier operación que se efectúe en el seno del conjunto ha de ofrecer como resultado un subconjunto del conjunto. Por eso no era posible sumar peras con manzanas porque el resultado serían manziperas o perimanzanas, elementos que no pertenecen ni al conjunto de las manzanas ni al de las peras. Años más tarde aprendimos que sí era posible sumar peras y manzanas. Bastaba con integrarlas en un mismo conjunto. Una pera y una manzana no serían manziperas o perimanzanas sino piezas de frutas. (...) Convertir unidades diferentes en semejantes nos posibilitaba también (...) emprender el camino inverso: unidades presentadas siempre como iguales las podíamos representar como diferentes entre sí, y en consecuencia, hacer inviable la suma. Dado que, al menos, el mismo número de diferencias se puede establecer entre una manzana y una pera como entre una y otra manzana, siempre será posible impugnar la operación. Las manzanas de nuestro maestro tenían que ser idénticas para poderlas sumar, característica que no dependía de las manzanas en cuestión sino del criterio de quien decide realizar la operación aritmética" (Montañés Serrano, 2007:15).*

Para conocer recurrimos a categorías. Sin embargo, la pertenencia a una categoría depende del criterio del observador o, dicho de otra forma, todo depende del cuento con el que se establezcan las diferencias y las identidades, cuento que no es posible validar: de hecho toda teoría es autorreferente, y tanto el razonamiento como la comprobación empírica de un fenómeno son recursos incompletos e insuficientes para validarla. De acuerdo con el Teorema de incompletud de Gödel en toda teoría habrá una premisa que siendo verdadera será indemostrable<sup>8</sup>; mientras que, de acuerdo con Popper, las teorías no se pueden validar, aunque sí hay teorías validas. Según Popper, las teorías son o no son válidas pero no se pueden validar, únicamente, son susceptibles de refutación. La teoría, siguiendo a este autor, será válida siempre que esté enunciada de tal modo que permita su *falsación* y continuará siendo válida mientras no aparezca ningún dato que la anule. Para él, las teorías no se infieren a partir de enunciados singulares (lo hechos empíricos), dado que *"no podemos registrar la*

---

<sup>7</sup> En este sentido, ha de decirse que la producción científica no se encuentra al margen de los intereses sociales. Como dice Prigogine -Premio Nóbel de Química- *"no podemos seguir hablando únicamente de "leyes universales extrahistóricas" sino que, además, tenemos que añadir «lo temporal y lo local»; pero esto implica apartarse de los ideales de la ciencia tradicional"* (Prigogine, 1998:59).

<sup>8</sup> En lógica matemática, los teoremas de incompletitud de Gödel son dos célebres teoremas demostrados por Kurt Gödel en 1930. En el primer teorema se afirma que "en cualquier formalización consistente de las matemáticas que sea lo bastante fuerte para definir el concepto de números naturales, se puede construir una afirmación que ni se puede demostrar ni se puede refutar dentro de ese sistema"; mientras que en el segundo se lee que "ningún sistema consistente se puede usar para demostrarse a sí mismo".

*totalidad del mundo con objeto de determinar que algo no existe, nunca ha existido y jamás existirá"* (Popper, 1980:67), estos, (los enunciados singulares) pueden, eso sí, refutar las teorías. Por ejemplo, diría Popper, la teoría que dice que todos los cisnes son blancos, formulada con anterioridad a que podamos haber observado (si ello fuese posible) la totalidad del reino animal, es válida en tanto que podemos formular la existencia de un cisne negro y será siendo válida mientras no encontremos un cisne de otro color distinto del blanco. Si embargo, la posibilidad de refutar la teoría recurriendo a una instancia descontaminada de la propia teoría -como puede ser la empírica- es una tarea imposible de realizar<sup>9</sup>. Siguiendo con el ejemplo de los cisnes, la teoría, según se decía, será válida siempre que pueda enunciarse la existencia de un cisne, por ejemplo, de color negro; si embargo, aunque se pueda formular la existencia de un cisne negro y se tenga la suerte de encontrarlo, la teoría no quedaría invalidada, ya que, precisamente, la teoría de la que partimos nos dice que los cisnes para que sean considerados como tales han de ser blancos. Por consiguiente, el cisne negro en cuestión puede ser catalogado, si se quiere, un ave de la familia de los anátidos pero nunca un cisne. No contribuyendo, por tanto, en nada, a la validación o la refutación de la teoría, el que encontremos un cisne negro o de otro color distinto del blanco. Por tanto, la teoría no sólo contribuye a separar los datos relevantes de los que carecen de interés sino que produce los propios datos con los que legitimar la formulación teórica. Como dice Jesús Ibáñez,

*"el proceso de apropiación del dato no es similar al de «recolección » de un fruto, o al de «caza» de un animal «salvaje» (esto es, producidos espontáneamente por la naturaleza). Considerar que los datos se recogen es conceptualizar como «natural» su proceso de producción, conceptuar a la «sociedad» como naturaleza" (Ibáñez, 1985:20).*

En consecuencia, de cara a conocer la realidad no hay que centrarse sólo en la pertinencia de la técnicas empleadas en el registro de la realidad, como si de estrella se tratase y su observación dependiese únicamente de la potencia del telescopio utilizado, sino hay que preguntarse sobre el para qué de determinada realidad y para quién se inventa la realidad; hay que reconstruir los contextos que proporcionan el sentido de las relaciones contingentes entre significado y significante, que dependen de lo que es significativamente útil para un grupo determinado, y conocer los procesos seguidos en la construcciones simbólica-culturales que articulan las representaciones colectivas.

---

<sup>9</sup> Como se sabe por el principio de incertidumbre no es posible observar realidades microfísicas sin alterarlas [para observar un electrón hay que iluminarlo con un fotón que lo altera], y por el de indeterminación se sabe que es imposible determinar a la vez la posición y el movimiento de realidades microfísicas: cuantos más precisamos la posición de una partícula menos preciso se es en determinar su velocidad. Una u otra realidad cobrará existencia de acuerdo con la decisión adoptada por el sujeto observador (Heisenberg, 2004: 379).

## **4. LA RESTAURACIÓN BAJO LA PERSPECTIVA DE LA CIENCIA DE LA COMPLEJIDAD**

*La verdad está en el viaje, no en el puerto.  
No hay más verdad que la búsqueda de la verdad.*

Eduardo Galeano

*La verdad no es un estado de la realidad que se descubre  
sino un tipo de afirmación sobre la misma que se discute y  
pone a prueba: es un problema práctico.*

Eduardo Crespo

La noción de realidad cuántica (sujeta a la reflexividad y a la proyectividad), subordinada al sujeto que la observa y percibe, ha tenido una efectiva resonancia y unas profundas implicaciones en las teorías contemporáneas de la restauración. En concreto, ha llevado a asumir el hecho de que el restaurador está activamente comprometido en la creación histórica y que su intervención no es neutral sino interpretativa y creativa; asimismo ha tenido una influencia en la consideración del hombre como referente significativo en la restauración. Por otro lado, una primera aproximación a los conceptos científicos de la Ciencia de la Complejidad -por cierto muy estimulantes- nos sugiere un potencial muy amplio de relación con el quehacer de la restauración: la noción de naturaleza compleja que allí se delinea, y sobre todo las dinámicas de sus procesos evolutivos y los conceptos de autoorganización y autopoiesis a éstos relacionados, aportan ideas especialmente valiosas a la hora de entender como actúan los mecanismos de transmisión cultural, entre ellos los procesos restaurativos.

#### **4.1. De la pertinencia de la complejidad en la restauración**

Con las teorías de la Ciencia de la Complejidad y los conceptos que la estructuran, lo que la comunidad científica viene reforzando son las perspectivas de las teorías científicas desarrolladas en el siglo XX (la Teoría de la Relatividad y la Mecánica Cuántica); y lo que viene comprobando es que la complejidad está presente en todo el universo, del movimiento de los átomos al de los astros, del pequeño torbellino a las grandes tempestades, de la biología molecular a las fluctuaciones de la bolsa de valores, del flujo del agua al tráfico, de una avalancha al funcionamiento cerebral. Cabe destacar que el comportamiento complejo define a lo viviente. En realidad, cualquier sistema, sea físico o social, que tenga muchos elementos, individuos y/o otros sistemas en interacción, puede ser considerado un sistema complejo. El hombre, en el funcionamiento de su organismo y en sus relaciones sociales, está regido por un comportamiento caótico; la humanidad es compleja por naturaleza y complejos son sus mecanismos de transmisión cultural, incluida la restauración.

##### **4.1.1. La complejidad y los mecanismos de transmisión cultural**

¿Qué es la transmisión cultural si no un sistema, dinámico y creativo, que se renueva autoproduciéndose a la vez que se autoconsume, según la dinámica de los sistemas autoorganizados que evolucionan por autopoiesis? La transmisión es según la definición de Giorgio Pasquali "*un corso d'acque che ricevendo affluenti e filtrando per terreni di ogni genere, perda il colore genuino, ne acquisti di spuri*" (Pasquali, 1990:XI); la transmisión encuentra su propia *vis vitalis* en la traición, el malentendido, las variaciones, las reutilizaciones y las

renovadas significaciones de su *Corpus*<sup>1</sup>.

*"Tradere significa consegnare: ma già la diatesi media se tradere, come il corrispondente italiano "consegnarsi", assume la connotazione di "consegnarsi al nemico" e quindi "tradire". Tradito -il nomen agentis che deriva dalla stessa radice- se nel latino classico ha una valenza semantica neutrale, già nel latino imperiale del III secolo e specificamente nelle polemiche tra le eresie, designa "colui che consegna i testi sacri ai Gentili" (Mazzarino, 1976:594), e quindi "il traditore" tout court, con la coloritura nettamente negativa che passa poi alle lingue neolatine. La traditio -il movimento di consegna da una mano all'altra, da una generazione all'altra, di un patrimonio che, per essere "cultura" ha già in sé caratteristiche di mobilità- implica una consapevole o inconsapevole, controllata o incontrollabile, dose di arrischiato: la quasi certa, deriva del tradimento" (Centanni, 2005:5-6).*

Un ejemplo entre muchos de este proceso autopoiético es la metafóricación, la alegorización, y la moralización del mito clásico en la edad media<sup>2</sup>, a la que sigue en la edad moderna, la utilización de los nombres mitológicos para describir el *phatos mental*<sup>3</sup>.

La restauración crítica, teorizada por Cesare Brandi, a pesar de su credo: *"l'opera d'arte è immutabile e invariabile a meno di trapassare in una diversa opera d'arte"* (Brandi, 2000:24) no se substraee a estas dinámicas complejas, y tiene en sí el germen vivificador que impulsa a los restauradores a reinterpretar y reconstruir las obras que intervienen para ofrecer su propia representación de lo auténtico: la idea de original empuja a los restauradores hacia la búsqueda de la verdad.

#### 4.1.2. La complejidad y la práctica restaurativa

Entrando en la especificidad del proceso restaurativo es fácilmente demostrable que el azar -factor propulsor de las dinámicas complejas- juega un papel fundamental en la práctica de la restauración: será suficiente preguntar ¿Cuántas veces los restauradores en el acto restaurativo, se encuentran con un problema inesperado que no figuraba en el planteamiento previo? ¿Cuántas veces los materiales no responden de la manera esperada a un tratamiento? ¿Cuántas veces tenemos que acoplarnos con un presupuesto insuficiente y tenemos que calentarnos la cabeza?, etc.

---

<sup>1</sup> A éste propósito quisiera acordar que un camino de evolución y desarrollo a lo largo del tiempo, caracteriza también las lenguas vivas. Por contrario se entienden por lenguas extintas o lenguas muertas aquellas lenguas que ya no son lenguas maternas de nadie y que han dejado de transformarse. Algunas lenguas muertas continúan en uso, como lenguas clásicas o litúrgicas, pero se conservan estancado tanto en su vocabulario, cómo en su gramática.

<sup>2</sup> *"Nel Medioevo i miti pagani vengono sottoposti a una moralizzazione che forza il senso libero dei racconti antichi in chiave pedagogica e didascalica; ma continua ancora il meccanismo già antico del catasterismo e le figure degli dei e degli eroi vengono identificati con pianeti e costellazioni e così spacciati in cielo (Lo «Spaccio della bestia trionfante» è il titolo dell'opera pubblicata a Londra nel 1584, che Giordano Bruno dedica propriamente al confino in cielo a cui viene condannata in età controriformista la bestia, ovvero gli dei pagani) come profili stellari. Nel Rinascimento, accanto alla lettura moralizzante e astrologica dei miti, riemerge la chiave di lettura metaforica, allegorico-sapienziale, simbolica e così via" (Centanni, 2005:12)*

<sup>3</sup> *"Sigmund Freud pone come exergo della sua opera il verso virgiliano "Flectere si nequeo superos Acheronta moveo" -Se spiegare non posso gli dei del cielo, andrò verso l'Acheronte- (Eneide VII, v. 312). Nel XX secolo, nota Jung, «Gli dei sono diventati malattie» (...) Gli dei sono tra noi e sopravvivono come sogni, come fantasmi dell'immaginazione, come nomi dell'evento quotidiano. Gli dei, dunque, prestano nomi e immagini anche alle patologie mentali, alle nostre infirmitates, che non vanno forzosamente sanate, ma che possiamo interrogare per conoscere noi stessi: «È alle immagini delle nostre fantasie che dobbiamo volgerci, dentro le quali sta celata la necessità» (Hillman, 1991:108). Anche l'infirmitas dunque, anche e specialmente il disturbo della psiche, assume le maschere e i nomi del mito" (Centanni, 2005:14).*

A lo largo de una restauración se presentan una serie de situaciones indeterminadas, expuestas al azar, *"que no se prestan a la medida precisa, al cálculo exacto o al razonamiento riguroso"*. Se trata de situaciones complejas que requieren de una inteligencia igualmente compleja, no transparente, para ser resueltas; una inteligencia artera y técnica, una prudencia astuta, que acopla *"la previsión, la flexibilidad de espíritu [...], la atención vigilante [...], habilidades diversas y una experiencia largamente adquirida"* (Detienne y Vernant, 1988:11). Los Griegos llamaron Metis, -en griego antiguo Μητις, literalmente "consejo", "truco"- esta inteligencia. La Metis, como es de imaginarse, no es transparente, *"no se manifiesta como ella es, no se muestra a la plena luz del pensamiento"*; es, utilizando un termino propio de la Ciencia de la Complejidad, indeterminada<sup>4</sup>, como indeterminadas son las situaciones a las que permite enfrentarse. Por lo tanto, escriben Marcel Detienne y Jean Pierre Vernant, no se puede "explicar" mediante un escrito erudito -es decir, no se puede comprender recurriendo a una lógica lineal-. Es recóndita, solo aparece como una práctica que cuando es utilizada -recuérdese que, como afirmaba Mao, sólo se puede conocer el sabor de una fruta al hincarle el diente y que *"Los sistemas vivos son sistemas cognitivos y la vida como proceso es un proceso de cognición"* (Maturana y Varela, 1980:13)-. Por eso, no existen tratados sobre la metis, como sí los hay de lógica, ni existe un sistema filosófico construido sobre los principios de la inteligencia que se sirve de la astucia. Y tal vez por eso fue condenada a la invisibilidad, pues no era posible entenderla por el formalismo griego instaurado a partir de Sócrates, Platón y Aristóteles. Sin embargo, es posible entenderla desde la perspectiva propia de las ciencias de la complejidad.

#### 4.1.3. La complejidad y la teoría de la restauración

Como he venido argumentando a lo largo de este trabajo, los paradigmas con los que configuramos nuestras visiones del mundo, y que al mismo tiempo nos conforman (por el hecho de que *"el paradigma que produce una cultura es al mismo tiempo el paradigma que reproduce esa cultura"* (Morin, 1998:70)) son omnipresentes y soberanos. En el ámbito de la teoría, la visión clásica, con la que el hombre moderno ha configurado el mundo, ha plasmado también la manera de entender la restauración. Ha posibilitado que se pensaran de forma separada la estructura de una obra y su apariencia, es decir que tuviera lugar aquel *"sdoppiamento che già si è adombrato e che ora si definisce come struttura e aspetto"* (Brandi, 2000:10); ha llevado a reducir el concepto de obra de arte al de materia artística, sin que se percibiera que hay otros elementos esenciales que definen la artisticidad; ha llevado a generalizar, y universalizar sin considerar lo local y lo singular: ¿es el Paraloid B-72 reversible, como aparece escrito en su ficha técnica? ¿también aplicado a un soporte poroso?; los mismos principios simplificadores han hecho el tiempo reversible, permitiendo que "se pudiera" devolver a una obra su estado original; han separado el sujeto del objeto, haciendo creer que las propiedades de lo observado pertenecieran exclusivamente al objeto, etc.

Sin embargo, la crisis de la visión clásica y mecanicista de la realidad, ha conseguido que los paradigmas de la complejidad irrumpieran también en el ámbito de la teoría de la restauración, poniendo en evidencia, por ejemplo, la complejidad de la relación entre la parte y el todo y entre el todo y el entorno, como se desprende de los estudios de Marion Mecklenburg o del químico Paolo Cremonesi<sup>5</sup>, entre otros. El abandono de la realidad objetiva es el rasgo de la Teoría Cuántica y de la Ciencia de la Complejidad que principalmente marca las teorías de la restauración, confiriendo un papel renovado a los sujetos, a la creatividad, y la función o valor de uso, además de ser el principio más difícil de aceptar, y por lo tanto me detendré un poco

---

<sup>4</sup> Los Griegos recurrieron para expresar esta indeterminación a una personificación: en las teogonías atribuidas a Orfeo Metis era una figura en primer plano, una divinidad primordial que aparece en el origen del mundo y que se distingue por su capacidad de metamorfosearse.

<sup>5</sup> En la conferencia que tuvo lugar en Valencia en Abril de 2009, hablando de los polímeros para la conservación de obras pictóricas, el químico italiano ha destacado la dificultad de entender y controlar el desarrollo de reacciones que no tienen lugar de forma aislada en un laboratorio, es decir en un ambiente controlado.

más sobre el tema. Como he venido argumentando a lo largo de este trabajo, las teorías de la complejidad, y particularmente las recientes teorías sobre las condiciones bio-antropológicas y socio-culturales del conocimiento, han supuesto un principio de incertidumbre fundamental respecto a la capacidad del hombre de comprender la realidad. El hombre, construye tanto su propia realidad como realidades compartidas según paradigmas individuales y comunes, para satisfacer sus necesidades, y por lo tanto no puede conocer La Realidad (con mayúsculas). Sin embargo, el hombre ha estado siempre convencido de lo contrario. Además de eso, durante el Renacimiento, los humanistas italianos -y en paralelo, los científicos- empezaron a desarrollar una serie de instrumentos cognoscitivos que les garantizaban, por medio de verificaciones empíricas, el logro efectivo de la verdad<sup>6</sup>.

*"La ricostruzione dell'antico -che finiremo col chiamare «archeologia» e «filologia»- entrerà per questa strada fra le scienze del mondo moderno: passando dalle rovine al riuso selettivo, e da queste alla collezione, al disegno, al corpus delle antichità, agli studi archeologici intesi, secondo la formula usata dalla scienza tedesca fra Otto e Novecento, come Bausteine, pietre da costruzione per rimettere insieme l'edificio dell'antichità conclusa. Gli artisti per un verso, gli antiquari per l'altro dovranno non solo guardare le antichità, né solo sceglierle, imitarle o studiarle: una volta acquisita la distanza storica, è venuto il tempo di organizzare la conoscenza del passato, un incessante messa a fuoco dell'antichità (che include, in un punto determinante, la distinzione dai Greci dai Romani) giocata, sempre, in funzione del presente" (Settis, 1986:485-86).*

No es casualidad que, siempre en este período, el platonismo renacentista, que en realidad depende más de la escuela neoplatónica que de Platón, viese en la antigüedad clásica el depósito de modelos asequibles, el repertorio formal alcanzable a partir del cual el artista sacaba las "formas verdaderas", que Platón situaba en el mundo inaccesible de las ideas (Centanni, 2005:31). Sin embargo, el sistema ideado en el Renacimiento de verificación empírica de La Realidad es ineficaz, de momento que, la recolección consciente de los datos que lo fundamenta tiene lugar en la realidad percibida y no en La Realidad (con mayúsculas). De hecho, lo que no es percibido, no existe en la conciencia; lo que uno no percibe, en realidad, no existe para él, sea una persona individual o un grupo de personas. El ejemplo del "Laocoonte" como tema pre-inventado, con respeto al efectivo descubrimiento de la obra en 1506, me ayudará a argumentar que efectivamente los paradigmas con lo que los hombres configuran sus representaciones de la realidad, guían también su búsquedas, lo que los lleva a configurar una realidad en función de lo que anhelan.

#### 4.1.3.1. La invención del 'Laocconte'

Cuando Warburg discutía su tesis de doctorado, acerca del *Nacimiento de Venus* y la *Primavera* de Sandro Botticelli, intentaba demostrar que dicho artista pedía ayuda a los

---

<sup>6</sup> Los procesos a través de los cuales el paradigma del conocimiento emerge en Italia durante el Renacimiento, debido a la toma de conciencia de la distancia que lo separa desde la antigüedad clásica, están trazado en un estudio magistralmente argumentado por el arqueólogo italiano Salvatore Settis, *Continuità, distanza, conoscenza. Tre usi dell'antico*, del cual a continuación citaré un paso:

*"É possibile comprendere gli Antichi? Una domanda come questa, senza senso quando era avvertita, fra gli antichi e il presente, una linea di continuità tanto naturale e ovvia da non richiedere di essere nemmeno esplicitata, prende invece corpo e sostanza via via che l'antichità comincia a esser percepita come un mondo remoto e concluso, separato dal presente dalla muraglia di una media aetas. (...) Con folgorante, precoce intuizione, già Pietro Abelardo poteva porsi il problema dell'oscurità degli antichi; e nello stesso secolo XII Maria di Francia, riprendendo l'antica formula del grammatico Prisciano (quanto iuniores, tanto perspicaciores) la capovolgeva di segno: i «più giovani» (gli uomini delle ultime generazioni, degli ultimi secoli) non sono più, come per Prisciano, «più perspicaci», ma invece -in senso passivo- «più comprensibili». Gli Antichi si sono espressi oscuramente a bella posta, e perciò non li comprendiamo, senza aver percorso il sentiero arduo di un'iniziazione alle loro regole estranee; comprendiamo, invece, perché a noi tanto più vicini, «gli iuniores»" (Settis, 1986:473-474).*

modelos antiguos, se aprovechaba de fórmulas figurativas deducidas de sarcófagos, cuando debía representar cuerpos en movimientos. Este planteamiento no sería, según Warburg, privativo de Botticelli, sino que también lo compartirían Agostino di Duccio, Pollaiuolo y, a partir de un determinado momento, Ghirlandaio. Los hombres del Renacimiento florentino del Cuattrocento, no solamente los pintores y los escultores, habrían descubierto en la antigüedad el movimiento, considerándolo como específicamente antiguo: Poliziano empieza a imitar de Ovidio la descripción de prendas femeninas en movimiento y cabelleras alborotadas. El Leonardo, teórico del arte, escribe: *"Et imita, quanto puoi, li greci e latini col modo del scoprire le membra, quando il vento apoggia sopra di loro li panni"*. Y, como Warburg expuso más adelante, en las figuraciones de la antigüedad sorprendía a los hombres del Renacimiento no solo el movimiento de las ropas y de los cuerpos humanos, sino también el movimiento, la turbación del alma, la emoción (Pasquali, 1930:490).

El Renacimiento, busca en los modelos clásicos no ya, o no solo, paradigmas de "quieta grandeza" y de serena compostura, sino que más bien busca y encuentra movilidad e inquietud: casos ejemplares que manifiesten la intensidad del pathos en las expresiones de la cara y en los movimientos del cuerpo y de los accesorios. La representación de aquel estilo mímico y patético con la que experimentarían Pollaiuolo, Ghirlandaio o Poliziano, entre otros, apareció materializada en el conjunto escultórico del 'Laocoonte'. La expresión intensa y el impetuoso dinamismo que rezumaba en dicha obra, aparecían ante los ojos de los artistas renacentistas como el elemento reconocible de una lengua común; parafraseando una bonita expresión de Eugenio Garin, un "emblema de partido" antimoderno. Esta es la razón por la cual se impuso esta estética que caracterizó el Cuattrocento florentino, de manera prepotente con respecto a otras posibles tendencias (Centanni, 2003). Según Warburg el Renacimiento hubiera estado a tal nivel ocupado en la búsqueda del modelo -y por eso de aquel particular estilo de lo antiguo- que del 'Laocoonte' se sería encontrado un ejemplar ya antes del reencuentro oficial del grupo escultórico en el 1506:

*"Y cuando en el 1488 fue reencontrada durante unas excavaciones nocturnas en Roma, una pequeña reelaboración del grupo del Laocoonte, los descubridores, sin tomar nota del contenido mitológico, admiraron con encendido entusiasmo artístico la expresión de las figuras atormentadas y "algunos gestos admirables" que así fuertemente les impactaban; era el latín vulgar de la mímica patética que se entendía internacionalmente e instintivamente en cualquier lugar donde hubiera que romper con las ataduras impuestas por el Medioevo a la expresión"* (Warburg, 1966:199).

Warburg reconoce en el 'Laocoonte' el síntoma de una sensibilidad ya predispuesta a aquella experiencia; síntoma, y no ya causa de la "degeneración" de la estética patética hacia la manera barroca:

*"De manera del todo equivocada se opina, que el hallazgo del 'Laocoonte' en 1506 sea una de las causas del estilo barroco romano del "grande gesto", que en aquella época tiene su comienzo. El descubrimiento del 'Laocoonte' es, por así decirlo, solo el síntoma externo de un proceso histórico-estilístico que encuentra en sí mismo la propia lógica y está en el zenit, no al comienzo de la degeneración barroca. Se encontró sencillamente cuanto desde hacía tiempo se había buscado en la antigüedad y por eso se había encontrado: la forma estilizada en sublime tragicidad para los valores-límite de la expresión mímica y fisonómica"* (Warburg, 1966:199).

Warburg explica esta hipótesis, más claramente y con mayor sistematicidad que en sus ensayos, en la tabla 41a de su *Atlas de la Memoria*, haciendo uso de un discurso articulado a través de imágenes. En la franja superior de la tabla 41a, dicho autor propone, junto con las imágenes que atestiguan el conocimiento del tema mitológico del 'Laocoonte', antes de que se produjera el descubrimiento de la obra, otras imágenes también anteriores al hallazgo de la obra que nos ocupa, que igualmente estaban marcadas por una expresión patética, asimilable a aquella del desgraciado sacerdote de la antigua obra maestra. El ejemplo de dos dibujos de Pisanello datados aproximadamente 1435 (Figs. 5 y 6) y del *Adán* del fresco de Sta. Maria Novella en Florencia, datado 1494-1495 (Figs. 8, 13), demuestran el teorema que Warburg

propone: una expresión como la del rostro contraído por el dolor del 'Laocoonte', y no genéricamente la temática que representa, fue tan ávidamente buscada durante el Cuatrocientos que conllevó a su invención mucho antes del descubrimiento de la obra. (Centanni, 2003).

Lo explicado demuestra que los caminos del conocimiento son activos y creativos, como quiso significar Warburg al afirmar, ya en 1908, que *"cada época tiene el renacimiento de lo antiguo que se merece"*.

---

<sup>7</sup> Nota desde una conferencia inédita de Aby Warburg, tenida en Amburgo en fecha 14 de diciembre de 1908 [Warburg Institute Archive III.73.1], citada por Gombrich, y después por Forster (Forster, 2002:19).

## **5. CONCLUSIONES**

*En una ciudad de Grecia vivía un sabio, famoso porque tenía respuesta a todas las preguntas. Un día un joven conversando con un amigo, dijo: "Creo que sé cómo engañar al sabio. Voy a llevarle un pájaro en la mano y le preguntaré si está vivo o muerto. Si dice que está vivo, lo apretaré y una vez muerto lo dejaré caer al suelo. Si dice que está muerto lo dejaré volar."*

*El joven llegó hasta el sabio y le hizo la pregunta: "sabio, ¿el pájaro que está en mi mano está vivo o muerto?" El sabio miró al joven y le dijo: "muchacho, la respuesta está en tu mano".*

Cuento Sufí

### **5.1. Consideraciones de métodos**

Alcanzado este punto del trabajo, habiéndome familiarizado con las dinámicas que subyacen a los sistemas caóticos y con los conceptos más importantes de la Ciencia de la Complejidad, relacionados con el tema que nos ocupa; habiendo argumentado la pertinencia de considerar la restauración como un proceso pautado por la complejidad, tanto como mecanismo de la transmisión, cuanto como actividad práctica y teórica; es necesario volver atrás la mirada y revisar algunos conceptos y algunas conductas propuestos en el ámbito de la teoría contemporánea de la restauración. Esta revisión se desarrollará a partir de la consideración de que nuestra supervivencia y evolución dependen de como elaboramos la conducta más apropiada para satisfacer nuestras necesidades esenciales, a partir de las representaciones con las que dotamos de sentido La Realidad (con mayúsculas), sobre la base de informaciones que tenemos almacenadas por mor de la propia evolución, y de los recuerdos de experiencias pasadas: de hecho, el cerebro (no solo humano) está programado para responder a situaciones que tengan algún significado. De esta forma, la naturaleza toda se renueva, permitiendo emerger a la diversidad al mismo tiempo que se conservan las persistencias. Consecuentemente, todas aquellas posturas y enfoques que favorecen este sistema evolutivo, que se desarrolla mediante la organización al mismo tiempo que se produce mediante la desorganización -recuérdese que si no hubiere cambio (muerte, salida, cierre), no habría lugar ni oportunidad para la novedad creativa (otra vida, diversidad, evolución)-, son consideradas útiles y beneficiosas, mientras que al contrario, todas aquella que lo impiden u obstaculizan son consideradas perjudiciales. Cualquier trabajo más profundo, que no consista únicamente en indicar este marco de reflexión, supondría implicarse en otra tarea, que quedaría fuera del alcance de esta tesis.

#### **5.1.1. Acerca de la imposibilidad de detener las dinámicas de la transmisión**

La complejidad se nos muestra, ante todo, como irracionalidad, incertidumbre, desorden, que generan en el ser humano sentimientos de angustia, de inseguridad e impotencia, relacionados con la ansiedad producida por el deseo de control de las situaciones futuras. Sin embargo, éste rápido *excursus* en las teorías de la Complejidad nos ha revelado que la imprevisibilidad y la incertidumbre no son debilidades de la naturaleza humana, que se deben corregir o sofocar, sino que son atributos intrínsecos a todos ser viviente; íntimamente relacionados a la emergencia, la creatividad, la evolución y, en definitiva la vida, y por lo tanto deben de ser asumidos culturalmente. Se trata de saber convivir con la inestabilidad de todo proceso dinámico, tal como es la vida. Esta consideración incide particularmente sobre una

preocupación concreta tanto de los teóricos "clásicos" de la restauración, como de los contemporáneos: la transformación de las obras. Los primeros creen que el trabajo de restauración no debería alterar la apariencia sensible del objeto restaurado; los segundos opinan que *"el objetivo final de la Restauración no es conservar la materia por sí mismo, sino más bien mantener y conformar los valores contenidos en el patrimonio"* (Avrami et al, 2000); ambos no aceptan la idea que la obra sea modificada. Sin embargo, tanto las opiniones y las valoraciones de la realidad como las acciones de los hombres experimentan una permanente transformación, al igual que los bienes materiales.

#### **5.1.2. Acerca de la actitud científica de las Teorías Contemporáneas de la Restauración**

La teoría contemporánea de la restauración está caracterizada por un marcado desafío hacia la ciencia en su doble vertiente de restauración científica y de ciencia aplicada a la restauración<sup>1</sup>. Aunque, la ciencia de la complejidad propone una idea de naturaleza y un acercamiento a su estudio compatible con los planteamientos propuestos por la teoría contemporánea de la restauración. Por lo tanto, sería más correcto hablar en términos de desafío hacia la ciencia clásica, su perspectiva simplista y disyuntiva, su paradigma objetivista, y su forma mecanicista y de causalidad "dura" de enfocar la realidad. La ciencia clásica no es idónea a explicar los fenómenos complejos relacionados con el ámbito de la restauración que, en cuanto complejos, solo pueden ser enfocados desde una perspectiva compleja. Así, por ejemplo, en cuanto a todo lo relacionado con la ciencia aplicada a la restauración, considerar la obra como una yuxtaposición de capas y examinar cada capa por separado es un error de simplificación porque no tiene en cuenta las relaciones entre las partes y considera erróneamente que el todo es igual a la suma de aquellas; así como los ensayos de envejecimiento acelerado -un ejemplo entre muchos- no pueden proporcionar una información fiable acerca de la evolución del deterioro de una obra, porque no tienen en cuenta la singularidad del evento. Por otro lado, ¿como es posible considerar objetiva una evaluación del estado de conservación de una obra, sin tener en cuenta los criterios adoptados por la persona que exprime este juicio de valor?

Sin embargo, adolecería de falta de perspectiva histórica, si no reconociera que la ciencia clásica ha supuesto un gran avance en el entendimiento de lo real. Pero, sus paradigmas, hoy en día dificultan aquel avance, que antes habían promovido. Por lo que a mi respecta, la contribución más importante de la Ciencia de la Complejidad es precisamente el haber destacado que también los paradigmas tienen un ciclo útil, pasado el cual, no hay que tener miedo a abandonarlos; su caducidad está vinculada al surgimiento azaroso de nuevos paradigmas que al imprevisto aclaran los límites de los viejos.

#### **4.1.1. Acerca del 'horizonte de expectativa', de la 'inercia icónica', y de la definición de 'buena restauración'**

Abandonar los viejos paradigmas es una operación que es fuente de ansiedad. Cada vez que hay la irrupción de un paradigma nuevo que subvierte el orden constituido, la transformación genera sentimientos de incertidumbre y inseguridad que producen una resistencia muy fuerte al cambio. Sin embargo, como hemos visto, es importante no aferrarse a aquellas resistencias generadas por el miedo a los cambios, cuando además defienden cosmovisiones obsoletas. Por lo tanto, con respecto al concepto de 'horizonte de expectativa'<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> A las páginas 122-138 de su libro *Teoría Contemporánea de la Restauración*, Salvador Muñoz Viñas dedica un apartado al desarrollo de esta temática.

<sup>2</sup> El concepto de 'horizonte de expectativas' ha sido aplicado al campo de la restauración de obras de arte por Martínez Justicia y *"describe la capacidad limitada del receptor de una comunicación para recibir ciertos mensajes: hay cosas que el receptor espera y cosas que no espera (y cosas que ni siquiera podría llegar a comprender)"* (Muñoz Viña, 2003:154-155).

y de 'inercia icónica'<sup>3</sup>, estas actitudes no deberían atenderse sin más, en cambio habría que indagar si son expresión de estructuras rígidas de pensamiento y percepción, establecidas de manera no-consciente, que dificultan tanto el procesamiento de información como el cambio. En este sentido, más bien que reflexionar acerca del *"impacto que en dicho horizonte puede tener la intervención"* (Martínez Justicia, 2000), no hay que tener el escrúpulo de expresar la propia propuesta y argumentarla en el tentativo de que eso pueda ampliar el horizonte de expectativas de todos. La persecución de una cómoda unanimidad no puede ser el fin último de nuestro comportamiento, tampoco en restauración. Igualmente, tampoco comparto la definición de una buena restauración como aquella *"restauración que hiere menos a un menor número de sensibilidades -o la que satisface más gente"* (Muñoz Viña, 2003:177), porque lo que más importa es la organización del sistema: en el caso concreto de la restauración, la transmisión cultural, o más bien la traición cultural.

#### **4.1.1. La capacidad de la obra de simbolizar y comunicar: unos malentendidos perceptivos**

Cuando en la Teoría Contemporánea de la Restauración se habla de la Restauración en términos de una actividad cuyos objetivos y límites *"están vinculados al mantenimiento y a la recuperación de la capacidad de la obra de simbolizar y comunicar"* (Muñoz Viña, 2003:175), es porque se ha producido una "falsa identificación", o un "malentendido perceptivo" (Eco, 2000) parecido al que se produce cuando se habla de "falso objeto" (Muñoz Viña, 2003:93); la obra no puede perder su capacidad de simbolizar y comunicar porque dicha capacidad no se corresponde a una propiedad interna del objeto, sino que es percibida así por el sujeto. Por lo tanto, el restaurador no recupera la capacidad de la obra de simbolizar y comunicar, sino que interviene transformando la obra y actualizándola conforme a la percepción que tiene de ella, de manera que para él cobre sentido, según su propio sistema de signos.

#### **4.1.2. Acerca del principio de sostenibilidad**

La sostenibilidad es uno de los conceptos originales, probablemente inspirado de las ciencias económicas, que la teoría contemporánea ha introducido en el debate acerca de la restauración. Como he argumentado anteriormente (capítulo 4.1.1.), según el planteamiento de la Ciencia de la Complejidad, el proceso de restauración (como más en general el sistema de transmisión cultural) es un proceso de por sí sostenible, que se mantiene por sí mismo autoproduciéndose a la vez que se autoconsume. En este sistema, los bienes son algo externo a los hombres, y sus características formales se corresponden a las cosmovisiones internas de las personas; a causa de que las diferentes cosmovisiones se suceden como parte integrante de una transformación social y cultural más amplia, a medida que no logran explicar las nuevas situaciones emergentes en la historia, también los bienes se transforman y evolucionan conformemente a esta dinámica más general. Lo dicho hasta ahora cuestiona la definición que se dio de sostenibilidad en el ámbito de la teoría contemporánea como *"la capacidad del objeto para seguir satisfaciendo los gustos y necesidades intangibles de usuarios futuros (Avrami et al., 2000; Anón., 2000; Baer, 1998)"* (Muñoz Viñas, 2003:171). También en este caso se trata de saber aceptar la inestabilidad de todo proceso dinámico: no existe determinación en la previsión de uso de los objetos restaurados.

---

<sup>3</sup> El término 'inercia icónica' describe la actitud de quienes "no pueden cambiar fácilmente su forma de percibir el símbolo o la forma en que esperan percibirlo.

## **6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ACKROYD, Paul; PHENIX, Alan; VILLERS, Caroline. "Not lining in the twenty-first century: attitude to the structural conservation of canvas paintings". *The Conservator*. UKIC, 2002, n°26, págs. 14-23. ISSN: 0140-0096.

AVRAMI, Erica; MASON, Randall; DE LA TORRE, Marta. *Values and Heritage conservation. Research Report*. Los Angeles: The Getty Conservation Institute, 2000. <[http://www.getty.edu/conservation/publications/pdf\\_publications/valuesrpt.pdf](http://www.getty.edu/conservation/publications/pdf_publications/valuesrpt.pdf)> 15 nov., 2009.

BRANDI, Cesare. *Teoria del restauro*. 3ª edición. Torino: Einaudi, 2000. ISBN: 88-061-5565-2.

CAPRA, Fritjof. *La trama de la vida*. Barcelona: Anagrama, 1998. ISBN: 84-339-0554-6.

CASSIRER, Ernst. *Antropología Filosófica*. 1ª edición. México: Fondo de Cultura Económica, 1987. ISBN: 968-16-0300-7.

CENTANNI, Monica. "L'originale assente". En: Centanni Monica. *L'originale assente. Introduzione allo studio della tradizione classica*. Milano: Mondadori, 2005. ISBN: 88-424-9299-X.

CENTANNI, Monica. "L'originale assente. Il Laocoonte in tav. 41a dell'Atlante Mnemosyne di Aby Warburg". *Engramma*, 2003, n°25. <[http://www.gramma.it/gramma\\_v4/rivista/tavola/25/monica.html](http://www.gramma.it/gramma_v4/rivista/tavola/25/monica.html)> 15 nov., 2009.

CHIANTORE, Oscar; RAVA, Antonio. *Conservare l'arte contemporanea. Problemi, metodi, materiali, ricerche*. 1ª edición. Milano: Electa, 2005. ISBN: 88-370-3000-1.

COSGROVE Dennis, E. "Should We Take It All So Seriously? Culture, Conservation, and Meaning in the Contemporary Word". En: Wolfgang E. Krumbein et al. *Durability and change. The science, Responsibility and Cost of Sustaining Cultural Heritage*. Chichester: John Wiley and son, 1994. ISBN: 04-719-5221-4

DE LA TORRE, Marta. *Assessing the Values Of Cultural Heritage. Research Report*. Los Angeles: The Getty Conservation Institute, 2002. <[http://www.getty.edu/conservation/publications/pdf\\_publications/assessing.pdf](http://www.getty.edu/conservation/publications/pdf_publications/assessing.pdf)> 15 nov., 2009.

DETIENNE, Marcel; VERNANT Jean Pierre. *Las artimañas de la inteligencia: la "Metis" en la Grecia Antigua*. 1ª edición. Madrid: Taurus, 1998. ISBN: 84-306-1285-8.

EASTOP, Dinah. "Textile as multiple and competing histories". En: Mary M. Brooks. *Textiles Revealed: Object Lesson in Historic Textile and Costume Research*. London: Archetype Publications, 2000. Págs. 17-28. ISBN: 18-731-3232-8.

ELIZALDE HEVIA, Antonio, et al. Una revisión crítica del debate sobre las necesidades humanas desde el Enfoque Centrado en la Persona. *Revista Polis*, 2006, n°15. ISSN: 0717-6554. <<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=30551506>> 15 nov., 2009.

FERNÁNDEZ MEDINA, Isabel. "Reflexiones sobre reversibilidad: La reversibilidad entre la teoría y la praxis". *Boletín del Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico*, Junta de Andalucía, 2000, n° 30, págs. 70-74. ISBN: 1136-1867.

FOERSTER, Heinz von. "Visión y conocimiento: disfuncionalidades de segundo orden". En: Fried Schnitman, Dora. *Nuevos Paradigmas, Cultura y Subjetividad*. 1ª edición, Buenos Aires-Barcelona: Paidós, 1998, págs. 91-94. ISBN: 950-12-7023-8.

FORSTER, Kurt; MAZZUCCO Katia. *Introduzione a Aby Warburg e all'Atlante della Memoria*. 1ª edición. Milano: Mondadori, 2002. ISBN: 88-424-9788-6.

GARIN, Eugenio. *La cultura del Rinascimento*. 3ª edición. Milano: Il saggiatore, 2006. ISBN: 85-152-3008-2

GLASERSFELD, von Ernst. "La construcción del conocimiento". En: Fried Schnitman, Dora. *Nuevos Paradigmas, Cultura y Subjetividad*. 1ª edición. Buenos Aires-Barcelona: Paidós, 1994, págs. 115-128. ISBN: 950-12-7023-8.

GRIBBIN, John. *Introducción a la ciencia: una guía para todos, o casi*. Barcelona: Crítica, 2000. ISBN: 84-8432-035-9.

HEISENBERG, Werner. *La parte y el todo. Conversando en torno a la física atómica*. Castellon de la Plana: Ellago ediciones, 2004. ISBN: 84-958-8137-3.

HILLMAN, James. *La vana fuga degli dei*. 2ª edición. Milano: Adelphi, 1991. ISBN: 88-459-0811-9.

IBAÑEZ, Jesús. *Del algoritmo al sujeto*. 1ª edición. Madrid: Siglo XXI, 1985. ISBN 84-323-0534-4.

JOHNSON, Jessica S. "Practical aspects of consultation with communities". *Journal of the American Institute for Conservation*. JIAC, 2005, volume 44, nº 3, págs. 203-215. <[http://aic.stanford.edu/jaic/articles/jaic44-03-005\\_1.html](http://aic.stanford.edu/jaic/articles/jaic44-03-005_1.html)> 15 nov., 2009.

LEIGHT, David. Group report: what are the responsibilities for cultural heritage and where do they lie? En: Wolfgang E. Krumbein et al. *Durability and Change. The Science, Responsibility and Cost of Sustaining Cultural Heritage*. Chichester: Jon Wiley & sons, 1994. Págs. 217-23. ISBN: 04-719-5221-4.

LUQUE BAENA, Enrique. *Del conocimiento antropológico*. 2ª edición. Madrid: CIS, 1990. ISBN: 84-7476-138-7.

MARTINEZ JUSTICIA, María José. *Historia y teoría de la conservación y restauración artística*. 1ª edición. Madrid: Tecnos, 2000. ISBN: 84-309-4777-5.

MATURANA, Humberto R.; VARELA, Francisco J. *De máquinas y seres vivos: Autopoiesis, la organización de lo vivo*. 4ª edición. Santiago de Chile: Editorial Universitaria, 1998. ISBN:95-611-1211-6.

MATURANA, Humberto R.; VARELA, Francisco J. *Autopoiesis and cognition: The realization of the living*. Boston: Reidel Publishing Company, 1980. ISBN: 90-277-1016-3.

MAX-NEEF Manfred, et al. "Desarrollo a escala humana. Una opción para el futuro". *Development Dialogue*. Cepaur, 1986, nº especial. ISSN 0345-2328. < [http://www.dhf.uu.se/pdfiler/86\\_especial.pdf](http://www.dhf.uu.se/pdfiler/86_especial.pdf)> 15 nov., 2009.

MECKLENBURG, Mario F. *Meccanismo di cedimento nei dipinti su tela: approcci per lo sviluppo di protocolli di consolidamento*. 1ª ed. Padova: il prato, 2007. ISBN: 88-895-6692-3.

MONTAÑÉS SERRANO, Manuel. "Por una sociología praxica". Dpto. de Sociología II. *Política y sociedad*. Universidad Complutense de Madrid, 1997, vol. 26, pág. 157-175. ISSN 1130-8001. <<http://revistas.ucm.es/cps/11308001/articulos/POSO9797330157A.PDF>> 15 nov., 2009.

MONTAÑÉS SERRANO, Manuel. "Más allá del debate cuantitativo/cualitativo: la necesidad de aplicar metodologías participativas conversacionales". Dpto. de Sociología II. *Política y sociedad*, Universidad Complutense de Madrid, 2007, vol. 44, pág. 13-29. ISSN: 1130-8001. < <http://revistas.ucm.es/cps/11308001/articulos/POSO0707130013A.PDF>> 15 nov., 2009.

MORIN, Edgar. "La epistemología de la complejidad". *Gazeta de antropología*. Grupo de investigación Antropología y Filosofía - Departamento de Filosofía II - Universidad de Granada. 2004, nº20. ISSN: 0214-7564. <[http://www.ugr.es/~pwlac/G20\\_02Edgar\\_Morin.html](http://www.ugr.es/~pwlac/G20_02Edgar_Morin.html)> 15 nov., 2009.

MORIN, Edgar. *Introducción al pensamiento complejo*. 2ª edición. Barcelona: Gedisa Editorial, 1998. ISBN: 84-743-2518-8.

MULLER, Markus. Cultural Heritage Protection: Legitimacy, Property, and Functionalism. *International Journal of Cultural Property*, Cambridge University Press, 1998, nº 7, 2, págs. 395-409. ISSN: 0940-7391.

MUÑOZ VIÑAS, Salvador. *Teoría contemporánea de la Restauración*. 1ª edición. Madrid: Síntesis, 2003. ISBN: 84-975-6154-9.

NAVARRO, Pablo. "Sistemas reflexivos". En: Reyes, Román. *Terminología científico-social. Aproximación crítica*. Barcelona: Anthropos, 1989, apéndice. ISBN: 84-765-8067-3.

ODDY, Andrew, CARROLL, Sara. "Reversibility – Does it exist?" En: *British museum occasional paper*. London: British Museum Publications, 1999, nº 135. ISBN: 08-615-9135-6.

PASQUALI, Giorgio. Ricordo di Aby Warburg. En: "Pegaso" II, 4, 1930, pp. 484-495. <[http://www.engramma.it/engramma\\_v4/warburg/fittizia1/25/pasquali.html](http://www.engramma.it/engramma_v4/warburg/fittizia1/25/pasquali.html)> 15 nov., 2009.

PASQUALI, Giorgio. *Storia della tradizione e critica del testo*. 4ª edición. Firenze: Le lettere, 1990. ISBN: 8871667247.

POPPER, Karl. *La lógica de la investigación científica*. 1ª edición. Madrid: Tecnos, 1980. ISBN: 84-309-0711-4.

PRIGOGINE, Ilya. *El fin de las certidumbres*. Madrid: Taurus, 1997. ISBN: 84-306-0025-6.

PRIGOGINE, Ilya. "¿El fin de la ciencia?" En: Fried Schnitman, Dora. *Nuevos Paradigmas, Cultura y Subjetividad*. 1ª edición. Buenos Aires-Barcelona: Paidós, 1998, págs. 37-60. ISBN: 950-12-7023-8.

RODRIGUEZ-VILLASANTE, Tomás. "Teoría de redes de comportamiento". En: *Salida asociativa y ciudadana*. Madrid: Facmun, 1990, nº 2, págs. 93-144. ISBN: 84-605-9975-2.

SAUSSURE, Ferdinand de, et al. *Curso de lingüística general*. 1ª edición. Barcelona: Planeta Agostini, 1992. ISBN: 84-395-2212-6.

SCICOLONE Giovanna. "Diversificazione delle metodologie nel restauro strutturale dei grandi formati : illustrazione di alcuni casi". En: CASTELL AGUSTÍ, María et al. *Seminario internacional de conservación de pintura. El soporte textil: comportamiento, deterioro y criterios de intervención*. 1ª edición. Valencia: UPV, 2005. ISBN: 84-970-5788-0.

SETTIS, Salvatore, "Tre usi dell'antico". En: Salvatore Settis. *Memoria dell'antico nell'arte italiana*. III. Dalla tradizione all'archeologia. Torino: Einaudi, 1986, págs. 372-486. ISBN: 88-06-57844-8.

STANFORTH, Sara et al. "Group report: what are appropriate strategies to evaluate change and to sustain cultural heritage?" En: Wolfgang E. Krumbein et al. *Durability and Change. The Science, Responsibility and Cost of Sustaining Cultural Heritage*. Chichester: Jon Wiley & sons, 1994. Págs. 217-23. ISBN: 04-719-5221-4.

UKIC. *Guidance for Conservation Practice*. London: United Kingdom Institute for conservation, 1983.

UKIC. Code of ethics and Rules of Practice. London: United Kingdom Institute for conservation, 1996.

VILLERS, Caroline. "Post Minimal Intervention". *The Conservator*, UKIC, 2004, nº 28, 2004, págs. 3-10. ISSN: 0140-0096.

WARBURG, Aby. *La rinascita del paganesimo antico*. 1ª edición. Firenze: La Nuova Italia, 1966. ISBN: 88-221-0390-4.