

THE XAVIER ZUBIRI REVIEW

a publication of

The Xavier Zubiri Foundation of North America

Volume 11

ISSN 1538-5795

2009

Growing Interest in Zubiri's Philosophy as a Tool
to Understand Mathematics and Science

Editorial

Mathematical Realism in Jean Ladrière and Xavier Zubiri:
A Comparative Analysis of the Philosophical Status of Mathematical Objects,
Method and Truth

Luis O. Jiménez Rodríguez

Corporalidad y cognitividad en inteligencia artificial débil.
Una reflexión desde la idea de inteligencia sentiente

Nadia Karina Cortés Lagunas y José Antonio Hernanz Moral

Legitimidad de las opciones no teístas en la filosofía de Xavier Zubiri

Juan José García

La causalidad personal: una propuesta zubiriana en diálogo con
Mario Bunge, parte II

Jesús Sáez-Cruz

Naturalism and Science

Thomas B. Fowler

Liberation Philosophy as Critique: Ellacuria

Juan A. Nicolás

Editorial Review Board for Volume 11

Thomas Fowler	<i>President, Xavier Zubiri Foundation of North America, Washington, DC, USA</i>
Antonio González	<i>General Secretary, Fundación Xavier Zubiri, Madrid</i>
Xavier Sotil Baylos	<i>Former Rector, Seminario “Redemptoris Mater”, Brasilia, Brazil</i>
Guillerma Díaz Muñoz	<i>Professor of Philosophy, Institute of Madrid, Spain</i>

Special thanks once again to Mr. Robert J. Todd, whose generous contributions to the Foundation have made this issue of the Review possible.

Sponsors Sought for The Xavier Zubiri Review

The Foundation is seeking sponsors for future volumes of *The Xavier Zubiri Review*, generous friends of the Foundation who could underwrite the modest cost of publishing and mailing the *Review*. If you are interested in this important work, please contact the President of the Foundation at your convenience, using the information on page 2. Thank you!

Subscription Information

The *Xavier Zubiri Review* is published annually as a service to the worldwide community of scholars interested in the philosophy of Xavier Zubiri. It is primarily an electronic journal, and all volumes are available for download in Adobe PDF format from the Foundation’s website, www.zubiri.org/general/xzreview/xzreview.html. A limited number of printed copies is available for the most recent volume and some earlier volumes. These copies are distributed free of charge to qualifying organizations. Others may purchase copies for \$US 20, postpaid. For further information, please contact the Editor by e-mail, editor@zubiri.org.

Information for Contributors

The *Xavier Zubiri Review* is always seeking quality manuscripts on Zubiri’s philosophy for publication. Please see the “Call for Papers” on page 121 of this issue for further information regarding manuscript submission.

THE XAVIER ZUBIRI REVIEW

Volume 11

ISSN 1538-5795

2009

Growing Interest in Zubiri's Philosophy as a Tool to Understand Mathematics and Science <i>Editorial</i>	3
Mathematical Realism in Jean Ladrière and Xavier Zubiri: A Comparative Analysis of the Philosophical Status of Mathematical Objects, Method and Truth <i>Luis O. Jiménez Rodríguez</i>	5
Corporalidad y cognitividad en inteligencia artificial débil. Una reflexión desde la idea de inteligencia sentiente <i>Nadia Karina Cortés Lagunas y José Antonio Hernanz Moral</i>	27
Legitimidad de las opciones no teístas en la filosofía de Xavier Zubiri <i>Juan José García</i>	47
La causalidad personal: una propuesta zubiriana en diálogo con Mario Bunge, parte II <i>Jesús Sáez-Cruz</i>	55
Naturalism and Science <i>Thomas B. Fowler</i>	91
Liberation Philosophy as Critique: Ellacuria <i>Juan A. Nicolás</i>	107
Book Reviews	119
Call for papers	121



Entire contents © 2011 by the Xavier Zubiri Foundation of North America.

Permission to republish in any form is hereby granted, provided that source is acknowledged. Electronic versions of the texts contained herein are available at the Foundation's web site, www.zubiri.org.

The Xavier Zubiri Foundation of North America is incorporated as a non-profit, charitable educational organization under the laws of the District of Columbia. It is recognized as a 501(c)(3) tax-exempt foundation by the Internal Revenue Service. The Foundation's purpose is to promote the work of Xavier Zubiri and expand awareness of his philosophy, especially in the English-speaking world.

The Xavier Zubiri Foundation of North America
1571 44th Street, NW
Washington, DC 20007

Phone 202-298-0495, Fax 202-338-9084

www.zubiri.org

Please direct all e-mail correspondence to the president, Dr. Thomas Fowler, at tfowler@zubiri.org

Growing Interest in Zubiri's Philosophy as a Tool to Understand Mathematics and Science

Editorial

With this issue the second decade of *The Xavier Zubiri Review* commences. The issue features three papers that deal with mathematics and science as related to Zubiri's thought. These papers, which cover mathematics, artificial intelligence, and the philosophy of science, show that Zubiri's philosophy is increasingly being used as a tool to understand modern mathematics and science, and to clarify the limits of certain ideas and avenues of thought. Hopefully this trend will continue and expand in the future. Zubiri's philosophy is able to fill this role for several reasons. First, Zubiri spent a significant part of his life in pursuit of knowledge in these areas. As a result, he gained great insight into modern mathematics and science. Secondly, his in-depth knowledge of the history of philosophy allowed him to see how science, mathematics, and philosophy have interacted in the past, and enabled him to avoid the mistakes of past philosophers, including Descartes, Hume, and Kant. Thirdly, the great depth and penetration of Zubiri's philosophy itself gives us new insights into both mathematics and science. For example, Zubiri's new understanding of reality—reality by postulation in particular—allowed him to understand Gödel's Theorem in a much broader way than usual. Specifically, Zubiri realized that this theorem is ultimately about reality, and the fact that mathematical objects, as real, have a reality that is not exhausted by their postulation. This kind of insight cannot come from mathematics alone; it is the product of profound new way of understanding reality and human knowledge of it.

With this issue we also complete Jesús Sáez-Cruz' masterful study of Zubiri's notion of causality and personal causality. This study is especially important because of the pivotal role that causality has played in Western philosophy. The issue is rounded out by Juan José García's paper on non-theistic choices as perceived by Zubiri, and Juan A. Nicolás' study of Ellacuría and his view of liberation theology.

We trust that readers will find some or all of these articles to be of interest in their particular fields.

*Thomas B. Fowler
December 4, 2010
112th birthday of Xavier Zubiri*

Mathematical Realism in Jean Ladrière and Xavier Zubiri: Comparative Analysis of the Philosophical Status of Mathe- matical Objects, Methods, and Truth

Luis O. Jiménez Rodríguez, S.J

Department of Electrical and Computer Engineering

University of Puerto Rico at Mayagüez

Puerto Rico, USA

Faculty of Theology

Université Catholique de Louvain

Louvain-la-Neuve, Belgium

Abstract

This paper analyzes and compares the philosophy of mathematics of Jean Ladrière and Xavier Zubiri. The study focuses on the status of mathematical objects and truth, the method proper to mathematics and finally the relationship between formal systems and the physical world. The philosophical context is the debate on the reality or ideality of mathematical objects and the four contemporary responses that dominated the 20th century: realism, naturalism, constructivism and conventionalism. These four responses face a series of limits and difficulties. Ladrière's transcendental realism and representational constructivism overcomes these difficulties. However, his position is characterized by a subtle dualism between mathematical reality, which exists independently of our intellectual efforts, and our mathematical representations. Zubiri's notion of sentient intelligence enables him to surpass the difficulties confronted by the four contemporary responses without yielding to dualism. Zubiri's philosophy of mathematics can be summarized with these two affirmations concerning mathematical reality: (i) it is not separated from our intellectual efforts; (ii) it is constructed according to concepts of sentient intelligence.

Resumen

El presente artículo analiza y compara las filosofías de las matemáticas de Jean Ladrière y Xavier Zubiri. Este estudio está enfocado en el estatuto filosófico de los objetos y de la verdad matemática, el método matemático, y finalmente a la relación entre los sistemas formales y el mundo físico. El contexto filosófico es el debate sobre la realidad o la idealidad de los objetos matemáticos y las cuatro respuestas contemporáneas que dominaron el siglo 20: el realismo, el naturalismo, el constructivismo y el convencionalismo. Estas cuatro respuestas presentan una serie de insuficiencias que ponen en duda sus tesis. Ladrière elabora una síntesis entre un realismo trascendental y un constructivismo de representaciones que supera dichas insuficiencias. Sin embargo, esta posición está caracterizada por un dualismo sutil que separa la realidad matemática, de la cual se afirma que existe independientemente de nuestros esfuerzos intelectuales, y nuestras representaciones matemáticas. La inteligencia sentiente, presentada por Zubiri, supera las insuficiencias de las cuatro respuestas contemporáneas sin caer en un dualismo. La filosofía de las matemáticas de Zubiri puede resumirse con las siguientes afirmaciones: (i) la realidad matemática no está separada de nuestra inteligencia; (ii) la misma es construida según conceptos de la inteligencia sentiente.

Introduction: the debate about the quintessence of mathematics

The period that comprises the end of 19th century and the 20th century witnessed the erosion of certainty in the fields of mathematics. In the past, this field was considered the model of rationality that made incontestable progress in objective knowledge. Nevertheless, this has changed due to a series of fundamental changes and debates in our understanding of formal sciences and their certitude. In more concrete terms, I present here the debate around the status of mathematical objects and methods in three mayor schools of philosophy of mathematics: logicism, formalism and intuitionism

A. Logicism

The basic idea of this school is that mathematical objects and properties can be defined from logical terminology and operators¹. This idea followed the conjecture that arithmetic is an extension of logic. Frege sought to derive mathematical objective truths from logical truths. He affirmed that mathematical propositions have objective truth-values². This view of objective truth-value expresses that mathematical affirmations are independent of language, minds, and conventions³. Frege developed a deductive system following definitions, logical rules and principles. For him, every truth about natural and real numbers is demonstrable following logical laws and definitions. Mathematical truths are a priori because they are not empirical facts⁴.

Although Russell showed the serious limit of Frege's logicist program, he pursued the same objective of grounding mathematics in logic. Russell developed a version of logicism that does not deal with particular things or properties but with general and universal properties. During an initial period, Russell considered that numbers were classes, relations on classes, relations on relations on classes, etc. In his late writings, during the "no-class period", he took numbers and classes as logical fictions⁵.

B. Formalism

1. HILBERT PROGRAM

The objective of the *Hilbert program* was to "establish once and for all the certitude of mathematical methods"⁶ and to guarantee the absolute objectivity of the intellectual efforts in mathematics. The conjecture at the background was that all problems could be solved⁷. According to this school, mathematics is an activity that operates over signs that do not have semantic content. For Hilbert, mathematical reality is identified with the concrete reality of signs. It is by means of the object-sign that we can go from the abstract to the concrete. Mathematical objects are nothing else than concrete signs⁸. For the formalist, definitions and rules are fundamental to mathematical method, which seeks to proof theorems. Consequently, mathematics becomes a body of demonstrable formulas. Mathematical truths are formal truths that depend on conventions, definitions and rules.

The objective of formalism is the axiomatization and formalization of various mathematical fields in order to ensure their coherence⁹. According to Hilbert, mathematics are formalized by providing (i) certain axioms that serve as building blocks for the formal structure of mathematics (axiomatization); (2) rules of deductions and construction. What is relevant in the deductive formal method is the set of axioms chosen and the rules. Intuition and observation are not part of the deductive process, although they could assist as heuristic. Axioms are functional definitions of mathematical objects and concepts. For that reason, it is decisive that they be consistent¹⁰. If a group of axioms is consistent then they are true and their defined objects exist. Therefore, mathematical existence is identified with the non-contradiction of the set of axioms. The rules of deduction are not arbitrary. They must enable the derivation of true propositions from consistent axioms¹¹. A mathematical deduction eliminates all rational

doubts by demonstrating that all theorems and mathematical truths are conclusions derived from the premises¹².

Hilbert's program, which sought to establish the certitude of mathematics, was deeply put in question by Gödel's incompleteness theorems.

2. GÖDEL'S INCOMPLETENESS THEOREMS

Let's consider Gödel's first incompleteness theorem¹³. This theorem affirms that in a formalized consist theory \mathbf{F}_s , there is a proposition \mathbf{P}_s in the language of \mathbf{F}_s where neither \mathbf{P}_s nor its negation are theorems of \mathbf{F}_s . \mathbf{P}_s is not provable in \mathbf{F}_s ¹⁴. This is the case even if \mathbf{P}_s is clearly true¹⁵. This calls into question that a single formal method can derive every arithmetic truth.

The first incompleteness theorem can be interpreted in two different ways. For a realist there is "more" than what is derived from the axioms¹⁶. Arithmetic cannot be reduced to deduction from the original axioms. However, there is a skeptical interpretation. According to this interpretation, the first incompleteness theorem states that some arithmetic propositions lack truth-values.

C. INTUITIONISM

For this third school, mathematics is primarily a mental activity. Mathematics exists in the human intellect. Mathematics is ground in a process of construction¹⁷. Brouwer argued that mathematical truths cannot be known by a mere analysis of mathematical concepts and their meaning. Although mathematics is a priori in the sense of being independent of empirical observations, it is dependent on the mind. Theorems could not be disproved empirically but they would not exist without the human mind. Brouwer, following Kant on this issue, proposed that mathematics is a mental construction. A proposition with a property Γ is established only if we show how to construct a number \mathbf{n} that has the property Γ . For an intuitionist a mathematical object exists only if it can be constructed. That leads Brouwer to reject the notion that the law of the excluded middle¹⁸ holds always a priori independently

of a human construction. We do not dispose of an omniscient mind that can construct all mathematical propositions and their negations in order to assume that the law of the excluded middle always holds. Brouwer criticized logicism's statement that mathematics is an extension of logic and formalism's affirmation that mathematics is the practice of manipulating characters by following rules. For Brouwer the essence of mathematics was neither logic nor language. Language is just a medium to communicate the essence of mathematics: the mental construction¹⁹. Brouwer sustained that this mental construction of the mathematical edifice is grounded in a primordial intuition. Intuition is a way of knowing that is neither abstraction nor analogy. The primordial intuition is a direct insight, an a priori introspection in the individual mind leading to the awareness of time and mathematical construction²⁰. Finally, the objective of intuitionism consists in grounding non-constructive mathematics in a constructive foundation. This objective was also put in question by Gödel's incompleteness theorems. According to Gödel's first theorem there is a mathematical proposition that is not provable in strictly constructive principles²¹.

Table 1 summarizes some philosophical positions of the three schools already discussed.

II. A typology of the status of mathematical objects:

The previous section provides a brief historical background about the philosophical debate regarding the essence of mathematics. Beside that debate, there is another discussion among philosophers and mathematicians about the status of mathematical objects²². Do they exist? How do we have access to them? This section sketches different positions regarding the philosophical status of mathematical reality. For pedagogical reasons, I group these positions in four major types or models²³. These four types are: realism, naturalism, constructivism and conventionalism. Let us consider these positions.

	Logicism	Formalism	Intuitionism
Project	To ground mathematics' certainty on logic.	To establish the certitude of mathematics on deductive axiomatic method.	To ground mathematics' certainty on constructive bases.
Essence of mathematics	<i>Logic</i> Mathematical truths are logical truths.	<i>Language</i> Truth is reduced to deduction from consistent axioms.	<i>Mental construction</i> grounded on the intuition and finite operations.

Table 1. Some philosophical elements of logicism, formalism and intuitionism

A. Realism

Mathematical realism considers that mathematical objects have an objective reality and existence independently of the mathematician's mind, language and convention. For some realists, sometimes called Platonist realist, mathematics refers to an eternal, unchanging and ideal realm which is not part of space-time²⁴. A definition does not construct an object. Rather it points to an existing object²⁵. Frege and Gödel are two figures that sustained this position.

Frege believed that natural numbers exists independently of the mathematician mind²⁶. They are not subjective product of the intellect. Gödel disagreed with the idea that mathematical objects are constructed out of definitions, concepts or attributes. Gödel affirmed that "*we form our ideas also of those objects on the basis of something else which is immediately given*"²⁷. Gödel did not say what was this "something". For him, we have access to objective mathematical objects due to a mathematical intuition, analogous to sense perception, which leads to mathematical knowledge²⁸. By means of this intuition, some mathematical principles "force themselves on us as being true". Mathematical objects exist independently of our constructions and we access them by means of mathematical intuition. However, mathematical intuition is fallible and can lead us to paradoxes (such as Russell's paradox). To understand and grasp the properties of mathematical objects we

have to go beyond mathematical intuition and axiomatic descriptions. Axioms and mathematical intuitions do not contain a complete description of the mathematical reality, which is a consequence to the first incomplete theorem²⁹. In order to proof some simple propositions in elementary mathematics we have to go to richer theories, e.g., real analysis and set theory.

Finally, realists affirm that mathematical truths are a priori and necessary truths. Mathematical propositions are not contingent as scientific propositions. They are prior and independent of any observable experience. Mathematics truths are necessary because they could not be otherwise³⁰.

In spite of many efforts to address the issue, mathematical realism still has difficulties in explaining how we, physical realities, have access to "real" mathematical objects that exist in a mathematical realm independently of our minds.

B. Naturalism³¹

A naturalist challenges the idea that a physical being in a physical universe has access to a mathematical realm detached of his reality³². There is no a priori truth grounded in concepts and meaning independent of facts. Quine, a representative of this position, accepts that some propositions are true in virtue of definitions, concepts and meaning. However, for him, this is not the central aspect of scientific knowledge. The only evidence relevant to a theory is sensory evidence. What exist is

concrete or physical. Mathematics is important and legitimate only to the extent that it aids science empirical sciences³³. Mathematics has a central place in the process of understanding our physical universe and has the same status as the most theoretical aspects of science. Nevertheless, it is within science that reality is to be identified.

Quine's position affirms an epistemology of objective truth-value. Quine affirms that sciences, including mathematics, do not look for extra-scientific criteria to judge mathematical or scientific truth. Scientific and mathematical truths are *a posteriori* objective truths grounded in empirical experiences³⁴. Consequently, the application to our concrete physical universe is a criterion of mathematical truth (pragmatism). However, there is a problem. As a matter of fact, mathematicians in their practice do not depend on mathematical applications to ground and verify mathematical truth.

Mathematical naturalism experiences a major difficulty when it tries to justify highly abstract branches in mathematics that are developed without any empirical reference (set theory, abstract algebra, etc.).

C. Constructivism.

A constructivist argues that mathematical objects exist but as free creations of the human spirit³⁵. He does not accept that mathematical propositions are true or false independently of the mathematician's mental activity. Truth and false must be understood in a constructive sense³⁶. The mathematician must show that there exists a method that enables the generation of the mathematical object. An intuitionist argues that there is no criterion of truth independent of the construction process in the human mind³⁷. Consequently, a constructivist does not agree with truth-value realism³⁸.

The constructivist must address the challenge rise by the fact that our finite mind can produce infinite objects (number, functions, etc)³⁹.

D. Conventionalism

For conventionalism mathematical objects are pure linguistic constructions⁴⁰. A conventionalist sustains that mathematical language does not have real and existing reference⁴¹. Russell affirms that mathematics can be reformulated in terms of properties and concepts with no reference to mathematical objects such as numbers, functions, classes, etc. This is Russell's position during his "no-class" period. For him the mathematical objects are nothing else than logical fictions with a correct linguistic application. The introduction of a frame of reference and units is nothing else than an arbitrary convention. Thinking about mathematical reference, Putnam wrote "[...] reference itself begins to seem "occult"; that it begins to seem that one cannot be any kind realist without being a believer in non-natural mental power"⁴².

In terms of mathematical truth there are different positions. Some conventionalists, such as Russell, believe in the objective truth-value of mathematical propositions. Others, such as Hartry Fields, sustain that the truth-value of mathematics is vacuous since mathematical object does not exists. The proposition "all natural number are prime" lacks truth-value because natural numbers do not exist.

Conventionalism faces the difficulty of explaining the successful application of mathematics to the physical universe. How does a mathematical theorem, without any reference, tell us something about the natural world and our human economic actions?

Table 2 summarizes the four models, their conceptions of mathematical objects and truth, and their difficulties.

Models	Object	Status of mathematical truth	Difficulty
Realism (Gödel and Frege)	Exists independent of the mathematician.	A priori and necessary truths. Objective truth-value	Justify access to the mathematical reality.
Naturalism (Quine)	Only concrete and physical objects exist.	Neither a priori and necessary nor purely empirical. Objective truth-value.	Justify abstract mathematics without relationship with concrete objects.
Constructivism (Brouwer)	A mathematical object exists if it can be constructed.	A priori, independent of observations. Not necessary, they depend on construction.	Justify that our finite mind produces infinite objects.
Conventionalism (Russell and Putnam)	Mathematical objects are pure fictions. Mathematics does not make reference to existent mathematical objects.	Some sustain objective truth-value. Others think that truth-value of mathematics is vacuous.	Explain the successful application of math, based on conventions, into the physical universe.

Table 2. Four models concerning the philosophical status of mathematical objects.

III. Jean Ladrière's transcendental realism and representational constructivism

After presenting this historical background, let's consider the mathematical philosophy of Jean Ladrière⁴³ and his perspectives on the status of mathematical objects, method, truth and relationship with the physical world. Ladrière develops his reflection around the formal axiomatic systems, their coherence and their limits. He seeks to understand the ground of mathematics, its rational project, and objectives⁴⁴. By presenting his philosophy of mathematics, we will see how Ladrière answers the four difficulties found in the four models concerning the status of mathematical objects.

A. The status of the mathematical objects:

Ladrière elaborates a synthesis on some aspects from realism and constructivism. For him, the mathematical object is characterized, at the same time, by being constructed and given before the mathematical reflection⁴⁵. Influenced by Gödel, Ladrière affirms that the mathematical ob-

jects exist already before all intellectual activity. In what could be considered a platonic position, he states that these objects are ideal. Consequently, mathematics explores a realm that is already constituted. At the same time, he also argues that mathematics provides itself its own objects and their existence by means of definitions and axioms⁴⁶. The mathematical object manifests itself progressively through the history of mathematics. This manifestation occurs due to a dynamical construction of necessary symbolism, which constitutes a new language achieved in formalism⁴⁷.

Does that mean that Ladrière hesitate unsure between realism and constructivism? In order to see how Ladrière clarifies his positions, we must understand his analysis of the mathematical axiomatic method. Ladrière establishes a clear principle: an object cannot be understood without referring it to a particular rational method. An object is not a pure reference to itself. Its meaning is found in relation to the objective and method of mathematics⁴⁸.

B. Formal systems and the axiomatic method:

Ladrière considers that a formal system is an ideal system constituted by a group of theorems, which are derived from axioms following a set of rules⁴⁹. An axiomatic formal system consists of a group of conventions that determine a set of objects, a set of propositions and a set of theorems. The set of objects consists of a collection of elementary objects, also named elementary symbols or atoms, and of certain number of operations that permits the construction of complex objects from atoms. An operation is a transformation that changes an entity into another entity, e.g. the arithmetic operations of addition, subtraction, multiplication, and division.

It consists of elementary objects, operations, predicates, formation rules, a set of axioms, and rules of deduction. Consider the following example, the axiomatic formal system of natural numbers as expressed by Peano.⁵⁰ The example is shown from table 3 to table 5.

<i>Elements of a formal system</i>	<i>System of natural numbers</i>
Elementary symbols	The elementary object: "0".
Operations	One operation: "S". For all "x" in the system, Sx is the successor of x.
Formation rules. A grammar that tells how formulas or propositions are to be constructed.	Predicate: "=" If x and y belong to the system, $x = y$ is a proposition of the system.

Table 3. Morphological components: elementary symbols, operations and rules of formation in a formal system.

This first part refers to the morphological components. Here we find concepts and symbols (also named elementary objects or atoms) are explicitly introduced. First, there is the explicit list of elementary primitive components. In this example, it is "0". Then there is a list of operations that operate over the elementary symbols. Fi-

nally, there are formation rules that, following a set of predicates, form the propositions of the system from elementary objects.

The second section is the axiomatic part. It consists of a set of axioms and rules of deduction. Axioms are propositions from which it is possible to derive theorems by following rules of deduction⁵¹.

Set of axioms	(i) There is a natural number "0" (ii) There is no natural number whose successor is 0. (iii) If x is a natural number, then the successor Sx is also a natural number. (iv) Distinct natural numbers have distinct successors. If $x \neq y$, then $Sx \neq Sy$. (v) If a property is possessed by 0 and also by the successor of every natural number, then it is possessed by all natural numbers. (principle of induction).
Rules of deductions	If $x = y$, then $Sx = Sy$

Table 4. Axiomatic part: set of axioms and rules of deduction

Axioms have definitions that are in some way arbitrary and are presented as valid. The axioms are chosen freely. The only criterion for choosing these axioms is internal coherence. These axioms fix the meaning of propositions. The formulation of deductive rules eliminates all recourse to intuition⁵².

Table 5 shows some examples of derived propositions.

Examples of derived propositions	$0 = 0$; $S0 = S0$; $S S0 = S S0$, etc. General proposition: If "y" is an object of our system, $y = y$.
----------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Table 5. Examples of derived propositions in natural numbers.

Analyzing the axiomatic method, Ladrière states in an article of 1966, that there seems to be a paradox. Mathematics explores a domain that is unknown; we do

not know in advance the properties of the mathematical objects. At the same time, mathematics provides to itself its own objects by doing some construction and creation⁵³. Consequently, mathematics is partially constructed and partially given. Well, this paradox turn to be apparent. Ladrière solves this paradox by distinguishing between the mathematical object and its representation. There is a duality between mathematical reality and its representation in a mathematical language. Let's consider these two aspects and their relation.

1. PRIORITY OF MATHEMATICAL REALITY

Ladrière proposes the following thesis: *mathematical reality is objective and is autonomous from the mathematical method. Mathematical objects are accessible by means of mathematical representations. These representations constitute a mathematical language that enables the object's concrete manifestation*⁵⁴. Therefore, *mathematical reality is before and beyond the formal language*.⁵⁵

According to Ladrière, three arguments sustain this thesis: the history of mathematics, the plurality of axiomatic approaches and the inadequacy of axiomatic systems.⁵⁶ The argument of the history of mathematics is as follows. There is a historical process, marked by contingency and intuitions, in which we discover and grasp mathematical objects and their understanding. However, once we grasp these objects, we leave behind this contingent process and express it in a formal system. This formal system expresses and grounds what was known before⁵⁷. The second argument, the plurality of axiomatic approaches, shows that the same mathematical objects can be represented through different axiomatic systems. The same object is delimited by different definitions that belong to different axiomatic processes.⁵⁸ The third argument is the inadequacy of the axiomatic systems. Ladrière interprets Gödel's theorem of incompleteness as an evidence of the insufficiency of axiomatic systems' representation of mathematical reality.⁵⁹ Therefore,

mathematical reality exceeds all intellectual and linguistic effort. Mathematical reality is autonomous with respect to our intellectual effort.

2. MATHEMATICAL REPRESENTATION AS THE CONDITIONS OF THE POSSIBILITY TO APPREHEND THE MATHEMATICAL REALITY.

Language enables the mathematical formal object to obtain, metaphorically speaking, a body to manifest itself.⁶⁰ The axiomatic method is a valuable instrument for the study of mathematical reality. It enables us to grasp and delimitate the object. The formalization helps us have access to the mathematical formal objects through an experience that is neither an immediate intuition of the mathematical reality (against intuitionism) nor an empirical experience (against naturalism).⁶¹ The choice of criteria, rules, operations and axioms determine the type of object that will be manifested. In other words, our access to a particular type of object depends on particular choices we made at the internal structure of formal languages. These choices (axioms, rules, definitions, operators) do not determine the internal structure of the object, but our possible access to it. As a consequence, the method is proportioned to the nature of the object. The diversity of axiomatic methods corresponds to the diversity of mathematical objects.⁶² The apparent subjectivity in the choice of criteria, axioms, operators and rules is really an adaptation of the method to the rigorous requirements of the object itself. Mathematical axiomatic formal language should not be understood as a creation of an object, but as the development of an access to it.⁶³

Gödel theorem is interpreted as follows: the linguistic manifestation is partial, historical and never total⁶⁴. There is a horizon of mathematical reality that is always open and never fully apprehended in the formalization project. However mathematical rationality is partial, historical and constantly becoming. Gödel's theorems show that reason is not always victorious, master of the world and of itself. On the contrary, it is a humble effort always uncer-

tain, discontinuous, limited and in development. It is always in need to integrate its own failures.⁶⁵

C. Mathematics relations to the physical world.

Against a platonic conception, Ladrière sustains that our access to the mathematical realm is constituted initially through perceptive experiences. There is a double movement of going from the perceptive world to the mathematical realm and returning back. This double movement explains the fact that mathematics is an efficient instrument in the knowledge of the physical universe. The relationship between the mathematical object and the physical world happens at the genesis of the object's representation and at its utilization.

1. THE GENESIS OF THE OBJECT'S REPRESENTATION: A MOVEMENT FROM THE CONCRETE TO THE GENERAL AND ABSTRACT.

The development of mathematical representation is a historical process that depends on the relationship to the sensible world by means of three steps: schematization, thematization and the abstraction of general structures.⁶⁶

(i) Schematization. By starting from the experience of concrete objects and their complexity we extract progressively a schema by which we substitute a perceived object with a formal object. At this step there is a clear relationship between mathematics and perception.

(ii) Thematization. From different levels of abstraction, we develop more abstract theories. At this step there is no more direct relationship to the perceptive physical world.

(iii) General abstract structures. Finally, we group a series of theories that are alike in order to develop more abstract and general domains of objects.⁶⁷

Concrete objects and physical situations or problems suggest mathematical objects and theories.⁶⁸ This is a movement from perceived and sensible objects, forms and structures to abstract objects and

structures. Nevertheless, mathematical objects do not have the same status as concrete physical objects⁶⁹. In the genesis of the object's representation, once we arrive to the step of thematization, the mathematical object is autonomous and has a priority over its process of genesis. There is no more reference to the sensible world. Consequently, mathematics cannot be reduced to physics. At the same time, Ladrière criticizes the platonic vision that mathematical objects subsist in themselves as floating things. He sustains that mathematical reality is autonomous from the sensible world, but is neither an independent nor autarchic reality from the physical world. Applications show there is a mediation between both, the mathematical reality and the physical reality.⁷⁰

2. APPLICATIONS: MOVEMENT FROM THE ABSTRACT TO THE CONCRETE.

An application is a movement from abstract structures and objects to concrete objects, structures and situations. Although mathematical reality is autonomous with respect to the physical reality, the genesis and the applications of mathematics shows there is a mediation between the abstract mathematical realm and the physical world. Ladrière states that this mediation is characterized by our "interpretation".⁷¹ Interpretation is a relation between the propositions of the formal system and their mathematical objects with other mathematical disciplines. For example, we can relate arithmetic's objects and propositions with algebraic structures and set theory objects. Another example is the relationship developed by Descartes between geometry and algebra. There is another type of interpretation: the relationship between mathematical systems and physical systems. For example, the

mathematical expression $F = m \frac{d^2x}{dt^2} = ma$

can be interpreted in terms of its application to a mechanical system: *force is mass times the acceleration of an object*. Interpretation enables the formal knowledge to enter into the domain of phenomena,

which is the domain of the empirical experiments.

The application of mathematics is an interpretation of the mathematical formal system and at the same time it is a hypothetical representation of a physical process or phenomenon we want to understand. In this hypothesis we have to choose between different formal systems because some applies better than others, and some do not apply at all. A scientist has to verify that a particular system represents well a physical reality.⁷²

D. Mathematical truth and the criterion of truth:

Ladrière's analysis of the axiomatic formal method makes him conclude that mathematical reality and truth are objective. Mathematical truth is independent of our intellectual effort.⁷³ However, we can never remove completely the uncertainties, shadows and opacity that surrounds our apprehension of mathematical objects and truths due to the fact that we cannot fully represent mathematical reality and its truth in a closed formal system.

Although Ladrière is not explicit about the criteria of truth in formal sciences, we can understand it thanks to the notion of interpretation. The criterion of correspondence is applied here because a formal system is "verified" in its relationships with other formal systems. It can also be verified with empirical phenomena, such as mechanical processes. The criterion of coherence is used to confirm that a particular proposition is "coherent" with the rules of deduction and with other propositions, including axioms of the formal system. The fact that a formal system would not have longtime interest if it is not interpreted, implies a version of the pragmatic criterion of truth: the utility a formal systems in terms of its use to interpret other formal system and the domain of empirical phenomena. Even highly abstract mathematical systems can become an instrument for scientific development such as non-Euclidean Riemann's geometry, which inspired Einstein's General Theory of Relativity, and Hilbert's space, which enabled

Quantum Mechanics. These examples imply that formal systems are open to be applied to the domain of empirical phenomena.

III. Xavier Zubiri: mathematical reality as constructed by postulation

Let us consider in this section Zubiri's mathematical philosophy and his perspectives on the status of mathematical objects, method and truth. His reflection on the subject is grounded in his notion of sentient intelligent that enables him to overcome many difficulties encountered in the classical models, while avoiding Ladrière's dualism between mathematical reality and our representation of it.⁷⁴

A. Mathematical objects

For Zubiri, mathematical objects have reality before intelligence.⁷⁵ However, it is not a reality that subsists by itself, but a postulated reality.⁷⁶ Mathematical objects are not only apprehended, they are constructed by the intelligence and they have a reality by postulation. According to Zubiri, there are two types of real things. First, there are things that are real in and by themselves, e.g., a stone, a tree, an animal, a human being. Second, there are things that are made real by means of an intellectual construction according to concepts.⁷⁷ Mathematical objects correspond to the second type.⁷⁸ The content and the mode of reality are different: the stone, which is a perceptive reality, is real in and by itself while the circle has a reality by postulation. The reality of a mathematical object, is placed by a double act: (i) a definition of that reality, and (ii) a postulation of its reality.⁷⁹ Therefore, mathematical realities are realities defined and postulated.

Zubiri disagrees with mathematical transcendental realism, because he denies that mathematical objects are in and by themselves real. He also disagrees with formalism and its notion that mathematics is grounded on language. Mathematics is neither a system nor a language defined by operations, concepts and rules. Zubiri

also disagrees with Brouwer's intuitionism and his position that the foundation of mathematics is a series of executed operations and the data of intuition. Finite or infinite sets are not formally intuitive. According to Zubiri, we do not have an intuition (immediate, direct, unitary vision of something) of a set of elements. A set of elements is the results of an act of construction in and by the intellect. It is the application of the concept of set, concept already constructed in the intellect, to the diversity of the given⁸⁰. Zubiri also criticizes Brouwer's affirmation that the essence of construction is the execution of a series of objective operations. Brouwer's sets and operations are objective concepts (conceptives). Mathematics is not about objective concepts, it is about "things which are thus".

A mathematical object is neither real by a mere definition nor by the execution of a series of operations. A mathematical object is real by a postulation that realized a content (properties and existence) freely determined⁸¹. The mode of intellection is not a mere conceptualization, in the sense of idealization, but a realization. The existence and the properties of a mathematical object are freely postulated. It is a real object constructed according to concepts.

In order to understand Zubiri's notions of realization as construction according to concepts, we need to understand his conception of mathematical method.

B. Mathematical method: construction according to concepts.

Formalists affirm that deduction is the heart of mathematical method. According to Zubiri, that is not the case. Deduction is not a method, but part of the logical structure of mathematics. Mathematical judgments and the logical structure of the reasoning process are not formally a method, but something the mathematical structure must respect. It is not enough to define rules of deductions; we have to "make" the deduction by operating, transforming and constructing within mathematical reality⁸². Mathematical method is

not the means by which we reach mathematical reality, as affirmed by Ladrière. The method is already installed in the mathematical reality by the process of postulation. The mathematical method moves in reality itself⁸³.

Zubiri states that a method is forging a way in order to deepen reality itself, whether given or postulated reality. In all methods there are three moments: (a) the establishment of a system of reference, (b) the sketch and (c) the experience or testing. These three moments are not independent or purely sequential. Each one recovers the other. Let's consider each of these moments in the mathematical method.

1. THE ESTABLISHMENT OF A SYSTEM OF REFERENCE.

Mathematical reality has been postulated by suggestion of field reality because reason already moves in field reality qua reality⁸⁴. Mathematical reality is not synonym of field reality⁸⁵. The field reality is converted into a system of reference by which mathematical reality has a content. At the same time, this content follows a suggestion in the field reality. Nonetheless, the field reality (acting as a suggestion) and the system of reference (which enables the content of the mathematical reality) are not identical⁸⁶. Let's consider an example, the relationship between perceptive space (field reality) and geometric space (system of reference). The perceptive space or field space has some real characteristics. Reason converts this perceptive field or space into a geometric space (Euclidean space, Hilbert's space, Riemann's, or another), which is a system of reference. Geometry consists of a free system of axioms, definitions, rules of constructions, and rules of deductions that postulates the precise content of the geometric space⁸⁷. Geometric reality is a postulated reality, a reality constructed according to geometric concepts. Although the perceptive field space suggests some elements to sketch a geometrical space, they are not identical. The content of the geometric

space (real characteristics postulated by axioms, definitions and rules) is different of the perceptive pre-geometric space.

Every mathematical object is defined and postulated in this system of reference to which it belongs⁸⁸. The reality of a mathematical object is apprehended in reference to this system of reference⁸⁹. It is the whole system of reference which is defined and postulated. The mathematical realm is not a juxtaposition of independent mathematical objects. Every mathematical object has meaning and reality in a particular system of reference.

2. THE FORMAL TERMINUS OF THE MATHEMATICAL METHOD: THE SKETCH

The sketch is precisely what is constructed by the conversion of a field reality into a system of reference⁹⁰. This sketch of reality is a mathematical construction. The content of the sketch is freely constructed according to concepts. As Zubiri affirms:

The mathematical object is not constituted by the postulates; rather, what the postulates define is the “construction” before the intelligence of that whose realization is postulated, and which acquires reality by this postulation.⁹¹

This is not a construction of objective concepts, but the construction of mathematical object through concepts⁹². Mathematical objects have properties that are defined through axioms and other mathematical concepts⁹³. However, there are more properties *de suyo* in this object than those defined.

The sketch relies in the suggestion coming from the field reality and at the same time is independent from it. Its independence enables a free creation of the whole content, which implies that reason constructs the properties of objects and their basic structure⁹⁴. In Zubiri’s words:

Although my free construction adopts models or basic structures taken from the field, nonetheless the free construction is not formally constituted by what

it adopts; if it does adopt it, it does so freely.⁹⁵

This free construction consists in creating a content with full freedom by postulation. We “sketch a free system of axioms” that determines the content of reality⁹⁶. These axioms are not truths that I freely state by means of linguistic affirmations. Axioms are about real characters that I freely sketch⁹⁷.

What is the role of conclusion and deduction in the sketch? In any deduction, the conclusion has two moments that are inseparable but different. The first moment, called the moment of necessary truth of a mathematical judgment, refers to a conclusion that follows necessarily from axioms, definitions and rules of deductions. In the second moment, the moment of apprehension of reality, when I affirm that A “is” B, I am affirming not merely a truth, but a real property of a mathematical object: A “is really” B. Consequently, mathematics is not a pure logic about truths, but it is a science about reality⁹⁸. The moment of apprehension of reality precedes the moment of necessary truth because mathematical axioms are about real characters and not truths⁹⁹. Reality precedes logical judgments¹⁰⁰. The intrinsic unity of these two moments, necessary truth and apprehension of reality, is what constitutes the experience as “*comprobación*”, which is translated as testing-together¹⁰¹.

3. METHOD AS EXPERIENCE¹⁰²: “COMPROBACIÓN” AS TESTING-TOGETHER.

According to Zubiri, this is a mode of mathematical experience that tests postulated realities. What we are testing or verifying here is not the truth of a mathematical affirmation, but the verification of mathematical reality in its truth. Mathematical methods leads us to apprehend the reality of A “as being” B¹⁰³. By means of mathematical experience, I am testing together the reality of A and the reality of B in the formula A “as being” B¹⁰⁴.

C. Mathematical truth and verification

What is postulated is real before is true. Therefore, mathematical reality precedes mathematical truth. Zubiri interprets Gödel's theorem as follows: *what is constructed by postulation has "de suyo" more properties than the properties formally postulated*¹⁰⁵. After distinguishing between mathematical truths and mathematical reality, Zubiri asks if mathematics truths are exact or an approximation of mathematical reality? Zubiri concludes that mathematical truths are not completely adequate to mathematical reality. The adequation between mathematical judgments and the mathematical reality is only a remote goal of a never-ending dynamism of the intellect. All true judgments, which are in conformity with reality, point to this unreachable far-off goal of adequation¹⁰⁶. Consequently, all mathematical judgments that are true are structural approximations to what should be a truth adequate to reality. Approximation here does not mean inaccuracy, falsehood or deficiency. It means gradual. Mathematical judgments are truth and necessary, but they approximate the whole mathematical reality. We are not capable, in a mathematical judgment, to apprehend the whole reality of a mathematical object. Conformity can become more and more adequate in a dynamic and historical process¹⁰⁷. As Zubiri affirms, if the mathematical reality:

...had no structural properties other than those defined and postulated, every mathematical judgment would be true in the sense of being just an aspect, and therefore everything defined and postulated would be adequately apprehended in each thing. But this is not the case.¹⁰⁸

This follows from his interpretation of Gödel's theorem. In his own words:

Gödel's theorem shows that the whole thus postulated and defined necessarily has properties which go beyond what was defined and postulated. This definition and these postulates in fact pose

questions which are not resolvable with them alone. And therefore these solutions are just the discovery of properties which go beyond what was defined and postulated. Then the adequate intellection of each thing in this whole is left, at each step, outside of what was defined and postulated, properties which intellectual movement does not achieve. These properties are not just "more" definitions and postulates, but rather are necessary properties of the thing and confer upon its reality a distinct structure in the complete whole.¹⁰⁹

Against Leibniz, Zubiri rejects the notion that mathematical truths are eternal truths grounded in concepts. Mathematical truths are necessary, but their necessity is grounded on the reality as given in and by the postulates¹¹⁰.

D. Relationship between mathematics and physical world

An analysis of Zubiri's thought shows that for him the relationship between mathematics and the physical world depends on three postulates intimately connected: (i) the postulate that cosmic reality has a mathematical structure¹¹¹; (ii) the creation of a content of a sketch; (iii) then the postulate that this sketch corresponds to a particular cosmic reality. The first one is the postulate that science has followed since the success of Galileo. The second is suggested by a field reality and constructed according to concepts. The final postulate refers to the structure of scientific hypothesis. Of course, there are many possible systems of references and sketches. Part of the scientific method is to choose one sketch among all possible systems of reference and sketches and testing it. In this point Ladrière and Zubiri coincide.

IV. Conclusion

Table 6 summarizes the major positions of Ladrière and Zubiri regarding some issues and debates in philosophy of

mathematics. An initial reading shows many similarities and proximities. Both agree in the priority of mathematical reality over language and their affirmation that mathematical reality exceeds mathematical judgments. They sustain the idea that perceived reality suggests mathematical abstraction, although mathematical reality is autonomous. They also agree also that mathematics is always open to be applied to physical realities, structures and situations.

However, there are some major differences. Ladrière sustains a dualism between mathematical reality and the mathematical symbolic language. The first is given while the second is constructed. In the background, Ladrière conceives mathematics reality in terms of concipient intelligence; as something given to the intelligence. Mathematicians conceptualize mathematical reality by means of mathematical symbols, defined concepts, rules and axioms of truth. For Ladrière, the essence of mathematics is language. This is what Zubiri calls the *logification of intellection*¹¹², which is the classical view that subsumed intellection under the *logos*.

Zubiri avoids this dualism thanks to his notion of sentient intelligence. Mathematical reality is not a realm separated from our intellect. We are already in this postulated reality constructed according to

concepts and this is precisely the quintessence of mathematics.

Finally, Ladrière and Zubiri share an important aspect in their respective philosophy: the historicity and fragility of mathematical reason. Before Gödel, mathematicians and philosophers thought provides an objective and exact knowledge of an ideal object. Mathematics was always in an unstoppable progress capable of total success and certainty. After the “foundational crisis” this changes dramatically. Ladrière sustains that mathematical rationality, and rationality in general, is partial, limited and historical. It is discontinuous, bound to ensure permanently its own foundation and in need to integrate its own failures. Mathematics must be in constant adaptation and control of its methods in order to arrive to some certainty. For Zubiri, reason is a search that is accomplished, realized and verified historically¹¹³. All knowledge is always open and limited due to human, social and historical limits. Also all knowledge is always open to be surpassed because all sketches are limited chosen from partial systems of reference¹¹⁴. As a consequence, all efforts to reduce our knowledge of reality to a particular system and sketch rest at least problematic if not impossible. History of science has shown that all reductionist projects have failed.

	Ladrière	Zubiri
Mathematical object	Mathematical objects are given. However, the mathematician constructs his access to it by means of objective (conceptive) concepts.	Existence and properties of a mathematical object are defined and postulated. They are freely constructed according to concepts.
Foundation of mathematics.	Mathematical reality precedes the language that allows its manifestation.	The reality of mathematical objects. They receive their reality from a system of reference.
Essence of mathematics	The essence of mathematics is a formal language defined by operations, (conceptive) concepts and rules. We reach mathematical reality by means of this formal language.	Mathematics is neither logic nor language. It is a science about a reality constructed according to concepts. We are already installed in the mathematical reality.
Interpretation of Gödel's first theorem of incompleteness.	Mathematical reality always exceeds and goes beyond the axiomatic formal language, which is partial, historical and never total. There is a horizon of mathematical reality that is always open and never fully grasped.	There are real properties that go beyond what was defined and postulated. What is constructed by postulation has "de suyo" more properties than the properties formally postulated.
Mathematical truth	Mathematical reality and its truths are objective and independent of our intellectual effort. However, we can never remove completely the uncertainties of our apprehension because we cannot represent fully mathematical reality in a closed formal system.	Mathematical truths are necessary but not eternal truths. All mathematical judgments that are truth are in conformity, but not in adequation, with mathematical reality. They are approximations to what should be a truth adequate to reality.
Q1: access to mathematical reality.	Mathematical objects manifest themselves through the formal language's representation. We develop the mathematical logos that grasps such representations.	Mathematical reality is not separated from our intellect. The separation is part of a concipient intellect not of a sentient intellect.
Q2: relation between abstract mathematics and concrete objects	Mathematical reality is autonomous with respect to perception. However, abstract mathematical representations are developed through: schematization, thematization and abstraction of general structures.	Mathematical sketch has been postulated by suggestion of field reality and at the same time is independent from it. Its independence enables a free creation of the whole content according to concepts.
Q3: how can we with a finite mind can construct infinite objects?	We do not construct the object, but its objective representation. We adapt the method to reach a diversity of objects in a historical process.	We defined and postulate real mathematical objects. Construction is a creative capacity to define and postulate an unlimited number of objects.
Q4: how we explain successful application of mathematics to the physical universe?	There is a process of interpretation and elaboration of a hypothesis that a formal system represents a physical phenomenon. This demands a process of verification.	By three postulates: (i) the cosmic reality has a mathematical structure; (ii) the creation of a sketch's content; (iii) the postulate that a sketch corresponds to a cosmic reality. Finally by testing these three postulates.

Table 6. Comparative analysis between Ladrière and Zubiri.

Bibliography

- AYER, A.J., *Language, Truth and Logic*, Dover Publications, Inc., 2nd Ed., New York, 1952.
- DUBUCS, Jacques, "Constructivisme", in LECOURT, Dominique (ed.), *Dictionnaire d'histoire et philosophie des sciences*, Presses Universitaires de France, Paris, 2006.
- FREGE, Gottlob, "The concept of number", in BENACERRAF, Paul, PUTNAM, Hilary, (Eds.), *Philosophy of mathematics. Selected Readings*, London, Cambridge University Press, 2nd Edition, 1985
- DÍAZ MUÑOZ, Guillerma, "Zubiri, Lakatos y la crisis gödeliana del fundamento matemático," *Xavier Zubiri Review*, Volume 2, 1999, pp. 5-26.
- HEYTING, Arend, "The intuitionist foundations of mathematics," in BENACERRAF, Paul, PUTNAM, Hilary, (Eds.), *Philosophy of mathematics. Selected Readings*, London, Cambridge University Press, 2nd Edition, 1985
- JARROSSON, B., *Invitation à la philosophie des sciences*, Éditions du Seuil, Paris, 1992
- KNEEBONE, G. T., *Mathematical Logic and the Foundations of Mathematics. An Introductory Survey*, Dover Publication Inc., New York, 2001.
- Ladrière, Jean, *Les limitations internes des formalismes, Études sur la signification du théorème de Gödel et des theorems apparentés dans la théorie des fondements des mathématiques*, Louvain, Ed. Nauwelaerts, 1957
- LADRIÈRE, Jean, "La philosophie des mathématiques et le problème du formalism" in *Revue Philosophique de Louvain*, Tome 57, Louvain, Editions de l'Institut Supérieur de Philosophie, 1959, p.600-622.
- LADRIÈRE, Jean, "Objectivité et réalité en mathématiques," in *Revue Philosophique de Louvain*, Tome 64, Louvain, Editions de l'Institut Supérieur de Philosophie, 1966, p. 550-581.
- LADRIÈRE Jean, *L'articulation du sens. I. Discours scientifique et parole de la foi* (Cogitatio fidei, 124), Paris, Cerf, 1970
- LAUGIER, Sandra, "Nominalisme moderne", in LECOURT, Dominique (ed.), *Dictionnaire d'histoire et philosophie des sciences*, Presses Universitaires de France, Paris, 2006, p. 812-813.
- NADEAU, Robert, "Logicisme", in LECOURT, Dominique (ed.), *Dictionnaire d'histoire et philosophie des sciences*, Presses Universitaires de France, Paris, 2006, p. 680-685.
- VON NEUMANN, Johann, "The formalist foundations of mathematics," in BENACERRAF, Paul, PUTNAM, Hilary, (Eds.), *Philosophy of mathematics. Selected Readings*, London, Cambridge University Press, 2nd Edition, 1985
- PEAT, F.D., *From certainty to uncertainty: the story of science and ideas in the twentieth century*, John Henry Press, Washington, D.C., 2002.
- PUTNAM, Hilary, "Models and Reality," in BENACERRAF, Paul, PUTNAM, Hilary, (Eds.), *Philosophy of mathematics. Selected Readings*, London, Cambridge University Press, 2nd Edition, 1985.
- RUSSELL, Bertrand, "Selections from Introduction to Mathematical Philosophy", in BENACERRAF, Paul, PUTNAM, Hilary, (Eds.), *Philosophy of mathematics. Selected Readings*, London, Cambridge University Press, 2nd Edition, 1985
- SHAPIRO, Steward, *Thinking about mathematics. The philosophy of mathematics*, Oxford University Press, New York, 2000.
- VAN STIGT, Walter P., *Brouwer's Intuitionism*, Elsevier Science Publisher, Amsterdam, 1990.
- ZUBIRI, Xavier, *Inteligencia Sentiente. Inteligencia y Realidad*, Alianza Editorial, Madrid, 1980.
- ZUBIRI, Xavier, *Inteligencia y Logos*, Alianza Editorial, Madrid, 1982.
- ZUBIRI, Xavier, *Inteligencia y Realidad*, Alianza Editorial, Madrid, 1983.

Notes

- ¹ SHAPIRO, Steward, *Thinking about mathematics. The philosophy of mathematics*, Oxford University Press, New York, 2000, p. 108.
- ² Objective truth-value means that a propositions can have a value of “true” or “false”.
- ³ SHAPIRO, p. 29.
- ⁴ “[...] arithmetic laws are analytic judgment, and therefore a priori. According to this, arithmetic would be only a further developed logic, every arithmetic theorem a logical law, albeit a derived one”. FREGE, Gottlob, “The concept of number”, in BENACERRAF, Paul, PUTNAM, Hilary, (Eds.), *Philosophy of mathematics. Selected Readings*, London, Cambridge University Press, 2nd Edition, 1985, p. 153.
- ⁵ Russell wrote in a note of an article the following: “[...] classes may be regarded as logical fictions, manufactured out of defining characteristics. But for the present it will simplify our exposition to treat classes as if they were real”.
- RUSSELL, Bertrand, “Selections from Introduction to Mathematical Philosophy”, in BENACERRAF, Paul, PUTNAM, Hilary, (Eds.), *Philosophy of mathematics. Selected Readings*, London, Cambridge University Press, 2nd Edition, 1985, p. 169.
- ⁶ Quoted by Shapiro, p. 158. Hilbert himself wrote: “Qu'en serait-il de la vérité de notre savoir, de l'existence et du progrès de la science s'il n'y avait au moins en mathématique une vérité solide?” Quoted by Ladrière in
- LADRIÈRE, Jean, *Les limitations internes des formalismes, Études sur la signification du théorème de Gödel et des theorems apparentés dans la théorie des fondements des mathématiques*, Louvain, Ed. Nauwelaerts, 1957, p. 1.
- ⁷ As Ladrière affirms, this is the platonic doctrine of the adequation of intelligence to ideas, LADRIÈRE, 1957, p. 2.
- ⁸ Hilbert himself affirmed this by the following expression: “*au commencement est le signe*”. Quoted by LADRIÈRE, 1957, p. 4.
- ⁹ VON NEUMANN, Johann, “The formalist foundations of mathematics,” in BENACERRAF, Paul, PUTNAM, Hilary, (Eds.), *Philosophy of mathematics. Selected Readings*, London, Cambridge University Press, 2nd Edition, 1985, p. 63.
- ¹⁰ Consistency of a collection of axioms is the fact that they do not contradict each other. A formalized theory \mathbf{F}_s is consistent if it not possible to derive a contradiction, such $A = B$ and $A \neq B$, using the axioms and the rules of \mathbf{F}_s . That means that a theorem \mathbf{T}_m and its negation could be proved in an inconsistent formalized system.
- ¹¹ SHAPIRO, p. 149.
- ¹² Ibid., p. 22.
- ¹³ The Second incompleteness theorem can be expressed as follows: According to the first theorem, we can formalize “*derivable in \mathbf{F}_s* ” and derive in \mathbf{F}_s the following proposition: (i) *If \mathbf{F}_s is consistent, then \mathbf{P}_s is not derivable in \mathbf{F}_s* . However we can express the proposition “ *\mathbf{P}_s is not derivable in \mathbf{F}_s* ” as \mathbf{P}_s^* . Consequently we can prove the following: (ii) *If \mathbf{F}_s is consistent, then \mathbf{P}_s^* is derivable in \mathbf{F}_s* . This contradicts (i), which is the first incompleteness theorem. Consequently, no consistent theory can prove its own consistency. See SHAPIRO, p. 167.
- ¹⁴ A mathematical proposition is not provable in a system if it neither derivable from the axioms and rules of deduction nor refutable. See LADRIÈRE, 1957, p. 40.
- ¹⁵ SHAPIRO, p. 166.
- ¹⁶ As we will see, for Ladrière there is “more” truth and for Zubiri there is “more” reality.
- ¹⁷ KNEEBONE, G. T., *Mathematical Logic and the Foundations of Mathematics. An Introductory Survey*, Dover Publication Inc., New York, 2001, p. 247.
- ¹⁸ It is a law that affirms about a mathematical proposition Λ the following: either Λ or not Λ . This is normally written as $\Lambda \vee \neg\Lambda$. This is closely related to the bivalence principle that all propositions have only two possible values: “true” or “false”.
- ¹⁹ Another intuitionist, Heyting, expresses the following: “[An intuitionist] uses language, both natural and formalized, only for communicating thoughts, i.e., to get to others or himself to follow his own mathematical ideas. Such a linguistic accompaniment is not a representation of mathematics; still less is it mathematics itself”.

- HEYTING, Arend, "The intuitionist foundations of mathematics," in BENACERRAF, Paul, PUTNAM, Hilary, (Eds.), *Philosophy of mathematics. Selected Readings*, London, Cambridge University Press, 2nd Edition, 1985, p. 52-53.
- ²⁰ VAN STIGT, Walter P., *Brouwer's Intuitionism*, Elsevier Science Publisher, Amsterdam, 1990, p. 173.
- ²¹ DUBUCS, Jacques, "Constructivisme", in LECOURT, Dominique (ed.), *Dictionnaire d'histoire et philosophie des sciences*, Presses Universitaires de France, Paris, 2006, p. 277.
- ²² In philosophy of mathematics objects refer to numbers, points, functions, sets, geometric objects, etc.
- ²³ I am in debt of Shapiro's work, although I modify some elements of his typology. See Shapiro's *Thinking about mathematics. The philosophy of mathematics*.
- ²⁴ They are called Platonist because their notion of mathematical objects resembles Plato's eternal, unchangeable form that not part of the physical universe. See SHAPIRO, p. 27.
- ²⁵ SHAPIRO, p. 10.
- ²⁶ See SHAPIRO, p. 110 and NADEAU, Robert, "Logicisme", in LECOURT, Dominique (ed.), *Dictionnaire d'histoire et philosophie des sciences*, Presses Universitaires de France, Paris, 2006, p. 683.
- ²⁷ Quoted in SHAPIRO, p. 206.
- ²⁸ Ibid., p. 27 and p. 205.
- ²⁹ SHAPIRO, p. 208-209.
- ³⁰ Ibid., p. 21.
- ³¹ I use the term naturalism to refer to the position that reduces all knowledge to empirical knowledge of the physical reality. This position corresponds to what is also call empirism.
- ³² SHAPIRO, p. 28.
- ³³ Ibid., p. 19.
- ³⁴ Ibid., p. 212.
- ³⁵ SHAPIRO, p. 25 and DUBUCS, p. 276.
- ³⁶ KNEEBONE, G.T., p. 247.
- ³⁷ However, in Heyting's formalization project of intuitionism somebody could argue that at least there is the criterion of coherence within axioms and rules.
- ³⁸ SHAPIRO, p. 175.
- ³⁹ SHAPIRO, p. 28-29.
- ⁴⁰ SHAPIRO, p. 26.
- ⁴¹ For this type, some use the term "nominalism". I rather use conventionalism because nominalism could refer to any denial of abstract object's existence. This notion of nominalism includes as well Quine's naturalism. See LAUGIER, Sandra, "Nominalisme moderne", in LECOURT, Dominique (ed.), *Dictionnaire d'histoire et philosophie des sciences*, Presses Universitaires de France, Paris, 2006, p. 812-813.
- ⁴² PUTNAM, Hilary, "Models and Reality" in BENACERRAF, Paul, Putnam, Hilary, (Eds.), *Philosophy of mathematics. Selected Readings*, London, Cambridge University Press, 2nd Edition, 1985, p. 443.
- ⁴³ Jean Ladrière (1921-2007) was a mathematician and philosopher born in 1921 in Nivelles, Belgium. He completed his doctoral dissertation in philosophy in 1949 after which he wrote a master's thesis about recursive functions in the field of mathematics. Finally he submitted a *thèse d'agrégation* in 1957 on the limits of formal systems, e.g. Gödel's first theorem of incompleteness and the Löwenheim-Skolem theorem, among others. His works constitute major contributions to the fields of epistemology, philosophy of science, philosophy of language, ethics, political philosophy and fundamental theology.
- ⁴⁴ LADRIÈRE, Jean, "La philosophie des mathématiques et le problème du formalism" in *Revue Philosophique de Louvain*, Tome 57, Louvain, Editions de l'Institut Supérieur de Philosophie, 1959, p. 618.
- ⁴⁵ Ladrière states: "*l'être mathématique n'est ni purement construit ni purement donné*". Ibid., p. 615-616.
- ⁴⁶ Ibid., p. 614.
- ⁴⁷ Ibid., p. 614-615.
- ⁴⁸ Ibid., p. 612.
- ⁴⁹ LADRIÈRE Jean, *L'articulation du sens. I. Discours scientifique et parole de la foi*, Paris, Cerf, 1970, p. 64.
- ⁵⁰ See LADRIÈRE 1970, p. 65-66, and LADRIÈRE, 1957, p. 16.
- ⁵¹ LADRIÈRE, 1970, p. 65
- ⁵² Ibid., p. 64-65. This is Ladrière's critic to Brouwer's and Gödel's notions of intuition.
- ⁵³ LADRIÈRE, Jean, "Objectivité et réalité en mathématiques," in *Revue Philosophique de Louvain*, Tome 64, Louvain, Editions de

- l'Institut Supérieur de Philosophie, 1966, p. 552.
- ⁵⁴ Ibid., p. 557.
- ⁵⁵ Ibid., p. 553.
- ⁵⁶ Ibid., p. 553.
- ⁵⁷ Ibid., p. 554.
- ⁵⁸ For example, the number "2" can be expressed and delimited by different mathematical formal systems, e.g. natural numbers, integers, real numbers, complex numbers, etc.
- ⁵⁹ LADRIÈRE, 1966, p. 557.
- ⁶⁰ Ibid., p. 556.
- ⁶¹ For Ladrière, there is no intuition that could give us a pre-formulated immediate grasp of the mathematical object. It is language that enables us to grasp mathematical objects in their formulations. For Ladrière, mathematical experiences refer to operations, articulations and manipulations of symbols by which we define, demonstrate and discover new objects (See LADRIÈRE, 1966, p. 559, 564). Here it is clear that Ladrière follows the classical Greek identification between the *nous* and the *logos*. This is what Zubiri calls the *logification of intellection*.
- ⁶² Ibid., p. 562.
- ⁶³ Ibid., p. 569.
- ⁶⁴ Ladrière's notion of the limit of formal systems should be understood in a positive sense: the reality of mathematical objects exceeds the representations of axiomatic formal method.
- ⁶⁵ LADRIÈRE, 1959, p. 621-622.
- ⁶⁶ LADRIÈRE, 1966, p. 564.
- ⁶⁷ For example, in the step of schematization, our experience with group of object leads us to the schematization of natural numbers, integers and real numbers. Then, in the thematization step, we develop real analysis from arithmetic and algebra. Finally, we develop complex analysis and abstract set theories that generalize real analysis.
- ⁶⁸ Sometimes the development of mathematics is stimulated by concrete physical problems. For example, the Fourier series was developed to solve the problem of heat transfer in solid bodies.
- ⁶⁹ LADRIÈRE, 1966, p. 573-574.
- ⁷⁰ Ibid., p. 575.
- ⁷¹ Ladrière distinguishes, in a formal system, between the following terms: presentation, representation and interpretation (See LADRIÈRE, 1970, p. 28). The presentation of a system is the set of conventions that define it. It is the formulation of a system by means of a particular choice of symbols like the atoms ("0"), the operations ("S") and the predicates ("=") (Ibid., p. 66). The representation of a system is the correspondence established between the primitive components of the system and certain class of objects, for example symbols, numbers, ideas and concrete entities, in such a way that two different primitive components will correspond to two different objects. For example, a variable could correspond to the angle of rotation of a sphere. The interpretation of a system is a correspondence between the propositions and certain statements that are true or false independently of the system, e.g., other formal systems or some empirical statements relative to the domain of experience. Every interpretation of a formal system will put it in relation with certain domain of concrete or abstract objects. See also LADRIÈRE, 1957, p. 41-43.
- ⁷² LADRIÈRE, 1966, p. 578.
- ⁷³ Ibid., p. 550.
- ⁷⁴ I follow the three volumes in Spanish of "Inteligencia Sentiente": *Inteligencia y Realidad*, *Inteligencia y Logos*, and *Inteligencia y Razón*. Most of the times I follow Thomas B. Fowler's English translation *Sentient Intelligence*.
- ⁷⁵ ZUBIRI, Xavier, *Inteligencia y Logos*, Alianza Editorial, Madrid, 1982, p. 129. From now on I will refer to it as "IL".
- ⁷⁶ IL, p. 131.
- ⁷⁷ Ibid., p. 130.
- ⁷⁸ Literary characters are other examples of this type of intellectual construction.
- ⁷⁹ Ibid., p. 325.
- ⁸⁰ Ibid., p. 141.
- ⁸¹ Ibid., p. 144.
- ⁸² ZUBIRI, Xavier, *Inteligencia y Realidad*, Alianza Editorial, Madrid, 1983, p. 208. From now on I will refer to it as "IR".
- ⁸³ This is possible due to the character of sentient intelligence. The intelligence is not separated from the senses. The intelligence concipient on the contrary understand what it receives separately from the senses.

⁸⁴ IR, p. 251.

⁸⁵ For those unfamiliar with the term “field reality”, I will explain briefly this concept in the context of Zubiri’s three modes of intellection. Zubiri affirms there are three modes of intellection: primordial apprehension, *logos* and reason.

(1) *Primordial apprehension* is the primary and radical mode. It is the apprehension of the real actualized in and through itself. It is apprehending the real as real. Here one apprehends each real thing as individual. What is apprehended is actualized directly, immediately, and unitarily. In the primordial apprehension, I apprehends the real “only” in and by itself. (IL 15).

(2) The other mode of intellection is the *logos* (IS 12). It is a mode according to which the real is actualized not only in and through itself, but also among other things. It is a development of the primordial apprehension. I intellectually know what the real thing is in function of other realities. The *field*, also called field reality, is the *ambit of reality*, an ambit which encompasses many real things. Thus each real thing should be intellectually known therein not just in and by itself (the primordial apprehension) but also with respect to the other realities in the field (IL 15-16). The reality of each thing is intrinsically and formally open to a field. This intellection, by which I apprehend each real thing in a field, is what constitutes the *logos*. *Logos* is the intellection of what the real is in its reality in a field. Therefore, I intellectually know a real thing from the standpoint of other real things; I intellectually know it therefore in the field-sense (IS 275).

(3) The third mode of intellection is *reason*. I intellectually know what the real thing, not only in itself, not only in function of other realities, but also in function to the world. Reason consists in going from field reality toward worldly reality.

IS refers to Zubiri, Xavier, *Inteligencia Sentiente. Inteligencia y Realidad*, Alianza Editorial, Madrid, 1980.

⁸⁶ IR, p. 220.

⁸⁷ Ibid., p. 130.

⁸⁸ IL, p. 326.

⁸⁹ For example, (i) the natural number “3” is apprehended in reference to the system of natural numbers: {0, 1, 2, 3, ...}, (ii) the triangle whose angles add 180° is apprehended

in reference to the Euclidean space, (iii) the event “E₁” receives its reality from the measure space: (Ω , F , P) with sample space Ω , event space F and probability measure P . Natural numbers, the Euclidean space and the measure space (in probability theory) are three examples of systems of reference.

⁹⁰ This sketch is analogous to the process of schematization, thematization and abstraction in Ladrière.

⁹¹ IL, p. 144.

⁹² Zubiri affirms that a concept is not something primarily logical but something primarily real (IL, p. 101). Through the concept we conceive what a thing *might be* in reality. We always conceive “what” might be an apprehended thing “from” others previously apprehended. A conception is not an empty free construction. It is always suggested by other things that have been already apprehended in the field reality. This conception is first of all an abstraction. Abstraction is an intellectual process by which we know one or more parts of a thing, “leaving aside” others (IL, p. 102). This abstraction is freely chosen. We can abstract a thing in a particular direction. Second, the concept is not only an abstraction, it is also a construction done by the intelligence. This construction operates over abstract properties.

⁹³ Let’s consider a simple example, the construction, in Euclidean geometry, of a “circle” according to concepts. We will leave aside the complexity of this example in order to illustrate Zubiri’s idea of “construction according to concepts”. We can define a *circle* as the set of points that are equidistant from a special point, named center, in the plane. In this definition we are already following Euclidean geometry’s axioms, concepts, as well as other theorems. According to Zubiri this is not the construction of the objective concept “circle”. Rather it is the construction of the content of the mathematical object “circle” according to other mathematical concepts that have been already defined, constructed and apprehended, e.g., set, points, distance (or metric), plane, etc. The circle, as other geometrical figures in the Euclidean space, is suggested by our “experience” in the perceived space. However, the construction according to concepts, the content of the object “circle”, is independent of the perceived space.

⁹⁴ IR, p. 127.

⁹⁵ Ibid., p. 129.

⁹⁶ Consider, for example, the three axioms proposed by Kolmogorov in probability theory: (i) The probability of an event is a non-negative real number: $P(E) \geq 0, \forall E \in \Omega$; (ii) $P(\Omega) = 1$ and $P(\emptyset) = 0$; (iii) For mutually exclusive events, $E_1, E_2, \dots, P(E_1 \cup E_2 \cup \dots) = \sum_i [P(E_i)]$. They are the real content freely chosen that postulates the reality of probability theory. They are suggested by the field reality, e.g., games of chance (die, playing cards, etc).

⁹⁷ IR, p. 252.

⁹⁸ Ibid., p. 252.

⁹⁹ Ibid., p. 253.

¹⁰⁰ As Zubiri interprets Gödel: “Gödel demonstrated that what is postulated has properties which are not deducible from the postulates nor can they be logically refuted by them. The fact is, as I see it, that they are real properties of mathematical reality, and their apprehension independent of the postulates is a point in which the apprehension of reality does not coincide with logical intellection.” IR, p. 253.

¹⁰¹ “Comprobación” in Spanish is composed of “com” and “probación”. The first part, “com”, means “with” or “together”. The second part, “probación”, comes from “prueba” which means testing, proof, or verification.

¹⁰² Zubiri affirms that experience cannot be reduced to an empirical sensible experience or perception.

¹⁰³ IR, p. 254.

¹⁰⁴ Consider for example in Euclidean geometry the following mathematical judgment: “the diameter is the longest chord of the circle.” This conclusion has at the same time two moments: the moment of apprehension of reality and the moment of necessary truth. Here, mathematical experience is testing-together the reality of the “diameter” and the reality of “the longest cord of the circle” in the formula of “*the diameter as being the longest chord of the circle*”.

¹⁰⁵ IL, p. 145-146.

¹⁰⁶ Ibid., p. 324.

¹⁰⁷ Ibid., p. 321.

¹⁰⁸ Ibid., p. 327.

¹⁰⁹ Ibid., p. 327.

¹¹⁰ IR, p. 281.

¹¹¹ Ibid., p. 133.

¹¹² IS p. 224 and IL, p. 48.

¹¹³ IR, p. 302-303.

¹¹⁴ Ibid., p. 222.

Corporalidad y cognitividad en inteligencia artificial débil: una reflexión desde la idea de inteligencia sentiente

Nadia Karina Cortés Lagunas

José Antonio Hernanz Moral

Veracruz, Mexico

Abstract

Zubiri argues that the problem of God, which every human being must confront because of the power that reality exercises over him or her, has diverse solutions. There are basically two: theism, which implies faith; and non-theistic attitudes, which are opinions realized at different levels of the intellectual and/or volitional process in the face of the enigma of the power of the real. Zubiri also establishes a distinction between atheism or theism of the otiose gods, pervasive in classical antiquity, and other non-theistic choices: agnosticism, indifferentism, and “atheistic life”, all of which are responses to the problem of grounding. These choices, while philosophically faulty, are still legitimate because they are grounded on a fact of experience to which humans see themselves submitted: we do not know if the power of the real compels us to reach an absolutely absolute reality.

Resumen

Zubiri sostiene que el problema de Dios, que se le plantea a todo hombre desde el apoderamiento que la realidad ejerce sobre él, tiene diversas soluciones. Fundamentalmente dos: el teísmo –que implica la fe– y las posturas no teístas, opciones realizadas en distintos niveles del proceso intelectual y/o volitivo ante el enigma del poder de lo real. Establece, además, una distinción entre el ateísmo, o teísmo de los dioses ociosos, vigente ya en la Antigüedad clásica, y las otras opciones no teístas: agnosticismo, indiferentismo, y “vida atea”, respuestas diversas ante el problema de la fundamentalidad. Éstas, aunque resulten erróneas en su sistema filosófico, son legítimas porque se fundamentan en un hecho de experiencia al que el hombre se ve sometido: no sabe si el poder de lo real lo fuerza, o no, a llegar a una realidad absolutamente absoluta.

Introducción

Para Zubiri está claro que hablar de inteligencia es hablar, intramundamente, de inteligencia humana. No existe algo así como la “inteligencia animal” o la “inteligencia artificial” (IA); a pesar de que en el campo de la IA ha habido un muy llamativo debate en las últimas décadas, que consideramos se enriquecería a partir de la aportación zubiriana, no es la intención de este texto profundizar en este debate, sino que pretendemos sostener y mostrar la utilidad de la propuesta zubiriana de la inteligencia sentiente como vínculo dialógico y transdisciplinario, desde la filosof-

ía, respecto a ciertos conceptos utilizados en el tratamiento de los procesos cognitivos en IA débil. Dicha utilidad pretende sostenerse mediante la interrelación de conceptos medulares en la explicación de la cognitividad de las propuestas tratadas aquí. Al ser ésta investigación de corte filosófico, se intentó realizar una actualización de los conceptos zubirianos de inteligencia sentiente a partir de la pregunta constante, implícita y entimemática de ¿cómo reflexionar la intelección desde la tecnología?, esto es, ¿cómo reflexionar la intelección en nuestro presente tecnocientífico?

I. Actualidad e intelección sentiente en Zubiri y el tratamiento de los procesos cognitivos en IA débil

La propuesta de inteligencia sentiente de Xavier Zubiri figura como una propuesta epistemológico-ontológica original, crítica y propositiva frente a la tradición, coherente con la revisión de las últimas décadas a la concepción del conocimiento propio de la Modernidad, superadora de ella al proponer todo un nuevo andamiaje teórico para explicar la intelección, centrado en su idea de “inteligencia sentiente”. Así, frente a concepciones de la tradición occidental, como la de la “ultrafísica” medieval y el trascendentalismo kantiano, que separaba lo físico y lo trascendental, Zubiri propone una metafísica coherente, no subsidiaria ni antagónica, con la ciencia, en una determinación novedosa de la metafísica como “lo físico con trans”¹.

La consecuencia inmediata era una modificación en nuestra noción de inteligencia, obteniendo, así, una inteligencia corpórea que encuentra sentido en lo sensible, una inteligencia sentiente, desde cuya perspectiva “la formalización de lo sentido en el sentir es el momento impresivo de la intelección sentiente; en este caso la formalización consiste en constelación. Y lo así impresivamente inteligido es sistema. Es decir, cuando tiene la formalidad del ‘de suyo’, la formalización de las notas como constelación cobra el carácter del sistema sustantivo: es unidad de sistema. La unidad del sistema es unidad constructa. Sólo el sistema ahora tiene unidad constitucional. La formalización funda sentientemente esa aprehensión intelectual de lo que llamamos cosas reales no como ‘cosas’ (...) sino como unidades de sustantividad sistemática.”² Esto es, la inteligencia no como facultad sino como un sistema operativo y unitario en conjunción con su entorno, con la realidad; en donde, precisamente, la línea divisoria entre la aprehensión intelectual y lo aprehendido desaparece para ser entendida dentro de un proceso sistemático posibilitado por la formalidad de lo real.

En esta propuesta de intelección lo aprehendido, la cosa aprehendida, se en-

cuentra ello mismo en estado de presencia, es presente desde sí mismo, y a este estar presente algo desde sí mismo en algo otro lo denomina Zubiri *actualidad*, y en esta *actualidad* el acento se pone en el estar más que en la presencia. Pero que la intelección sea mera actualización de lo real no significa que en la intelección se hagan presentes cosas existentes allende la intelección en su misma realidad, sino que en la intelección lo inteligido está presente como real; sólo está presente, no es algo elaborado o interpretado, y está presente en y por sí mismo. La intelección, por tanto, es un acto de aprehensión impresiva de algo como real, es decir, de algo otro que el aprehensor al que le está presente en y desde sí mismo, ostentando sus propios caracteres. Ese físico estar en presencia y sólo estar en presencia es mera *actualidad* de lo real, que, a una, es *actualidad* de la misma intelección. Por cuanto que la aprehensión es impresiva, es *sentiente*; por cuanto lo es de algo como real es intelectual. El hombre tiene “inteligencia *sentiente*”, y está instalado en lo real, en la realidad, en virtud de su inteligencia *sentiente*.

La *actualidad* es noción clave para entender toda la filosofía de Zubiri. *Actualidad* no es sino estar físicamente presente en algo otro. Así entendida, la intelección no es sino *actualidad*. La idea de *actualidad* determina la idea de intelección *sentiente*, que configura y modula toda la creación zubiriana.

La realidad queda determinada por Zubiri como formalidad de lo aprehendido en impresión, es decir, como modo de *estar* físicamente presente lo aprehendido en impresión. Esta formalidad -opuesta a la formalidad de estimulidad-, este modo de *estar* físicamente presente, es denominada “*de suyo*”. De este modo se supera el inveterado dualismo entre lo real -objeto de la inteligencia- y lo aparente o percibido -objeto de la sensibilidad-.

La realidad es, pues, dada en impresión y de modo inmediato, si bien no de modo exhaustivo. En una inteligencia concipiente, lo inteligido es *jectum*, *sub-jectum* u *ob-jectum*. Para una inteligencia *sentiente*, la realidad es *de suyo* y lo real, es decir,

lo que aprehendemos como algo diferenciado, es *sustantividad*. En esta nueva visión estructural las notas no pueden entenderse nunca como atributos o accidentes inherentes a una sustancia, a un sujeto, sino como momentos de un sistema unitario en el que son coherentes entre sí.

Esa actualidad tiene un papel determinante para entender la intelección tal como la define Zubiri, precisamente porque intelección no es otra cosa que actualidad. La intelección es actualidad, ya que lo inteligido está presente en la intelección; es ese “en” justamente en lo que consiste la actualidad. No quiere decir Zubiri con eso que las cosas actúen en la intelección, sino que lo inteligido “está siempre aprehendido en formalidad del ‘de suyo’, como algo que es ‘en propio’. Esta formalidad es (...) un *prius* respecto de la aprehensión. De donde resulta que lo real aprehendido es real antes de ser aprehendido; esto es, lo real al estar inteligido está presente, está en actualidad”.³

Así, en la intelección nos encontraremos con tres elementos estructurales: actualidad, presentidad, realidad, que se muestran de una manera muy determinada.⁴ En primer lugar, la actualidad no es correlación, la intelección no es relación inteligencia-cosa inteligida. Más que relación, la actualidad es establecimiento de relatos; la actualización es un tipo de respectividad, ya que “nada es intelectivamente actual, sino respectivamente a una intelección”.⁵

En efecto, la actualidad se funda en la apertura de la formalidad misma de la realidad, ya que es la realidad quien es formalmente abierta; es así como la intelección, al ser actualidad, es respectividad. Además, el momento de presentidad que tiene la actualidad cobra un sentido específico. La actualidad intelectual es el momento de la realidad por el que la cosa real está presente como ella misma, pero no es mera presentidad; no es estar “presente” sino “estar” presente.⁶ La presentidad es algo fundado en la actualidad. Lejos de ser algo secundario, esta matización es capital para Zubiri, ya que de no ser así podría creerse que decir que lo percibido es presente como

real significa que lo percibido se presenta como real, con lo que realidad sería mera presentidad. Sin embargo, la presentidad de lo percibido, aunque es un momento suyo, se funda en otro momento suyo también, que no es otro que la actualidad; en la percepción y “sin salirnos de ella, su momento de presentidad se halla fundado en su primario modo de actualidad”.⁷

Del mismo modo que actualidad y presentidad son momentos estructuralmente unido, ocurre también con los momentos de actualidad y realidad. Ambos son dos momentos intrínsecos de toda intelección, pero no del mismo rango: “la actualidad lo es de la realidad misma, y por tanto está fundada en la realidad intelectivamente aprehendida”.⁸ La aprehensión intelectual es actualidad “de” la realidad, y por consiguiente la actualidad es actualidad de realidad, y la realidad no está fundada en la actualidad, la realidad no es realidad de la actualidad.

Ahora bien, la actualidad intelectual es intelectual porque lo real no hace sino actualizarse; es lo que Zubiri llama “mera actualidad”.⁹ La mera actualidad es un carácter de lo real en la aprehensión misma, de modo que la intelección se limita a “hacer actual” lo real en su mera formalidad de realidad.

Por la formalidad de realidad el contenido aprehendido queda como algo “en propio”. Lo que ahora importa, dice Zubiri, es que se trata de un “quedar”, un quedar que “no es tan sólo ser término de aprehensión, sino un quedar siendo este contenido presente y tal como se presenta”.¹⁰

En la aprehensión la cosa “queda” en ella, bien sea como “quedar” estímulo o como “quedar” de realidad, pero el caso es que el contenido “queda”, esto es, está actualizado, y tan sólo actualizado.

Por lo tanto, lo real “queda” en la intelección, por lo que su formalidad de realidad “reposa” sobre sí misma, es decir, que aunque sea móvil y cambiante, el cambio se aprehende como real reposando esta realidad suya sobre sí misma. Sólo teniendo estas características en cuenta podremos entender que para Zubiri “lo formalmente propio de la actualidad intelectual en

cuanto intelectual es ser 'mera' actualidad, esto es tener por término la formalidad de realidad tal como 'queda reposando' sobre sí misma".¹¹

Hay unidad entre el estar presente la cosa (la piedra) y mi visión, se trata de una misma actualidad: la actualidad de la intelección y la de lo inteligido son una misma cosa. La actualidad en inteligencia sentiente es al mismo tiempo actualidad de lo inteligido y de la intelección. No se trata de dos actualidades iguales, sino de actualidad común.¹² Zubiri se refiere así a una comunidad,¹³ y por lo tanto a una mismidad numérica: la actualidad de la intelección y de lo inteligido es numéricamente la misma. Aunque lo actual es distinto (lo inteligido no es lo mismo que la intelección) su actualidad en cuanto actual es idéntica.

Es una comunidad, pero comunidad de mera actualidad, no de actualidad. No se refiere a un acto común, sino a una actualidad común, ya que "en el acto mismo de ver esta piedra, la actualidad como piedra vista es la misma que la actualidad del ver la piedra. En esta identidad se actualiza justamente la diferencia entre la piedra y mi visión. Es una actualidad que actualiza 'a una' estos dos términos".¹⁴ Esto es el acto fundamental de comunicación y fundante de la peculiar inserción del hombre en la realidad.

La actualización intelectual es común a lo inteligido y al acto intelectual, es copresencia física de lo real aprehendido y de la inteligencia. Es una comunidad experiencial, no conceptual, es "la comunidad de estar físicamente presentes dos términos en un mismo estar físico sin que éste anule la diferencia. Más bien, ésta se constituye en su específica naturaleza en ese estar en comunidad. (...) La cosa aprehendida no tiene la formalidad 'de suyo' si no es en copresencia con la inteligencia. Ésta no es inteligencia -y no es real- si no es en copresencia con la cosa real aprehendida".¹⁵

De este modo, tanto la concepción de la inteligencia sentiente zubiriana como los robots epigenéticos y los sistemas situados en IA débil, se presentan como propuestas paradigmáticas que implican un enfoque distinto al problema de la cog-

nitividad frente a sus respectivas tradiciones. De entrada, frente al dualismo cartesiano y a la consideración de la inteligencia en su aspecto meramente programático¹⁶ y manipulador de símbolos, presenta una visión de inteligencia que, en primer lugar, "no es una facultad por sí sola, sino que necesita estar facultada por las estructuras físico-biológicas que posibilitan y constituyen sistemáticamente la inteligencia, esto es, por el sentir impresivo"¹⁷.

Las propuestas que se pretenden conciliar en este artículo poseen un punto más en común, ambas poseen una inspiración biológica. Hernáez, ya señalaba la convergencia de la inteligencia sentiente de Zubiri con la teoría evolucionista del conocimiento en epistemología, a partir de la idea de "realidad inteligente" y el "dinamismo intelectual" entendidos desde una teoría de la inteligencia como teoría de la adaptación de la realidad.

La adaptabilidad y la evolución abierta son un factor importante dentro de la robótica epigenética y los sistemas situados teniendo, también, un tratamiento del estudio de los procesos cognitivos que va más allá de una explicación enfocada en la manipulación de símbolos sino a una explicación enfocada en la interacción del sistema con el entorno, donde el conocimiento se da de forma direccional, cuestión en la cual Zubiri concuerda afirmando el aspecto direccional de la intelección.

Hernáez considera y aborda la idea de la actualización del pensamiento zubiriano, mencionando que, en el momento tecnológico de la IA y la realidad virtual, la filosofía zubiriana se presenta como una novedosa filosofía de la inteligencia, especialmente por su complementariedad con su filosofía de la realidad, como podemos observar en lo desarrollado en líneas precedentes, en relación con las nociones de actualidad, presentidad y realidad. La posición de Hernáez sostiene que la teoría de la inteligencia de Zubiri podía ser confrontada con las concepciones de la IA fuerte y su modelo para clarificar el término de inteligencia. Sin embargo, en nuestra propuesta consideramos que, más que una confrontación, que es sin duda relevante,

existe una cierta similitud entre los conceptos manejados en la IA débil y la inteligencia sentiente de Zubiri.

Se puede cuestionar, entonces, si desde de los supuestos zubirianos es posible hablar de una inteligencia no sentiente, no biológica, no impresiva, o, si es o no lo biológico una nota constitutiva de un sistema o sustantividad intelectual, con la finalidad de resolver, de entrada, si nuestra tarea de conciliar las propuestas se presenta como posible o no. Una respuesta, coherente con lo que aquí se expone, es que “aunque no sea desmesurado imaginar una inteligencia biológica no humana, si lo sería reducir y asimilar la inteligencia natural a un complejo mecanismo algorítmico”¹⁸. Desde esta perspectiva dentro del pensamiento filosófico de Zubiri no habría cabida para hablar de Inteligencia Artificial en su sentido fuerte, en el aspecto de que sus programas de investigación se presentan como diferentes. Sin embargo, el mismo Hernández menciona que dentro del pensamiento de Zubiri no sería desmesurado hablar de una inteligencia biológica no humana, es decir, podría hablarse de una inteligencia en los animales (aunque esta no sea una afirmación zubiriana)¹⁹.

La propuesta zubiriana es una propuesta enfocada en la inteligencia humana, empero, la plataforma inicial de su análisis empieza desde un aspecto muy básico de la cognición y, en algún sentido, olvidado por la tradición filosófica: el sentir. Esto nos coloca, una vez más, dentro de un punto de convergencia con la robótica epigenética en el aspecto del enfoque. Con Brooks la investigación sobre la cognición, en un primer momento, enfocó su mirada en una investigación de corte bottom up, es decir, de corte ascendente y no descendente como comúnmente se hacía. Lo anterior implica empezar desde los aspectos que pueden considerarse más básicos de la cognición para entender los principios generales de la inteligencia que, normalmente, posee una denotación humana. En Zubiri, el tratamiento es similar, podemos afirmar y sostener que inicia una investigación desde los aspectos

más básicos de la intelección, como se observa en la exposición del sentir de la propuesta de inteligencia sentiente. Sin embargo, posiblemente la teoría zubiriana tomada en su totalidad diferirá en algunos aspectos con la propuesta de la IA débil, pero eso no presenta un impedimento para los fines de esta investigación sino, por lo contrario, un incentivo en continuar investigando sobre la afinidad entre propuestas y la actualización de la filosofía zubiriana en nuestro contexto científico actual. Al ser esta investigación de corte filosófico consideramos que uno de sus puntos más relevantes es el aspecto metafísico que se gana mediante la interrelación de conceptos de IA débil a través de la filosofía de Zubiri, lo que puede resultar de gran utilidad, toda vez que parece abrir nuevos caminos de reflexión ontológica en el presente; no solamente nos permite congeniar nuestras doctrinas epistemológicas con el conocimiento científico actual en mor de un diálogo transdisciplinario, sino que nos brinda nuevos puntos de partida para la reflexión filosófica.

II. Corporeidad—Inteligencia sentiente

Zubiri afirma que la inteligencia humana es una inteligencia sentiente y que el carácter sentiente de la inteligencia no se da sólo en ciertos niveles de inteligencia sino en todos²⁰. El momento sentiente de la intelección en Zubiri exige su carácter corpóreo; no es que lo sentiente de la intelección se identifique, meramente, con la corporeidad sino que, apunta a ella. Lo que sugiere dos supuestos intrínsecos: (a) existen diversos niveles de inteligencia; (b) pueden vislumbrarse diversas estructuras materiales que determinan los diversos niveles de inteligencia. Lo que nos interesa revisar, llegados a este punto, es la relación de estas afirmaciones con la corporeidad. A pesar de que Zubiri dedica un artículo a la noción de cuerpo²¹, el texto en que más sistemáticamente podemos revisar la noción de cuerpo en este autor es en *Sobre el Hombre*. Ciertamente es que ahí la preocupación zubiriana se centra en el análisis fenomenológico de la sustantividad sistemática del hombre, de la que el

cuerpo es un sub-sistema, pero podemos ir más allá de esa preocupación para acercar su esquema conceptual a la discusión sobre la corporeidad en IA débil.

Ziemke menciona que el concepto de corporeidad sugiere diversas significaciones y que su delimitación conlleva una problemática. Aunque no en los términos de la discusión de Ziemke, puede observarse en Zubiri una preocupación parecida, en tanto que para éste el hombre es formalmente una realidad sustantiva psico-orgánica, esto es, el hombre es una realidad que, en tanto que sistema, no puede desvincular su subsistema psíquico de su subsistema orgánico; de este modo, la inteligencia está ligada a una corporalidad, y aunque el hombre es “inteligente”, no por eso deja de ser un tipo de “ser vivo”. Los seres vivos, a su vez, se hallan caracterizados por una estructura peculiar, donde su vida no tiene que ver con la acción de un principio vital: “Como principio, la vida no tiene más principio que la estructura del viviente. Esta estructura es un sistema clausurado y cíclico de notas fisico-químicas. Pero es una estructura tal que en virtud de su misma estructuración determina un modo de funcionamiento original”²².

En este sentido, para Zubiri, los seres vivos o “realidades vivas”, no son más que estructuras fisico químicas con una propiedad sistemática: la vida, que les permite un funcionamiento original, de modo que podemos encontrar en este autor una postura sobre la controversia de la biología en su momento, y que se venía gestando desde las reflexiones de Von Uexküll seguida de las de Maturana y Varela, el debate sobre la diferenciación entre seres vivos y no vivos. Así pues, el ser vivo es una estructura puramente físico química que posibilita la propiedad sistemática de la vida, por lo cual, “el viviente es una estructura físico química más compleja que otras pero nada más”²³.

Desde esta concepción de la vida, se puede establecer una primera convergencia entre la IA débil y la propuesta de Zubiri: a partir de la constatación de la continuidad entre seres no vivos y seres vivos,

se presenta viable la aplicabilidad del esquema zubiriano a la “inteligencia” en un sistema artificial. Aunque se halle enfocado a un análisis de la inteligencia de los seres vivos, si se lograra añadir o lograr la constitución de una estructura primaria compleja que permitiera propiedades funcionales emergentes sería posible hablar de sistemas inteligentes.

Ahora bien, el hecho de que el esquema constitutivo se estructura de maneras diversas o que se parte de una estructura material diversamente estructurada lleva a Zubiri a un análisis de los diferentes tipos de materia o esquemas constitutivos, esto último, se presenta como análoga a la tarea del análisis de los diversos tipos de corporeidad de Ziemke. Recordemos que en este último dicho análisis no implica hablar, desde un principio, de la noción de cuerpo, otra idea en la que hay coincidencia con Zubiri.

Para analizar dicha materia o esquema constitutivo, Zubiri nos dice que recordemos que la física ha rechazado la idea de que las partículas elementales son corpúsculos. Sobre lo previo, Zubiri continúa diciéndonos que, esto implica una disociación entre el concepto de materia y cuerpo, dado que dichas partículas elementales son materia pero no cuerpos.

Según nuestro filósofo, la disociación anterior sería pertinente que sucediera en biología, en torno a la materia viva y el organismo. Para Zubiri, la materia viva y el organismo son dos estructuras distintas y fundamentales de los seres vivos. La materia viva “es una materia que no tiene la estructura de un organismo, pero que tiene la estructura de replicación, independencia y control respecto del medio, es decir, tiene esa propiedad sistemática que llamamos vida”²⁴.

En este sentido, la primera estructura fundamental de un ser vivo es la materia viva. La segunda estructuración, es la materia viva en un organismo, esto es, la organización de la materia. Lo anterior se presenta como un punto medular en su teoría de la inteligencia. Para Zubiri, el organismo “no es más que una estructura material, cada vez más complicada, cuyas

propiedades sistemáticas son cada vez más ricas y complejas. Así, por ejemplo, sentir es una propiedad sistemática de la estructura material orgánica del animal ... hay que afirmar por igual que la materia vive y, al alcanzar ciertas estructuraciones, siente.²⁵

Así como Ziemke se pregunta sobre qué tipo de corporeidad era necesaria para la cognición, Zubiri se cuestiona acerca del qué tipo de estructuración material es necesaria para la intelección sentiente. La respuesta de Zubiri enfocada y enmarcada dentro de la intelección en los seres vivos, especialmente en los humanos, empieza a esbozar su respuesta con lo anterior. En primer lugar, es necesaria la materia viva para, valga la redundancia, la vida y, en segundo lugar, el organismo para el sentir. Aquí no acaba el examen zubirano por lo cual debemos proseguir.

Para Zubiri, según los tipos de estructuración se vislumbran diversos tipos de materia. Sostiene que toda la realidad posee una unidad coherencial primaria, por lo cual, el tipo de materia es tipo de unidad coherencial primaria. Distingue tres tipos²⁶:

- a) Materia elemental: constituye la estructura primaria y primera de la realidad material, su primordial unidad coherencial primaria.
- b) Cuerpo: materia corporal misma o átomos, de modo que la materia elemental es subatómica.
- c) Materia biológica: es una mera estructuración de la materia corporal que introduce un nuevo tipo de unidad coherencial primaria, no sólo tiene resistencia a la disipación, implica unidad, sino que posee una positiva actividad de conservación. Esta última, a su vez, posee dos grandes subtipos: la materia viva y el organismo.

Del mismo modo, y puesto que la materia biológica se divide en dos: materia viva y el organismo, específicamente, podemos afirmar que lo necesario para la intelección sentiente es el organismo como materia biológica. Lo anterior puede explicarse a través de la exposición de los tres

momentos estructurales del sistema psico-orgánico:

- a) Organización: el sistema tiene un momento estructural propio: “es formalmente la precisa posición estructural de cada nota, sea fisicoquímica o psíquica, respecto de todas las demás. Cada nota es ‘nota de’ posicionalmente determinada. Organización es un momento del ‘de’”²⁷.
- b) Configuración o solidaridad: el sistema tiene una complejidad a partir de la cual cada nota al estar estructuralmente determinada respecto a las demás influye funcional y estructuralmente sobre las demás.
- c) Corporeidad: ya con la organización solidaria, la sustantividad posee “actualidad”, que radica en estar presente en la realidad física, en tomar cuerpo. El cuerpo es, para Zubiri, actualidad de presencialidad física. Ahora bien, la actualidad no se identifica con la presencialidad, puesto que, el carácter de la actualidad se halla fundado en la expresividad. “La expresión es consecuencia de la corporeidad”²⁸. Dicha expresión, no se refiere a una expresión que se tiene, sino al carácter expreso de toda persona. La corporeidad se define, pues, no como “el abstracto de algo que fuera ‘un cuerpo’, sino que es el abstracto de corpóreo, esto es, un carácter que pertenece al sistema psico-orgánico entero (...). Salta a los ojos que de hecho este momento no es independiente de los anteriores; sin una vida psico-orgánica solidariamente organizada no habría corporeidad”²⁹.

Este aspecto de la expresión como consecuencia de la corporeidad se vincula, también, con la idea de que por nuestra corporeidad podemos sentir, hacer y pensar el mundo³⁰ y que, en ese sentido, no es que tengamos un cuerpo sino que somos cuerpo, somos corpóreos y por ello podemos realizar todo lo anterior.

Ahora bien, realizando una interpretación con el análisis de la corporeidad de Ziemke en relación con lo expuesto hasta

aquí sobre Zubiri, podemos obtener lo que sigue. Para Zubiri sería necesario, en términos de Ziemke, una corporeidad de tipo organísmica para la intelección. Recordemos un poco la noción dada por Ziemke de la corporeidad organísmica para hallar la analogía con el pensamiento de Zubiri.

No podemos olvidar, llegado este punto, que la corporeidad organísmica se sitúa como la más limitada noción de corporeidad, y posee su origen en el pensamiento de Von Uexküll, Maturana y Varela, y su distinción entre seres vivos y no vivos: los seres vivos son sistemas autónomos y autopoieticos, a diferencia de las máquinas que son heterónomas y allopoiéticas. Que un sistema, dentro del pensamiento de estos autores, sea autónomo y autopoietico, implica la organización y configuración del sistema, dos de los elementos marcados como momentos estructurales del sistema psico orgánico mencionado por Zubiri.

Debemos recordar que la corporeidad organísmica es la noción de corporeidad más limitada no por que los elementos que involucra sean mínimos sino en tanto que restringe la corporeidad a estructuras psico orgánicas. Es, pues, en ese sentido, la más limitada pero, a su vez, es la que abarca dentro de ella otras nociones de corporeidad.

La corporeidad organísmica supone la corporeidad organismoide, la histórica, la física y el acoplamiento estructural, recordemos que el hecho de las suponga no las identifica. En Zubiri, el correlato con la corporeidad organismoide, histórica y física se vislumbraría de la siguiente manera:

- a) La corporeidad organismoide se identifica con la organización como momento estructural del sistema, con la materia biológica que denomina organismo y que posibilita el sentir.
- b) La corporeidad histórica estaría ligada con la expresividad como consecuencia de la corporeidad, es decir, como consecuencia de la actualidad del estar presente en la realidad física. El sistema expreso como tal por medio

de la corporeidad permite la interacción entre este y su entorno, por lo que, la expresividad como consecuencia de la actualidad del estar presente en la realidad física, en tanto que actual, expresa la historia de la interacción entre el agente y el entorno.

- c) La corporeidad física se relaciona con el momento estructural de la corporeidad como tal en Zubiri, al ser una instanciación física de la organización solidaria.

Lo significativo en este análisis y esta comparación analógica entre propuestas es observar que tanto el paradigma de la robótica epigenética y los sistemas situados, como para la propuesta zubiriana la corporeidad es un elemento fundamental dentro de la cognición. Por el bagaje y el contexto de la propuesta de Zubiri esta corporeidad es de tipo organísmica en tanto que su investigación hace referencia a la intelección humana, sin embargo, vemos que los momentos estructurales del sistema psico orgánico toman en cuenta elementos que son considerados en la investigación acerca de la corporeidad en Inteligencia Artificial, aunque, con los propios matices de acuerdo al enfoque de las investigaciones. No hay que olvidar que un punto más en común entre estas empresas del conocimiento se encuentra encaminado en una investigación acerca de los principios que posibilitan la intelección.

Es relevante señalar también la concordancia entre las propiedades o características que se suponen como comunes para hablar de una cognición corpórea con las propiedades que también se presuponen dentro de la intelección sentiente, ya que esto nos permitirá conectar con lo siguiente:

- a) La cognición es situada: esto es, en términos zubirianos, la intelección sentiente que, en primera instancia, es impresión se da a partir de un "estar en", donde esto es "hallarse situado" Pero, ¿en donde se halla situado? Se halla situado en la realidad, pero precisamente por "estar en" la realidad, se halla contenido a sí mismo en

un campo específico, en una realidad campal. La idea de la situacionalidad tiene que ver también con la noción de actualidad de lo real de Zubiri. La actualidad de lo real, recordemos, consiste en un “estar presente desde de sí mismo, desde su propia realidad. Esta última idea en relación con la situacionalidad la retomaremos en el último apartado.

- b) La cognición es en tiempo real: se vincula también con el aspecto de la actualidad de la real, como un momento de la realidad misma en su actualización física que implica un ámbito espacial y temporal.
- c) El trabajo cognitivo se encuentra dentro del mundo: posee relación con dos aspectos primordiales: el aspecto meramente del sentir intelectual como impresión y presencia y, con el aspecto metafísico de la formalidad de lo real que implica considerar a la realidad como el carácter formal según el cual lo aprehendido es algo “en propio”, algo “de suyo”, que se sostiene por la idea de unidad de lo real.
- d) El entorno es parte del sistema cognitivo: el presupuesto metafísico principal de esta afirmación radica en presuponer una unidad de lo real que renuncia de las dicotomías tanto intelectivas como metafísicas.
- e) La cognición es para la acción: esto implica que las estructuras sistemáticas del proceso intelectual son de carácter dinámico, lo observamos claramente en el aspecto de suscitación, modificación tónica y respuesta del momento intelectual del sentir.
- f) La cognición está basada en el cuerpo: que se sostiene y relaciona con lo apuntado acerca de la importancia y el papel relevante que juega la corporeidad en la propuesta de Zubiri.

III. Desarrollo epigenético – Autonomía y cerradura semántica: Nota/signo, sentir como impresión, sentir como estimulación, clausura y formalización

El desarrollo epigenético tiene que ver con el desarrollo de representaciones y se relaciona con la emergencia de conocimiento cada vez más complejo a través de la relación entre sistema y entorno, al tiempo que la emergencia de estructuras cognitivas en un sistema dentro de la Inteligencia Artificial ha presentado, de acuerdo a la ramificación de tendencias, diferentes hipótesis que sostienen dicha emergencia. La IA fuerte o tradicional basaba la construcción de sistemas artificiales en la hipótesis del sistema de símbolos, mientras que, en términos de Brooks, la “nueva IA” o la IA débil se basa en la inteligencia como una actividad situada que supone la hipótesis del fundamento físico³¹. En otros términos, la hipótesis del sistema de símbolos se movía dentro de una postura representacionista de la cognitivdad, mientras que, la IA débil en una postura antirrepresentacionista.

El desarrollo epigenético al estar inmerso dentro del paradigma de los sistemas situados y la robótica epigenética se mueve, pues, dentro de una postura antirrepresentacionista de la cognitivdad. A partir de lo anterior, estipulamos que cuando habláramos de representación o desarrollo de representaciones deseamos que se entienda en el sentido de la hipótesis del fundamento físico, desligado de alguna postura representacionista como son conocidas tradicionalmente.

El grado de inteligencia de un sistema se halla relacionado con el uso y creación de representaciones. Existen dos tendencias importantes que explican las representaciones internas y se pueden observar, por un lado, como una postura representacionista y la otra antirrepresentacionista. La primera, considerada como la asunción más común, las toma como cosas u objetos materiales a la manera de la hipótesis del sistema de símbolos. La segunda, considera que son la interacción de relaciones entre percepciones signifi-

cantes y actuaciones significantes de un sistema corpóreo interactuando con un entorno. Esta última noción es la que se considera en el desarrollo epigenético. A partir de lo anterior, obteníamos que la representación es considerada, en realidad, una presentación.

Zubiri coloca al sentir como la plataforma de explicación del proceso cognitivo, donde el sentir se entiende como acto y, más específicamente, un acto aprehensivo. El sentir, es aprehender lo real en impresión. Paralelamente, la explicación del proceso sentiente en Zubiri es análoga al desarrollo de representaciones o al desarrollo epigenético en la robótica epigenética y los sistemas situados.

En primer lugar, ambas posturas se sitúan como explicaciones antirrepresentacionistas del proceso cognitivo, en tanto que, lo comúnmente señalado en la tradición como representación es para ellos en realidad una presentación, ya lo veíamos con Brooks, y su afirmación de que el mundo es su propio mejor modelo. Pasemos ahora a explicar como en Zubiri también se puede hablar de una idea de presentación como postura antirrepresentacionista.

Mencionamos en líneas precedentes que el sentir es un acto aprehensivo, es aprehender lo real en impresión, es decir, la aprehensión sensible, que es lo formalmente constitutivo del sentir, consiste en ser aprehensión impresiva. Lo formalmente constitutivo del sentir es, pues, la impresión.

Pero, ¿qué es la impresión? Zubiri lo dice claramente, las impresiones no son representaciones sino presentaciones³², y la impresión posee tres momentos constitutivos: a) afección del sentiente por lo sentido, b) momento de alteridad y c) Fuerza de imposición. Lo que propiamente nos interesa aquí es que el sentir, entendido como un momento del proceso cognitivo que es posible mediante la corporeidad del sistema y que se lleva a cabo por su interacción con el entorno, empieza por la impresión, donde la impresión surge por dicha interacción pero se vislumbra como una presentación y no como una represen-

tación. La impresión no es una idea o representación que nos hacemos a partir de nuestra relación con el entorno, sino es la presencia misma de éste mediante la interacción con él. Es precisamente por ello, a partir de lo cual, la impresión se constituye por los tres momentos señalados.

Ahora bien, en la explicación del desarrollo epigenético ya esbozada la noción de representación como presentación, lo que proseguía era resolver ¿en que forma queda esta presentación dentro del sistema? La respuesta se formulaba como sigue: La presentación dentro del sistema queda incorporada a través de la señal o estado afectivo. La señal o estado afectivo es una situación que puede ser distinguida por el sistema y ha sido incorporada en la representación tomada como presentación³³. Esto nos lleva a los tres momentos constitutivos de la impresión:

- 1) Es ante todo afección del sentiente por lo sentido. Afección no en el sentido de afecto.
- 2) Momento de alteridad: impresión es la presentación de algo otro en afección. A este otro es lo que llamará NOTA como algo que es notado, no es meramente cualidad ya que si fuera así sería nota de algo, pero los números, los colores son notas en sí mismas.
- 3) Fuerza de imposición con que la nota presente en la afección se impone al sentiente.

El primer momento se puede entender como aquel mediante el cual se posibilita la presentación mediante la interacción entre el sistema y el entorno. El segundo momento, consistiría en la explicación de cómo esta impresión queda en nuestro sistema cognitivo, que es mediante la “nota” como algo que es notado para el sistema, que algo sea de esta manera, implica que el sistema distingue dicha situación y la incorpora, como pasa en el desarrollo epigenético. El tercer momento, es el aspecto metafísico de este momento de la teoría de la intelección zubiriana.

Podemos decir apelando a la dualidad, entendida como momentos del acto inte-

lectivo, entre sistema y entorno, que del lado del sistema la posibilidad de la interacción con el entorno y de la impresión misma es posible por la corporeidad y situacionalidad del sistema, sin embargo, cabría preguntarnos que hace posible la presentación, la presencia del entorno frente al sistema cognitivo, la respuesta sería, a partir de Zubiri, la fuerza de imposición de lo real, lo real se nos impone por que estamos inmersos en ello y, existe una unidad de lo real que permite dicha interacción.

La explicación de la robótica epigenética, los sistemas situados y la plataforma de explicación de la hipótesis del fundamento físico sobre la cognitivdad pone un énfasis especial entre percepciones y actuaciones, con ello, se les presenta como importante examinar cómo relacionar percepciones y actuaciones en el desarrollo epigenético.

Para la inteligencia sentiente de Zubiri, de hecho, percepciones y actuaciones se hallan relacionadas y esto lo podemos observar en su análisis de los momentos formales y constitutivos del sentir como aprehensión sensible en cuanto suscitante, esto es, la estimulidad. No hay que olvidar, que en la exposición del sentir se hace una distinción entre lo que es formal y constitutivo del sentir como aprehensión sensible en cuanto suscitante, que es la estimulidad y la aprehensión sensible en cuanto formal, en cuanto estructura formal de la aprehensión sentiente, que es la impresión. Enfoquémonos, pues, a la aprehensión sensible en cuanto suscitante para observar la relación entre percepciones y actuaciones.

La distinción entre sentir como estimulidad y sentir como impresión, puede entender también, identificando el sentir como estimulidad con el sentir como proceso y, el sentir como impresión con el sentir como estructura formal. Esto no implica que sean dos cosas diferentes, sino son momentos constitutivos diferentes de un mismo acto que es el sentir, tampoco debe dársele prioridad temporal a uno sobre lo otro dado que se encuentra inmersos en el mismo acto.

El sentir como proceso se conecta con las acciones y consta de tres momentos³⁴: la suscitación, la modificación tónica y la respuesta. Suscitación es lo que desencadena una acción animal, y esas acciones están determinadas por lo que el animal aprehende sentientemente; la suscitación modifica el estado en que se encuentra el animal, su estado de tono vital; por último, a la modificación tónica se responde accionalmente de un modo determinado.

Para Zubiri, la aprehensión sensible es aprehensión impresiva. Lo que formalmente constituye el sentir es la impresión. En esa impresión, a su vez, cabe distinguir tres momentos: (a) la impresión es afección del sentiente, éste “padece” la impresión, es pasivo respecto a ella; (b) la afección hace presente aquello que impresiona: es el “momento de alteridad”, en el que lo que se hace presente son las notas; (c) la nota o notas se imponen al sentiente: es la “fuerza de imposición”.

El sentir humano consiste en aprehender impresivamente algo que “queda” en la impresión no sólo como signo de respuesta sino siendo “de suyo” lo que es. En el hombre se da una aprehensión sentiente, en la que lo aprehendido no es un mero estímulo, sino que es realidad. Y la aprehensión de algo con esta formalidad, o forma en que algo queda, es lo que llama Zubiri intelección. Si “inteligencia” se entiende como el carácter abstracto de “intelección”, se puede hablar de una “inteligencia sentiente” y de un “sentir intelectual” como expresiones semejantes en su designación; el hombre, a diferencia de los demás animales que tienen sólo sentir estímulo, tiene “inteligencia sentiente”.

Por otra parte, debe tenerse presente que el sentir como proceso necesita del sentir como estructura formal, dado que entre ambas se posibilitan y de esta manera es posible la relación entre percepciones y acciones, sin embargo, en el desarrollo epigenético se señalaba que dicha relación era posible a través de un mecanismo de cerradura; en Zubiri también hallamos una noción de clausura que se relaciona con esto.

Al hallarse unido el sentir como proceso y el sentir como estructura formal, Zubiri continua con el análisis de la “nota” que nos sugiere esta relación entre percepciones y actuaciones. La “nota en ese momento de ser aprehendida como otra, es decir, en su alteridad, consiste en suscitar una determinada respuesta que constituye para Zubiri el “signo”. El signo es la nota aprehendida misma y, lo propio de éste, no es ni señalar, ni significar; es, pues, la forma de introducción de la nota a nuestra red cognitiva. Las notas/signos, son tomadas como señales y se sostienen como el fundamento de todo aprendizaje. Signar aquí no es significar, es determinar sentientemente de un modo intrínseco y formal una respuesta.

Con esto, puede considerarse el porqué la propuesta de inteligencia sentiente se presenta como una postura respecto a la intelección, que la considera como un proceso adaptativo y evolutivo. Considerar que la introducción de una nota dentro de nuestra red cognitiva implique la determinación sentiente de manera intrínseca y formal de una respuesta, supone la idea de que la intelección, la cognitividad, siempre se da respecto a algo, en miras de algo, que presupone una relación con lo que nos rodea, una interacción entre el lugar situado que implica un proceso de aprendizaje, de cambios estructurales en el aspecto de la formalización de las notas y que se necesita un sustrato material para la posibilidad de la cognición.

A partir de lo precedente, podemos vincular esta idea del signo en Zubiri con la idea de formalización, que nos permitirá relacionarlo, por un lado, con el mecanismo de cerradura semántica y, por el otro, con la idea de autonomía.

Respecto a la autonomía, su importancia en la propuesta de inteligencia sentiente como en la robótica epigenética y los sistemas situados, se muestra en Zubiri a partir de afirmar que el sentir, debe ser abordado desde la característica que distingue a los seres vivos de las sustantividades inorgánica, es decir, desde independencia respecto al entorno y su control específico sobre él. Lo anterior, no es más

que la idea de que el sentir debe ser abordado desde la autonomía del sistema. Dicha autonomía, se relaciona también, en Zubiri, con las hábitos o modos de habérselas de los sistemas con lo que les rodea. Este modo de habérselas de los sistemas con lo que los rodea, o con el entorno, implicaría o posibilitaría una cierta adaptabilidad de éstos con el entorno. A su vez, el modo de habérselas, implica que el sistema posee una cierta libertad de control externo.

Zubiri habla, también, de una autonomía con relación a la “nota”, lo que nos conecta con la noción de formalización y clausura en nuestro autor y, con la cerradura semántica de la robótica epigenética y los sistemas situados.

El segundo momento de la impresión, a saber, el momento de alteridad es posible en tanto que, la nota queda en el sentiente, y este “quedar” es estar presente como “autónomo”. Sin embargo, esta autonomía se halla modulada por lo que Zubiri llama formalización.

La formalización, constituye la “unidad del contenido sentido”. Las notas, en sí mismas, son autónomas e independientes, no sólo respecto al sentiente, sino a otras notas. Se debe tener presente, que este carácter de autonomía no es idéntico al contenido de la nota, puesto que un contenido puede poseer diversas formas de autonomía. Ahora bien, estas distintas notas pueden tener una especie de perfil, una especie de línea de clausura. Estas unidades así clausuradas, pueden tener el carácter de unidades autónomas siendo así constelaciones autónomas. Desde esta perspectiva, su aprehensión ya no es simple sensación sino percepción.

El punto clave aquí, radica en lo que se decía arriba acerca de las notas clausuradas como constelaciones, respecto a que su aprehensión ya no consiste meramente en sensación sino en percepción. Esto implica dos cosas: 1) el grado de formalización, esto es, la forma de quedar de las notas depende de la estructura físico biológica dada de facto en el sentiente y 2) La clausura de las notas en constelaciones, específicamente depende de una aprehen-

sión primordial, una aprehensión primaria que nos permite inteligir otra cosa, es por ello por lo que ya no es simple sensación sino percepción.

Ahora bien, ¿cómo se relaciona esto con la cerradura semántica? La cerradura semántica, se presentaba como un mecanismo de adquisición de conocimiento, en el sentido que incorpora en la representación las relaciones entre el sistema y el entorno y, al mismo tiempo, es adecuación de la estructura. En el apartado anterior apuntábamos que, para poder relacionar actuaciones y percepciones era necesario un proceso cerrado. El proceso cerrado o mecanismo de cerradura, implica que una actuación es relacionada con las señales y estas son relaciones con la actuación. En este sentido, el mecanismo de cerradura debe ser un proceso que considere como introducir señales y actuaciones significantes en la representación, como presentación, y cómo identificar si éstas han sido relacionadas³⁵. El mecanismo de cerradura permite y da un control más explícito en el propio sistema y sobre su entorno. Si queremos verlo desde la propuesta zubiriana, todo este conjunto de ideas parece apuntar al carácter sistemático de la sustantividad: En la filosofía zubiriana la unidad es un “*prius*” respecto de la posesión de cada nota; es por ello por lo que la realidad se presenta primariamente como sistema, que no es otra cosa que la unidad intrínseca, no meramente aditiva, de una multitud de notas que forman una realidad.³⁶ Al decir sistema, se hace hincapié en que hay interdependencia de las notas, pero no consiste en interdependencia; lo que sí le es esencial es estar clausurado. Por lo tanto, el sistema es una unidad total y totalizante; la unidad intrínseca y clausurada de notas constitucionales hace de cada cosa algo plenario y autónomo en la línea de la constitución, siendo precisamente esa suficiencia constitucional la razón formal de la sustantividad.³⁷ Todo ello lo iremos viendo detenidamente.

Todas las notas se unen de una forma precisa dentro del sistema sustantivo del que son momentos, nos indica Zubiri, debido a que forman una unidad constitucio-

nal. La unidad constitucional es una unidad primaria cuyas distintas notas no son sino momentos concatenados.³⁸ Lo que el sistema determina de por sí es una unidad, que no puede ser mera “agregación” o “adhesión” de diversas notas o momentos de la realidad, (y mucho menos si lo queremos considerar como “predicados”): es una unidad constitucional.

La unidad del sistema prima siempre sobre sus momentos, de suerte que “aunque cada nota aprehendida provisionalmente en y por sí misma (por ejemplo, la extensión y la intelección, cada una en y por sí misma) tenga provisionalmente suficiencia constitucional, es muy posible que si se pretende formar un sistema con sólo esas dos notas, resulte que el sistema carece de suficiencia constitucional. No es, pues, lo mismo la suficiencia constitucional de una nota y la de un sistema de no tas.”³⁹

Para Zubiri queda claro que lo que importa es la unidad del sistema, la unidad constitucional de que pende el conjunto de las notas de cada cosa real, de modo que “la unidad constitucional es (...) una unidad primaria cuyas distintas notas no son sino momentos concatenados, posicionalmente interdependientes en forma clausurada; es una unidad de sistema. Pues bien; este carácter constitucional es justo lo que llamamos ‘sustantividad’”.⁴⁰

En esta unidad con suficiencia constitucional las notas se van co-determinando mutuamente. El primer carácter del sistema, por tanto, consiste en que hay una co-determinación, en virtud de la cual cada nota es lo que es sólo por la conexión que tiene con otras, “en el sistema constitutivo las notas del sistema se determinan, se co-determinan entre sí de una manera actual”.⁴¹ De este modo, no es independiente la existencia de una nota del hecho de pertenecer al sistema de notas; ambas cosas van unidas, el momento de ser “de” es intrínseco a las notas de un sistema.⁴²

Paralelamente, la cosa es actual “en” sus notas;⁴³ la cosa a la que nos referimos a partir de dicha instancia es siempre la cosa en cuanto sustantiva, que en cuanto sustantiva es el sistema mismo. Esto quiere decir que no es alguna otra cosa que se

oculta tras de él a modo de sustrato o *hypokeimenon*, de sustancia.⁴⁴ En cuanto que es actual en sus notas, esas notas vienen a ser “momentos” reales suyos; lo que quedaría actualizado en esas notas es el propio sistema en cuanto unidad primaria de ellas (o, lo que es decir lo mismo, la sustantividad). Las notas, en cuanto que se dan, parecen remitirse de continuo a un fundamento, un “presunto” fundamento; sin embargo, como nos aclara Zubiri, los sistemas de notas esenciales no tienen fundamento, “solamente son”, aunque ese “solamente ser” no es, y esto lo enfatiza Zubiri, un concepto precisivo, sino que es la expresión de su condición metafísica de realidad esencial.⁴⁵ Esto significa que aquello que hacemos en este sentido es aprehender un sistema sustantivo de notas constitucionales para así referirlo a un fundamento -en realidad un presunto fundamento- suyo.

Del mismo modo, y como se apuntó algo más arriba, las notas esenciales son fundantes como determinantes funcionales de cada una de las notas que posee la realidad en orden a su sustantividad, siendo ellas quienes edifican y constituyen todo el sistema constitucional: “las notas esenciales son fundantes, precisa y formalmente, como determinantes funcionales de cada una de las notas que posee la realidad en orden a su sustantividad. En efecto, al quedar fijada la significación y posición de cada nota respecto de las notas constitutivas, como estas notas forman sistema, el sistema primario de la sustantividad, resulta que cada nota forma sistema con la esencia y, por tanto, las notas así fundadas forman también un sistema entre sí, mejor dicho, tenemos constituido el sistema total de la sustantividad. Así es como el conjunto de las notas esenciales va modificando y constituyendo el sistema constitucional entero”.⁴⁶

Esa “construcción”, para Zubiri, tiene dos aspectos, uno material y otro formal. En el aspecto material, vemos que la esencia determina la índole y la posición de cada una de las notas de la sustantividad, mientras que en lo referente al aspecto formal, la esencia es la que confiere ese carácter de sistema a la constitución entera

de la sustantividad.⁴⁷

Es por eso por lo que la sustantividad no sólo se encuentra ligada o sea interdependiente con respecto al sistema, sino que se identifica con él, no se puede considerar la sustantividad como algo distinto a ese sistema mismo en cuanto que es total y se encuentra clausurado: la razón formal de la sustantividad viene a ser lo que Zubiri denomina suficiencia en el orden de la constitución.⁴⁸ En todo sistema se dan propiedades sistemáticas que determinan su unidad, pues dichas propiedades “pertenecen *pro indiviso* al sistema en cuanto tal, sin que puedan distribuirse entre sus elementos componentes. Esto no significa que no haya relación entre las propiedades del sistema y las de los elementos; al contrario, las propiedades de cada elemento van complicadas en las propiedades sistemáticas. De lo contrario el sistema flotaría sobre sí mismo, independientemente de sus elementos'. La flotación del sistema sobre sí mismo sería una sustantivación del sistema, con lo que volveríamos a caer en una concepción sustancialista”.⁴⁹

Es por ello por lo que debemos entroncar unidad e individualidad, teniendo en cuenta que la individualidad es un momento que pertenece a la cosa sustantiva en toda su realidad propia. Y encaminándolo hacia la concreción nociónal de lo sustantivo, nos encontramos con que toda la sustantividad precisa, para darse, de dos caracteres que son reales y positivos, que son la unidad primaria y una clausura total del sistema en que se encuentra: estos dos caracteres son los que forman una sustantividad, y toda sustantividad es *eo ipso* una individualidad.⁵⁰

La formalización, en Zubiri, constituye la unidad de contenido sentido y, dicha formalización antecede a toda información espacio temporal, dado que es independencia, es la formalidad en que el contenido “queda” ante el aprehensor. En esta línea no es, pues, ni información, ni configuración, sino un modo de quedar.

Dicha formalización se puede identificar con la estructura cognoscitiva propia del sistema cognitivo, lo importante en el mecanismo de cerradura semántica, es

pensar como lograr vincular estructura y dinámicas donde las dinámicas son las interacciones entre el sistema y el entorno. Pero, tampoco se trata solamente de vincular, solamente, estructura y dinámicas sin más, sino, vincular percepciones significantes con actuaciones significantes para la posibilidad de emergencia de contenido significativo en el sistema. Dicha emergencia posibilitada mediante la relación entre actuaciones y percepciones, permite, por una parte, modificar la misma estructura cognoscitiva y, por otra, un control sobre el entorno. Es decir, en términos de Zubiri, puede entenderse la formalización como modulación de la autonomía, en los dos sentidos de autonomía aquí mencionados.

Con lo anterior, podemos afirmar que el contenido y la formalidad del sistema, entonces, dependen de la índole del animal. Esto es importante por que muestra, una vez más, la importancia de la corporeidad en relación con el proceso cognitivo, en el caso de los seres vivos, puede decirse que a mayor corticolización cerebral existe mayor emergencia de estructuras cognitivas.

Respecto al análisis de la noción de mecanismo cerrado de Collier, que tiene que ver más con el paradigma de la mente cerrada que con la cerradura semántica, también hallamos una relación con el pensamiento de Zubiri. Collier menciona que, dicho mecanismo de cerradura en relación con la autonomía, implica que el sistema sea tanto cerrado como abierto, esto es, dicho mecanismo requiere condiciones que expliquen la interacción pero permitan la apertura. El sistema autónomo es cerrado en relación con la individualidad y el propio gobierno, pero es abierto en relación con el entorno.

Para Zubiri, toda intelección es constitutivamente abierta. Dicha apertura es la trascendentalidad; “no es un concepto de máxima universalidad, sino una comunidad física de realidad, por tanto, un momento de comunicación”⁵¹. De esta manera, continúa, el sistema posee dos momentos: el momento individual de su propia realidad, y el momento de apertura, de abrir un campo.

Al igual que Collier, Zubiri se aleja y marca su distancia respecto al paradigma de la mente cerrada. Por último revisaremos, la noción de situacionalidad en relación con la inteligencia sentiente de Zubiri en el siguiente apartado.

IV. Situacionalidad: Respectividad, campalidad, campo, actualidad, ontología

Ziemke menciona que podemos centrar el problema de la corporeidad en la IA a partir de la argumentación de Searle de la Habitación china, postulado en contra de la pretendida Inteligencia Artificial rigurosa.⁵² Para Searle, es necesario que un sistema que pueda llamarse inteligente sea capaz de sentir, de tener experiencia de afectividad, capacidad de acción para poder determinar que en realidad posee un conocimiento. Es por tanto, necesaria la corporeidad, ya que, es el medio que nos permite relacionarnos con el entorno de una manera física.

Ahora bien, desde la perspectiva del sistema cognoscitivo, la corporeidad hace posible dicha relación, pero, desde la perspectiva del entorno ¿qué es lo que hace posible dicha relación? Una respuesta de inspiración zubiriana sería que es la respectividad de lo real. Lo real es respectivo y es abierto, esto es, siempre lo real se halla respecto a algo, existe una unidad coherencial primaria que permite la relación entre el sistema y el entorno. Esto nos lleva a hablar, como de alguna manera ya se puede vislumbrar, de la relación entre el sistema y el entorno y, hablar de esto implica, directamente, hablar de situacionalidad.

Hablar de situacionalidad no significa únicamente colocar espacialmente un sistema en un determinado lugar, sino implica también, poner en “situación” al sistema. Pero, ¿qué significa poner en situación al sistema? Ponerlo en situación, no implica solamente colocar al agente en un lugar espacial determinado, como ya se mencionó, sino colocarlo, a su vez, en un espacio temporal y en relación con ese espacio específico que se denomina entorno.

Es importante, entonces, hablar de la situacionalidad desde la perspectiva de la relación entre el agente o sistema y el entorno. La relación entre sistemas y entorno, tiene que ver con conceptos como autonomía, autosuficiencia y adaptabilidad. La adaptabilidad es una forma de la autonomía y la autosuficiencia. Si un agente es capaz de sustentarse a sí mismo bajo condiciones cambiantes, puede ser adaptable. Para Zubiri, un sistema es adaptable si encuentra modos de habérselas con el entorno adecuados para su supervivencia.

Esta situacionalidad, como un “poner en situación”, se explica en Zubiri, en primer lugar, a partir de la idea de respectividad de lo real y de la direccionalidad de la intelección. Para Zubiri, podríamos decir que más que hablar de la situacionalidad en términos de “poner en situación”, se habla en términos de “estar ya en situación”, lo que se vincula con otra idea metafísica altamente significativa, y referida a lo largo del artículo: la unidad de lo real.

La situacionalidad se presentaría en Zubiri como una condición de posibilidad del sistema para aprehender la realidad a través de la interacción de éste con su entorno, es decir, la aprehensión de la realidad en “hacia”, con esto, se muestra la presencia direccional de lo real, de modo que adquirieren relevancia algunos de sus términos clave, para redefinir esta situacionalidad:

- a) Campalidad: consiste en que toda cosa real además de individual, es “de suyo” campal⁵³. La campalidad es la que determina el campo de realidad en el que la cosa misma está incluida y que abarca a todas las demás. Por esta condición de corte metafísico de toda cosa real, se entiende por que la intelección se realiza desde una posición específica, esto es, la intelección es situada e incorporada.
- b) Campo: En él están incluidas las cosas y el campo las abarca, esto no es un concepto, sino un momento físico de lo real en su

actualidad. Este se puede entender como el entorno específico o el nicho ecológico donde se halla el sistema

- c) Campo excedente: se denomina respecto a cada cosa y produce una distanciamiento. A partir de los primeros dos conceptos, con el de campo excedente como fundamental y necesario para la diferenciación, se explica la intelección desde su relación con el entorno, como un proceso que implica adaptarse y tener un cierto control sobre el entorno.
- d) Respectividad: no es una relación, es un momento constitutivo de la formalidad misma de la realidad en cuanto tal. Puede entenderse como una interacción, como una apertura respectiva, esto es, el conocimiento se da respecto de algo. Por dicha respectividad es posible tener un momento de alteridad, más aún, entender que el conocimiento y el proceso intelectual o cognitivo no es de corte perspicuo sino direccional.
- e) Actualidad: Es un estar presente desde sí mismo, no se refiere a que algo este en acto, sino de algo que es actual. La fuerza de imposición de lo real, lo real se nos impone precisamente por que es actual, por que nos impresiona.
- f) Actualización diferencial⁵⁴: diferenciación de lo aprehendido pero inmerso en una unidad perceptiva. Esto permite entender la autonomía en la emergencia del conocimiento, en tanto que al ser la inteligencia sentiente en su momento del sentir, una actualización de lo real en impresión, esta actualización siempre se da respecto a algo.

De todos estos conceptos, el que puede ser más útil para centrar no sólo la propuesta de Zubiri, sino para discutir su aplicabilidad a la situacionalidad es el de

“actualidad”, que nos permite acercarnos a esta propuesta ontológico-epistemológica como un esquema “comunicacional”, tal como propone Ferraz:

Si llamamos esquema al principio arquitectónico que articula u organiza en unidad una diversidad de elementos que conforma con ellos una estructura determinada, podemos decir que el esquema más hondo de la filosofía de Zubiri es un esquema comunicacional, en el que la comunicación es presencia física. Es decir, actualidad de un término en otro u otros. Este esquema subyace tanto a la descripción de la realidad como a la descripción de la intelección, estableciendo entre ellas una homología; por eso tal esquema sistematiza la filosofía de Zubiri, en el sentido señalado. Así, el esquema comunicacional es esquema sistematizador y sistemático. Es el esquema que organiza el pensamiento de Zubiri en su orden expositivo y, seguramente, también en su génesis (...) Este esquema, presente en los dominios metafísicos y noológicos con carácter fundamental, se repite en todas las nociones capitales. Por ejemplo: la sustantividad es un sistema de notas clausurado y cíclico, en el que cada nota es nota de todas las demás; la causalidad es la funcionalidad de lo real como real.⁵⁵

Podemos observar que estos supuestos ontológicos se hallan inmersos dentro de todo lo expuesto desde la propuesta de inteligencia sentiente, y en el desarrollo de la vinculación de los conceptos relaciones de dicha propuesta con la robótica epigenética y los sistemas situados.

Conclusiones

En nuestro presente, no podemos seguir pensando el tópico de la cognitividad o intelección, desde un discurso filosófico, en términos de una posición dualista de la cognición a la manera cartesiana, o desde el paradigma de la inteligencia como una mera manipulación de símbolos. La IA débil como algunas teorías filosóficas, co

mo es el caso de Zubiri, entendieron la necesidad de un cambio de enfoque de investigación en torno a la cognitividad, incluyendo otros factores que quedaban excluidos en los estudios anteriores. Si bien es cierto que existen otras posturas filosóficas en torno a la intelección o cognición que incluyen factores como la corporeidad o el aspecto situacional de la cognición, la propuesta zubiriana se presentaba de manera más directa para llevar a cabo la conciliación con la IA débil, como ya se dijo, en gran medida por el enfoque ascendente de la investigación.

Al realizar esta interpretación y conciliación de los conceptos clave dentro de un discurso filosófico posible a través de la actualización de una parte de la propuesta de IS de Zubiri, podemos estipular un punto de partida de investigación en torno a la investigación de la cognitividad inmersa y contextualizada a los avances tecnocientíficos actuales, tal como lo es la robótica epigenética y los sistemas situados. Esto es, el contenido de esta investigación se presenta como una propuesta reflexiva que sirva de punto de partida para pensar la cognición en nuestro presente tecnocientífico.

Por otra parte, como vehículo dialógico este trabajo puede servir para abrir campos de investigación comunes entre ambas disciplinas. La propia experiencia de la realización de esta investigación nos llevo a entablar un diálogo con profesionales dedicados a la Inteligencia Artificial, el intercambio de dichas ideas es, prácticamente, esta investigación, donde constatamos que a pesar de las diferencias de método y enfoques de investigación, podemos conciliar nuestras posturas en relación a un mismo tópico de estudio. La ventaja de esto radica en un enriquecimiento de ambas partes, tanto la filosofía puede ayudarse de los avances de la IA para sus investigaciones epistemológicas, como nuestras reflexiones filosóficas teóricas puede ayudar a la IA a observar su labor desde otra perspectiva, por ejemplo, observando el alcance e implicaciones ontológicas de sus afirmaciones.

Bibliografía

- Brooks, R.: "Elephants Don't Play Chess", en *Robotics and Autonomous Systems* 6 (1990), 3-15.
- Ellacuría, I.: "La idea de filosofía en X. Zubiri", en *Homenaje a X. Zubiri*. Madrid. Editorial Moneda y Crédito. 1970. Vol. I, pp. 459-523.
- Ferraz, A.: "Sistematismo de la filosofía zubiriana", en MUGUERZA, J.: *Del sentido a la realidad*. Madrid. Trotta. 1995. 51-71.
- Hernández, R.: "Filosofía, actualidad e inteligencia en Zubiri", en *The Xavier Zubiri Review*, 2 (1999), 55-63, en www.zubiri.org/general/xzreview/1999/hernaez1999.htm
- Hernández, R.: "Zubiri", en *Proyecto de ensayo hispánico*, disponible en la página www.ensayistas.org. 2009
- Mora, R., Gershenson, C. y García-Vega, A.: "The role of behavior modifiers in representation development", en *Mimes* (2004).
- Trío, I.: (1996-1997). "Lo transdisciplinario en Xavier Zubiri: Un estudio del fundamento filosófico de los estudios interdisciplinarios", en *Revista de estudios generales*, 11 (1997).
- Ziemke, Tom. (2001) 1. "Are robots embodied?" The construction of reality in the robot : constructivist perspectives on situated artificial intelligence and adaptive robotics.
- Foundations of science. Obtenido el 14 de noviembre del 2006 en www.lucs.lu.se/epigenetic-robotics/Papers/Ziemke.pdf
- Zubiri, X., "El hombre y su cuerpo", en *Salesianum* XXXVI, n° 3 (1975), 479-486. Puede encontrarse también reproducido en www.zubiri.org/works/spanishworks/hombrecuerpo.htm
- Zubiri, X., *Inteligencia Sentiente*. Madrid. Alianza Editorial. 1980. 288 pp.
- Zubiri, X., *Inteligencia y Logos*. Madrid. Alianza Editorial. 1982. 398 pp.
- Zubiri, X., *Inteligencia y razón*. Madrid. Alianza Editorial. 1983. 354 pp.
- Zubiri, X., *El Hombre y Dios*. Madrid. Alianza Editorial. 1984. 386 pp.
- Zubiri, X., *Sobre la Esencia*. Madrid. Alianza Editorial. 1985. 521 pp.
- Zubiri, X., *Sobre el Hombre*. Madrid. Alianza Editorial. 1986. 709 pp.
- Zubiri, X., *Naturaleza, Historia, Dios*. Madrid. Alianza Editorial. 1987. 565 pp.

Notas

- ¹ Hernández (2009).
- ² Ibid.
- ³ Zubiri (1980), 83.
- ⁴ Cfr. Ibid., 143.
- ⁵ Ibid.
- ⁶ Cfr. Ibid., 144-45.
- ⁷ Ibid., 145.
- ⁸ Ibid., 146.
- ⁹ "Por ser actualidad, la intelección es un estar presente en ella de lo real por ser real. Pues bien, esta actualidad es intelectual formalmente porque en ella lo real no sólo se actualiza sino que no hace más que actualizarse. Es lo que llamo ser `mera actualidad". Ibid., 146.
- ¹⁰ Ibid., 147.
- ¹¹ Ibid., 148.
- ¹² Cfr. Ibid., 155-56.
- ¹³ Cfr. Ibid., 156.
- ¹⁴ Ibid., 156.
- ¹⁵ Zubiri (1980), 61.
- ¹⁶ Es decir, la inteligencia como una capacidad que funciona análogamente como un programa que calcula datos de entrada (inputs) y obtiene otros de salida (outputs).

- ¹⁷ Hernáez (1999), 55.
- ¹⁸ Hernáez (1999), 58.
- ¹⁹ En sentido estricto, la postura de Zubiri, presentada en *Inteligencia sentiente*, es que no existe más inteligencia que la inteligencia humana, por ser un modo de ser real, con diversas implicaciones antropológicas y ontológicas (el hombre es animal de realidades, esencia abierta). Sin embargo, esto no obsta para, por una parte, ampliar el campo de “inteligencia sentiente probable” en lo biológico (podría haber otros seres vivos que también sean inteligentes), reiterando una concepción no sustancialista ni fijista de la realidad cósmica, y por otra, -que es la intención de este artículo- utilizar el planteamiento zubiriano para establecer fundamentos y estructuras categoriales innovadoras a la investigación en el campo de la inteligencia artificial débil, que, por lo tanto, deja a un lado la discusión sobre si las máquinas “pueden” ser inteligentes.
- ²⁰ Vid. Trío, Isabel. (1996-1997). Lo transdisciplinario en Xavier Zubiri: Un estudio del fundamento filosófico de los estudios interdisciplinarios. Revista de estudios generales, Año 11-Núm. 11. Facultad de estudios generales, Universidad de Puerto Rico.
- ²¹ Cfr. Zubiri (1985).
- ²² Zubiri (1986), 51.
- ²³ Ibid, 52.
- ²⁴ Ibid., 54.
- ²⁵ Ibid., 54-55.
- ²⁶ Cfr. Ibid., 55-47.
- ²⁷ Ibid., 61.
- ²⁸ Ibid., 62.
- ²⁹ Ibid.
- ³⁰ En este punto es importante ver la cercanía entre la idea de corporeidad de Xavier Zubiri y la idea de corporeidad en Merleau Ponty desarrollada en su fenomenología de la percepción. Específicamente podemos encontrar la relación en el apartado de “El otro y el mundo humano” donde explica la idea de que somos cuerpo rompiendo la idea de que tenemos cuerpo.
- ³¹ Brooks (1990), 6.
- ³² Normalmente las teorías epistemológicas de corte trascendental, como se puede situar la propuesta de Inteligencia sentiente de Zubiri, son posturas representacionistas del conocimiento, es relevante señalar que nuestro autor continua con la tradición trascendental pero, en tanto que, su teoría surge también de la crítica a la tradición marca su distancia respecto al representacionismo.
- ³³ Vid. Zubiri (1982), 65.
- ³⁴ Vid. Zubiri (1980), 28-32.
- ³⁵ Vid. Mora, Gershenson y García-Vega (2004) 1-2.
- ³⁶ Vid. Zubiri (1984), 19.
- ³⁷ Vid. Ellacuría (1970), 88-89.
- ³⁸ ...es una unidad de sistema. Zubiri (1985), 146.
- ³⁹ Zubiri (1980), 204.
- ⁴⁰ Zubiri (1985), 146.
- ⁴¹ Ibid., 35-6.
- ⁴² “Sistema es el momento del `de' según el cual la sustantividad es un constructo estructural. Pues bien, este momento del `de' es el fundamento estructural por el que toda acción de esta sustantividad es única”. Lo mismo se puede decir aplicado a la sustantividad humana: “he aquí por qué el sistema estructural de la sustantividad humana es el fundamento de la unidad de su acción. Lo es porque la sustantividad es un `de', un sistema constructo. Zubiri (1986), 23-4.
- ⁴³ Zubiri (1985), 146.
- ⁴⁴ La cosa a la que entonces me refería era a la cosa en cuanto sustantiva. Esta cosa en cuanto sustantiva es el sistema mismo; no es “otra cosa” oculta tras él. Ibid., 146-7.
- ⁴⁵ Los sistemas de notas esenciales no tienen fundamento, “solamente son” (...) Este “solamente ser” no es un concepto preciso, sino la expresión de una condición metafísica de la realidad esencial. Ibid., 205.
- ⁴⁶ Ibid., 267.
- ⁴⁷ Cfr. Ibid..
- ⁴⁸ La sustantividad no es nada distinto del sistema de notas constitucionales en cuanto clausurado y total. Ibid., 163
- ⁴⁹ Ellacuría (1970), 85.
- ⁵⁰ Ibid..
- ⁵¹ Trío (1997), 2.
- ⁵² Vid. Ziemke, Tom. (2001) 1. “Are robots embodied?” The construction of reality in the robot : constructivist perspectives on situated artificial intelligence and adaptive robotics. *Foundations of Science*. Obtenido el 14 de noviembre del 2006 en www.lucs.lu.se/epigenetic-robotics/Papers/Ziemke.pdf

⁵³ Zubiri (1982), 65.

⁵⁴ *Ibid.*, 57.

⁵⁵ Ferraz, (1996), 69-70.

Legitimidad de las opciones no teístas en la filosofía de Xavier Zubiri

Juan José García
Universidad de Montevideo
Montevideo, Uruguay

Abstract

Zubiri argues that the problem of God, which every human confronts due to the power that reality exercises over him, has various solutions. But fundamentally there are just two: theism, which implies faith; and non-theistic attitudes, which are choices realized at different levels of the intellectual and/or volitional processes with respect to the enigma of the power of the real. Zubiri also establishes a distinction between atheism, or the theism of the “useless” pagan gods, common in classical antiquity, and all other non-theistic choices: agnosticism, indifferentism, and “atheistic life”—which are different responses to the problem of grounding. These latter, while mistaken in their philosophical systems, are legitimate because they are grounded on a fact of experience to which every human is subjected: he does not know if the power of the real will compel him to arrive at an absolutely absolute reality.

Resumen

Zubiri sostiene que el problema de Dios, que se le plantea a todo hombre desde el apoderamiento que la realidad ejerce sobre él, tiene diversas soluciones. Fundamentalmente dos: el teísmo—que implica la fe—y las posturas no teístas, opciones realizadas en distintos niveles del proceso intelectual y/o volitivo ante el enigma del poder de lo real. Establece, además, una distinción entre el ateísmo, o teísmo de los dioses ociosos, vigente ya en la Antigüedad clásica, y las otras opciones no teístas: agnosticismo, indiferentismo, y “vida atea”, respuestas diversas ante el problema de la fundamentalidad. Éstas, aunque resulten erróneas en su sistema filosófico, son legítimas porque se fundamentan en un hecho de experiencia al que el hombre se ve sometido: no sabe si el poder de lo real lo fuerza, o no, a llegar a una realidad absolutamente absoluta.

Introducción: “algo de lo que hay realmente es Dios”

El fundamentalismo religioso que impera en muchos sitios parece incrementar por contraste la importancia que cobran las reflexiones de Xavier Zubiri sobre la legitimidad de las opciones no teístas, máxime si se considera su manifiesta pertenencia a la fe católica. Si además se toma en cuenta que algunos creyentes no logran comprender a quienes carecen de fe, tienden a vincular esa carencia a desviaciones éticas, mientras otros conside-

ran que es imposible justificar esas posturas sin un voluntario debilitamiento de las propias convicciones, el tema resulta relevante. Desde la filosofía zubiriana es posible eludir esta falsa disyuntiva.

La singularidad de la “prueba” de Dios propuesta por Zubiri en su libro póstumo *El hombre y Dios* deriva del punto de partida adoptado para la misma y de su concepto de conocimiento: no se trata de fundamentar unos “datos” por un “salto” a otro plano distinto de la realidad en el que puedan ser comprendidos, sino de “dar razón” de lo que se constata del modo más

elemental. Desde este enfoque del ejercicio de la inteligencia importa tener en cuenta la aclaración con que introduce su planteamiento del tema: “la prueba no lo es tanto de que hay Dios, sino de que algo de lo que hay realmente es Dios”¹.

El intento de Zubiri es llegar con la razón al Dios viviente, no a una abstracción. Por esto su prueba implica superar el dilema pascaliano, que acepta con algunas objeciones. En un pasaje del libro mencionado, después de señalar que “el Theós de Aristóteles no es propiamente hablando Dios”, sale inmediatamente al paso de la distinción que establece Pascal entre el Dios de los filósofos y el de las religiones. Observa, en primer lugar, que hubiera hecho falta que “nos dijera en qué consiste el Dios de las religiones, y no nos lo dice”; pero además afirma –y esta es la razón de peso de su reparo a esa distinción– que “el Dios de las religiones es el Dios a que filosóficamente se llega siempre que la filosofía no se acantone en nociones griegas”², rectificadas significativamente en su sistema filosófico.

Por tanto, Zubiri pretende acceder racionalmente a una noción filosófica de Dios compatible con la que es propia de las religiones; es decir, una noción en la que no resulte ajeno a la vida humana que, según el filósofo, implica una dimensión de fundamentalidad en la se le plantea al hombre el problema de Dios, tanto si es creyente como si no lo es –una “dimensión teologal”, como también la denomina, constitutiva de la vida humana en su antropología.

De acuerdo con la filosofía zubiriana de la inteligencia, el hombre puede con su razón hacer varios esbozos a partir del sistema de referencia constituido por lo real tal como queda actualizado en la inteligencia. Este sistema proporciona elementos para vías concretas de intelección, diversas entre sí, que le permitirán culminar su tentativa de conocer. Por esta diversidad que no garantiza un conocimiento único de lo que sea en la realidad aquello primordialmente actualizado por la inteligencia, Zubiri sostiene que “la esencia de la razón es libertad” y que “la reali-

dad nos fuerza a ser libres”³.

Las diferentes opciones ante la realidad fundamental

Zubiri establece una primera distinción entre dos esbozos diferentes de los que resultan una postura atea y otra teísta. Esta última es la que reconoce una realidad fundamental presente en cada cosa. Intelección de una realidad absolutamente absoluta que posibilita un segundo paso, volitivo, por el que el hombre se entrega a ella por fe, haciéndola suya, para realizar su vida en ella.

La alternativa es la postura atea: el fundamento no se entiende como una realidad fundante, presente por tanto en cada cosa, y consecuentemente en la propia vida, sino que se la objetiva, convirtiéndola en una realidad-objeto y estableciendo así una distancia respecto de ella. Es el ateísmo que se sigue de considerar a Dios como un dios “objeto”, “separado”, “ocioso” lo llama Zubiri, en tanto que existe pero sin incidir intrínsecamente en la realización personal. Dios viene a convertirse en una realidad más, por singular e importante que sea, al lado del resto de las realidades, con la que el hombre no cuenta necesariamente para hacer su vida. Este ateísmo, o “teísmo de un Dios ocioso” en su conceptualización, es diferente de lo que el filósofo identifica como “vida atea”. Aquel ya estaba presente en la Antigüedad, ésta es un fenómeno más reciente.

Ahora bien, este peculiar “teísmo” es consecuencia de una intelección errónea: no se entiende la fundamentalidad intrínseca de la realidad-fundamento que entonces adquiere necesariamente el carácter de realidad-objeto: una realidad que está “ante el hombre”, separada. Error que imposibilita la entrega personal a esa realidad absoluta⁴.

Importa subrayar la actitud respetuosa de Zubiri por cada una de las posturas que el hombre puede adoptar con relación al fundamento de la realidad. Porque la tentativa de inteligir el fundamento, dado su carácter exclusivo –es la única realidad que al ser conocida no debería objetivarse–

podría concluir en desconocimiento. Por esta razón las posturas no teístas, erróneas según su filosofía, no adolecen necesariamente de “frivolidad”, o de “falta de seriedad”⁵, actitud que podría viciar incluso las opciones teístas si no tuvieran su origen en un ejercicio responsable de la propia libertad personal.

Las otras tres posturas no teístas, agnosticismo, indiferentismo y vida atea, suponen una opción implícita en el momento de inteligir la realidad fundamento. No provienen de una intelección errónea que imposibilita la entrega, como es el caso del ateísmo de los “dioses ociosos”, sino de una intelección inconclusa, que no llega a término porque la persona se abstiene de optar. Abstención que se puede ejercer en el mismo proceso intelectual, como ocurre en el agnóstico; o por ausencia –que es decisión– de una voluntad de fundamentalidad, entendida por Zubiri como el impulso voluntario de incursionar en un proceso intelectual hacia Dios y de hacer una opción respecto de Él. Es el caso de las personas indiferentes, o de las que se determinan a vivir una vida atea: han decidido no plantearse el problema del fundamento, y esto las incapacita para introducirse en ese proceso intelectual que podría concluir en la afirmación de una realidad fundamento. Pero Zubiri insiste en que las tres posturas implican una intelección porque, desde su conceptualización de la inteligencia sentiente, no es necesario poseer un concepto para entender algo. Y en tanto que la inteligencia no puede dejar de ser actualizada por la realidad –por el poder de lo real–, la intelección está dada, al menos en su fase inicial: el hombre, aunque es libre, no puede impedir ese primer estadio.

El agnóstico incursiona voluntariamente en el proceso intelectual que se desencadena desde esa primera actualización simultánea entre inteligencia y realidad. Pero no llega a una conclusión, y consecuentemente queda anulada la posibilidad de entregarse a lo que podría haber entendido como realidad-fundamento. Aunque en este proceso también opta al tomar la decisión de abstenerse de concluir. De ahí

que se trate de un acto de “fe” –similar al de la opción teísta, según Zubiri, porque implica una elección– realizado por la persona que se decide por el agnosticismo. De este modo se instala en la ignorancia de Dios.

Ignorancia que no es carencia de noticia, según el filósofo: supone un cierto conocimiento, aunque negativo. Zubiri explica la peculiaridad propia del modo de acceder a la realidad-fundamento: “El acceso a Dios no es de suyo ‘encuentro’ sino ‘remisión’. La realidad de Dios es por lo pronto una realidad en el modo de ‘hacia’, que está en las cosas reales mismas, las cuales son reales precisamente ‘en’ Dios”⁶. Esa actualización de la realidad “en hacia” por la que el hombre se encuentra solicitado para buscar el fundamento, es una formalidad que el sentido kinestésico aporta a la inteligencia que es “sentiente”: actúa juntamente con los sentidos.

Pues bien, porque el agnóstico busca pero no encuentra, Zubiri sostiene que “el agnosticismo es *frustración* de búsqueda intelectual”⁷.

El indiferentismo y la vida atea se inscriben en el momento previo de la voluntad de fundamentalidad, no en el momento intelectual, posterior, en el que la voluntad se hace presente en la opción de no concluirlo, como ocurre en el agnóstico. De ahí que Zubiri, refiriéndose a estas posturas, señale: “el hecho innegable es que muchísimos hombres se desentienden de toda opción. Por tanto ni se hallan cursos en un proceso intelectual hacia Dios ni llevan a cabo una opción respecto de Él. Y como estos dos momentos son los que constituyen la voluntad de fundamentalidad, resulta que estas vidas desentendidas del problema de su fundamento, son *eo ipso* vidas sin voluntad de fundamentalidad”⁸ –una carencia que describe sin adjudicarle connotaciones morales.

En el caso del indiferentismo no se establece ninguna diferencia en la intelección, es decir “hay un proceso intelectual que llega a la *in-diferencia*”⁹. Mientras el agnóstico no encuentra en su búsqueda intelectual y por tanto suspende la fe, el indiferente tiene una actitud de despre-

ocupación por lo que sea Dios como realidad fundamento, “su actitud es en toda la línea un ‘que Dios sea lo que fuere’¹⁰: indiferencia intelectual que implica una despreocupación. Nueva-mente Zubiri sostiene que se trata de una estricta opción, “la opción por ocuparse de aquello que ‘está-ahí’ indiferentemente. Por tanto se opta por la indiferencia: es el momento del ‘des’”. Y concluye: “El desentendido se ocupa despreocupadamente de lo que entiende como indiferente”¹¹.

Finalmente, los que optan por una vida atea son los que “inteligén que el poder de lo real en las cosas es un hecho y nada más que un hecho, sin necesidad de fundamento ulterior: es *pura facticidad* del poder de lo real”¹². Esto no deja de ser, según el filósofo, una interpretación del poder de lo real como pura facticidad. Entonces se vive “la vida como algo que se basta a sí misma: es *autosuficiencia* de la vida”¹³. Zubiri aclara que referirse a esta actitud como “autosuficiente” no presupone una consideración peyorativa de la misma, sino que se atiende al sentido etimológico de lo que se basta a sí mismo.

La legitimidad intelectual de las opciones no teístas

El hombre experimenta el carácter enigmático de la realidad en diferentes instancias. Una primera es la constatación del hecho de que cada cosa, siendo real, no es toda la realidad. Además también le resulta enigmático el “apoderamiento” que ésta ejerce sobre él: todo lo que él puede hacer está posibilitado por la realidad, la suya propia y la circundante, que lo impelle a tener que hacer su vida. Y cuando elige algo, esa realidad lo configura “realmente”: él es una realidad, una “personidad” en la denominación de Zubiri, que va realizándose—se va haciendo “real”—a través de lo que elige, elecciones que van determinando su “personalidad”. Por ese apoderamiento, que el filósofo en sus primeros escritos denominaba religación, el hombre se siente impelido por lo real a realizarse. Todo esto presenta la realidad como algo problemático: no sólo por no

estar predeterminada su personal realización —el hombre es libre—, sino por el carácter enigmático de la “fundamentalidad”, del poder de lo real que se apodera de él empujándolo, sin que pueda resistirse, a su propia realización: “el problema no es ‘ser o no ser’, sino ‘tener que ser’¹⁴, sostiene Zubiri, hasta el extremo de que el hombre no puede prescindir de la realidad ni el caso del suicidio¹⁵, porque es una tentativa de evadirse de la misma.

Ante este doble problematismo, la razón busca inquirientemente: el *enigma del poder de lo real* por el que el hombre se encuentra apoderado incita a su inteligencia, como razón, a iniciar la marcha hacia el fundamento. Si bien esa incitación no implique saber si se está “forzado” a llegar a una “realidad absolutamente absoluta” que fundamente ese poder, si este no pudiera experimentarse la razón permanecería inactiva respecto de esa búsqueda. Por esto Zubiri reivindica la dimensión de poder que la realidad posee ante el olvido en que ha caído, según el filósofo, en la cultura actual; y urge a recuperarla pues, aunque se trate de un aspecto singularmente vigente en las religiones, no implica retrotraerse a una mentalidad mítica.

Cuando el hombre indaga con su razón, está en condiciones de radicalizar su búsqueda pasando del intrínseco poder que poseen las cosas por ser reales y que las constituye en “poderosidades”¹⁶ al origen mismo de ese poder; esto es, puede llegar al poder que fundamenta el que ellas tienen. Entonces “el *poder real* se torna en algo más radical, en *poder de lo real*”¹⁷, sintetiza Zubiri.

En esa búsqueda hay un elemento más que agudiza la problematicidad: es la tercera instancia de la experiencia del enigma de lo real, y dificulta que la razón concluya necesariamente en un fundamento que pueda identificar con Dios. Zubiri lo describe como un “hecho”, cuya consideración justifica en su sistema filosófico la legitimidad intelectual de las opciones no creyentes: “Este moverse es un moverse problemáticamente, porque el poder de lo real es constitutivamente enigmático. Y el enigma consiste en que la

persona humana, en cuanto religada al poder de lo real, al hacer su Yo relativamente absoluto no sabe bien si se ve o no forzada, por el poder mismo de lo real, a tener que llegar a una realidad absolutamente absoluta como fundamento de dicho poder y por tanto del Yo¹⁸.

El reconocimiento de esta situación en la que el hombre se encuentra adquiere en su sistema el carácter de fundamento de una rigurosa argumentación filosófica de la legitimidad intelectual de las opciones no teístas. No se trata de hacer una concesión a quienes no hayan optado por el teísmo con el fin de crear una imprescindible base de discusión—propuesta por el filósofo¹⁹—que la haga posible, sino que señala el fundamento último desde el que resultan intelectualmente legítimos el ateísmo, el agnosticismo, el indiferentismo y la vida atea, por el lugar que los “hechos” ocupan en la sistematización de su filosofía, que no pretende elaborar unos razonamientos coherentemente encadenados ajenos a la radicalidad de lo dado en la experiencia, sino que intenta “sumergirnos en lo real en que ya estamos, para arrancar con rigor a su realidad aunque no sean sino algunas pobres esquirlas de su intrínseca inteligibilidad”²⁰.

Si se considera el modo singular con que se actualiza la realidad fundamento en la inteligencia, es un hecho de experiencia no saber si el poder de las cosas fuerza a llegar a un fundamento absoluto: mientras el resto de lo real se actualiza de tal manera que la inteligencia debe objetivarlo para conocerlo, a la realidad fundamento sólo se accede desde el “en hacia” en que quedan actualizadas todas las cosas. Pero ese carácter “en hacia” de su actualización no se impone a la inteligencia de modo que deba emprender necesariamente una búsqueda que acabaría llevándola a la realidad fundamento. Por el contrario, el carácter direccional con el que las realidades intramundanas “quedan” actualizadas en la aprehensión primordial podría explicarse desde su mutua “respectividad” —un concepto fundamental en la filosofía de Zubiri con el que conceptualiza el singular modo de implicación

mutua de todas las cosas reales en la única realidad. Respectividad que podría entenderse al margen del fundamento y posibilitaría comprender lo real aprehensible y objetivable como suficiente por sí mismo para dar razón del carácter direccional con el que se actualiza en la inteligencia. Es decir, la totalidad de lo real, actualizada “en hacia” a partir de determinadas cosas concretas, se explicaría desde la respectividad de las restantes cosas incluidas en el mismo todo.

Esta última explicación no consta así formulada en los textos de Zubiri, pero es coherente con ellos. Y para prolongarla aún más, asumiendo el riesgo de desvirtuar su estilo de pensar con una terminología metafórica ajena a su talante, cabría añadir que en el caso de las opciones no teístas la respectividad se resuelve exclusivamente de modo “horizontal”, mientras que en la postura teísta la respectividad se entiende sobre todo desde una dimensión “vertical” de “profundidad” fundante.

Por lo expuesto se justifica la legitimidad intelectual de las posturas no teístas: ante la posibilidad de no reconocer la realidad fundamento, la libertad queda indeterminada, y su ejercicio no resulta arbitrario. Y aunque anteriormente el hombre se haya determinado en una dirección contraria a la de la búsqueda del fundamento por falta de una voluntad de fundamentalidad, indiferencia o presunción de que el poder de lo real es pura facticidad, en ese momento tampoco su opción ha sido arbitraria y se legitima por no haber omitido deliberadamente ningún hecho inconcuso.

Por tanto, el no reconocimiento de la realidad absolutamente absoluta no es el resultado de una libertad caprichosamente ejercida desde la que se hace la opción. De ahí que Zubiri en la última etapa de su filosofía no cuestione la rectitud moral de la persona que no cree²¹. En el origen de estas opciones, además de otros posibles factores, hay un inicial problematismo gnoseológico que puede reconocerse desde la conceptualización zubiriana de la inteligencia sentiente y del modo de actualizarse la realidad fundamento en su concep-

ción filosófica.

En suma, porque el hombre no sabe si está forzado por el poder de lo real a llegar al fundamento del mismo, podría no reconocerlo ni, por tanto, adoptarlo en su realización personal. Lo que necesariamente implicaría no haberlo reconocido como Dios, es decir, no haber reconocido, con palabras de Zubiri, “que hay en la realidad eso que designamos con el nombre de Dios”²².

Buscando resolver la intriga que suscita el poder de lo real, el hombre que piensa la realidad, en el intento de dilucidar su enigma, se abre muchas veces al misterio y cree. Acoge entonces por la fe la realidad fundamento en su carácter de don. Se abre así a la donación de otra Persona, singularísima, única, para realizarse en ella. Pues en la filosofía de Zubiri la realidad-fundamento es persona, absoluta-absoluta y no absoluta-relativa, como es la persona del hombre. Y esto porque el carácter determinante de la persona es precisamente ser “absoluta”, en el sentido de “suelta”, frente al resto de lo real y auto poseerse, lo que se cumple en plenitud en el caso de la realidad divina, que es máxi-

mamente suya. Y por tanto origen de una donación impar, única, que reclama, según el filósofo, la entrega del hombre como respuesta adecuada²³.

Autor. Juan José García se doctoró en la Facultad de Filosofía de la Universidad Católica Argentina. Actualmente es profesor en la Universidad de Montevideo (Uruguay). Sus trabajos de investigación suele leerlos en las Jornadas de Fenomenología y Hermenéutica que anualmente organiza el Centro de Estudios Filosóficos de la Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires. Algunos han sido editados en *The Xavier Zubiri Review* o en *Humanidades*, la Revista la Facultad de Humanidades de la Universidad de Montevideo. Ha publicado *Persona y contexto socio-histórico en María Zambrano* (2005) e *Inteligencia sentiente, reidad y Dios. Nociones fundamentales en la filosofía de Xavier Zubiri* (2006) en la Colección “Cuadernos de Pensamiento Español” (Pamplona). Email: jjgarcia@um.edu.uy

Notas

- 1 X. ZUBIRI, *El hombre y Dios*, Alianza Editorial/Fundación Xavier Zubiri, 6ª ed., Madrid, 1998, p. 230. Afirmación similar a la que hace en la p. 116: “hay en la realidad eso que designamos con el nombre Dios”.
- 2 Cfr. X. ZUBIRI, *El hombre y Dios*, op. cit., p. 152.
- 3 X. ZUBIRI, *Inteligencia y razón*, Alianza Editorial/Sociedad de Estudios y Publicaciones, Madrid, 1983, p. 107.
- 4 Junto a la posibilidad de hacer de la realidad-fundamento una posibilidad mía, cabe la “de considerar a Dios como realidad en y por sí mismo, y nada más; esto es, Dios, mera realidad suprema en sí mismo. Es Dios, realidad-fundamento reducido a realidad-objeto. Entonces *eo ipso*, (...) Dios queda distanciado del hombre y el hombre alejado de Dios. No

es un mero concepto más o menos dialécticamente logrado. Es la realidad misma de lo que en la historia de las religiones constituye los *dii otiosi*, los dioses ociosos. (...) Es en el fondo la situación de muchísimos hombres actuales, cada vez en mayor número. Su ateísmo es más bien el teísmo de un Dios ocioso”. Cfr. X. ZUBIRI, *El hombre y Dios*, op. cit., p. 260.

- 5 Cfr. X. ZUBIRI, *El hombre y Dios*, op. cit., p. 279.
- 6 Cfr. X. ZUBIRI, *El hombre y Dios*, op. cit., p. 182.
- 7 Cfr. X. ZUBIRI, *El hombre y Dios*, op. cit., p. 274. Zubiri explicita todas las dimensiones gnoseológicas de esta postura respecto de la realidad de Dios: “el agnosticismo no es del todo ajeno ni a la realidad de Dios ni a su in-

- telección. (...) La ignorancia del agnóstico no es ininteligencia de Dios sino intelección más o menos indeterminada de Él, esto es, sin conocimiento estricto. Es la *incognoscibilidad* de Dios, cosa muy distinta de su no-intelección. Pero el agnosticismo es todavía algo más. (...) El agnóstico imperiosamente busca pero no encuentra. (...) El agnóstico como todo hombre, no sólo entiende sino que 'palpa'. Es tanteo, pero que no cobra la figura precisa de su eidos, digámoslo así. Y en este sentido es tanteo sin encuentro preciso". X. ZUBIRI, *El hombre y Dios*, op. cit., pp. 273-274.
- ⁸ *Ibidem*, p. 275.
- ⁹ Cfr. X. Zubiri, *El hombre y Dios*, op. cit., p. 277.
- ¹⁰ Cfr. X. ZUBIRI, *El hombre y Dios*, op. cit., p. 277. A continuación, Zubiri delimita más aún la actitud del indiferente comparándola con la del que profesa el teísmo de un Dios ocioso: "no es precisamente que el indiferente admita que Dios es un Dios ocioso, sino que es más bien la ociosidad de ocuparse de Dios".
- ¹¹ Cfr. X. ZUBIRI, *El hombre y Dios*, op. cit., p. 278.
- ¹² Cfr. X. ZUBIRI, *El hombre y Dios*, op. cit., p. 283.
- ¹³ Cfr. X. ZUBIRI, *El hombre y Dios*, op. cit., p. 284.
- ¹⁴ Cfr. X. ZUBIRI, *Sobre el hombre*, Alianza Editorial / Sociedad de Estudios y Publicaciones, Madrid, 1986, p. 659.
- ¹⁵ Cfr. X. ZUBIRI, *El hombre y Dios*, op. cit., p. 82.
- ¹⁶ "Poderosidades" es la denominación que utiliza Zubiri en sus últimos trabajos para designar las cosas en tanto portadoras del poder que les confiere el hecho de ser reales. Con ella sustituye el problemático vocablo "deidad", que lingüísticamente sesga la resolución del enigma de la realidad en un sentido teísta, como señaló Pintor-Ramos (cfr. A. PINTOR-RAMOS, "El problematismo de la realidad como problema de Dios, según Zubiri", *Religión y Cultura*, N° 31, 1985, pp. 346-347; *Idem*, "Zubiri: una filosofía de la Religión Cristiana", *Salmanticensis. Universidad Pontificia de Salamanca*, Vol. XLII, Fasc. 3, Septiembre-Diciembre 1995, p. 386-387).
- ¹⁷ Cfr. X. ZUBIRI, *El hombre y Dios*, op. cit., p. 91. Desde este planteamiento, podría concluirse que ésta es la razón fundamental por la que Zubiri considera que el poder de lo real "es un concepto propio que merecería tener un lugar en la filosofía" (p. 87); de lo contrario, la razón perdería el "sistema de referencia" para trascender del poder que las cosas reales tienen al fundamento del mismo, es decir, al poder de todo lo real: se anularía el punto de partida de su propuesta para acceder a la realidad fundamento.
- ¹⁸ *Ibidem*, pp. 132-133.
- ¹⁹ Zubiri considera que es imprescindible fijar una base de discusión, que podría ser la religación al poder de lo real –experimentable por todos– desde la que cabría delimitar una idea de Dios respecto de la que sería pertinente cuestionarse sobre su existencia. "De ahí el carácter completamente necesario y imprescindible de la fijación de esta base de discusión. Ante todo, sin ella, cualquier discusión se pierde en el vacío. Pero con ella hemos logrado no sólo una base de discusión dialéctica, sino una base de discusión real. La religación al poder de lo real perfila, en efecto, una idea de Dios perfectamente determinada, común a todos, y, en su carácter enigmático nos está ya llevando a la discusión viva, esto es, a un tanteo vivo, y no sólo especulativo acerca de la realidad o no realidad de aquella realidad absolutamente absoluta: ¿Existe esta realidad?" Cfr. X. ZUBIRI, *El hombre y Dios*, op. cit., p. 133.
- ²⁰ X. ZUBIRI, *Inteligencia sentiente. Inteligencia y realidad*, Alianza Editorial / Fundación Xavier Zubiri, 4ª ed., Madrid, 1991, p. 15.
- ²¹ La evolución del pensamiento de Zubiri puede constatarse confrontando la ausencia de un cuestionamiento de la rectitud moral de la persona que no cree en *El hombre y Dios*, con el diagnóstico sobre el ateísmo que hacía en el apartado VI de su artículo "En torno al problema de Dios", publicado en *Revista de Occidente* en 1935, donde sostenía: "La teología católica ha visto siempre en la soberbia el pecado capital entre los capitales; y la forma capital de la soberbia es el ateísmo" (cfr. X. ZUBIRI, *Sobre el problema de la filosofía y otros escritos (1932-1944)*, Alianza Editorial / Fundación Xavier Zubiri, Madrid, 2002, p. 237).

²² Cfr. X. ZUBIRI, *El hombre y Dios, op. cit.*, p. 117.

²³ Cfr. X. ZUBIRI, *El hombre y Dios, op. cit.*, p. 203.

La causalidad personal: una propuesta zubiriana en diálogo con Mario Bunge, parte II¹

Jesús Sáez Cruz

*Instituto Superior de Filosofía “San Juan Bosco” y
Facultad de Teología del Norte de España
Burgos, España*

Abstract

Personal causality must be studied in the broad context of causality in general. Over his lifetime Zubiri's thought on the subject matured. In this paper we study the chronological development of Zubiri's theory of causality and personal causality. Until the publication of *Estructura dinámica de la realidad* (1968) [*The Dynamic Structure of Reality*, tr. 2005] there was no systematic analysis of the topic by Zubiri. This work does not just cover causality in the world, but also studies divine and personal causality—a subject treated at length in *El hombre y Dios* (1984) [*Man and God*, tr. 2009]. In Zubiri's major work *Inteligencia sentiente* (1980-83) [*Sentient Intelligence*, tr. 1999] he presents the basis for the study of causality from his noological perspective.

Resumen

La causalidad personal ha de estudiarse en el más amplio contexto de la causalidad en cuanto tal. Zubiri ha evolucionado en el modo de conceptualarla. En la primera parte estudiamos el desarrollo diacrónico de su teoría. Hasta su obra *Estructura dinámica de la realidad* (1968) no habrá un estudio sistemático de este tema. No abarca solamente la causalidad intramundana, sino que estudia también la causalidad personal divina; esta se desarrolla bien en *El hombre y Dios* (1984). En su obra *Inteligencia sentiente* (1980-83) se ponen las bases para el estudio del tema desde su perspectiva noológica.

II. Aportaciones de Mario Bunge al planteamiento filosófico de la causalidad desde la filosofía de las ciencias

Como ya anunciamos pretendemos en esta segunda parte buscar en la obra de Mario Bunge, como prototipo de la aportación de las ciencias al problema de la causalidad, las posibles influencias en este tema en la filosofía de Zubiri.

Hemos escogido a Mario Bunge con la confianza de que sus análisis de la causalidad científica nos permita transferir hacia la filosofía de Zubiri aquellos con-

ceptos que nos ayuden a precisar mejor el alcance de la misma teoría filosófica zubiriana sobre la causalidad.

En la tercera parte, que exponemos también en este bloque, podremos concretar una interpretación de la causalidad según Zubiri, vista a la luz de algunas de las aportaciones de Mario Bunge a este tema de la causalidad.

Vamos a comenzar centrándonos en torno al contraste entre los conceptos de “causalidad” y de “determinación” y sus tipos. Ante todo, la causalidad es un modo de determinación².

1. Conceptos de determinación y determinismo

1.1 LOS SIGNIFICADOS DE “DETERMINACIÓN”

Son principalmente estos:

1º Determinación es una *característica o propiedad precisa*, inequívoca y bien definida (lo contrario es “indeterminado” o mal definido).

2º *Conexión constante y unívoca* (conexión necesaria) entre propiedades, cosas o acontecimientos, estados³ o cualidades, objetos ideales. Determinación no se reduce a precedencia. Porque pudiera haber determinaciones simultáneas⁴. La conexión constante y unívoca puede ser una determinación causal, pero no lo es necesariamente. La determinación se plasma en una *ley* científica, si es posible de forma matemática. Por lo cual la determinación es calculable y previsible de alguna manera (cuantitativamente). Hay leyes que no son leyes causales ni expresan una actividad productiva, aunque expresen conexiones necesarias⁵.

3º Se refiere a un *modo de devenir* (se da en la evolución de la materia). Es un *acto o un proceso de adquisición de una determinada propiedad*. Así la cosa queda determinada.

A este habría que señalar otro, que está implícito en la obra de M. Bunge:

4º *Principio* o “*principio de determinación general*.” Es un “supuesto filosófico de la ciencia, confirmado por los resultados de la investigación científica”, que se enuncia así: “Todo es determinado según leyes por alguna otra cosa”⁶. Se refiere a la realidad material vista como principio o fundamento de todos sus dinamismos.

Los componentes de este principio de determinación son otros dos que podríamos llamarlos “*sub*”-principios:

a) *Principio de legalidad* (del cual hemos hablado en el significado 2º) que puede enunciarse así: Positivamente, “todo acontecimiento particular es legal”⁷ o determinado según un conjunto de leyes objetivas (las conozcamos o no); y negativamente, “nada sucede en forma incondicional ni completamente irracional ni completamente irregular, sea de modo

ilegal o arbitrario”⁸. La determinación, como principio de producción legal, es fundamento común de todas las formas de determinismo científico⁹. Con él se excluye las interpretaciones “fatalistas” porque incluirían elementos “sobrenaturales” que violarían el principio genético¹⁰.

b) *Principio genético* o *principio de productividad*: “Nada surge de la nada ni se convierte en nada”¹¹. De otra manera nos dice también Bunge: “No existen comienzos absolutos, ni finales absolutos, sino que todo procede de alguna otra cosa y deja a su vez rastros en otras”¹².

Reflexión desde Zubiri. Entre estos significados de “determinación” se puede constatar una relación. La *propiedad* es una *nota* de un *sistema* o *sustantividad*. Porque hay determinadas notas permanentes, puede haber una conexión constante y unívoca con otras realidades y sus dinamismos (sucesos, estados, etc.). Uno de los cuales es el dinamismo propio de la evolución de esa materia¹³. Con lenguaje zubiriano, por ser la realidad que es, cada cosa real actúa en virtud de sus notas. Es la *realidad como principio primero y radical*, que M. Bunge expresa como “*principio de determinación*”. La determinación no se realiza tan sólo con cambios cuantitativos, sino también cualitativos. La determinación puede ser de una cosa (acontecimiento o sistema) por otra; o también determinación del presente por el pasado referido a un sistema, estado o acontecimiento concreto.

1.2. DETERMINISMO

El determinismo expresa la teoría de la determinación. Cualquier teoría acerca de las estructuras o procesos de las cosas que respete el principio de determinación es determinista.

El determinismo puede entenderse en sentido general y en sentido mecánico o mecanicista. *En un sentido general o amplio*, el determinismo es una teoría (metafísica), supone las siguientes hipótesis: 1) acontecimientos (sistemas o estados) en formas definidas; 2) formas de devenir legales (expresadas por leyes); 3) condiciones previas o pre-existentes; por tanto el antecedente y el consecuente¹⁴.

M. Bunge excluye como no científico el *determinismo fatalista* (determinación por algún *fatum*, o destino). El *azar* se entiende aquí no según categorías metafísicas como equivalente de un efecto sin causa, sino referido a determinaciones no suficientemente conocidas, normalmente expresadas en leyes estadísticas. El azar, así entendido, sigue sus leyes y necesita determinadas condiciones. Las interacciones al azar no excluyen, pues, el principio de la legalidad¹⁵. Por eso el azar es calificado como “categoría ontológica”¹⁶.

En un sentido mecánico (mecanicismo), el determinismo expresaría los cambios solamente con cambios cuantitativos y compulsiones externas (masa y movimiento).

Con el *principio de determinación* se afirma que la realidad cósmica no es un agregado caótico de sucesos aislados, incondicionados o arbitrarios (sin conexión entre ellos). Por el contrario, los sucesos en el cosmos se producen y condicionan unos a otros en formas definidas, aunque no intervengan estrictas causas eficientes, comprobadas científicamente¹⁷. Las cosas, como conjuntos coherentes de propiedades, estas mismas propiedades y sus cambios, manifiestan “pautas intrínsecas precisas” (expresadas en leyes objetivas) que son invariantes en ciertos aspectos.

La determinación (legalidad y productividad) explica la emergencia de nuevas realidades en el universo¹⁸. La interpretación correcta del denominado *indeterminismo científico* de la teoría de los *quanta* no se opone al determinismo general¹⁹. El determinismo ontológico es compatible con el probabilismo gnoseológico²⁰.

2. Los tipos y las categorías de la determinación

Los tipos de determinación son muy variados. *Los componentes esenciales de todos los tipos de determinación son la productividad y la legalidad*. Y todos tienen una jurisdicción limitada. Es decir ninguno es universal y sin excepciones.

1) *Autodeterminación cuantitativa*. El antecedente determina al consecuente y se pueden cuantificar las posiciones sucesi-

vas de cuerpo en movimiento, como un planeta; las transformaciones sucesivas de un sistema aislado, por ej. el universo en totalidad tiene una entropía creciente). En algunas ocasiones aparece determinado por una causación eficiente²¹.

2) *Determinación causal o causación*. Es la determinación del efecto por la causa eficiente (externa). Ejemplo, una bala salida de un fusil y tiene como efecto un vidrio roto. El determinismo causal es sólo una variedad de determinismo. Lo trataremos más ampliamente en seguida.

3) *Interacción*, también denominada *causación recíproca*. Aquí causa y efecto han de considerarse en principio de igualdad, en actuación simétrica, excluyendo predominios y conexiones genéticas de carácter irreversible²². En la causación recíproca la acción y reacción física son aspectos de un mismo fenómeno. La acción recíproca es “antecedente” y la “interdependencia funcional” es el “consecuente”²³. Por ej., una glándula depende de la acción de las demás glándulas de un organismo; la órbita de una estrella doble es efecto de la acción gravitatoria recíproca²⁴. Profundizaremos en este tipo de determinación, por la influencia que ha podido tener en la filosofía de Zubiri.

4) *Determinación mecánica* del consecuente por el antecedente. Ya hemos hablado del determinismo mecanicista. En general aquí intervienen también causas eficientes e interacciones mutuas. Por ej., las fuerzas que modifican el estado de movimiento de un cuerpo²⁵.

5) *Determinación estadística* del resultado final, debido a la interacción o la acción conjunta de entes independientes o casi independientes. Puede nacer desde procesos de niveles inferiores. Ej., el juego de dados hace previsible qué número de veces saldrá una cara²⁶.

6) *Determinación estructural, holista o totalista* de las partes por el todo (y viceversa). El todo no es anterior a las partes, sino que está determinado por ellas. Ej., un niño es educado por toda la familia y a su vez influye en el resto de la familia. “El aislamiento es ficticio”²⁷.

7) *Determinación teleológica* de los medios por los fines objetivos o metas. No implica tener intencionalidad o conciencia de la dirección de las acciones hacia los fines. Por ej., las aves construyen (instintivamente) sus nidos para proteger a sus pichones. Los procesos vitales no están solamente determinados por el ambiente, sino que el organismo parece seleccionar las condiciones más favorables. De todas formas, M. Bunge no cree conveniente hablar de leyes teleológicas. Pero la ciencia no ha demostrado que la determinación teleológica sea un mito²⁸.

8) *Determinación dialéctica* “de la totalidad de un proceso por la ‘lucha’ interna y por la eventual síntesis subsiguiente de sus componentes esenciales opuestos”²⁹. Ej., agitación térmica y atracción molecular en juego recíproco producen los cambios de estado de la materia a nivel macroscópico. En un grupo social los cambios se deben a la oposición de las partes integrantes. No es resultado de una contradicción lógica, ni autodeterminación de orden cuantitativo, sino cambio cualitativo, que M. Bunge denomina “autodeterminación cualitativa”³⁰.

Mario Bunge habla también, a este respecto, de *automovimiento*. El automovimiento es una forma de determinación opuesta a la estricta causalidad³¹. Los románticos la llamaron autoactividad (*Selbsttätigkeit*). Continúan la reflexión sobre la sustancia, que según Spinoza, es causa sui (introduciendo una causalidad eficiente intrínseca a la causalidad extrínseca). Estas palabras sobre el automovimiento son significativas de que su perspectiva es científica, pero empleará el automovimiento para desdeñar la causalidad divina, creadora del universo:

El automovimiento es actualmente una sólida adquisición filosófica de las ciencias: en ninguna de éstas se admiten ya los pacientes escolásticos³² [es decir, la relación agente-paciente].

Por el contrario, los objetos materiales en todos los niveles de organización se consideran cada vez más como entidades

dotadas de actividad propia, condicionadas pero no determinadas del todo por su medio ambiente. De modo progresivo, aunque sin clara conciencia de ellos, está admitiéndose la tesis dialéctica según la cual nada cambia exclusivamente bajo la presión de la coacción externa, sino que todo objeto participa con su propio fluir interno en la incesante mutación del universo material; para decirlo con otras palabras, se reconoce que los únicos objetos estáticos son los de índole ideal³³.

Puede haber también otras formas de determinación. Entre los diferentes tipos de determinación hay una articulación: a) cada uno aporta una peculiaridad y es irreducible a los demás y entre ellos hay una jerarquía o estructura; b) no hay formas puras de determinación (solo en el diseño ideal); c) la vinculación entre ellos es genética: las dos primeras (cuantitativa y causal) arraigan en tipos inferiores. Los tipos más elevados dependen de los inferiores, sin ser reducibles a ellos. Así, por ej., en los procesos biológicos predomina la determinación teleológica. Pero ésta, a su vez, requiere la determinación holista y estadística, así como la acción recíproca y las causas eficientes.

Entre el fortuitismo y el fatalismo se encuentra el “determinismo causal” del cual vamos a exponer sus líneas principales. Reducir la determinación a determinismo causal significa una pobreza de recursos explicativos.

3. El concepto de causalidad: causación, principio causal y determinismo causal

La causación es solo una de las muchas formas de determinación. Ocupa un lugar modesto e indispensable en el conjunto de los determinismos.

Si Aristóteles ha iniciado la investigación sobre el principio causal, señalando cuatro causas como determinantes de los cambios, el pensamiento moderno ha reducido la causalidad a la eficiencia: agente es el que obra de forma extrínseca sobre un ente produciendo en él un cambio.

3.1. EL SIGNIFICADO DE CAUSALIDAD

Ante todo M. Bunge aporta con gran acierto *tres significados de causalidad*, que se sitúan en tres órdenes epistemológicos diversos:

1°. Causalidad es una *categoría de realidad*. Como tal se reduce al vínculo causa-efecto. Tiene otros nombres: “vínculo causal”, “causación”, “conexión causal”. Pero todos se refieren al nivel de la realidad.

2°. Causalidad es un *principio*. El principio causal enuncia la forma del vínculo causal (causación). Es el denominado “principio de causalidad”. La “ley general de la causación” tiene distintas formulaciones a lo largo de la historia, unas generales (por ej., la misma causa siempre produce el mismo efecto) y otras particulares (por ej., la llama causa quemaduras en la piel).

3°. Como *teoría*, la doctrina de la causalidad afirma la validez universal del principio de causalidad. Las formulaciones también son diversas, detrás de las cuales hay una teoría metafísica más amplia de la realidad. Por ej., “todo tiene una causa”, “nada sucede en el mundo sin causa”, “nada puede existir ni dejar de existir sin causa”, “todo lo que llega a ser nace por obra de una causa”, “todo lo que tiene un comienzo tiene una causa”. Pues bien, el determinismo causal puede hacerse exclusivista y universal afirmando que “todo ocurre en el mundo de acuerdo con una ley causal”. Mario Bunge se distancia de esta teoría, que denomina “causalismo”, como veremos más adelante.

Leídos estos niveles epistemológicos desde X. Zubiri, pero independientemente de la teoría zubiriana de la causalidad, tendríamos que la causación está referida a la aprehensión primordial de realidad, el principio de causalidad sería un principio lógico o del logos y la teoría de la causalidad sería una interpretación de la razón.

Hasta aquí hemos presentado los términos del problema. Pero el problema mismo de la causalidad consiste en saber en qué consiste realmente la causación, es decir, el nexos causal. ¿La causación es una categoría del pensamiento o de las

ideas? ¿Es un modo de experimentar los acontecimientos? ¿O es por el contrario una categoría de la realidad? Aquí las interpretaciones están ya dadas en la historia. Veamos.

3.2. EN QUÉ CONSISTE LA CAUSACIÓN MISMA Y LA FORMULACIÓN DEL PRINCIPIO DE CAUSALIDAD

3.2.1. La formulación del principio de causalidad

Para Aristóteles la causa es un modo de ser *arkhé*. Las cuatro causas (extrínsecas: eficiente y final; intrínsecas: material y formal) formuladas por Aristóteles se refieren a la realidad misma. Es conocida su formulación; ahora no interesa detenerse en ella.

Galileo sitúa el problema de la causalidad en el *orden de la eficiencia* y denomina *causa* a la “condición necesaria y suficiente para la aparición de un suceso”. Pero no especifica el modo del vínculo causal.

Locke³⁴ invierte la investigación hacia el origen de nuestras ideas. La causa produce una idea, sea ésta simple o compleja. La causación concierne, pues, a la experiencia que tenemos de las cosas.

Según Mario Bunge, Hume³⁵ sostiene que la causación es una *construcción mental* o asociación de ideas. Para Hume no sería posible verificar empíricamente que la causa *produce* o engendra el efecto³⁶. Hume entiende por causa una vinculación o “conjunción constante”³⁷ (de ideas) del acontecimiento causa y el acontecimiento efecto. La “conexión necesaria” entre causas y efectos no tiene fundamento en la experiencia. Se debe a una inferencia debida a la costumbre. No hay ninguna impresión ni interna ni externa de la necesidad. Hay en nosotros una inclinación producida por la costumbre de pasar del objeto causa al objeto efecto. “En suma, la necesidad es algo existente en la mente, no en los objetos”³⁸.

Para corroborar el acierto del estudio de Mario Bunge sobre la causalidad en Hume, *confrontemos sus afirmaciones con los mismos textos de Hume*. No podemos representarnos una conexión causa-efecto:

Todos los acontecimientos aparecen ab-

solutamente sueltos y separados. Un acontecimiento sigue a otro, pero nunca hemos podido observar un vínculo entre ellos. Parecen *conjuntados*, pero no *conectados*. Y como no podemos tener idea de algo que haya aparecido en algún momento a los sentidos externos o al sentimiento interno, la conclusión necesaria *parece* ser la de que no tenemos ninguna idea de conexión o poder y que estas palabras carecen totalmente de sentido cuando son empleadas en razonamientos filosóficos o en la vida corriente³⁹.

Según Hume, los razonamientos acerca de los hechos nos llevan a concluir que están fundados en la relación causa-efecto (una relación próxima o remota, directa o colateral). Pero el conocimiento de esta relación se alcanza sin excepción no por razonamientos *a priori*, “sino que surge enteramente de la experiencia, cuando encontramos que objetos particulares cualesquiera están constantemente unidos entre sí”⁴⁰. De aquí se puede afirmar que “las causas y efectos no pueden descubrirse por la razón, sino por la experiencia”⁴¹. Incluso, el “influjo de la voluntad sobre los órganos del cuerpo” es un hecho que sólo puede conocerse por experiencia y no conectando indefectiblemente el poder de la causa con el efecto⁴². Cuando sucesivamente dos hechos aparecen unidos, a uno le llamamos causa y al otro efecto. Y *suponemos* que hay una conexión entre ellos. Pero sólo sentimos que están conectados en nuestra imaginación por una creencia⁴³. Incluso en la relación entre motivo y acción voluntaria no tenemos sensaciones de la conexión entre ellos, sino meramente de “la constante conjunción de objetos y la consecuente inferencia realizada por la mente del uno al otro”⁴⁴.

Por lo tanto, Mario Bunge puede afirmar con razón que Kant, inspirándose en parte en Hume, y los kantianos entienden el vínculo causal como un principio del conocimiento. Kant (y con él también Cassirer) añade que la causalidad es un juicio sintético no sobre las cosas y procesos, sino sobre la experiencia, donde es verifi-

cable no como ley de la naturaleza, sino como una máxima o regla para dirigir el curso de la investigación (Nagel)⁴⁵.

Contra Kant y los kantianos M. Bunge afirma que *el principio de causación refleja un carácter no sólo del conocimiento, sino de la realidad*⁴⁶.

Para Mario Bunge, el *principio de causalidad* se formula así:

Si C (=causa) ocurre, entonces (y solo entonces) E (=efecto) es siempre producido por él⁴⁷.

3.2.2. Los caracteres de la causación o nexos causales

El principio de causalidad expresa *producción constante y unívoca*⁴⁸. *Producción* indica originación, *génesis* de algo. Producción es esencialmente distinta de causación, porque *puede haber producción sin ser causación estricta*, debido a otro tipo de determinaciones.

La *univocidad* del nexo causal (causación simple) significa la correspondencia 1:1 entre causa (C) y efecto (E). Una versión refinada del principio de causalidad a este respecto sería: “A iguales causas, iguales efectos”. Se da cierta invariancia (tradicionalmente “semejanza”) entre la causa y el efecto. Uno de los principios de la inferencia científica es: “La causa y el efecto son estructuralmente idénticos” (*causa aequat effectum*)⁴⁹.

La *constancia* se refiere mientras la causa está causando⁵⁰. Porque cuando cesa la causa, cesa el efecto. Se expresa también como *continuidad de acción entre la causa y el efecto*; por lo tanto, implica *ausencia de interrupciones en la línea causal*. La interrupción o discontinuidad de la causación se ha de atribuir a otra causa⁵¹. La continuidad de acción es una hipótesis científica que tiene validez, pero solo en un campo limitado; no es una hipótesis universal. Por tanto impone una limitación al dominio del principio de causalidad⁵².

Pero continuidad de acción no significa *contigüidad espacial*, es decir, transmisión continua de acciones a través del espacio o acción por contacto⁵³. Ha sido Hume⁵⁴ quien ha presentado la causación

esencialmente como contigüidad espacial, además de sucesión y conjunción constante de causa y efecto. Ya admitió el mismo Hume que la contigüidad de la causa con el efecto no es experimentable.

Ateniéndose a las últimas investigaciones científicas, M. Bunge añade que las definiciones científicas de causación no implican la contigüidad. Causación y “acción próxima” (causa-efecto) son categorías independientes. La causación es compatible con la contigüidad, pero necesariamente no la implica.

Las teorías causalistas han apostado por la *linealidad* simple de la causación: una causa única determina un efecto único. La univocidad del nexo causal implicaría una *causación simple*. Esta conlleva *aislamiento e individualización*. Pero la realidad es más bien distinta. Muchas causaciones múltiples (pluralidad de causas) convergen hacia un efecto único. Y una misma causa produce efectos diversos. En definitiva, la causación simple resulta artificial. En tramos limitados hay cadenas causales simples. Pero el aislamiento es una hipótesis simplificadora y no un hecho objetivo. La causación múltiple parece más adecuada al cambio real⁵⁵.

*Unidireccionalidad o asimetría*⁵⁶ es una condición esencial de la causación eficiente. La dependencia del efecto respecto de la causa no se manifiesta solamente como continuidad de acción; hay también unilateralidad en la dirección del nexo. En la direccionalidad $C \rightarrow E$, tan solo se tiene en cuenta la actividad de C sobre E, pero no la posible reactividad en sentido contrario. En esta simplificada versión de la acción causal, las causas se tienen por *activas* y los efectos, como sus consecuencias, son *pasivos*. La asimetría vale también para la determinación propia de estados, porque el “estado consecuente” no puede reaccionar contra el “estado antecedente” (que ya ha dejado de existir).

Pero esta teoría tiene inconvenientes si pretende hacerse universal, porque hay estados que no tienen causa eficiente, sino determinantes diversos; igualmente hay interacciones constatables en física⁵⁷.

Antecedencia o precedencia de la causa: Unido al carácter unidireccional y lineal de la causación simple (individual y aislada) está la hipótesis de la *precedencia* de la causa respecto del efecto. Por esto es lógica la pregunta de si la causa es siempre antecedente al efecto. Si la causa y el efecto están distantes en el espacio, siempre habría una “demora” entre el tiempo de ambos, pues no podrían estar distantes en el espacio y ser simultáneos, sino que la causa tendría una “acción retardada”⁵⁸, expresada en la distancia temporal del efecto. La tradición filosófica⁵⁹ ha mantenido que hay una “prioridad temporal” entre la C y el E. Pero Bunge opina que no habría que mantener como esencial la *prioridad temporal*, sino tan sólo una “precedencia *existencial* de la causa sobre el efecto”⁶⁰. Lo cual exige que la causa esté presente para que se produzca el efecto, sin implicar esencialmente sucesión en el tiempo. Así, pues, la causalidad sería compatible con *vínculos instantáneos* de C y E de diversos tipos. La teoría de la relatividad mantiene que el orden temporal de causas diversas siempre es relativo al sistema de referencia. Es posible la inversión temporal en pares de sucesos distantes pero sin conexión causal entre ellos. Pero “*excluye la inversión de los vínculos causales*, es decir, niega que puedan aparecer efectos antes de haber sido producidos y, en consecuencia, no sostiene que pueda modificarse el pasado”⁶¹.

La exterioridad o determinación extrínseca: La causa eficiente es el agente principal o único del cambio en las teorías causalistas. Suponen que la causa eficiente es la que actúa sobre las cosas *ab extrínseco* y no puede actuar sobre sí misma. Es imaginada como una “compulsión externa”. Así entendida, “la exterioridad es una característica esencial de la causación eficiente”⁶². De esta forma, las causas internas del devenir de los objetos (las tensiones entre las partes de un todo) se entienden como condiciones, determinantes intrínsecos, pero nunca como causas del cambio. Pero *solo la exterioridad de la causa (eficiente) no puede justificar los cambios del universo*. Por eso M. Bunge

mantiene que las causas externas se combinan con las “condiciones internas”⁶³. Si los determinantes intrínsecos se consideraran como causas eficientes, todos los cambios se podrían explicar a partir de la causalidad eficiente (tesis causalista rechazada por M. Bunge). Prefiere acudir a la teoría del “automovimiento”.

La *predecibilidad* (según una ley o un conjunto de leyes) no es un rasgo definitorio de la causalidad, aunque a veces se haya pensado así. Si así fuera, la ley causal se identificaría con la ley científica. Pero esto no es exacto, porque la ley científica puede expresar la causalidad, pero no coincide con ella. La ley se refiere simplemente a una regularidad en las determinaciones, con unos condicionamientos tanto internos como externos al objeto determinado. La causación es una categoría de realidad y la predecibilidad es una categoría gnoseológica. “No hay relación necesaria entre causalidad y predicción”⁶⁴. La predecibilidad converge con el criterio de verificación empírica de hipótesis que pudieran no contener la categoría de la causación⁶⁵. La *legalidad causal* no agota el ámbito de la ciencia⁶⁶.

Las *ecuaciones diferenciales*, que pueden emplearse para expresar cambios concomitantes (asociados regularmente, acompañados o seguidos de otros) no reflejan la causalidad sino la funcionalidad legal. Las ecuaciones diferenciales no afirman hechos causativos, sino que algunos cambios son concomitantes con otros⁶⁷.

En resumen, la causación incluye un “principio genético de producción” y un “principio de legalidad”, propios de toda determinación. El vínculo causa-efecto (= $C \rightarrow E$) se puede definir así: “Si C , entonces (y solo entonces), E siempre es producido por él”. La causación no implica esencialmente contigüidad espacial (puede haber acción a distancia), ni se define por la continuidad de acción causativa, pues pudiera haber acción en “quantos” de materia y de tiempo (aunque normalmente hay alguna continuidad de fuerzas y momentos). Además la causación no se reduce a ser sucesión temporal de carácter uniforme e

invariable, unívoca y continua de estados. Los estados no causan nada. La ciencia mantiene el principio de la “acción retardada” entre causa y efecto. El orden temporal de causas es relativo al sistema de referencia (del efecto); las conexiones causales son invariantes. En los sucesos vinculados causalmente cabe hablar de “anterior” y “posterior”; pero la acción de causar es simultánea o anterior (no posterior) al efecto. La causación es compatible con vínculos instantáneos. La distancia temporal (acción retardada) entre antecedente y consecuente es compatible no sólo con la causalidad y sino también con otras categorías de determinación. En la sucesión causal el orden temporal es irreversible. Las leyes expresadas con diferenciales o integrales (finitas) no expresan la causalidad sino la funcionalidad legal.

Reflexión sobre la relación entre causalidad y determinación desde Zubiri. Dejo para más adelante una reflexión más general sobre la relación entre Bunge y Zubiri. Atiendo ahora solamente a la relación entre causalidad y determinación.

Para Zubiri, “causalidad” no es idéntica a “determinación”, pero la estructura concreta de la causalidad como funcionalidad de lo real en cuanto real es la “determinación”. La determinación es una función de la causa en el efecto y del efecto en la causa, hasta el punto de no ser propia ni de la causa sola ni del efecto solo (cf EDR 89). Es decir, Zubiri entiende la causalidad como una “determinación” entre la causa y el efecto. Desde la causa, la acción causal (siempre funcionalidad de lo real en cuanto real) se entiende como “determinante funcional de los fenómenos que ocurren en el universo” (EDR 318). Mientras que la causalidad desde el punto de vista del efecto, es “un estar determinado, una determinidad” (*ibid*).

Lo que rechaza X. Zubiri no es la interpretación de la causalidad como determinación sino una falsa interpretación del “determinismo” que pone sólo determinación desde la causa (antecedente) hacia el efecto (consiguiente) y “coloca a la causa en una relación de antecedente temporal”

(EDR 319), algo que no es esencial a la causa, ni siquiera hablando de los “determinismos de sucesión”, en los que hay que admitir un “momento unitario entre el determinante y el determinado, que es en lo que la causación misma consiste” (*ibid.*). “El determinismo en ese sentido es la forma inferior y degradada de la causalidad” (*ibid.*).

Podemos afirmar, pues, que hay cierta convergencia entre Bunge y Zubiri respecto a la relación entre determinación y causalidad. Los dos admiten que la causa no ha de ser “antecedente temporal” del efecto. X. Zubiri y Mario Bunge admiten la determinación del efecto sobre la causa. M. Bunge no pone como esencial la unidireccionalidad causa-efecto, puesto que en algunos casos hay interacciones en física. Zubiri, con la admisión de la respectividad extática de todas las sustantividades entre sí, puede admitir que el efecto real es esencialmente una respectividad extática a la causa real, por lo cual el nexo causal puede entenderse como una funcionalidad de lo real en cuanto real.

Pero según Zubiri hay causas libres que determinan ellas sus efectos y determinan libremente sus antecedentes. Por lo cual no puede admitirse un “determinismo ideológico” que supone “todo está determinado”.

M. Bunge, contrariamente a Zubiri, aprovecha cualquier ocasión para atacar las teorías que admiten un Creador con vistas a explicar el mundo en movimiento. Ciertamente no es un objetivo de las ciencias encontrar a Dios como causa del mundo. Pero creemos que es falta de coherencia “científica” acudir a la hipótesis, que da por tesis demostrada, del automovimiento y autosuficiencia del cosmos entero⁶⁸.

3.3. LAS TEORÍAS SOBRE EL PRINCIPIO DE CAUSALIDAD

Dentro de la ciencia moderna Mario Bunge distingue tres posiciones teóricas principales: el “causalismo”, el “acausalismo” y el “semicausalismo”.

3.3.1. El causalismo

El causalismo es una interpretación del cosmos que afirma que la causación es la única categoría de la determinación, de tal modo que toda la ciencia es coextensiva a la causalidad. Así, pues, no sería posible ningún tipo de explicación científica fuera del principio de causalidad. “El causalismo es una doctrina que afirma la validez universal del principio causal”, según el cual “todo ocurre de acuerdo con la ley causal”⁶⁹; o toda conexión que se produce en el universo es “causal”. Detrás hay una filosofía que mantiene estas afirmaciones o expresiones de la ley de la causación: “Todo tiene una causa”⁷⁰, “nada sucede sin una causa”, “nada puede existir ni dejar de existir sin causa”, “todo lo que llega a ser, nace por obra de una causa”, “cuanto tiene comienzo debe tener alguna causa”. La cosa adquiere sus determinaciones por la acción de causas externas, que son causas eficientes.

La interpretación de la causación es coherente con la interpretación de la realidad. La realidad de las cosas es sustancia. Los atributos de una cosa están considerados como “accidentes”. Esto supone dar una interpretación fenomenista de las cualidades⁷¹.

El causalismo sería solidario con cierto fijismo⁷², al afirmar que en el cosmos sólo se producen cambios cuantitativos: no hay más novedades que las aparecidas en el ámbito de la historia humana y en la materia en el orden de la cantidad. El causalismo sería incompatible con el cambio radical y la novedad. La novedad se explicaría por tener su origen fuera de sí mismo, es decir, en la causa: *quiquid movetur ab alio movetur*.

Una versión extrema del causalismo afirma que el efecto pre-existe en la causa, por lo cual no puede emerger verdadera novedad cualitativa. Su principio es: *Causa aequat effectum*⁷³. Cuando se supone que la causa es divina, entramos en una tesis panteísta. La única causa capaz de tener un efecto original sería Dios, al que se le nombra Ser Absolutamente autónomo, libre, espontáneo, espíritu. Otra posibilidad es entender que el efecto es menor

que la causa (se asemeja o parece, pero no es idéntico a la causa). Entre los defensores de posturas causalistas señala además de Aristóteles, los empiristas, los racionalistas (Leibniz), Schopenhauer, Kant y los neokantianos Cassirer, Nagel y Helmholtz.

Pero la doctrina de la causalidad (nivel de interpretaciones) es distinta del mismo *principio causal* (nivel de descripciones), que sí es compatible con el cambio radical⁷⁴.

3.3.2. El acausalismo

El “acausalismo”⁷⁵ niega la validez del principio de causalidad y propone un momento descriptivo de los fenómenos antecedente y consecuente. Así, pues, reduce la causación a una conjunción externa, o a una sucesión de acontecimientos. Esta tesis es sostenida por distintas corrientes.

El *empirismo* niega la existencia real de nexos causales (genéticos) entre los sucesos (por ej. el subjetivismo de Malebranche y Berkeley) o reduce los modos reales de producción a relaciones entre sensaciones, conceptos y juicios (Hume y neopositivistas)⁷⁶.

La causalidad sería para estos teóricos del “acausalismo” según Mario Bunge, un ídolo que se va reemplazando por las leyes funcionales (Mach) o por leyes estadísticas (Pearson) o por leyes de probabilidad (Reichenbach). En esta línea se colocó B. Russell⁷⁷.

El *indeterminismo*⁷⁸ piensa que el principio de causalidad es incompatible con la ciencia (es una ficción analógica, una superstición, un mito, etc.). No hay vínculos legales entre acontecimientos y cualidades de las cosas. En vez de intentar explicar los fenómenos basta dar una descripción de ellos.

3.3.1. El semicausalismo

En el “semicausalismo” se incluyen por lo menos tres teorías. La *primera* es la teoría *ecléctica*, que reconoce la validez de la causación en algunos dominios, dejando para otros las explicaciones estadísticas o las teleológicas.

La *segunda* es la teoría *funcionalista o interaccionista*. Según esta corriente de pensamiento la categoría de la causación

es un caso particular de una teoría más amplia que es la interacción o interdependencia. Desde esta perspectiva, hablar de causalidad lineal y simple supone hacer una abstracción de la realidad más compleja. Esta supone una interconexión e interdependencia más general de todos los elementos integrantes de la totalidad. Mantienen estas teorías los *románticos* y *materialistas dialécticos* y *organicistas*, esto es, aquellos que conciben el todo como un organismo. Más adelante insistiremos sobre estas dos posiciones semicausalistas.

En *tercer* lugar, el *neodeterminismo* (postura de Mario Bunge) sostiene que “la causación estricta y pura no se da nunca, en ninguna parte”⁷⁹. La actitud correcta es aceptar su papel en el contexto más amplio dentro del *determinismo general*. La función del principio de causalidad es ser una “valiosa guía de la investigación científica”, que goza como otras muchas una “validez aproximada en ámbitos limitados”; por tanto, es, más bien, “una hipótesis general con un elevado valor heurístico, lo cual da a entender que en ciertos dominios corresponde estrechamente a la realidad”⁸⁰.

Desde estas convicciones, frente al problema causal propone estas actitudes:

- a) Emplear la categoría de la causación siempre que sea lícito, sin temer las acusaciones de fetichismo, mecanicismo, etc.
- b) reconocer el carácter limitado de las hipótesis causales
- c) dar lugar a otras categorías de la determinación allí donde éstas puedan contribuir a una explicación más cabal del ser y el devenir; y
- d) abstenerse de llamar “causales” a todas aquellas categorías que, como la autodeterminación, la acción recíproca, etc., desbordan evidentemente la causalidad y pertenecen, en cambio al determinismo general⁸¹.

De todas maneras, a lo largo de este estudio se evidenciará mejor su posición. Ahora, nosotros vamos a exponer tan sólo

algunos modos de determinación, que nos parecen más significativos para iluminar la teoría de la causalidad zubiriana.

4. Las determinaciones interactiva, holista y la interdependencia funcional

Una gran aportación científica al problema de la causalidad fueron los conceptos de “interacción”, “interdependencia universal” y “funcionalidad”. El problema que plantean es que las teorías causalistas parecen no resolver los interrogantes de la actividad de la totalidad, que en la ciencia tiene manifestaciones de determinación más amplias que la pura relación causa-efecto⁸². Por eso hay una búsqueda de conceptos más adaptados a la compleja realidad. ¿Habría de ser reemplazada la idea de “causación” por la de “interdependencia”? Primeramente expondremos la teoría de la “interacción” o “acción recíproca” entre varios sucesos o fenómenos que se determinan mutuamente. Luego descenderemos a comprender la expresión de la “mutua dependencia” que científicamente se expresa de forma matemática con la teoría de la funcionalidad. Por fin extendemos la interacción a todo el universo.

4.1. LA INTERACCIÓN DE LOS DETERMINANTES

Interacción es el tipo de determinación en el que por una acción recíproca antecedente (sean causas o determinaciones) adviene una consecuencia (¿efecto?) superior al de la causación simple. Por esto se llama también “acción recíproca” o “causación recíproca”. La dependencia del efecto respecto de la causa, es decir, la “conexión causal” *no se realiza aquí según el modelo de la causación estricta* (unidireccional, irreversible, asimétrica, etc.). Sino que *el polo perteneciente supuestamente al efecto, una vez existente como tal, reacciona a su vez como nueva causa hacia la antigua causa*, que ahora sufre nuevos cambios, asumiendo la función de ser efecto. Por tanto, la influencia real entre causa y efecto varía de dirección o se intercambian sus papeles de agente y paciente. En la interacción se determinan cambios (interacción simple) y probabilidades de cambios (interacción estocásti-

ca)⁸³.

Como ejemplo de “acción recíproca”⁸⁴ en física tenemos la conexión entre dos masas gravitatorias, que es típicamente no-causal. La atracción mutua no es un proceso unidireccional, sino bidireccional que provoca un cambio recíproco.

En el ámbito social, la mayoría de los sociólogos sostienen que la categoría de determinación más apropiada y predominante es la *interacción* y no la *causación*.

Y en el plano del conocimiento se va superando la tesis materialista del *empirismo* que propone que las sensaciones son imágenes o reflejo de las cosas. El sujeto estaría pasivo ante el objeto conocido que forma parte del mundo exterior, autónomo del mundo interior. Por otra parte los idealistas tienden a proyectar la acción del sujeto de forma predominantemente causal sobre el objeto. Pero tanto en el empirismo como en el idealismo la interpretación del conocimiento se basa en la causalidad. Pero la realidad es distinta. Según M. Bunge las ideas son producto de un proceso activo de la mente, que actúa de acuerdo con sus propias leyes a partir del contexto social. De modo que las ideas no son puro reflejo de las cosas. En el conocimiento no hay una influencia unidireccional del ambiente exterior sobre el sujeto cognoscente, sino que se trata de “un proceso de interacción e integración”⁸⁵. En efecto, la adecuación de la mente a la cosa no es nada pasivo, sino resultado de una actividad del cognoscente en “acción recíproca” con su medio ambiente.

Kant⁸⁶ dio importancia a las categorías de “interacción” o “acción recíproca” (*Wechselwirkung, Gemeinschaft*) y les colocó como *categorías independientes*. Para Hegel, la causación es un caso particular de la interacción o acción recíproca (*gegenseitige Kausalität*). Causa y efecto son dos polos de la categoría de interacción que realiza plenamente la relación causal⁸⁷. Marx y Engels⁸⁸ consideran también la interacción como categoría dominante, y en los análisis más profundos propios de las crisis sociales se atiende a la causa y al nexo causal simple. B. Russell⁸⁹ cree

que la interacción es asumida bajo la categoría de causalidad. La interacción sería solo “un embrollo de líneas causales”.

Algunos filósofos vitalistas, denominados a todos por M. Bunge “románticos” (entre ellos Schelling, Bergson, James y Pearce) han criticado la teoría de la causalidad estricta (causalismo) porque no expresaba la riqueza de la vida. Los empiristas habían tildado la teoría causalista como antropomórfica⁹⁰. La totalidad del universo es vista en esta *Weltanschauung* como un *organismo* en el que existe una gran riqueza de acciones y reacciones. *Se sustituye el vínculo causal unilateral por una “interdependencia universal” o Zusammenhang.* Con ello se amplía la noción de causa: el vínculo causal clásico es interpretado como “tosco, miserable, seco, inerte e impersonal”⁹¹. Los cambios no son simplemente sucesos separados unos de otros (causalidad unidireccional y linealidad simple), sino que el universo tiene procesos interconectados unos con otros. Se da de hecho una “intervinculación orgánica universal”.

Bunge cree que las causas y efectos no pueden considerarse en pie de igualdad, simétricamente. Hay que atender a las conexiones genéticas irreversibles y buscar los aspectos predominantes. Aunque el interaccionismo es válido en la teoría gravitatoria, no se puede proponer como teoría universal. Siempre la acción tiene ventaja sobre la reacción, por lo menos la ventaja de preceder en el tiempo. Reemplazare sistemáticamente la conexión genética por la interdependencia funcional puede conducir a un embrollo, algo que se nota también en la microfísica. Ni toda la realidad se explica con la causalidad estricta ni toda interacción es dialéctica. Puede haber un factor predominante en un cambio múltiple, distinto de la mera interacción. Aunque no haya integración sistemática, según las teorías organicistas, la estadística puede tratar de abarcar también totalidades menos unitarias⁹².

Bunge propone en cada caso atender a los procesos concretos y ver si se explica mejor desde la causalidad estricta o desde la funcionalidad de los elementos determi-

nantes de la interacción. Otras veces se pueden distinguir distintas causas de forma lineal, entendiéndolas como superpuestas⁹³. Ya conocemos la opinión de M. Bunge sobre las deficiencias de la interpretación de los dinamismos como solo dinamismos causales.

Reflexión desde Zubiri. Según Bunge *la causalación estricta* (unidireccional, irreversible, asimétrica, etc.) no es la forma universal de causalidad. Aquí tenemos otra forma de determinación no causal en el que el antecedente (sea causa estricta o determinación) es múltiple y el efecto a su vez se convierte en causa de nuevos efectos sobre la causa anterior.

Zubiri conoce bien el tema de la “interacción” científica⁹⁴. Pero según mi parecer, con una interpretación más radical de causalidad (el efecto real es función de la causación real) posibilita entender mejor la causalidad interactiva, sin necesidad de cambios de polaridades en las funciones de causa y efecto. La interacción es, como modo de causalidad, una funcionalidad de elementos o realidades dinámicas que son respectivas por respectividad externa y ejercen una acción causativa sobre las demás realidades en cuanto reales. El efecto real es resultado de la acción de todas las causas reales. La ciencia tendría competencias en el orden talitativo para buscar y encontrar no causas sino leyes. La filosofía de la realidad atiende al orden transcendental y ahí ciertamente la causalidad es funcionalidad de la “realidad causa” en la “realidad efecto” y viceversa.

4.2. LA INTERDEPENDENCIA FUNCIONAL

Mach⁹⁵ (inspirador del neopositivismo de la Escuela de Viena), aunque procedente del empirismo, sustituye la noción de “dependencia causal” por la de “interdependencia funcional” y describe los cambios no como sucesos separados, sino como procesos unificados. Es decir, mantiene una concepción funcionalista de la causalidad y propone servirse del concepto matemático de función para expresar científicamente la “interdependencia funcional”. La vinculación causal es sustituida por la relación funcional que expresaría una “in-

terdependencia simétrica”. Por ej., la relación $x_1 = f(x_2, X_3, \dots)$ significaría que las propiedades asignadas por x_1 se relaciona con las propiedades x_2, x_3 , según la forma que especifica la función f .

Supera así la interrelación genética de la “interacción causal” (tal como la hemos expresado anteriormente) por una concepción de “dependencia recíproca” de los elementos integrantes del todo.

M. Bunge critica la teoría de *interacción universal* y la exclusiva expresión funcional de la causación en fórmulas matemáticas. Los factores interactuantes no son aspectos equivalentes, ni se pueden intercambiar la causa con el efecto. Si bien, la dependencia funcional posibilita expresar de forma más adecuada la interdependencia de las múltiples causaciones que la conexión causal unilateral, la dependencia funcional pierde el aspecto de “conexión genética” que tiene la causa en el proceso. Así, en la sociología de la cultura, el funcionalismo es inoperante, porque se queda en la red de interacciones sin buscar los determinantes últimos. Si las interacciones entre los componentes de un sistema son importantes (y hay que tenerlas en cuenta individualmente para describir la actividad y reactividad), la síntesis científica que podrían expresar las fórmulas funcionales exigen partir de un análisis que valore e integre todos los aspectos parciales. Las interconexiones generales no eximen, por lo tanto, del estudio de las conexiones parciales. En definitiva, “la causalidad no es reducible a la funcionalidad”⁹⁶.

Las funciones pueden expresar simbólica y numéricamente relaciones constantes entre algunas propiedades mensurables y describir cuantitativamente vinculaciones muy complejas, pero son insuficientes para alcanzar la expresión de la vinculación genética, unívoca, unidireccional y asimétrica, propia de la relación causa-efecto. La causa que produce un fenómeno o estado sólo podría expresarse “en un juego suplementario de proposiciones (semánticas)”⁹⁷.

Yendo a un momento más radical, “la dependencia funcional no constituye una categoría de determinación”. Y es que las funciones son “formas” matemáticas, que podrían corresponder a una infinidad de contenidos (tanto científicos como no científicos, verdaderos o erróneos). Es importantísimo que las leyes científicas contengan únicamente parámetros con significación empírica directa. Aunque, a favor de la funcionalidad, es cierto que la inmensa mayoría de las relaciones en las ciencias son de interdependencia y no de dependencia causal.

Si el principio de causalidad excluía el *azar* en cada una de sus sucesiones causales, el entrecruzamiento de cadenas causales diferentes puede dar origen a efectos incontrolados (contingencia o “mutua impertinencia”). Esta cierta independencia o desvinculación de las series causales y el encuentro fortuito de las mismas no puede equipararse a la mera ignorancia (aunque fuera impredecible el momento y el lugar del encuentro). Pero puede entrar en el recuento estadístico de sus posibilidades. El azar (ontológico) no es resultado de causas fortuitas o accidentales, sino que es una forma de *determinismo estadístico*⁹⁸. Las causas pueden interferir entre sí dando un resultado diferente de lo previsto separadamente. Si no hay suceso sin causa, “no toda causa tiene que salir necesariamente ‘airosa’ en la producción del efecto esperado”⁹⁹; aunque si fallan en sus efectos esperados es porque interviene otra causa¹⁰⁰.

Acabamos este párrafo con un texto que nos permitirá conectar más tarde con la filosofía de Zubiri:

En resumen, la causalidad no es reducible a la funcionalidad, pues la dependencia funcional es, en cierto sentido, más general que la causación, por cuanto con ayuda de las funciones puede expresarse adecuadamente la interdependencia en lugar de la conexión causal unilateral. Pero por otra parte, la dependencia funcional es más pobre que la causación, porque no incluye el concepto de conexión genética a través de un pro-

ceso, sino que expresa, en cambio, una dependencia mutua entre cosas o cualidades que pueden coexistir sin estar genéticamente relacionada entre sí¹⁰¹.

Reflexión desde Zubiri. De nuevo, el concepto estricto de causación científica no se acomoda a la necesidad de determinar la complejidad de la interdependencia funcional existente en la interacción. De acuerdo con Mario Bunge podemos afirmar que no se pueden intercambiar la causa con el efecto. Sería positivo valorar la dependencia funcional más general que la causación, si ésta fuera “causación eficiente”; pero creemos que la causación es funcionalidad transcendental, una de cuyas formas es la dependencia funcional causa-efecto. Es acertado valorar la medida matemática de la funcionalidad de menor rango metafísico que la causación real o vinculación causal. Nunca puede sustituirse ésta por aquella. Pero no estamos de acuerdo con M. Bunge en la forma de determinar lo que es causalidad. La dependencia funcional no significa perder el aspecto de “conexión genética”, sino que ésta se puede determinar como funcionalidad transcendental. Contra Mario Bunge creemos que la “dependencia funcional” constituye una forma radical de determinación con tal que sea modo de la funcionalidad transcendental. Pero no hay que verla sólo en una única dirección causa→efecto; porque la funcionalidad transcendental es también del efecto real→causa real. Entonces, “causa” no es preciso definirla buscando la científicidad de la misma; y la causación eficiente no es tampoco el prototipo de causalidad. Así ésta puede reducirse a funcionalidad transcendental de la causa en el efecto y del efecto en la causa. No se necesitarían así los suplementos de “proposiciones semánticas”, porque el referente de la funcionalidad (causación-efectuación) es la misma dinamicidad de la realidad.

4.3. LA DETERMINACIÓN ESTRUCTURAL (HOLISTA U ORGANICISTA) DEL “UNIVERSO BLOQUE”

La tesis del “universo bloque” afirma la *interdependencia universal y necesaria*, de carácter ilimitado, según la cual “cuan-

to hay en el mundo está vinculado con *todo* lo demás y en *todos* los aspectos” o “todo está *en rapport* con todo lo demás”¹⁰². La totalidad de lo real es entendida también, por influencia de la biología teórica, como un *organismo* superior a la suma de las partes.

La organicidad del “universo bloque” significaría no solamente unidad, individualidad, sino también irreductibilidad a una máquina, la capacidad de autorregulación y la teleología coordinada (o finalización de las partes). Este modelo teórico rechaza el mecanicismo y el azar y podría encontrarse en la “vida” misma del ser material y viviente.

Esta doctrina ha sido mantenida de forma muy diversa, por Aristóteles y los estoicos¹⁰³; más tarde la ha sostenido Bruno y, recientemente, Whitehead. Pero, según M. Bunge, esta doctrina no se deduce del determinismo general ni del determinismo causal. Porque, aunque la interdependencia universal sea “*compatible* con la causalidad”, también ésta es compatible con la coexistencia de los sistemas en paralelo¹⁰⁴.

Según M. Bunge, algunos *filósofos de la Ilustración* (bajo influencia evidente de la teoría de la gravitación universal de Newton), entre ellos Kant¹⁰⁵, mantuvieron el principio de la “acción recíproca entre todos los coexistentes concretos”. Defendían este axioma como forma especial de ley de sucesión causal en el tiempo. Pero los *románticos* (por ej., Trendelenburg, Schelling, etc.) fueron más lejos y defendieron la tesis de la interdependencia universal y dinámica (*Zusammenhang*) que unía todos los existentes tanto en el espacio como en el tiempo.

Mario Bunge rechaza la científicidad de la teoría organicista del “universo bloque”. El argumento principal de Bunge es:

“Si todo tuviera influencia sobre todo lo demás, no sería posible conocer parte alguna del universo sin conocer su totalidad, cosa que evidentemente no ocurre, pues no sabemos siquiera en qué consiste el todo y si tiene o no una extensión espacial finita. Y a la inversa, nada podr-

ía conocerse del conjunto sin el conocimiento completo de cada una de sus partes”¹⁰⁶.

Con otras palabras, achaca a esta tesis caer en un círculo vicioso: el conocimiento de la totalidad se funda en el conocimiento de cada una de las partes; y el conocimiento de cada una de las partes se funda en la totalidad. Por lo cual el progreso científico sería imposible. En resumen, para M. Bunge, exagerando la tesis funcionalista se ha llegado a “la concepción organicista del universo bloque, en el cual no hay cabida ni para el azar ni para la libertad”¹⁰⁷.

Reflexión desde Zubiri. Creo que hemos de distinguir dos planos: el plano de la realidad y el plano del conocimiento de la misma. La *interacción universal* (problema metafísico) puede mantenerse, afirmando la posibilidad de la conexión causal de todas las cosas (aunque no conozcamos en qué medida se da), sea que se explique dicha conexión como *determinación*, sea entendiendo esta conexión como causalidad. La razón de nuestra afirmación ha de situarse en el orden de la realidad. Como realidades, las partes del universo no son realidades aisladas de las demás, sino respectivas. La respectividad funda la funcionalidad de lo real en cuento real. Es decir el mundo es al sede de la causalidad. Entre todas las cosas, como reales, constituyen, pues, el único mundo.

Por otra parte, el *conocimiento de la interacción universal* (problema gnoseológico) es progresivo y no necesitamos conocer el todo perfectamente para conocer algunos elementos que nos van dando suficiente garantía para ir progresando poco a poco. De todas formas los científicos que intentan conocer las leyes generales de la materia son los que han alcanzado suficiente grado de generalización para poder descubrir algunas leyes generales de la materia y de la energía (cf, por ej., A. Einstein).

No nos interesan aquí otros aspectos de la visión de la causalidad de M. Bunge. Hemos escogido éstos porque nos posibilitan entroncar mejor en el concepto de causalidad zubiriana

III. Interpretación de la causalidad personal de X. Zubiri a la luz de la causalidad en M. Bunge

No estoy en condición de saber si Zubiri leyó los trabajos sobre la causalidad de Mario Bunge. Pero es cierto que su conocimiento de las ciencias (sobre todo de la física) le llevó a revisar los planteamientos de la causalidad¹⁰⁸.

1. La causalidad estricta bungiiana y la funcionalidad de la realidad zubiriana

Para Mario Bunge la causación es una “categoría ontológica”, un “rasgo de la realidad”¹⁰⁹, y no un mero medio de conocimiento. También para Zubiri, la causalidad es un momento de la realidad: es funcionalidad de la realidad transcendental. No se identifican causa y razón. Aunque la razón de ser de una cosa o proceso concreto de un ente se explica invocando una causa una “producción de algo”, científicamente “no es posible retener la identidad *causa sive ratio*”¹¹⁰.

Bunge y Zubiri aceptan un hecho histórico: el concepto de causalidad científica (estrictamente necesaria para explicar los cambios), desde Galileo hasta Einstein ha sido poco a poco reducida hasta quedarse en “eficiencia productiva”. Según Bunge, la relación entre causa y efecto habrá de ser de carácter genético, lineal, unidireccional, regular o “legalizable”, no recíproca y no estocástica, retardada (intervalo de tiempo nulo o positivo entre la causa y el efecto), causalidad simple con correspondencia biunívoca entre causa y efecto; la reacción del efecto sobre la causa habría de ser casi nula o más débil. Pues bien, para M. Bunge, la *estricta noción de causalidad científica se da muy poco* en el universo:

En realidad hay pocos sistema relacionados de forma estrictamente causal, cosa que no es sorprendente, ya que la idea de causalidad estricta, tal como la hemos recordado más arriba, es muy anterior al nacimiento de la ciencia moderna (...). La causalidad no es más que una aproximación¹¹¹.

Hablar de causalidad es dar una interpretación aproximada de la realidad. Pero el concepto de “determinación” puede asumir el papel explicativo que antes tenía la noción de “causa” (como aquello que influye en el ser del efecto), que se aplicaba a todos los principios determinantes de la realidad y del devenir de un ente. ¿Se puede pensar la causalidad con otras categorías que recojan también la esencia de la causalidad, sin desvirtuarla y reducirla a causalidad eficiente?

Zubiri propone una nueva conceptualización de causalidad que asume muchos aspectos de la causalidad científica; sobre todo, la génesis de las sustantividades, unas de otras, como “hecho inconcuso” (SR 179) y de manera evolutiva (como hecho más bien problemático). Otros caracteres, como la linealidad, la asimetría, la unidireccionalidad, la exterioridad, etc. ni se dan puros en el cosmos, según los científicos, ni son aspectos que Zubiri tiene en cuenta, dado que le interesa tan sólo destacar el momento de la funcionalidad de la realidad entre la causa y el efecto. Zubiri se deja influenciar más por otras teorías de la causalidad como el interaccionismo, holismo y funcionalismo, como dejamos en evidencia un poco más adelante.

Sitúa los dinamismos causales en la materia de tal forma que la misma realidad es dinámica en cuanto real, de modo que todavía, en virtud de esta dinamicidad de los tipos de realidad, realidad en cuanto realidad es un momento físicamente abierto a distintos tipos y modos de realidad¹¹².

Desde aquí, el verdadero salto cualitativo consiste en el concepto de causalidad como “funcionalidad de lo real en tanto que real”, pero en el punto siguiente lo podemos ver mejor.

2. El concepto bungiano de determinación y la tesis zubiriana de causalidad como funcionalidad

La determinación principal para Zubiri viene dada en la función transcendental de las notas talitativas como una forma y modo de realidad. La realidad estructu-

ralmente es abierta, respectiva y dinámica. Ahí está la raíz de su funcionalidad transcendental. Si la determinación talitativamente cristaliza en ley (científica), la realidad transcendental o lo real en cuanto real es respectivo y dinámico; y esta dinamicidad tiene como principal expresión la causalidad o funcionalidad transcendental.

2.1. EL PRINCIPIO DE DETERMINACIÓN BUNGIANO Y LA DETERMINACIÓN EN ZUBIRI

El punto principal del problema está en la radicalización que hace la ciencia y la radicalización que ha sido capaz de hacer Zubiri, siguiendo sus pasos. La ciencia radicaliza el principio de determinación entendiendo la “causalidad” (eficiente y científicamente mensurada) como una categoría inferior de la “determinación”, es decir, como un modo de determinación.

X. Zubiri ha reducido también la causalidad a un modo de determinación¹¹³. Pero causalidad nunca es equivalente a “determinismo”. El concepto de “determinismo” en Zubiri tiene connotaciones científicas y cristaliza en la ley, es decir, evoca el principio bungiano de la “determinación legal y genética”:

El determinismo es un cierto aspecto de una cosa, aspecto a su vez muy determinado de la causalidad en el efecto, que es la determinación de la ley. No todo cuanto acontece en el Universo tiene el carácter de la ley. Y sobre todo, el que un efecto tenga una realidad en virtud de la causa no quiere decir ni que este efecto ni que esta causa sean repetibles. Es decir, el determinismo es a la sumo un esquema de un tipo especial de causalidad, pero no es la causalidad en sí misma” (EDR 99).

La causalidad no se puede confundir, pues, con el determinismo. El determinismo es un esquema de la causalidad eficiente que se expresa en la ley científica y no representa a la causalidad verdadera, que es más amplia. Causalidad es funcionalidad de lo real en tanto que real. Esta conceptualización de la causalidad radicaliza hasta hacerse no equivalente a determinismo (científico), pero sí hasta entenderse

como modo de “determinación”: la que viene de la misma estructura de las cosas que son activas por sí mismas. La causalidad (funcionalidad transcendental), como actividad, siempre es una funcionalidad determinada por las realidades respectivas y dinámicas.

2.2. FUNCIONALIDAD DE LA REALIDAD Y DINAMICIDAD

La realidad es dinámica y dentro de la dinamicidad ha de verse la causalidad. La dinamicidad es formalmente “dinamismo causal”. Todo lo real es respectivo, es activo por sí mismo, es dinámico y está en función de otras cosas. La actividad, en tanto que determinante de lo que acontece en la realidad, es precisamente la *causalidad*¹¹⁴. Todo dinamismo es de alguna forma causalidad. La actividad de cada cosa real tiene una dinamicidad según la forma y modo de realidad¹¹⁵.

Pero la determinación no debería ser entendida sólo talitativamente (influencia de algo en algo) sino transcendentalmente, como “*funcionalidad*” de lo real en tanto que realidad: cada cosa en tanto que real determina a las demás, cada cosa en cuanto real es activa sobre las demás, está en función de las demás cosas en tanto que realidades.

En radicalidad, causalidad es el estar siendo real y actuando como real, ejerciendo un influjo en la realidad de todo lo demás; y no solamente en cuanto “tales” cosas actúan sobre “tales” otras, sino en cuanto que es una realidad que influye en la realidad de las otras. Esto facilita entender la interacción como solidaridad u organicidad en el cosmos entero.

3. La teoría de la interacción científica de los determinantes y la funcionalidad de la realidad

Mario Bunge distingue la causalidad científica de la interacción o causación recíproca. En la interacción búngiana causa y efecto son simétricos y no hay predominantes ni conexiones genéticas irreversibles. Si Bunge restringe la validez del determinismo de la causalidad, declarándola aproximada, limitada; tampoco otorga al interaccionismo el carácter de doctrina

universal, puesto que hay determinaciones predominantemente causales. Aunque en los hechos de causación recíproca (por ej., gravitación universal), acción y reacción son aspectos del mismo fenómeno, la reacción es simultánea o posterior a la acción; y la causa y el efecto no son intercambiables.

Pues bien, para Zubiri, la causalidad entendida como “funcionalidad de lo real en tanto que real” no contradice las observaciones científicas, que se sitúan en el orden talitativo. En este orden se distingue el qué y el cómo de las causas en cuanto causas, del efecto en cuanto efecto. Zubiri distingue el orden talitativo (cosmos) del orden transcendental (mundo). La causalidad ha de entenderse desde la función transcendental de la talidad. Los polos de la interacción, las causas entre sí y el efecto, son funcionales en cuanto ambos son momentos de la realidad. El vínculo causal siempre será una funcionalidad de lo real en cuanto real: funcionalidad de una realidad-causal (una o múltiple) en la realidad-efecto. La ciencia buscará qué causa o causas producen tal efecto y qué efecto tal se convierte en causa de tal otro efecto en una interacción en cadena. Pero transcendentalmente no interesa ni si el número de determinantes es un o múltiple ni el posible cambio de polaridad causa-efecto en cuanto tales, sino que atiende a los determinantes (causa o causas) y al efecto o efectos determinados, en cuanto que son momentos de la realidad: la realidad del efecto siempre está en función de la realidad de la causa y viceversa. Concluyendo, tanto la acción como la reacción de las partes dentro de un todo son modos de conexiones causales, que vistas transcendentalmente son modos de funcionalidad de lo real en tanto que real.

Buscar cuál es la causa y cuál es el efecto es un asunto que compete a las ciencias en la medida de lo posible. En el orden transcendental la funcionalidad de la realidad asume todas las posibles interacciones entre las partes del todo. Se respeta la autonomía de la acción de cada cosa real y el dinamismo resultante no es la mera suma de las partes, sino que tiene

una unidad. El dinamismo de la totalidad es resultado de la funcionalidad de todas las partes, pero siempre en tanto que reales y en la unidad respectiva de todo lo real en cuanto real.

Desde esta perspectiva, la *interacción entre personas* es un modo especial de causalidad (personalización, socialización, mundificación) irreducible a la interacción material que puedan tener las sustantividades no personales¹¹⁶.

En definitiva, toda interacción es vista por Zubiri como una dinamicidad que siempre será *funcionalidad de una realidad en otra realidad*, siempre será funcionalidad de realidad en cuanto realidad.

4. Las teorías funcionalistas y la funcionalidad de lo real en tanto que real

Para M. Bunge la funcionalidad científica no expresa la riqueza de la causalidad; ni la causalidad eficiente, científica, es apta para expresar la riqueza de la totalidad. El funcionalismo, como teoría científica, pretende reemplazar la conexión causal por la determinación funcional, en la que no interesaría destacar el carácter productivo de cada determinación. Pero científicamente, muchos fenómenos son explicados por leyes, en las que se recoge la funcionalidad de los elementos integrantes¹¹⁷.

Las teorías funcionalistas le permiten dar un paso adelante a Zubiri, al poder superar el sentido individual de la acción de la sustancia clásica por el del sistema interactivo de notas y por la relación entre ellas en función de la totalidad. La expresión matemática (funcionalidad en las diferenciales e las integrales) no es la unidad física, pero la funcionalidad científica posibilita transferir el concepto de "función matemática" al orden transcendental de la realidad.

Zubiri ha diseñado el concepto de "función transcendental" para proyectar en el orden transcendental lo que en el orden talitativo son conclusiones de las ciencias. Así ha podido entender de otro modo la *causación*, superando la tradición clásica: causación no significa "producción de novedad" ni mero "influjo" o "dependencia"

(el efecto depende de la causa; la causa influye en el efecto); sino *funcionalidad transcendental de la realidad*.

Así, pues, la fórmula $x = f(y)$ da pie para entender que todas las cosas, tanto talitativa como transcendentalmente, están en función de las demás. Pero causalidad no será sinónimo de funcionalidad, porque hay muchos modos de ser funcional (elementos de una ley, la sucesión, la contigüidad, etc.); sino que causalidad será la funcionalidad de lo real en tanto que real. El "estar en función de" se traslada al "nexo causal"; en cuya virtud podemos decir que tanto la causa como el efecto, en cuanto reales, están uno "en función del otro". Así se pueden superar las dificultades talitativas de la causalidad recíproca.

5. Los niveles noológicos de la causalidad

Así como en M. Bunge hay distinción en la causalidad de los niveles ontológico (conexión causal como categoría de realidad), gnoseológico (principio causal o enunciado de la ley de causación) y teórico-hermenéutico (causalismo, acausalismo o semicausalismo), así también en Zubiri hay una pasión por encontrar los niveles más radicales de la causalidad. Están estos, precisamente, no en la dependencia de unas cosas respecto de otras (relación entre cosas), sino en la misma estructura del campo de realidad (respectividad transcendental del carácter de realidad, funcionalidad mundanal).

La formulación misma de la causalidad como "funcionalidad transcendental" es ya un momento secundario, es logos. El momento radical es sentido en única impresión de realidad: realidad de la causa en función de la realidad del efecto. Pero aquí no se invierten los términos causa-efecto (como ha podido pensar algún científico indeterminista); ni se puede decir que da lo mismo $C \rightarrow E$, que $E \rightarrow C$. Siempre la causa es causa y el efecto es efecto, pero se aprenden en su funcionalidad transcendental. Como tampoco es correcto afirmar que el pasado determina al futuro. La funcionalidad de la realidad de la causa con el efecto mantiene la es-

estructura temporal de la causación (causa simultánea o anterior al efecto).

¿En la funcionalidad de la realidad desaparece la necesidad de buscar la causa precisa porque no está dada y es problemática? No. Las ciencias pueden buscar con sus propios métodos la causa o las causas precisas, pero siempre el vínculo causal entre los elementos del todo o sustantividades parciales será una funcionalidad de lo real en tanto que real.

6. Las teorías organicistas y holistas y la funcionalidad de la realidad

La causalidad clásica no lo explica todo. M. Bunge restringe la validez de la causalidad (entiende causa eficiente) de tal manera que el o los determinantes extrínsecos contribuyen a la determinación de los efectos, pero no los producen por entero. La razón es que las causas eficientes cabalgan sobre procesos externos, que intensifican o amortiguan los procesos internos (que en Zubiri son los distintos dinamismos de la realidad en cuanto tal, tanto intrínsecos en el sistema de notas (respectividad interna) como extrínsecos (por actuación de otras realidades).

Para Mario Bunge “la eficiencia de los determinantes extrínsecos depende de los intrínsecos”¹¹⁸; aunque no se les llama “causas eficientes”. Este es un principio obtenido por inducción científica. Es preciso mirar la totalidad de los dinamismos de un ente. Incluso hay que situar los procesos causales individuales en la totalidad de las determinaciones.

Por eso hay que acudir a otros enfoques de la determinación que amplían el contenido de la causalidad clásica. Según las teorías científica holistas o totalistas “todo cuanto hay en el mundo está vinculado con todo lo demás y en todos sus aspectos”¹¹⁹. Nosotros, sin embargo, hemos expuesto ya las razones por las que esta teoría es rechazada por Mario Bunge como anticientífica: porque imposibilitaría un conocimiento verdadero y progresivo de la totalidad al tener que conocer todos los determinismos.

Sin embargo Zubiri asume los aspectos positivos de la teoría del “universo blo-

que” desde la teoría de la única sustantividad estricta¹²⁰. Ninguna cosa (excepto en alguna medida la persona humana) tiene plenitud de sustantividad: “Todas son momentos más o menos abstractos y extractos de una única sustantividad que compete al todo” (EDR 98-99). En el orden dinámico, igualmente la causalidad ha de entenderse desde el todo. El dinamismo no es una actuación consecutiva a la estructura de la sustantividad de cada una de las cosas. Por el contrario, la dinamicidad es constitutiva de la realidad¹²¹. También esta dimensión del “universo bloque” ha de tenerse en cuenta para determinar concretamente la causa:

“De ahí que la determinación de una causa está siempre pendiente de la variación del punto de vista según se considere la sustantividad de una cosa en plenitud –cosa que sería falsa– o en la respectividad del todo. Este todo no es un sujeto ni tampoco una raíz, en él consiste la pura estructura de la respectividad en tanto que en y por sí misma es activa. De ahí que, en definitiva, la verdadera causalidad se encontraría en el todo en cuanto tal” (EDR 99).

La “organicidad” del universo desde el punto de vista talitativo (masas y fuerzas) está representada por el “Cosmos” como respectividad talitativa. “La *talitas* de cada una de estas cosas es lo que cada una es constitutivamente, en función de la talidad de las demás” (EDR 57). No es una ordenación¹²² (*taxis*). Si fuera así el cosmos sería una unidad de interacciones (cf IRA 117). Pero el cosmos es una “estructura interna y a la vez intrínseca” (EDR 322), una “unidad primaria” (SH 466) de las cosas naturales.

Su unidad es “estructural”¹²³, “metafísica”¹²⁴ y “dinámica”¹²⁵. Las cosas son las notas que expresan su “unidad primigenia y formal” (SH 466). La unidad primaria es denominada también *natura naturans*. Las cosas, la *natura naturata*. La “naturaleza naturante” *hace* que la “naturaleza naturada” *haga*¹²⁶. La relación entre una y otra, según la filosofía medieval, ha sido interpretada como la relación existen-

te entre causa principal (hace hacer) y causa instrumental (hace). El mismo Zubiri aprovecha este mismo esquema muchas veces¹²⁷. Aunque en alguna ocasión prefiere otro modo de expresión: “absorción” o, mejor, “elevación” (SH 468) en referencia a Hegel (*Aufhebung*).

En función trascendental, dicha *organicidad* entre todas las cosas reales se constituye en Mundo¹²⁸. *Mundo no es un gran organismo* (contra el romanticismo), o una “magna sustancia”¹²⁹.

No se trata de que las cosas sean “momentos” de la Totalidad. Cada cosa individual tiene una apertura esencial y una respectividad que da a su sustantividad el carácter de una provisionalidad.

Lo que sucede es que cada cosa, cada una de ellas es constitutivamente respectiva a las demás. Y esta respectividad es la que constituye la unidad dinámica. La unidad dinámica del mundo entero no es la unidad dinámica de una sustancia que fuera evolucionando o produciendo entes, o realidades particulares dentro de ellas; es pura y simplemente una unidad dinámica en que están constituidas todas las cosas por razón de su intrínseca y de su formal respectividad (EDR 314).

Pero la causalidad en cuanto tal reside en la unidad radical del mundo en tanto que unidad respectiva de lo real en tanto que real (EDR 317).

El mundo es “constitutiva innovación” (EDR 324). La dinamicidad del mundo es muy rica. La realidad material, que comienza siendo activa por sí misma en cuanto realidad, va dando de sí distintas formas y modos de realidad. Se va diversificando (dinamismo de la alteración) en sus innovaciones. Entra dentro de sí misma (dinamismo de la mismidad) a través de sus variaciones. Se abre a sí misma, haciéndose suya (dinamismo de la suidad y personidad). Para poder ser persona en su momento de realidad es respectividad a los otros, es *comunidad*¹³⁰ (dinamismo de comunización): talitativamente, hablamos de “sociedad”; transcendentamente, es

realidad en común; y, por último, la realidad se historiza merced a los dinamismos propiamente humanos (dinamismo transcendental de la mundificación)¹³¹.

La ciencia podrá conocer o no el cómo de estas determinaciones talitativas (unas entendidas como causalidades estrictas de orden genético y productivo, es decir eficientes; otras como causalidades finales o materiales o formales). Pero, transcendentamente todas las causaciones son modos de determinación de algo real sobre algo real que expresa la riqueza de la cosa en cuanto realidad. Causalidad es, pues, determinación de algo real en algo real: es la *funcionalidad de lo real en cuanto real*.

Por tanto, la interacción entre todos los elementos de que consta el universo no ha de verse tan sólo en el orden talitativo (cosmos, aspecto científico del fenómeno), sino que dicha causación recíproca (en función trascendental) es funcionalidad de lo real en tanto que real (mundo): cada cosa real interactúa causalmente sobre el resto del mundo según su modo de realidad en cuanto realidad, tanto en su dimensión intrínseca (respectividad interna de las notas que constituyen una sustantividad) como en sus relaciones o interacciones con otras cosas (respectividades extrínsecas).

Aquí no hay que detenerse en las meras interacciones parciales de fuerzas. Sería el aspecto talitativo. Toda la realidad, incluidos todos sus dinamismos, están en función del resto de la realidad. Pero causalidad solamente es la mera funcionalidad de lo real en tanto que real. Cada cosa real es una “causa” (problemática) en el devenir del cosmos. La verdadera y plenaria causalidad está en el mundo en cuanto totalidad de lo real y no en cada una de las cosas reales. Descubrir las causas reales en las funcionalidades campestres constatadas es un proceso difícil, en el que la razón (científica, filosófica, etc.) tiene sus despliegues tanteantes y nunca definitivos.

7. La causalidad interpersonal en sí misma

No vamos a repetir lo ya expuesto anteriormente sobre la causalidad interper-

sonal, sino que intentaremos reflexionar sobre ello.

7.1 LAS DIFICULTADES DE COMPRENDER LA RELACIÓN INTERPERSONAL DESDE LA EFICIENCIA MATERIAL

La eficiencia de las cosas materiales no posibilita expresar la riqueza de la interacción personal. La amistad, el enamoramiento, la educación de los hijos no es expresable por la producción de realidad, como efectos de causas eficientes concretas. Por ej., la educación no se realiza a base de cachetes.

A lo largo de los siglos se ha avanzado poco en este ámbito. Las cuatro causas clásicas de Aristóteles y la visión neoplatónica sobre la “causalidad formal”¹³² han posibilitado expresar de alguna manera la acción de Dios en la creación como “causalidad esencial”¹³³ y la acción de Dios en los sacramentos como causa principal; mientras que la del ministro es interpretada como agente instrumental. Esta explicación no convencía y se introdujo el concepto de “causalidad moral”¹³⁴, que pretendía expresar la transcendencia y la presencia de la persona divina a través de la acción de la persona humana en esa relación interpersonal que se da en la administración de los sacramentos. Zubiri en alguna ocasión ha preferido desplazar la interpretación sacramental desde la “causalidad moral” hacia el poder de lo real¹³⁵. Pero habría que intentar una explicación de esta “implicación” de Dios en la acción del hombre dentro de la teoría de la causalidad interpersonal, cosa que Zubiri mismo no ha realizado, según mis informaciones al respecto.

7.2. LA CAUSALIDAD PERSONAL ZUBIRIANA A LA LUZ DE LAS CIENCIAS

Las teorías interactivas de la causalidad científica tales como la “causación recíproca” o la “interdependencia funcional” (por ej., en la gravitación universal y en la influencia de cada glándula en el metabolismo de las demás) da una luz para seguir avanzando en el mismo sentido. Zubiri ha hablado de la interacción como momento de la materia (interacción entre las partículas elementales de la ma-

teria); pero como dijimos esa teoría no rompe el esquema principal de la causación como funcionalidad de realidad¹³⁶. La aportación principal de Zubiri, después de unos esbozos teóricos para aplicar el concepto de poder a esta realidad interpersonal, se centra en entender que cualquier relación entre persona y persona (amistad, apoyo, confianza, etc.) es un dinamismo causativo no abarcable en el concepto de causa (eficiente) como “producción de realidad”; pero sí integrable desde el concepto de causa como “funcionalidad de lo real en tanto que real”. Al fin y al cabo se trata de que una persona en cuanto realidad ejerce una acción sobre otra también en cuanto realidad. En el orden talitativo se pueden distinguir una traición de un amigo y una fidelidad conyugal. Pero en el orden transcendental ambos modos de relación son una acción real entre realidades personales que afecta a formas diferentes de realización personal de cada miembro de la relación. La funcionalidad de lo real en tanto que real se realiza, por tanto, de modo talitativamente diferente en las acciones personales, en cuanto conscientes y libres, que en la relación causa-efecto de la materia inorgánica.

Los filósofos que más han aportado en la reflexión fenomenológica y metafísica sobre la relación interpersonal han podido servir de base para alcanzar un distanciamiento de las tesis clásicas acerca de la causalidad, porque se las ha visto incapaces de alcanzar con ellas la expresión de dicha interacción¹³⁷.

7.3. LAS OSCURIDADES POR ILUMINAR

Quedan muchos ámbitos que profundizar. Las ciencias no tienen la última palabra, pero nos pueden ayudar mucho para profundizar en qué consiste la funcionalidad interpersonal, en cuanto propias de realidades personales que están una en función de la otra, precisamente en cuanto son *personas*. Desde los aspectos talitativos de la causalidad interpersonal son muchos los factores por iluminar, para poder comprenderlos y describirlos. Ahí pueden intervenir claramente las ciencias humanas. La función transcendental nos

permitirá trasladar al ámbito de lo real en cuanto real, las clases conclusiones sobre las interacciones y su función en el desarrollo personal. Por ej., la amistad, la fidelidad, la acogida del otro, el reconocimiento, la adoración a Dios, etc., son experiencias de causalidad personal y pueden ser una escuela de aprendizaje para encontrar claves diversas de comprensión (hermenéutica) de la causalidad interpersonal como funcionalidad transcendental.

8. La causalidad personal y su aplicación (analógica) a Dios

Zubiri ha dejado abierta la puerta para aplicar análogamente¹³⁸ a Dios lo conseguido en la causalidad personal humana. Causalidad no es religación al poder de lo real. El hombre está instaurado en el mundo como absoluto y su posición respecto de las demás cosas espaciales y temporales implica una respectividad y funcionalidad causativa, unos nexos causales muy determinados (que la ciencia puede estudiar talitativamente). Pero Dios no es una cosa más en el mundo y el hombre no está relacionado con Dios como se relaciona con una montaña, un elefante o un amigo.

La relación del hombre con Dios es “experiencia de Dios”, sólo inteligible a partir de la religación del hombre al poder de lo real. En su apertura intelectual, afectiva y volitiva, el hombre puede acceder conscientemente al Fundamento de lo real porque tiene una respectividad en actualidad con el mismo Fundamento, aunque solamente en el despliegue de la razón sentiente puede conocerse como tal Fundamento. Ésta respectividad con el Fundamento de lo real es una *funcionalidad lo real en cuanto realidad*, es decir, una *causalidad*, en virtud de la cual Dios es constituyente formal de todo lo real. Precisamente hemos expuesto ya que esta causalidad es intrínseca, formal y metafísica.

Aquí es preciso profundizar para alcanzar (desde el punto de vista de la intelección humana y su progreso o despliegue) una mejor comprensión del nivel de la causalidad personal, y por ende un modo de funcionalidad de lo real en tanto que

real (dimensión transcendental).

¿Cabe aquí utilizar la supra-analogía, por ej., Dios es apoyo del hombre, no como los demás hombres nos apoyamos unos a otros, sino de forma eminente?

En toda atribución positiva de una perfección humana a Dios hay que evitar antropomorfismos e intentar “representar” lo menos mal posible a Dios. Puestos en el orden de lo real en cuanto real, después de afirmar *conceptos transcendentales* de Dios, hemos de negar lo afirmado y elevar al grado de eminencia el contenido del concepto atribuido a Dios, una vez purificado con la negación primera. Pues bien, “transcendental” es la funcionalidad de lo real en tanto que real. Pero la funcionalidad transcendental, aunque es expresión del dinamismo de la realidad y, por tanto, una perfección, no es un atributo “simple” (como bondad, verdad) que se pueda atribuir a Dios por las vías analógicas. Podría expresar una respectividad de Dios con el mundo, las cosas o las personas, y aquí radican graves dificultades respecto del cómo entender esa respectividad¹³⁹.

Pero si descendemos a una comprensión más precisa de la funcionalidad transcendental, la dificultad principal es atribuir a Dios una *causalidad personal humana*, en el orden constitutivo, como presencia formal constituyente, intrínseca a la realidad personal.

Mi propuesta es que para hablar de la creación del hombre por Dios no podemos aplicar ni análogamente la causalidad interpersonal, sino tan sólo la causalidad personal. La causalidad radical divina en la creación del hombre *no puede ser una causalidad inter-personal*, en virtud precisamente de su “transcendencia interpersonal” (HD 186). Si toda causalidad interpersonal supone una interacción, realmente la creación del hombre es una *acción de solo Dios*, actividad extática, inteligente, amorosa, libre y gratuita que pone la realidad de la criatura humana como otra. No hay realidad humana (creada) hasta que Dios constituye su realidad. ¿Cómo hemos de entender, pues, que Dios está en función del hombre? Siempre tendremos que salvar la transcendencia de

Dios y su presencia real en nuestras vidas personales. La función primordial de Dios en el hombre consiste en donarle la realidad.

Así, pues, desde Dios (en el orden constitutivo), no se puede hablar realmente de causalidad interpersonal de Dios en la creación de las personas humanas, si éstas tan sólo reciben y serán el efecto de la acción divina. Puesto que no puede haber interacción por parte de un polo de la misma si no existe hasta que el otro polo, el divino, actúa.

Desde el hombre¹⁴⁰ (en el orden dinámico), ¿es posible que éste, una vez constituido como hombre, pueda actuar sobre Dios de manera que *la acogida del Don divino* sea una acción que tiene a Dios por término (por ej., de su oración)? ¿Qué tipo de causalidad puede ser la del hombre que se deja arrastrar por Dios en la “tensión interpersonal”? ¿Cómo intervienen realmente el hombre y Dios en la “tensión teológica”? ¿Cómo interviene libre y personalmente el hombre, en ese “dejarse llevar”, de manera que escoja y acepte la moción divina que le arrastra? Si las gracias que Dios otorga al hombre no dependen de las obras del hombre, porque son regalo divino, ¿qué modelo de interacción puede valer para atribuir al hombre alguna acción respecto de Dios?¹⁴¹ En todo caso estamos ante una funcionalidad de la realidad personal en otra realidad personal, es decir, es una causalidad estrictamente personal.

Pero ¿nos puede bastar con acudir a la funcionalidad transcendental de la realidad para dar por buena la explicación la acción divina en el hombre y la acción humana en Dios? ¿No supone demasiado atrevimiento y generalización de una experiencia que es profundamente rica e inabarcable con estas expresiones? ¿Acaso hombre y Dios están situados en el mismo plano en el orden de la condición de la realidad para poder ser respectivos? ¿Dónde pueden encontrarse la realidad absolutamente absoluta y la realidad relativamente absoluta?¹⁴² ¿Basta con decir que ambos son realidades personales? ¿No habría que acudir a otras metáforas?

Zubiri ha empleado tantas veces las metáforas de los místicos¹⁴³: Dios, fundamento constituyente de la realidad humana, hace hacer al hombre, por su presencia en el “fondo formal transcendente”, “dentro” de la realidad misma del hombre.

Si la funcionalidad de la realidad es sentida, según Zubiri, ¿podemos decir realmente que sentimos a Dios en cuanto realidad que se dona en la constitución del Yo humano, es decir, en la fundamentación de la realización humana? Si con Zubiri decimos que “sentimos” la funcionalidad de Dios en nuestra vida, ¿no estamos pensando antropomórficamente a Dios? Los sentimientos religiosos que tenemos al rezar, ¿son realmente expresión de esta causalidad interpersonal del hombre con Dios o son más bien proyecciones antropomórficas de deseos inconscientes?¹⁴⁴ Todavía tenemos algo que decir al respecto en la conclusión.

9. La causalidad personal de Dios y la realización del hombre en Dios, según la causalidad interpersonal

El hombre no hace su realidad, sino que configura su ser. El hombre es un ser limitado transcendentalmente. En la configuración de su ser, el hombre no necesita acudir a una “potencia” exterior a sí mismo, como causa eficiente de sus procesos personales. Sería una alienación humana. Dios no es el motor inmóvil del mundo, que rechazan las ciencias, sino el fundamento constituyente de su realidad. Dios no es la razón suficiente del mundo por oposición a la materia (que sí que puede dar razón científica del devenir del mundo); Dios es quien no solamente hace la materia (algo que las ciencias no pueden constatar ni probar científicamente), sino que hace hacer a la materia, estando en ella transcendentemente.

Así Dios es *causa personal de todo lo real*. Funcionalidad (de lo real en tanto que real) de Dios (realidad fundamento) para con las cosas (realidades constituidas “en” Dios. Gratuidad y libertad de Dios, que se actualiza transcendentemente en el mundo, dando de sí la realidad mundanal como éxtasis de su amor. Es una funcio-

nalidad de lo real en tanto que real, vista desde la causa.

Esta afirmación de la funcionalidad de Dios respecto del mundo necesita su negación. Pudiera llamarse “producción de alteridad”, pero realmente no es producción según el esquema de la causalidad científica (causalidad eficiente). Es constitución o fundamentación constituyente. Lo real constituido, el mundo, es real “en” Dios y “por” Dios. La realidad del mundo es ser “funcionalidad transcendental” en respectividad constituida. La realidad de las cosas es realidad en función siempre de su Realidad-fundamento, Dios: está siendo realidad en función del amor gratuito de Dios. También, por tanto, funcionalidad de la realidad, vista desde el efecto.

El hombre accede físicamente a Dios como su fundamento en sus acciones (aunque él no se de cuenta) (orden dinámico), porque está accedido en su realidad (orden constitutivo, orden de la *causalidad constituyente y formal* de Dios que da de sí en alteridad la realidad otra de las cosas reales del mundo). Es una *funcionalidad real de Dios hacia el hombre*, funcionalidad gratuita y amorosa, éxtasis de Dios para con el hombre.

El modo de esta *constitucionalidad metafísica de la persona humana en y por Dios* necesita de hecho mediaciones de la materia, a la que Dios ha hecho hacer (dinamismos diversos) fundando transcendentalmente sus transformaciones talitativas.

El hombre es constituido como suidad personal. Es un regalo transcendental. El hombre llega a ser persona siendo agente, actor y autor de su personalidad (mediación de la actividad libre del hombre para configurarse una personalidad), pero no causa de sí mismo. Ser real para el hombre es ser fundado, constituido formalmente por Dios. Esta causalidad (respectividad dinámica) del hombre para con Dios es una *funcionalidad del hombre hacia Dios*, denominado *acceso incoado*: el hombre en sus acciones libres manifiesta su ser absoluto relativo y sus elecciones expresan la forma mayor de éxtasis (causali-

dad) posible: la causalidad de la acción libre (momento volitivo). Escoja lo que escoja, no puede no escoger. Está haciendo su ser relativo “en” la realidad que le fundamenta (Dios), en “tensión dinámica” hacia Dios. Es éste un acceso (*per accidens*) del hombre a Dios. Es una estructura del hombre (radicada en su dimensión teologal), como funcionalidad del hombre para con Dios, es una *causalidad interpersonal* del hombre para con Dios.

El hombre accede “físicamente”, de forma no incoada, sino *formal y esencialmente (per se)*, a Dios cuando Dios, como término expreso de sus opciones y de su amor. Como respuesta a sentirse amado (constituido como realidad personal), el hombre pone el sentido último de su vida en Dios, su Realidad-fundamento. Acepta ser fundamentado por él. Esa aceptación (dejándose arrastrar por Dios) es una relación interpersonal, es un modo de causalidad personal, es una “interacción” entre el hombre y Dios. No lo es según el modelo de la interacción personal entre personas humanas, como por ej., puede haber cuando uno es vestido por sus padres en la infancia o es acogido en una familia, o cuando se acepta una responsabilidad ante otras personas. El hombre acepta a Dios como su fundamento, cuando pone toda su vida en las manos de Dios (el último fundamentante, el posibilitante de su realización, el que le pone en el disparadero de tener que escoger y darse constantemente una personalidad o configuración de su ser).

En esta interacción, Dios es el donante (funcionalidad de Dios para con la realidad humana que es real “en” Dios y “por” Dios: funcionalidad gratuita, funcionalidad transcendente). El hombre es en su propia suidad realidad donada. Es la unidad de “donación-entrega” o una unidad de “causalidad personal”. Causalidad o funcionalidad en desequilibrio, asimétrica; pero funcionalidad de realidades en tanto que realidades. Siempre Dios dona y el hombre acoge y se entrega a Dios aceptando que su ser personal está en función del Dios que nos dona su realidad. La acogida da nuevas posibilidades de acciones libres,

responsables, entregadas a Dios, presente constitutiva y formalmente en las personas que configuran la historia. He aquí el compromiso de la persona humana con Dios, presente en sus actualizaciones históricas, los absolutos relativos, sobre todo, aquellos más destronados de su realeza personal, los últimos, los sin voz, los perseguidos, encarcelados injustamente, etc.

En el acceso (tanto incoado como formal) del hombre a Dios, interviene el hombre con todas sus notas. No es sólo intelectual ni solo volitivo. Y entra también el sentimiento. El sentir humano (múltiple) se despliega en logos y razón, pero logos sentiente y razón sentiente. El acceso a Dios es siempre un acceso del hombre que siente intelectivamente lo real, es afectado sentimentalmente por lo real y se determina voluntariamente desde sus tendencias más profundas (IRE, cap. X). Todos los dinamismos intelectivos y volitivos están impregnados de sentimientos. Todas las búsquedas (intelectivas y volitivas) del Fundamento del mundo son también en su punto de partida (aprehensión del poder de la realidad) y en su punto de llegada (Dios mismo) sentientes. La experiencia del fundamento es sentiente, porque es propia de la razón sentiente.

Dios es accesible “en” y “por” las realidades intramundanas por él constituidas. Dios es accesible “en” las cosas y (de manera especial) “en” las personas humanas. Porque Dios está formalmente presente “en” la realidad intramundana de modo “transcendente”: haciendo real, haciendo hacer a la realidad.

No es ilógico que el encuentro experiencial del hombre con la Realidad-fundamento (que nos constituye como realidades en causalidad personal) sea un encuentro de la persona humana con Dios, con todas las notas del hombre (cuerpo y organismo). Los sentires están en activo (no se hace ninguna *epokhé* de la materia). El hombre siente a Dios intelectivamente en razón; y el hombre entiende a Dios sentientemente. No visualmente, pero sí kinestésicamente (lo real nos lanza “hacia” su realidad-fundamento), táctil-

mente (la nuda realidad de las cosas nos remite a su realidad-fundamento) como en tanteo, auditivamente o en “noticia”: las cosas nos remiten a Dios, porque son noticia de su autor. Son modos de manifestación de la tensión dinámica (o causalidad interpersonal) entre el hombre y Dios¹⁴⁵. Así la causalidad interpersonal de alguna manera se siente, es el modo de sentir la funcionalidad de Dios en nuestra vida personal. Dios (su verdad real) se nos da y manifiesta enigmáticamente, pero Dios es siempre trascendente.

Conclusión

La luz de una estrella puede posibilitar encontrar otra. Tenemos dos gigantes del pensamiento que se pueden iluminar el uno al otro. En el tema de la causalidad, el filósofo vasco ha recorrido un camino a veces cigzagueante hasta encontrar luz en el orden transcendental; pero ha tenido un agarre siempre muy firme en las conclusiones de las ciencias. De ahí que cierta convergencia sea posible como hemos puesto de manifiesto. La causalidad, vista primero en el orden talitativo, ha podido comprenderse en profundidad desde la función transcendental de las formas de realidad. La realidad es estructuralmente dinámica. La causalidad es un modo de actividad de la realidad fundada en la respectividad. Este momento transcendental abarca la totalidad. El mundo, sede de la dinamicidad, es una “bloque” verdadero de realidad que está constituyendo una respectividad interna de notas, que en función transcendental es el dinamismo causal de la materia. Las partes del cosmos entre ellas y las personas como absolutos tienen una actividad causal que es posible comprender siempre como una funcionalidad de una causa real en el efecto real. Causalidad es funcionalidad de lo real en tanto que real.

Pero hay que distinguir las talidades para poder comprender bien su función transcendental. La materia inanimada como causa eficiente produce un efecto bien pobre. La materia inteligente personal, gracias a sus notas psíquicas puede actuar y actúa muy diversamente. Su ac-

ción no puede englobarse en la pura eficiencia material. Por su inteligencia, sentimientos y voluntad, el hombre se trata a sí mismo, a las cosas del mundo y a los demás hombres desde la responsabilidad que le da saberse dueño de sí mismo. Las cosas reales se le imponen en su inteligencia y voluntad como realidades por el poder que vehiculan. Pero además el mismo, por sus notas órgano-psíquicas puede transformar el mundo que le rodea y ser autor, agente y actor de su realización personal, mediante un conjunto de relaciones con el cosmos, con sí mismo y con Dios. Su eficiencia intelectual, sentimental y volitiva trasciende el modo de eficiencia del cosmos. Su acción y dinamismo no es comparable al de los organismos inferiores ni a la actividad de la materia inerte. Imprime a su acción unas finalidades, se busca proyectos, asume con responsabilidad su pasado, afronta el futuro, para realizarse a sí mismo según sus dimensiones individual, social e histórica. Su causalidad no es mera eficiencia es una causalidad personal.

El hombre, según Zubiri, se siente religado a la realidad en su poder y desde ahí se abre al Fundamento último de todo lo real en cuanto real, posibilitante de su felicidad y dinamizante máximo de su vida. Al aceptarlo como su propio fundamento se incorpora a una nueva forma de acceso a su realidad. Es un acceso plenario. Significa la plenitud del sentido de la vida. La causalidad personal como desarrollo de la libertad.

Mario Bunge, por su parte, logra conceptualizar estupendamente la causalidad como uno de los modos de determinación. Pero no hay en el cosmos una pura "causalidad" científica. Las clases de determinación analizadas han sido luz para encontrar una interpretación sobre la causalidad en Zubiri. La interrelación, la funcionalidad, el "universo bloque" han posibilitado comprender mejor las teorías metafísicas que sustentan una teoría de causalidad como funcionalidad de lo real transcendental.

Es cierto que Bunge pretende apuntalar también una ideología atea, que no puede obtener de los análisis científicos de la materia. Nosotros hemos denunciado en este trabajo los "abusos" de una filosofía no rigurosa, que intenta llevar el agua "turbia" de las conclusiones científicas (que necesita interpretación y aclaración) hacia posiciones defensivas de una visión del mundo sin Dios y en la que parece hacer imposible que esa caja del cosmos respire la transcendencia divina por alguna fisura. Pero ese modo de hacer filosofía de la ciencia no es científico ni propio de un buen filósofo.

Zubiri, por su parte, es respetuoso de las ciencias, acepta sus conclusiones y es ávido de las mismas para poder, gracias a su método filosófico de la función transcendental de lo talitativo, abrir nuevos horizontes interpretativos de la realidad y profundizar en los ya descubiertos.

Notas para el parte II

- ¹ El parte I se presentó en el volumen 10 de *The Xavier Zubiri Review*.
- ² Cf M. Bunge, *Causality*, 1."Causación y determinación, causalismo y determinismo". Cf J. Sáez Cruz, "Consideraciones en torno al concepto de causalidad en Mario Bunge", *VI Jornadas de Diálogo Filosófico. Ciencia y hombre. Salamanca, 18-20 Octubre 2007*, de próxima publicación. Ampliamos aquí aspectos allí ya tratados.
- ³ Con el término "estado" no se refiere obviamente a la organización política de la socie-

dad, sino a un "modo de ser concreto" o a una "condición" de un ente material que dice referencia a modos de ser anteriores o posteriores, entre los cuales puede haber una relación evolutiva (ej., estado de un embrión, estado de salud de una persona). El "estado" indica permanencia y es también un "régimen cultural" en el que están las cosas y personas (cf A. Comte, *Discours sur l'esprit positif*, 1844). Aunque se pueda hablar de determinación entre un estado de un objeto físico y otro, sin embargo, los estados por sí mismos no tienen eficacia causal ni son

- agentes. Lo estados no son sucesos ni procesos, sino “la consecuencia de un conjunto de determinantes” (*Causality*, 3.3.1), determinados a su vez por procesos internos y vinculaciones externas. “No puede haber vínculos causales entre estados” (*ibid.*). La causalidad no se reduce a “sucesiones invariables, unívocas y continuas de estados” (*Causality*, 3.5).
- ⁴ Puede haber muchos determinantes y pocos antecedentes relevantes. Cf *Causality*, 3.3.1.
- ⁵ En la fórmula de Einstein, $E = m c^2$, el valor numérico de una variable es determinado por los otros valores, pero no hay una relación de causalidad ni expresa una actividad productiva.
- ⁶ *Causality*, 1.5.3.
- ⁷ *Causality*, 1.5.1. Determinación no es sinónimo de legalidad. Las leyes no determinan nada, sino que son las “formas o pautas de la determinación”.
- ⁸ *Causality*, 1.5.3.
- ⁹ Bunge sostiene no sólo el determinismo causal, sino un determinismo en sentido amplio, que él denomina “neo-determinismo”. Éste supone: “1) Que toda cosa y acontecimiento emerge de condiciones previas (hipótesis genética y no mágica), y 2) Que toda propiedad está *legalmente* conjunta con otras propiedades, bien sea de modo simple, o bien de forma estocástica”. M. Bunge, “Conjunción, sucesión, determinación, causalidad”, en M. Bunge y otros, *Las teorías de la causalidad*, Sígueme, Salamanca 1977, 65. La acción estocástica se distingue de la acción simple en que ésta determina cambios a través de un cambio intermediario (cambios de P1 causan cambios a P3 a través de P2); mientras que la acción estocástica determina simplemente probabilidades a través de un intermediario (P1 determina a través de P2 las probabilidades de P3). Cf *ibid.*, 63.
- ¹⁰ *Causality*, 13.5.
- ¹¹ *Causality*, 13.5. Más radicalmente lo expresa así: “Nada puede surgir de la nada ni convertirse en nada” (*Causality*, 1.5.3). Bunge rechaza explicar “la emergencia de una novedad a partir de la nada” y admite, sin más, que “la ciencia se ocupa de averiguar las formas específicas de emergencia de la novedad en los diversos órdenes de la realidad así como de investigar la aparición de nuevos órdenes enteros de la realidad” (*Causality*, 8.2.5). Tilda de “irracionalista” la doctrina de “la evolución emergente, que niega la posibilidad de entender el fenómeno de la emergencia de una nueva cualidad” (*ibid.*, nota 27). El concepto de “emergencia” a partir de la nada, utilizado en la “nueva cosmología” es, según M. Bunge, teológico o mágico. M. Bunge, paradójicamente, asigna a este principio alguna restricción y evita calificarlo de universal. Respondiendo a Bunge, creemos que es posible la emergencia de cualidades nuevas y de sistemas nuevos de cualidades. Como veremos en las reflexiones finales hay que distinguir el estudio talitativo de los dinamisismos del planteamiento transcendental. La ciencia podrá dar razón de los dinamisismos talitativos (tanto de cantidades como de cualidades nuevas); pero en el problema de por qué la realidad da de sí algo más que ella, no es de carácter científico sino filosófico. El principio genético, tal como lo formula Bunge, es teoría filosófica y no se puede verificar científicamente. En sana teoría habría que añadir para ambas formulaciones, “por sí mismo”. Pero con esto daríamos posibilidad de que algo surja de la nada o se convierta en nada no por sí mismo sino “por otro”. Con ello nos abrimos a la acción de una Realidad Transcendente y nos salimos de la perspectiva de Bunge que es puramente intramundana. La relación entre ciencia y filosofía ha de plantearse desde la relación entre los aspectos talitativo y transcendental de la realidad.
- ¹² *Causality*, 1.5.2. Este es un principio materialista, que no es verificable. Por tanto es *a priori* y anti-científico. Bunge lo hace compatible con el principio de legalidad, aunque le imponga una restricción. Las novedades, aunque resultando de un proceso más o menos determinado, pudieran no ser “legales” o reconocibles por una ley anterior.
- ¹³ Cf *Causality*, 8.2.5.
- ¹⁴ *Causality*, 1.2.3.
- ¹⁵ *Causality*, 1.2.4.
- ¹⁶ “Coincidencia de líneas causales independientes, o de procesos recíprocos impertinentes” (*Causality*, 4.5).
- ¹⁷ *Causality*, 13.5.
- ¹⁸ *Causality*, 8.2.5, nota 27.
- ¹⁹ Mario Bunge ha estudiado bien este tema, que no podemos exponer. Cf *Causality*, 1.2.5, y también M. Bunge, “A Survey of the Interpretations of Quantum Mechanics”, *The American Journal of Physics*, 24 (1956), 272.

El determinismo ontológico es compatible con el probabilismo gnoseológico (cf *Causality*, 12.5.3).

²⁰ *Causality*, 12.5.3.

²¹ *Causality*, 1.3. El concepto de “autodeterminación” no está suficientemente definido, a nuestro juicio. Parece equivaler a “espontaneidad” (*Causality*, 2.6). Pero la “autodeterminación cuantitativa” supone la existencia de materia y la “determinación cualitativa” o “determinación dialéctica”, también. No puede ser un concepto primario que pueda explicar el mundo como totalidad. Sin embargo proyecta hacia la materia inerte la autodeterminación propia de las “seres vivientes”: “esa autodeterminación o libertad que se encuentra en todos los rincones del universo material y que los seres vivientes poseen en sumo grado” (*Causality*, 1.4.). Así admite la que “la materia en movimiento y el universo en su conjunto son autoexistentes, incausados, o causas de sí mismos” (*Causality*, 9.5). Se autojustifica afirmando que “la aceptación de este axioma nos dispensa de emprender la imposible tarea de explicar la existencia de la totalidad de los existentes, labor que merced a ese axioma se convierte en una cuestión aparente” (*ibidem*). Lo que parecería una irracionalidad evita, según él, más de un disparate. Así le parece racional aplicar el principio de razón suficiente con restricciones (es decir, no aplicarlo a la totalidad del universo), para no aniquilar a la misma razón. La metafísica no es lo suyo, evidentemente. Cf también, *infra*, nota 158, sobre el concepto de “automovimiento”.

²² *Causality*, 6.1.8.

²³ *Causality*, 1.3.

²⁴ *Causality*, 6.1.2

²⁵ *Causality*, 1.3; cf 4.4.2. Sobre el mecanicismo, cf 8.2.3.

²⁶ Cf *Causality*, 1.3. Cf 1.2.5; 6.2.3; 3.4.3; 10.2; 10.4.6; 11.4.

²⁷ *Causality*, 1.3; cf 5.2.2; 1.2.5.

²⁸ *Causality*, 11.4.

²⁹ *Causality*, 1.3. M. Bunge pretende desacreditar la explicación teórica marxista de la dialéctica, entendida como teoría general y científica del cambio. Propone más bien reformular los principios de la dialéctica de manera clara, coherente, y con alcance limitado. La expresión arcaica “lucha de contrarios” es desechada por Mario Bunge en el

examen que hace de la dialéctica marxista, a no ser que expresara “un auténtico conflicto entre opuestos auténticos”. Propone una ontología dinamista, pero no dialéctica. Cf M. Bunge, *Materialismo y ciencia*, Ariel, Barcelona 1981, pp. 80-81.

³⁰ *Causality*, 1.3.

³¹ Cf *Causality*, 7.3.1. El movimiento aplicado a elementos del universo es distinto del automovimiento del cosmos entero. Este implica “autosuficiencia” o necesidad metafísica del cosmos. Pero, según mi opinión, no es posible la verificación científica de esta autosuficiencia. Zubiri conceptúa el *movimiento de la materia* como una función pura de la materia (ETM 110), como “un momento de respectividad cósmica, un momento independiente de todos los demás” (ETM 461), una “nota factual primaria del cosmos” (ETM 461). El cosmos sólo factualmente tiene movimiento. No es un estado suyo. No le pone en movimiento ni le mantiene ninguna fuerza. Es una “invariante del sistema” (462). Se codetermina con las demás notas del sistema y tiene la función de mutación, es decir, hace que el cosmos cambie. Es un dinamismo peculiar. “En el movimiento, el dar de sí es un dar de sí cambiando, sin que el movimiento sea un estado. Es un dar de sí en la función de mutación. No hay un *ens mobile*, sino un dar de sí en el cambio” (ETM 463-464). La materia se despliega en un dinamismo “*determinante* estructurante” (ETM 464). Pero Zubiri nunca habla de automovimiento. Desde la materia en movimiento es posible construir una vía hacia Dios. Cf A. González, “La vía cósmica hacia Dios según Xavier Zubiri”, *The Xavier Zubiri review*, vol. 7. (2005) 91-107.

³² *Causality*, 7.1.4.

³³ *Ibid.* Para Zubiri, toda realidad es dinámica. Incluso los conceptos son momentos del dinamismo intelectual. Cf G. Loizaga Latorre, *Realidad y dinamismo en la intelección sentiente (análisis de la trilogía zubiriana)*. (Excerpta ex dissertatione ad Doctoratum in Facultate Philosophiae Pontificiae Universitatis Gregorianae), San Sebastián 1986.

³⁴ J. Locke, *An Essay Concerning Human Understanding*, (Routledge / Dutton, s.d., Londres / Nueva York 1960, (Ed. A. C. Fraser, 2. vols., Oxford, 1984), lib. II, cap. XXVI, secc. 1. (Trad. al español: *Ensayo sobre el entendimiento humano*, F.C.E., México 1956).

- ³⁵ Si toda idea supone una impresión previa y se deriva de ella (*Enquiry*, 22-23), los principios de la asociación de ideas son la relación de semejanza, de contigüidad (inmediata o mediata a través de causas intermedias) en el espacio o en el tiempo y la sucesión o prioridad en el tiempo de la causa respecto del efecto (*Enquiry*, 24, 50; *Treatise*, 75-77).
- ³⁶ Tan sólo se podría afirmar que “el acontecimiento (experimentado) llamado ‘causa’ está invariablemente asociado con el acontecimiento (experimentado) llamado ‘efecto’, o que el primero es invariablemente seguido por el segundo, argumento que, desde luego, se funda en la suposición de que solo entidades empíricas pueden figurar en cualquier discurso relativo a la naturaleza o a la sociedad” (*Causality*, 1.1.1).
- ³⁷ M. Bunge analiza exhaustivamente el principio empirista de causalidad (si C, entonces E) (*Causality*, 2.3.) y lo critica (*Causality*, 2.4).
- ³⁸ *Treatise*, 166.
- ³⁹ *Enquiry*, 74.
- ⁴⁰ *Enquiry*, 27.
- ⁴¹ *Enquiry*, 28.
- ⁴² Cf *Enquiry*, 65-66.
- ⁴³ Cf *Enquiry*, 48-50.
- ⁴⁴ *Enquiry*, 92; cf. *ibid.*, 93.
- ⁴⁵ Cf *Causality*, 1.6.
- ⁴⁶ “En la medida en que el principio causal tiene validez, refleja no solo una característica de nuestra relación cognoscitiva con la realidad sino también un aspecto de la realidad misma” (*Causality*, 3). “La causación no es una categoría de relación entre ideas, sino una categoría de conexión y determinación que corresponde a un rasgo real del mundo fáctico (interno y externo), de modo que tiene índole ontológica” (*Causality*, 1.1.2).
- ⁴⁷ *Causality*, 2.5. Cf *ibid.*, 9.6.1.
- ⁴⁸ *Causality*, 1.2.1. Cf *ibid.* 13.2.1.
- ⁴⁹ *Causality*, 8.2.6.
- ⁵⁰ *Causa cessante cessat effectus* (*Causality*, 7.3.1).
- ⁵¹ *Causality*, 5.4.1.
- ⁵² *Causality*, 5.4.4. Los “saltos cuánticos” no se pueden obtener por movimientos continuos de la materia en el espacio y el tiempo.
- ⁵³ *Causality*, 3.1.
- ⁵⁴ Cf *supra* 1.2.3.1.
- ⁵⁵ Cf *Causality*, 5.5.
- ⁵⁶ Cf *Causality*, 6.3; 9. 6. 2.
- ⁵⁷ *Causality*, 6.1.1. Cf *ibid.*, 3.3 y 3.4. Sobre la inadecuación de una asimetría absoluta, cf todo el tema de la acción recíproca en *Causality*, 6.1.
- ⁵⁸ El principio de acción retardada consiste que “el *input* es anterior o a lo sumo simultáneo con el *output*” (M. Bunge, “Conjunción, sucesión, determinación, causalidad”, en M.-Bunge y otros, *Las teorías de la causalidad*, *op. cit.*, 60).
- ⁵⁹ Así han pensado Hume, Schopenhauer, B. Russell y N. Hartmann. Cf *Causality*, 3.2.1. con citas precisas de estos autores.
- ⁶⁰ *Causality*, 3.2.1. Bunge señala distintos ejemplos de acción instantánea tanto en la electrodinámica clásica y cuántica como en la mecánica cuántica. Pero también añade que “no son muchos los hombres de ciencia que toman en serio las acciones electrodinámicas instantáneas” (*Causality*, 3.2.1, nota 15). La razón es que la velocidad de propagación de las interacciones electromagnéticas es finita y las coordenadas que han de tenerse en cuenta no sólo espaciales, sino también temporales. Cf *ibid.*, nota 16.
- ⁶¹ *Causality*, 3.2.
- ⁶² *Causality*, 7.1.1.
- ⁶³ Cf *Causality*, 7.1.5.
- ⁶⁴ *Causality*, 12.6.
- ⁶⁵ *Causality*, 12.5.
- ⁶⁶ *Causality*, 12.6.
- ⁶⁷ *Causality*, 3.4.1
- ⁶⁸ Cf *Causality*, 7.1.4 y 7.4.
- ⁶⁹ *Causality*, 1.1.1. Cf *Causality*, 1.6; 8.1.3; 8.2.5; 8.3; 13.1; 13.5.
- ⁷⁰ Esta expresión no es correcta y ha habido pocos filósofos y científicos que la han mantenido. La razón es que con el término “todo” podemos pensar “el mundo o todo lo que hay en el mundo”; pero no tenemos posibilidad de abarcar aprehensivamente todo el mundo.
- ⁷¹ Cf *Causality*, 8.1.1.
- ⁷² El apartado 8.2. se titula: “La causalidad imposibilita la verdadera novedad”. Y aquí afirma: “De acuerdo con esta extrema, pero coherente doctrina de la naturaleza de la causación, sólo cosas viejas pueden resultar del cambio: los procesos pueden dar origen a objetos nuevos en número o en algún respec-

- to cuantitativo, pero no es su *índole*; es decir, una vez más, que no pueden emerger nuevas cualidades”. Esta teoría supone que no podría haber transformación y evolución en la materia. Mario Bunge ataca las posiciones de filósofos que ateniéndose al principio clásico de causalidad, se negarían a admitir la emergencia de una novedad radical en el cosmos, llevados quizá por el “prejuicio creacionista” de que Dios hizo el mundo y en él ya no hay novedades importantes. Pero el *emergentismo* tiene y ha tenido defensores que han defendido el principio de causalidad como teoría explicativa del devenir del cosmos. Después de Bergson y Teilhard de Chardin han sido muchos los que han admitido. Cf BEORLEGUI. C., “Los emergentismos sistémicos: un modelo fructífero para el problema mente-cuerpo”. *Pensamiento*, 62:234 (2006) 391-439.
- ⁷³ *Causality*, 8.2.1
- ⁷⁴ Cf *Causality*, 8.1.1
- ⁷⁵ Cf *Causality*, 1.6; 13.1. También se denomina “anaitismo”, en alusión al término griego correspondiente.
- ⁷⁶ El concepto de “nexo causal” es diversamente descalificado como “ficción analógica” (Vaihinger), superstición (Wittgenstein), mito (Toulmin). Bunge irónicamente les coloca en el “partido nihilista” (*Causality*, 13.1). Según Mach los conceptos de “causa eficiente” y “fin” proceden originariamente de concepciones animistas. El concepto de “causa” se transformará poco a poco en el concepto de “dependencia” y de “función”. Cf *Ziel der Forschung* (1964) (ed. Heller). Cf también K. Rawer, “Causalidad”, en *Fe cristiana y sociedad moderna*, 4.Ed. SM, Madrid 1984, 58-69.
- ⁷⁷ “La ley de la causalidad (...) es una reliquia de tiempos pasados que igual que la monarquía sobrevive gracias a la errónea suposición de que no hace daño” (B. Russell, “On the Notion of Cause”, en *Misticism and Logic*, Penguin Books, Londres 1953, 171).
- ⁷⁸ Cf P. Forman, *Cultura en Weimar, causalidad y teoría cuántica: 1918-1927. Adaptación de los físicos y matemáticos alemanes a un ambiente intelectual hostil*. (Intr., apéndice y trad. de José Manuel Sánchez Ron), Alianza, Madrid 1984. El autor señala las conversiones paulatinas de científicos a la teoría de la causalidad, después de militar en el indeterminismo. Cf también J. Arana, “Causalidad y objetividad. Schödinger y el trasfondo filosófico de la física cuántica”. En C. Mataix y A. Revadulla (edts.), *Física Cuántica y Realidad. Quantum Physics and Reality*. Ed. Facultad de Filosofía de la Universidad Complutense, Madrid 2002, 73-96.
- ⁷⁹ *Causality*, 13.2.2.
- ⁸⁰ *Causality*, 13.1.
- ⁸¹ Cf *Causality*, 13.5.
- ⁸² Las conexiones constantes y unívocas no son forzosamente “causales” desde el punto de vista de la ciencia. Pueden explicarse según otros modos de determinación. Cf *Causality*, 1.2.2.
- ⁸³ M. Bunge, “Conjunción, sucesión, determinación, causalidad”, en M.- Bunge y otros, *Las teorías de la causalidad*, op. cit., 64. Cf supra nota 135.
- ⁸⁴ *Causality*, 6.1.2.
- ⁸⁵ *Causality*, 6.1.6. En esta línea entiende J. Ortega y Gasset la realidad radical de “mi vida”, como la interacción de “mi yo” con “mis circunstancias”. (*Qué es filosofía*, Lecciones IV, XI y XII; *Unas lecciones de metafísica*, Lecciones XIII y XIV) o como coexistencia mía con la cosa. Zubiri prefiere utilizar no teorías sino el análisis estructural del sentir: aprehender realidad formalmente es mera actualización de lo real en la inteligencia sentiente (IRE 13-14, 142-149).
- ⁸⁶ KrV, B 106, 184.
- ⁸⁷ Cf Hegel (1812, 1816), *Science of Logic*, vol II, pags. 203 y ss.; *Enzyklopädie*, Logik, secc. 156.
- ⁸⁸ *Dialektik der Natur* (1873-1883) (edit. Ryazanov 1925). Traducción esp.: *Dialéctica de la Naturaleza*, 1961. Cf Engels, “carta a C. Schmidt”, 27 de octubre de 1890, en Marx y Engels, *Correspondence*, 477 y ss.
- ⁸⁹ *Human Knowledge: Its Scope and Limits*. Allen & Unwin, Londres 1948.
- ⁹⁰ A este respecto, también la interpretación de Piaget sobre la causalidad significaba en gran parte un espaldarazo a las críticas empiristas de la causalidad. En efecto, se justificaba la crítica de la causalidad analizando las proyecciones existentes en dicha teoría desde el sujeto hacia el objeto. Cf J. Piaget, “La causalidad según E. Meyerson”, en M. Bunge y otros, *Las teorías de la causalidad*, Sigueme, Salamanca 1977, 91-154.
- ⁹¹ *Causality*, 4 Introd.
- ⁹² Cf *Causality*, 6.1.8 y 6.1.9.

⁹³ *Causality*, 6.3.

⁹⁴ La *estructuración* de la materia, fundada en la “extensidad” es un *modo de interacción*. “La interacción es *transformación* de propiedades del substrato” (ETM 484). La interacción es, juntamente con la estructuración, la transformación y la conservación transformada y la evolución momentos constitutivos del despliegue evolutivo de la materia (*ibid.*). Y en la nota 71 de esta misma página añade: “Interacción no es ni necesidad ni azar. Es mera factualidad. Si se produce, hay leyes. Pero es producción factual”.

⁹⁵ E. Mach, *Die Mechanik in ihrer Entwicklung historisch-kritisch dargestellt*. Leipzig 1883 (4ª ed, 1901), 513 y ss; *Erkenntnis und Irrtum. Skizzen sur Psychologie der Forschung*, 1905, cap. XVI. (Trad. esp.: *Conocimiento y error. Bosquejos para la psicología de la investigación*, 1948). Cf Fowler, “Zubiri en el panorama de la filosofía de la ciencia del siglo XX”, *art. cit.*, 204-206.

⁹⁶ Cf *Causality*, 4.1.3. Cf 6.1.9. Bunge recoge distintas soluciones que él denomina “simplistas” a problemas tradicionales, dados por los defensores de la teoría funcional de la causación. Por ej., la relación entre causalidad (eficiente) y teleología, la relación alma-cuerpo, condiciones materiales de la existencia-cultura espiritual. Pero aquí no podemos entrar en este problema. Cf *Causality*, 4.1.3. La incidencia que tiene la teoría científica del funcionalismo en las cosmologías organicistas se estudiará más adelante.

⁹⁷ *Causality*, 4.1.2. La dimensión semántica de un término reenvía nada más a su referente real (entidad física, química, biológica, etc.); pero no indica nada acerca de su dimensión sintáctica (y la función lógica que desempeña en el discurso general) ni pragmática (verificabilidad del mismo). Tampoco las ecuaciones diferenciales expresa adecuadamente la causalidad. Se confunde aquí también la dimensión sintáctica y la semántica. Una misma fórmula (dimensión sintética) puede permanecer invariante bajo diversas transformaciones semánticas. Cf *Causality*, 3.4.1 y 4.1.3. Sería preciso acudir a las interpretaciones de las teorías científicas. Cf M. Bunge, “Lagrangian Formulation and Mechanical Interpretation”, *American Journal of Physics*, 25 (1957) 211. Las ecuaciones diferenciales se han empleado para expresar matemáticamente la determinación teleológica, asignándolos un significado causal. Pero este

es un problema de interpretación y no tiene que ver con la formulación y representación del principio de causalidad. Cf *Causality*, 3.4.4 y 3.5.

⁹⁸ Cf Cournot (1843), *Exposición de la théorie des chances et des probabilités*, sec. 40.

⁹⁹ *Causality*, 4.3.3.

¹⁰⁰ Aquí M. Bunge cita a Sto. Tomás, *S. Th.* I, cap.115, a. 6. Cf *Causality*, 4.3.3.

¹⁰¹ *Causality*, 4.1.3.

¹⁰² *Causality*, 4.2.

¹⁰³ Bunge destaca esta tesis del mundo como “unidad orgánica”, que postula la existencia de una *simpatía universal espacial o conexión horizontal* (de naturaleza no causal) a las cadenas causales “verticales”. Pero no interesa demasiado.

¹⁰⁴ *Causality*, 4.2.

¹⁰⁵ Sobre la acción recíproca o *Wechselwirkung*, cf KrV, B 106, 184.

¹⁰⁶ *Causality*, 4.2.

¹⁰⁷ *Causality*, 4.5. Aquí M. Bunge exagera las consecuencias. El azar no se opone a la causalidad ni a la determinación. Según Bunge se opondría a la “interconexión causal universal”. El azar podría entenderse también aquí como falta de conocimiento de la determinación de los efectos posibles en las interconexiones causales universales. La libertad no es “espontaneidad” o “no-causalidad” (*ibid.*, 4.4.2), sino autodeterminación consciente de realidades inteligentes que no rompen la solidaridad en el orden material. El universo bloque, pues, no suprime la libertad, porque cada realidad actúa según su modo de ser. Las realidades espirituales pueden ser libres. Esa libertad no es falta de causación, sino la expresión más alta de la causación, aunque ésta no se ha de reducir a la eficiencia.

¹⁰⁸ En su trabajo “La idea de la naturaleza: la nueva física”, publicado en NHD en 1944, pero escrito en 1934, refleja la problemática planteada al tema de la causalidad, sobre todo por el debate entre Heisenberg y Planck acerca del principio de indeterminación. A este respecto Zubiri con Planck no renuncia a la determinación. El principio de indeterminación no significaría nunca negar el determinismo. “Causalidad no es sinónimo de determinismo, sino que el determinismo [científico] es un tipo de causalidad” (NHD 337). Cf STM 459, 488-494.

- ¹⁰⁹ *Causality*, 12.5.1. Un rasgo de la realidad no ha de identificarse con su conocimiento, por ej., un criterio de verificación empírica, mediante hipótesis que contenga la categoría de causación. La predicibilidad es una categoría gnoseológica. Es el nivel 2 de las leyes científicas (leyes₂), que intentan reconstruir mediante hipótesis las variables que entran en las leyes objetivas, o leyes del nivel óntico (leyes₁). Cf *Causality*, 12.1.2.
- ¹¹⁰ *Causality*, 11.5. En Zubiri es claro que no podemos afirmar que “todo lo real no es racional” (Hegel). Zubiri distingue entre “lo racional” (cuando hay cumplimiento pleno de lo esbozado) y “lo razonable” (cuando se da una verificación parcial y no plena de lo esbozado). La verificación “no es necesariamente adecuada” (IRE 274); “no todo esbozo es verificable” (IRA 275). En la práctica no hay razones suficientemente plenas, sino verificaciones concordantes, por concordancia entre el esbozo y la realidad campal; y “verificaciones por convergencia”, cuando los diferentes aspectos de una realidad profunda convergen hacia resultados semejantes (IRA 269-270).
- ¹¹¹ M. Bunge, “Conjunción, sucesión, determinación, causalidad”. En M. Bunge y otros, *Las teorías de la causalidad*, op. cit., 67.
- ¹¹² “Y de hecho esta apertura es dinámica. Efectivamente ha habido un progreso dinámico en lo real en cuanto real, porque ha habido un progreso en la instauración en la realidad. Ignoramos si este progreso dinámico no marchará todavía hacia delante. Es un problema que no pertenece a nuestra actual investigación. Pero en principio, realidad en cuanto tal es algo que continúa estando abierto” (IRE 215).
- ¹¹³ “La causalidad en su estructura concreta es precisamente determinación” (EDR 89).
- ¹¹⁴ Cf EDR 98. El dinamismo es formalmente causal, es decir, “interviene y constituye la funcionalidad de lo real en tanto que real” (EDR 158). “El dinamismo consiste en un dar de sí. La realidad es en y por sí misma activa en cuanto realidad. Y en virtud de ella la respectividad en conjunto –la respectividad tanto interna como externa– en su dar de sí es lo que reviste el carácter de causalidad. El dinamismo es por esto, formalmente, causal.” (EDR 99).
- ¹¹⁵ Dinamicidad es dar de sí (hacia dentro o hacia fuera), causalmente en funcionalidad de lo real en algo otro en cuanto real. Si la dinamicidad es constitutiva de la realidad, la causalidad como funcionalidad, también lo es. Los tipos de dinamismos se fundan en los modos de realidad y tienen una organización entre ellos (cf EDR 103, 322). Los dinamismos más elementales y básicos fundan a los más complejos. Entre los “dinamismos causales” (EDR 104) según Zubiri tenemos: la *variación* de las sustantividades en sus notas adherentes y el dinamismo de la *mismidad* del sistema, la *alteración* de sustantividades en sus notas constitutivas (*transformación, generación, evolución*), la *elevación* (cf SE 467, SH 468) de la vida animal hacia la vida inteligente. Hay dinamismos propios de las realidades personales: *suidad, personalización, posibilitación, comunización, mundización*, etc. (cf EDR, segunda parte: “Las estructuras dinámicas de la realidad”, pp. 71-328; SH, cap. VIII: “Génesis de la realidad humana”, pp. 445-476). Sobre la materia y sus dinamismos, cf ETM 333-599. Cf también A. Ferraz, “La filosofía de la naturaleza”, en J. A. Nicolás; O. Barroso (eds.), *Balance y perspectivas de la filosofía de X. Zubiri*, op. cit., 165-196; y F. González de Posada, *La física del siglo XX en la metafísica de Zubiri*, op. cit., 109-143.
- ¹¹⁶ Mario Bunge también defiende que la relación sujeto-objeto no se agota en las conexiones causales; pero no tiene una teoría de la causalidad personal. Cf *Causality*, 12.5.3.
- ¹¹⁷ Se ha expuesto ya más arriba la teoría funcionalista según M. Bunge. Cf *supra*, 2.4.2.
- ¹¹⁸ *Causality*, 7.4.
- ¹¹⁹ *Causality*, 4.2. Cf *infra*, 2.4.3.
- ¹²⁰ “Toda cosa es ‘una’ tan sólo por abstracción. Realmente, cada cosa es un simple fragmento del Cosmos de suerte que ninguna tiene plena sustantividad. Las cosas no son estrictamente sustantivas; sólo fragmentos cuasi-sustantivos, un primordio de sustantividad, mejor dicho un rudimento de sustantividad. Sustantividad estricta sólo la tiene el Cosmos” (SH 466). Sobre la distinción entre cosmos y mundo, cf J. Sáez Cruz, *La accesibilidad de Dios*, op. cit., cap. 7: “El cosmos y su distinción del mundo”, 167-175.
- ¹²¹ “El dinamismo es un carácter según el cual la realidad en cuanto real es activa por sí misma” (EDR 128). La realidad es constitutivamente dinámica (cf EDR 314-315). Cf J. Monserrat, “Zubiri desde la ciencia cognitiva”, en J. A. Nicolás; H. Samour, *Historia*,

ética y ciencia, op. cit., 611-658. Hace ver el autor la confluencia de Zubiri con los resultados de la ciencia cognitiva en el paradigma EEF (Emergentismo-Evolutivo-funcional de redes neurales para explicar las causas que producen evolutivamente el conocimiento (pp.647-654). También hay confluencia entre el campo de realidad y la filosofía primera de Zubiri con el constructivismo y holismo sentiente de James J. Gibson (pp.626-635).

¹²² El Cosmos entendido como ordenación de cosas (*taxis*) que existen autónomamente por sí mismas, con una naturaleza determinada con cuya interacción en coordinación con las demás, es idea de Aristóteles (Cf EDR 47; IRA 116-117). Para Zubiri el cosmos ordenado es resultado de la evolución. El universo va adquiriendo talitativamente la forma “táxica” gracias a la evolución (cf EDR 152). Las formas y modos de realidad que van apareciendo expresan el dinamismo de la realidad en cuanto tal. La apertura de la realidad es una apertura dinámica. La aparición de los nuevos tipos de realidad es dinámica. Se trata de una transcendentalidad dinámica (IRE 131). Cada momento de la realidad “subtiende” metafísica y dinámicamente la realidad en su momento siguiente (EDR 326). La función transcendental de la evolución es, precisamente, “la transcendentalidad dinámica” (IRE 132).

¹²³ Esta unidad abarca todas las estructuras parciales. Todas las realidades sustantivas son momentos estructurales de la única sustantividad estricta que es el cosmos. Cf EDR 91.

¹²⁴ Todos los dinamismos del cosmos están organizados y apoyados unos en otros en una “unidad metafísica de enorme riqueza” (EDR 232).

¹²⁵ SH 466. F. González de Posada mantiene que “la idea de realidad de Zubiri” se construye desde la Física del siglo XX (por ej., la estructura del átomo). Secundariamente también desde la Biología. Esta idea se funda en “la concepción del Universo alumbrada por la relatividad general como ‘un único TODO total’, ‘única sustantividad estricta’..., completada por el descubrimiento de la expansión”. (*La física del siglo XX en la metafísica de Zubiri*, op. cit., 136). Y presenta dos características esenciales de la realidad: *estructuralidad* y *dinamicidad*. El Cosmos como “un único TOTO total” se manifiesta como “conjunción espacio-tiempo-materia-energía,

de modo que debería hablarse de Universo espacioso, tempóreo, matérico y energético” (op. cit., 137). Es lo que Zubiri denominará “*natura naturata*” (SH 466-468).

¹²⁶ “El Cosmos no es sino una especie de melodía dinámica que se va haciendo en sus notas. Si llamamos Naturaleza al Cosmos, esta Naturaleza tiene dos momentos, uno el momento de sus notas; las cosas naturales. Otro el momento de su unidad primaria. Esta unidad no es una magna cosa natural, sino que es lo que debe llamarse, al modo medieval, *natura naturans*, naturaleza naturante. Las cosas en que dinámicamente se expresa esta naturaleza primaria son *natura naturata*, naturaleza naturante. La naturaleza naturante, por ser la unidad primaria, determina lo más intrínseco de las estructuras naturadas, y esta determinación es lo que llamamos producción. Esta acción naturante es la que produce la psique, pero no la produce independientemente de las otras cosas, esto es, no produce la psique solamente en las estructuras celulares, ni tan sólo desde ellas, sino que hace que sean *ellas mismas*, las estructuras celulares mismas, las que producen la psique. Es una acción de la naturaleza naturante, pero que transcurre intrínsecamente en las naturalezas naturadas, en las estructuras celulares, haciendo que ellas estén estructuralmente llevadas a realizar desde sí mismas las notas psíquicas. En esto es en lo que consiste “hacer que haga”. El primer “hacer” es el de la naturaleza naturante, el segundo el de la naturaleza naturada, esto es, el de las estructuras celulares. La unidad intrínseca de estos dos haceres es justamente la constitución del plasma germinal” (SH 466-467). Aquí Zubiri resuelve grandes problemas y deja planteados otros. No me es posible aquí avanzar más porque alargaría demasiado el tema. Laín Entralgo ha pretendido afrontar este tema. Cf P. Laín Entralgo, *Cuerpo y alma: estructura dinámica del cuerpo humano* (Prólogo de Diego Gracia) (Col Austral 295), Espasa Calpe, Madrid 1995. Cf, sobre todo, el cap. V: “Mi cuerpo: yo”, 313-375. Cf D. Molina García, *Hombre, naturaleza y realidad. El concepto de realidad humana en Zubiri*, Kronos, Sevilla 2000, 209-227.

¹²⁷ Cf NHD 428-429; HD 182-183, 198; SH 465-467.

¹²⁸ Mundo es la respectividad de la realidad en cuanto tal (EDR 94). Mundo es el momento

- de realidad pura y simple de cada cosa real. Como carácter abierto constituye formalmente la “unidad física que es el mundo” (IRE 122). Aunque hubiera varios *cosmos* independientes, mundo sólo puede haber uno. Mundo es la “unidad momentual” (IRE 272) (y no unificación de cosas reales ya existentes). Aunque hubiera una sola cosa real esta sería mundanal. “Mundo es la unidad de respectividad de lo real como real” (IRA 44). Pues bien, mundo es la “sede de la dinamicidad” como totalidad respectiva de lo real en cuanto real.
- ¹²⁹ Zubiri afirma que no está apelando a un “gran Todo” al modo de la “sustancia única” de Spinoza (*Ética*, Parte, I, prop. XIV) o del “espíritu absoluto” de Hegel (*Encyclop.*, III, 554). Cf EDR 314.
- ¹³⁰ Cf cierto adelanto de estos temas en “Ser sobrenatural...” (1944) (NHD 502). Allí se aplica a relación interpersonal de la vida trinitaria.
- ¹³¹ Cf EDR 272. Sobre los dinamismos de la realidad histórica, cf I. Ellacuría, *Filosofía de la realidad histórica*, Trotta / Fundación Xavier Zubiri, Madrid 1990; cf también, G. Marquinez Argote, “El problema de la historicidad del ser del hombre”, en J. A. Nicolás; O. Barroso (edits.). *Balance y perspectivas de la filosofía de X. Zubiri, op.cit.*, 209-215; J. Mora Galiana, “La filosofía de la realidad histórica y Zubiri, desde Ignacio Ellacuría”, en J. A. Nicolás; H. Samour (edits.). *Historia, ética y ciencia, op. cit.*, 119-156; M. Mantovani, “Quale filosofia della storia per il terzo millennio?”, *Salesianum* 62 (2000) 115-146.
- ¹³² Como actualización de esto modo de causalidad, Cf M. Purcel, “Quasi-Formal Causality, or the Other-in-Me: Rahner and Lévinas”, en *Gregorianum* 78 (1997) 79-93.
- ¹³³ D. Pérussel, voz “Causa (-essentialis) (cause essentielle)”, en *Encyclopédie Philosophique Universelle, II Les notions philosophiques. Dictionnaire* (Dir. Sylvain Auroux), Tome 1, Presses Universitaires de France, Paris 1990, p. 283.
- ¹³⁴ Cf PTHC 339, nota 1. Zubiri entiende, sin embargo, algo diferente. No basta que las acciones sacramentales sean acciones morales de Cristo. Es preciso que sean “acciones de su vida personal”, con las cuales Cristo plasmó y formó el Cristianismo (PTHC 339). Por lo cual acabará diciendo en el texto más maduro de HD. “La llamada causalidad moral es estricta y formalmente causalidad personal” (HD 207).
- ¹³⁵ La “dominancia” de Dios “va deiformando a aquél sobre quién este poder se ejerce” (PTHC 348). J. MILLÁS ha afrontado el estudio de la sacramentalidad en Zubiri en los siguientes artículos: “Zubiri y los sacramentos”, *Gregorianum* 82,2 (2001) 299-323; sobre todo, pp. 313-316. Y “Zubiri y la Eucaristía. La aplicación de los conceptos de *actualidad y sustantividad* a la teología de la Eucaristía”, *Gregorianum*, 81,2 (2000) 249-285.
- ¹³⁶ Cf nuestras reflexiones, *supra* 1.10, sobre “El concepto de materia (1975)”.
- ¹³⁷ Cf *supra*, nota 1.
- ¹³⁸ En Zubiri hay algún texto sobre la aplicación del concepto de persona a Dios por analogía con la persona humana (PFHR 69-70), y aunque utiliza para referirse a Dios la “analogía del absoluto”, intenta evitar el antropomorfismo cuando ha de caracterizar a Dios como persona (HD, 171-172). De hecho, en alguna ocasión, Zubiri aplica un concepto de causalidad transcendental a Dios, salvando su libertad: “En la medida en que Dios es realidad, es un éxtasis subsistente, realidad esencial, éxtasis esencial. Podría o no crear, esto es cuestión aparte. Pero que le pertenece esencialmente la capacidad de creación, es decir, un éxtasis radical y teologal, no ofrece la menor duda. Si no, no sería Dios” (SR 179). No he encontrado, ciertamente, ningún texto explícito sobre la “vía ascendente” desde la causalidad personal humana a la causalidad personal divina, es decir, a Dios como creador o realidad-fundamento, apoyado en la “analogía” de la causalidad personal. Pero en PTHC atribuye “analógica y remotamente” las procesiones al “misterio de la Santísima Trinidad” (PTHC 126; cf *ibíd.*, 134 y 136). Sobre la analogía pobre o “remota” en la aplicación a Dios de los atributos divinos, para evitar antropomorfismos, cf *ibíd.*, 170-171. Distingue en Dios la “iniciativa” (por, Dios como autor) de la “causalidad”: “Una cosa es pensar la teología en términos de causalidad y otra en términos de iniciativa” (PTHC 179). Admite que Dios es “iniciante e iniciador” (PTHC 171, 172, 184) porque como realidad absolutamente plenaria “da de sí” la creación como procesión ad extra, en “profunda homología” (PTHC 177), es decir, analogía, con las procesiones trinitarias. J. R. Pazarán Cano,

La posibilidad de una analogía de la realidad y del absoluto en la filosofía de Xavier Zubiri. (Extracto de la tesis doctoral), Universidad Pontificia Salesiana, Facultad de filosofía, Roma 2005; J. Sáez, “La razón sentiente en las ‘vías analógicas’”. Una interpretación zubiriana”, en I. Murillo (ed.). *Religión y persona*, Ediciones Diálogo Filosófico, Colmenar Viejo, Madrid 2006, 461-472.

¹³⁹ Precisamente mi obra, *La accesibilidad de Dios*, *op. cit.*, pretende dar una respuesta esta dificultad. Cf sobre todo la “Conclusión”, 293-313.

¹⁴⁰ Descartamos en estas cuestiones la intelección que el hombre tiene de Dios, porque la intelección no es formalmente causación, sino actualidad de lo real en la intelección. La dimensión teologal del hombre le abre estructuralmente a Dios. Un modo de desarrollo de esta apertura es la aprehensión intelectual. Pero de esta apertura intelectual, aunque suponga por parte del hombre acciones concretas y causaciones (dinamicidades) diversas (con respecto a sí mismo y a toda otra realidad intramundana), la aprehensión de Dios no es formalmente un nexo causal. Entonces aquí nos situamos en el orden no formalmente intelectual, sino práctico y metafísico.

¹⁴¹ Aquí se insertaría el problema de la justifi-

cación paulina y del mérito por parte del hombre.

¹⁴² Cf J. Sáez Cruz, *La accesibilidad de Dios*, *op. cit.*, p. 313.

¹⁴³ Cf Santa Teresa Benedicta de la Cruz (E. Stein), *Kreuzeswissenschaft, [La ciencia de la cruz]*, en *Edith Steins Werke, I*, De Maas & Waler / Herder, Druten-Friburgo de Brisgovia, 1985³, 248-300 [*Obras completas* (Dir. y trad. Julen Urkiza y Francisco J. Sancho), Vol. V, Ed. Espiritualidad / Monte Carmelo / El Carmen, Burgos 2004, 333-360].

¹⁴⁴ Ciertamente esos sentimientos son nuestros y no de Dios. Pero hemos de procurar no proyectarlos unívocamente en Dios. Precisamente Zubiri, hablando de Dios como persona, a lo que llega por vía deductiva desde la realidad absolutamente absoluta, en la que afirma también el sentimiento (cf HD 167-171), nos indica que “tampoco el sentimiento debe concebirse antropomórficamente” (cf HD 172).

¹⁴⁵ “La religación, decía, es una experiencia manifestativa del poder de lo real. Y esta experiencia nos lanza experiencialmente hacia su fundamento en las cosas mismas, hacia Dios en ellas. Y lo que este Dios tiene Él de manifestativo es serlo en forma audio-táctil, esto es, a un tiempo como noticia y nuda presencia por tanteo” (HD 190).

Naturalism and Science¹

Thomas B. Fowler

President, Xavier Zubiri Foundation of North America

Washington, DC USA

Abstract

“Naturalism” has been used as a means to distinguish the scientific from the non-scientific. Methodological naturalism emphasizes the fact that only natural entities can be employed in scientific theories. Metaphysical naturalism goes beyond this and affirms that only those things that are naturalistic are real. In fact, naturalism is the product of two more fundamental notions: the canon of reality and the scientific method. Since neither of those can be defined in an unambiguous and unchanging manner, naturalism also is fundamentally blurry. There is therefore no hard-and-fast distinction between the category of naturalistic and that of non-naturalistic; they blend together in a complex manner, even if, in particular cases, with respect to particular entities, they are functionally quite distinct.

Resumen

“Naturalismo” se ha usado como un medio para distinguir lo científico de lo no-científico. El naturalismo metodológico da énfasis al hecho de que sólo pueden emplearse entidades naturales en teorías científicas. El naturalismo metafísico va más allá de esto y afirma que sólo las cosas naturalistas son reales. De hecho, el naturalismo es el producto de dos nociones más fundamentales: el canon de la realidad y el método científico. Puesto que ninguno de aquéllos puede definirse de una manera inequívoca y inmutable, naturalismo mismo también queda fundamentalmente borroso. Por consiguiente no hay ninguna distinción dura la categoría de naturalista y la categoría de no-naturalista; ellos mezclan juntos de una manera compleja, aun cuando, en casos particulares, con respecto a las entidades particulares, ellos sean funcionalmente bastante distintos.

Introduction

One of the most vexing and pernicious aspects of science in general and the evolution controversy in particular is the tendency to make evolution and, by extension science, into general explanatory paradigms encompassing and/or supplanting philosophy, art, religion, and most other fields of human knowledge. The level of conceptual confusion inherent in this position is so great that sorting it out and clarifying just what science is and can do is a daunting task. The task is made more difficult by the pervasiveness of this belief in our society, and the fact that such a

a belief self-referentially but illicitly converts science into something “too big to fail”. Real science may be sufficiently well established that its failure is exceedingly unlikely; but the same cannot be said of philosophical or other systems erected upon it. One root of the problem lies in the concept of “naturalism”. Science is supposed to be “naturalistic”, and this is often taken as its defining characteristic. Just what is “naturalism”? What is “naturalistic”? It is, lamentably, too many different things to too many people. Nonetheless, let us attempt to unravel the complex mess that this concept involves.

A. What is Naturalism?

We shall begin by examining some typical definitions or explanations of Naturalism:

If there is one rule, one criterion that makes an idea scientific, it is that it *must* invoke naturalistic explanations for phenomena, and those explanations must be testable solely by the criteria of our five senses.²...scientists are constrained to frame *all* their statements in “naturalistic” terms simple to be able to test them.³

This defines “naturalism” only implicitly, of course. The following attempts to be more explicit:

Most scientists today require that science be carried out according to the rule of *methodological naturalism*: to explain the natural world scientifically, scientists must restrict themselves only to material causes (to matter, energy, and their interaction). There is a practical reason for this restriction: it works. By continuing to seek natural explanations for how the world works, we have been able to find them. If supernatural explanations are allowed, they will discourage—or at least delay—the discovery of natural explanations, and we will understand less about the universe.⁴

Still another formulation—again indirect—is the following:

...the most important characteristic of modern science is that it depends entirely on the operation of blind, unchanging regularities in nature. We call those regularities “natural laws.” Thus, scientists seek to understand the empirical world by reference to natural law and naturalistic processes.⁵

Let us examine some of the ideas presented here. We may enumerate them as follows:

1. Naturalistic explanations utilize only material causes (matter, energy, interactions of them)

2. Naturalistic explanations involve only the five senses.
3. “Naturalistic” and “naturalism” are opposed to (disjoint from) “supernatural”.
4. There is a hard-and-fast distinction between the scientific and the non-scientific, both in object and methodology
5. Science does not allow nor is it involved with the “supernatural”.
6. Supernatural explanations of phenomena do not contribute to our understanding of the universe
7. In at least some cases, either natural or supernatural explanations are possible.

These quotations reveal aspects of naturalism that are critical for our investigation. To that we turn next.

B. Why is naturalism important?

As the quotations make clear, naturalism is often regarded as the key component of scientific explanation, what makes a theory or statement “scientific”. This is important because in theory it allows us to “wall off” science from other knowledge, keep it pure, and ensure that it is concentrated on what it is designed to do, namely determine how nature works. Without naturalism, science can easily stray or degenerate into metaphysical speculation. The further removed science is from direct contact with experiment, the more readily this occurs. By insisting on naturalism, so the thinking goes, this can be prevented, and metaphysical contamination of science avoided.

Thus naturalism is important because it is the salient characteristic separating science from all other forms of knowledge about the world. Naturalism can thus be used to focus science on its mission, to train scientists, and to ward off poachers—those who seek to co-opt the prestige of science for non-scientific purposes. All we need to do, therefore, is devise a suitable

unambiguous definition of naturalism. By observing how science works, what it accomplishes, what assumptions it makes, and what types of explanation it allows, it should be possible to define naturalism in a suitable way.

At least, this is the theory. In reality, as we shall see, naturalism is a derivative concept, based on two more fundamental conceptual structures, the *canon of reality* and the *scientific method*. Naturalism is the product of a particular way of going about the acquisition of knowledge, viz. the scientific method, constrained to work on a certain group of entities, those al-

lowed in the canon of reality, or at least the canon of scientific reality. This relationship, which will be analyzed in this paper, is illustrated in Figure 1. Therefore an understanding of naturalism requires an understanding of its components, and already naturalism is becoming more complicated than perhaps it appeared at first sight. Before beginning the task of analyzing naturalism's components and how they work together, we need to review the two types of naturalism, how they have been used, and what assumptions they make.

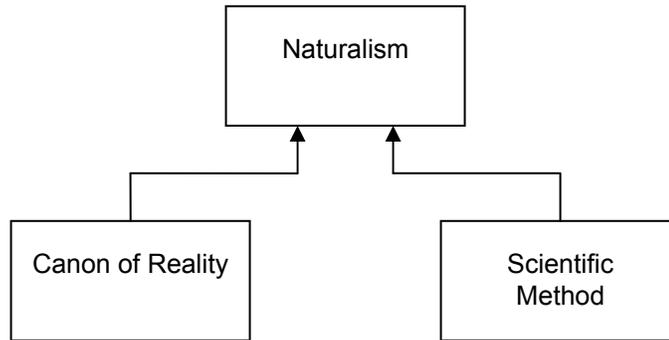


Figure 1. Genesis of Naturalism

C. The two types of naturalism: distinction between “methodological naturalism” and “metaphysical naturalism”

In many discussions of naturalism and science there lies a distinction that is often suppressed or ignored, that between *methodological naturalism* and *metaphysical naturalism*. In essence, *methodological naturalism* states that, as a practical matter, science can only utilize explanations that involve operationally definable quantities such as mass, energy, time, and so forth. (This is easier said than done, but we shall ignore that problem for now.) Thus methodological naturalism is about the way science actually works, especially the types of explanation it can use, the acceptable range of things these explanations employ, and the logic involved in drawing conclusions that are acceptable

scientifically.

At first glance, this would seem to be adequate since it gives the scope of science and meets the other goals set for naturalism. But science does seek to tell us something about reality; and metaphysics, defined as thought or explanation about reality in the deepest sense, is not easily marginalized. In fact science does sometimes deliver new reality to us: we now know about elementary particles, genes, quasars, black holes, and dark matter because of science. Partly because of this, it is but a short step from claiming that science must be based on naturalism or naturalistic statements, to saying that *only* naturalistic phenomena exist. So if science cannot explain or describe something, it does not exist. This is *metaphysical naturalism*, because it draws conclusions about reality, about what exists.

Metaphysical naturalism goes far beyond methodological naturalism and states that only “natural” things exist. As usually interpreted, it states in effect that the “supernatural” does not exist, and that all explanations of phenomena can be made by means of explanations that fall under the category of methodological naturalism. This metaphysical assertion cannot be a result of science; it is a distinctly philosophical position which must be justified on non-scientific grounds. It is, in fact, a radical form of *reductionism*, the doctrine that all phenomena and the underlying reality can be reduced to whatever it is that particle physics studies.

Unfortunately metaphysical naturalism is often proffered as a scientific conclusion or an inference from science, without explicit acknowledgment of its philosophical—not scientific—status and pedigree. Obviously, both methodological and metaphysical naturalism assume that there is a way to determine what is natural and what is not. That, unsurprisingly, is not so easy to do. Nonetheless the overriding goal of dismissing all non-scientific knowledge and entities is very strong, as the following quotation, which has achieved virtual iconic status, makes clear:

We take the side of science in spite of the patent absurdity of some of its constructs, in spite of its failure to fulfill many of its extravagant promises of health and life, in spite of the tolerance of the scientific community for unsubstantiated just-so stories, because we have a prior commitment, a commitment to materialism. It is not that the methods and institutions of science somehow compel us to accept a material explanation of the phenomenal world, but, on the contrary, that we are forced by our *a priori* adherence to material causes to create an apparatus of investigation and a set of concepts that produce material explanations, no matter how counter-intuitive, no matter how mystifying to the uninitiated. Moreover, that materialism is absolute,

for we cannot allow a Divine Foot in the door. The eminent Kant Scholar Lewis Beck used to say that anyone who could believe in God could believe in anything. To appeal to omnipotent deity is to allow that at any moment the regularities of nature may be ruptured, that miracles may happen.⁶

But what if the crucial assumption is not true? What if naturalistic explanations *cannot* explain all observed phenomena? What if they reach a barrier? Nothing about scientific theories or explanations guarantees that they can explain everything. If they cannot, scientists would continue unperturbed in their work, but not those seeking to use science to advance extra-scientific claims. This is an extremely important point—why do we not hear more about it? Indeed, it forms the real basis for the arguments of the Intelligent Design school. At least one important scientist, Steven Weinberg, has recognized the problem, and it is perhaps significant that he is a physicist and not a biologist:

The only way that any sort of science can proceed is to assume that there is no divine intervention and to see how far one can get with this assumption.⁷

But while this point is well-taken, it really overlooks the more immediate problem of the naturalistic/non-naturalistic distinction. We can forget about divine intervention for the time being, and simply ask if science can in fact dispense with the non-natural. Without cutting off many perfectly reasonable questions from inquiry, it cannot do so.

We can ask a second question: can science explain all observable phenomena? Or are their barriers or obstacles to such full explanation? Disagreements arise over matters such as how one would recognize a barrier, how one would look for it, and whether any barrier should be accepted as absolute. If one has decided in advance that no such barrier can possibly exist, then one would never recognize (or

acknowledge) one regardless of how plainly it appeared. On the other hand, those convinced that such barriers must exist will tend to find them. Curiously, the fact that the Intelligent Design school has zeroed in on this point, and is trying to give rigor and clarity to the question of barriers through its notions of “irreducible complexity” and the “design filter”, is causing enormous alarm and consternation among the evolutionary biology community. As indicated, this question is ultimately one of reductionism.

II. Problems Arising in Connection with Naturalism

In order to understand the problems posed by naturalism, a much deeper view into those problems is necessary. As al-

ways, it is important to know what we are talking about. So can we devise a clear definition of naturalism?

A. Can naturalism be clearly defined?

Naturalism is key to understanding science and to metaphysical theories erected over it. Obviously both of these require clear, unambiguous definitions of naturalism and the natural. These discussions have to do with the characterization of scientific methodology, and on the basis of that characterization, to infer what explanations or types of explanations are scientific and what are not scientific. In effect, we are told that the natural and the supernatural form a partition of all...of all what? Of phenomena, of statements, or of reality? For now let us consider the former. We have the following diagram:

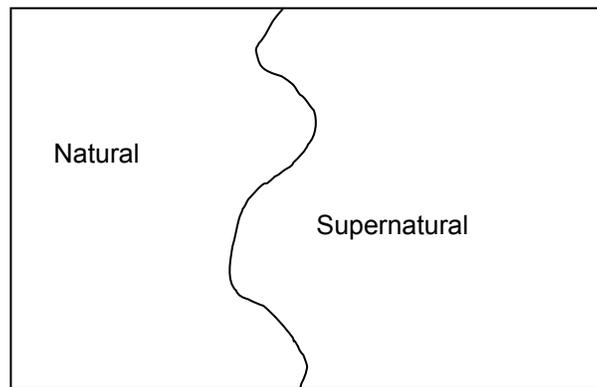


Figure 2. Division of Phenomena into Natural and Supernatural

But what is the nature of that dividing line? In some cases the distinction is clear. For example, God would be securely placed on the supernatural side. And the case of the moon’s orbit around the earth is clearly on the natural side. But is there such a thing as the transcendental? If so, is it natural or supernatural? If not, why is it such a part of human thought? What about truth, justice, and beauty? From chaos and fractal theory, we have become accustomed, in recent years, to recognizing that dividing lines formerly thought to be quite sharp actually can be infinitely

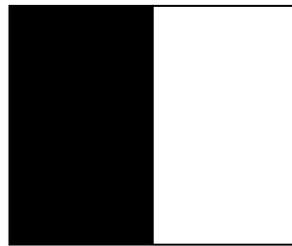
complex. Or they can involve gradations, as in Figure 3. And while arguments from analogy, such as this, have only limited value, they are a useful window onto an unfamiliar world.

A similar problem exists with respect to the division between “naturalistic” and “non-naturalistic” (statements, arguments, explanations, etc.). We do not know the nature of the dividing line. Is a hard and fast division possible? Problems begin with human perception, the ultimate basis for any empirical science. Are colors as perceived naturalistic? What about

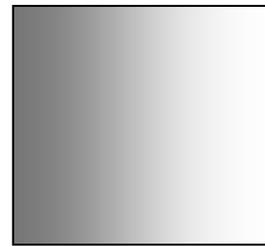
sounds? There are many psychological phenomena that seem real and seem to form part of the “natural” world, such as dreams and consciousness. And there are abstract entities and essences, subjects of investigation at least since the time of Plato and his Ideas. Aristotle—more down to earth—certainly regarded essence, the $\tau\omicron\tau\epsilon\sigma\varsigma$ $\epsilon\sigma\tau\iota\varsigma$, what makes a thing be what it is, as naturalistic.

The matter is especially interesting because virtually no one who discusses science, including Creationists, claims that we have access to anything other than sense data. Yet most have concluded that we can have knowledge of something beyond what sense data delivers, and indeed that such knowledge is necessary to

understand the world. Transcendental knowledge, for example: knowledge of truth, beauty, etc., comes from our ordinary knowledge. Anyone who has stood before a great painting and been moved deeply, or who has had a similar experience when listening to great music or hearing great literature, knows that this experience of the transcendental is very real. Many other experiences of daily life have the same import: experiencing the beauty of nature, deep friendships, or even contemplating the mysteries of nature that the scientist seeks to understand. For example, many (such as Robert Jastrow) turn to religion from the study of astronomy.



(a)



(b)

Figure 3. The two views of science and philosophical/theological knowledge. (a) hard-and-fast distinction. (b) gradual progression

Zubiri expresses the transcendental in an interesting manner:

There are things we do not perceive directly, not because they are *ultra*, beyond the things we encounter directly, but precisely the opposite, because they are something that is in every perception and in each thing. We do not perceive them precisely because they are constitutively inscribed in the obvious; we do not perceive them...because they lack that minimum opacity necessary for human beings to encounter them. That lack of opacity is what the term *diaphanous* expresses...the diaphanous is transcendental. It is transcendental, not in the sense that is

something very important, but in the sense that it transcends in one form or another those things that are obvious, without however being outside of the obvious things.⁸

This suggests that even things believed to be securely in the naturalistic camp have aspects that go beyond what science can investigate. Does that make them somehow non-naturalistic, or does it point to the need for a broader view of reality than metaphysical naturalism conceives? Those who maintain the existence of the supernatural do not claim that we have some sort of sixth “supernatural sense” that allows us to perceive the supernatural. Rather, they maintain that the supernatu-

ral can be perceived through the five senses. As St. Paul famously remarked, “For since the creation of the world His invisible attributes, His eternal power and divine nature, have been clearly seen, being understood through what has been made...”⁹ Moreover, as discussed above, the concept of the transcendental, in philosophy, has historically referred to the fact that we perceive things (e.g., beauty, truth, being) that are not immediate sense perceptions.

B. Can Naturalism be Defined in a Neutral Way?

This leads to question of whether naturalism can be defined in a “neutral” way, i.e., in a way that does not make metaphysical assumptions, or at least does not entail significant metaphysical implications. The key idea behind naturalism is that of *nature*, understood as something subject to systematic inquiry by rational, empirically-based methods. Naturalism thus involves an *object of study*, and a *method* of studying it. The method of studying nature—the “scientific method”—will be discussed below. The object of study involves nature as something real, in which we are immersed, and which we can describe in precise language that is inter-subjective. The objective is to determine regularities in the phenomena of nature, which indicate that there are underlying realities, called “natural laws”, which govern those phenomena. Such laws generally deal with low-level entities, from which higher-level entities are constructed, and higher-level phenomena are explained. Thus atoms and energy are used to explain chemistry and thermodynamics. Subatomic particles are used to explain atoms, etc. The low-level entities are always capable of being observed and measured by any observer with suitable equipment. *Naturalistic* therefore refers to such entities and phenomena. Typically this idea is combined with that of *reductionism*, though this is a philosophical step that is not required for the conduct of science. Thus it is inferred that all phenomena and by implication all reality can

be explained by these naturalistic entities. By invoking reductionism, in effect *methodological* naturalism is turned into *metaphysical* naturalism. However, this entire paradigm makes an important assumption, namely that one can catalog those entities or phenomena that are permitted in scientific explanations. As we shall see in the next section, this is an extremely problematic philosophical assumption.

III. Components of Naturalism: The Canon of Reality and the Scientific Method

As indicated above, naturalism is based on two important ideas, the *canon of reality* and the *scientific method*. Resolution of the foregoing problems, and a clear understanding of naturalism, both require an understanding of these ideas, both of which, ultimately, have their roots in philosophy.

It may seem a bit odd, at first glance, that the naturalistic depends on both the canon of reality and the scientific method. But both are essential, because not just any theory or formula with entities from the canon is naturalistic. Consider Newton’s second law, $F=ma$. This law was derived by a strictly scientific process, and then experimentally tested. We could easily write down many other equations with the same observable quantities, such as $F=ma^2$, or $F=\sin(ma)$. But they would not be naturalistic because they were not derived by a scientific process and do not correspond, even in first order, to any observable phenomena. They are simply mathematical fantasies.

A. The Canon of Reality

Science inevitably works by utilizing a *canon* (from the Greek *κανον*, rule), which is the set of things deemed to be acceptable as objects of science. As discussed earlier, this is often taken in general terms as “matter and energy”. The implication is that the canon can be clearly and unambiguously delineated. However, upon closer inspection, the canon of science or the *canon of scientific reality* is often hazy. For example, in medicine, there is the problem

of the interaction of mind and body. What is the mind, and is it real, does it form part of the canon? Are colors naturalistic? What about other psychological phenomena, such sounds, or even dreams? While it might be relatively easy to disregard dreams, colors are more difficult. If we discount or reject colors, we are in danger of rejecting the whole basis for our perception of nature and natural phenomena.

While in many cases it may seem that the division is clear, consider the following question: Does prayer help people heal faster? This is a straightforward question about something that happens in the world, namely the speed of healing, which should therefore be amenable to empirical—scientific—investigation. But how would it be formulated? How would the scientist determine if someone is “praying”? Surely going through the empirically observable motions of saying certain word or holding one’s hands in a particular way does not constitute what religious people understand by “prayer”. But without a suitable operational definition of prayer, it is difficult to formulate a good experimental test of the hypothesis. Does this mean that the question cannot be investigated scientifically? No. Can the question be dismissed as meaningless because religion is hokum? No, because such a dismissal would involve an *a priori* judgment about something which, being empirical, could turn out differently than expected. What it does mean is that the division between the natural and the non-natural becomes hazy in at least some areas.

Let us consider another problem, that of defining what a species is. Clearly all of evolutionary biology hinges on this definition in some way. If a species cannot be defined in an appropriate operational manner, it becomes very problematic to speak of evolution of species. Yet this is, in fact, not so easy. Historically—prior to Darwin’s time—biologists conceived of species almost in the Platonic sense, as immutable Ideas, perhaps in God’s mind. Any individual organism was thus an imperfect representation of the true form of

the species, unchanging and eternal. To a considerable extent, this is still the position of the Creationist school. The modern view is essentially nominalistic, defining species in terms of reproductive isolation. For nominalists, there is no problem with changing and evolving species; species have no separate, eternal reality anyway. Darwin gravitated to this position, which has become an essential part of modern evolutionary thinking:

I look at the term ‘species’ as one arbitrarily given, for the sake of convenience, to a set of individuals closely resembling each other, and that it does not essentially differ from the term ‘variety,’ which is given to less distinct and more fluctuating forms. The term ‘variety,’ again, in comparison with mere individual differences, is also applied arbitrarily, for convenience’s sake.¹⁰

Prominent members of the Neo-Darwinian school openly admit their goal of establishing a nominalistic foundation for biology and taxonomy. Mayr expresses his pleasure in “eliminating the last remnants of Platonism, by refusing to admit the *eidos* (idea, type, essence) in any guise whatsoever.”¹¹ Eiseley follows suit.¹² John Maynard Smith, another member of the school, explains its reasons for rejecting the realist approach:

The theory of evolution holds that existing plants and animals have originated by descent with modification from one or a few simple ancestral forms. If this is true, it follows that all the characteristics by which we can classify them into species have been and are changing, and further that on many occasions in the past a single populations has given rise to two or more populations whose descendants today are sufficiently different from one another to be classified as different species....Therefore *any attempt to group all living things, past and present, into sharply defined groups, between which no intermediates exist, is foredoomed to failure.*¹³ [italics added]

Because the philosophical dispute between nominalists and realists is about what is real and what is not, the injection of this dispute into science, in order to define what a species is, clearly reveals the difficulties involved in any hard-and-fast definition of the canon of reality.

In the 18th century, it was widely accepted that there is a distinction between primary and secondary qualities, and that only the former were really important with respect to nature. In the 19th and early 20th centuries, physicists thought that they had everything pegged with a deterministic billiard-ball model of reality. The idea of things that could be waves under some circumstances and particles under another was not part of their canon. Nor were things that had inherent uncertainties. But even in high-energy physics to-

day, supposedly the hardest of the hard-core science, things are not always so clear. Nobody knows what dark matter is, let alone dark energy, how they may interact with “regular” matter, or what properties they may have. The uncertainty principle made clear that full explanation by means of physical laws, as envisioned by Laplace’s Demon, was an unrealizable fantasy, thus delivering a great blow to reductionism. A bit further removed, we may ask about the reality of mathematical entities such as abstract spaces, imaginary numbers, etc. Typically we assume that the canon of scientific reality is a subset of the canon of all reality, as shown in Figure 4, though the exact nature of this relationship is a matter of some dispute. Reductionists, in particular, argue that it the two are the same.

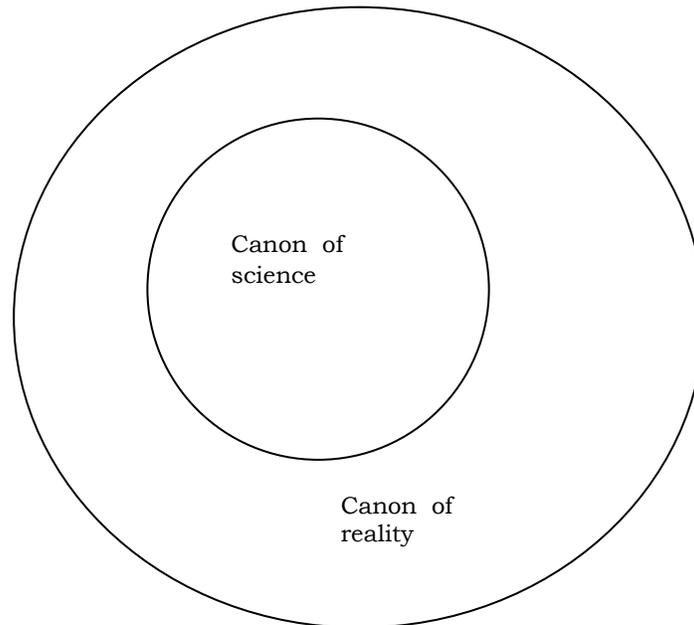


Figure 4. The canon of scientific reality and the canon of reality overall

The impact of the canon of scientific reality on methodological naturalism is fairly straightforward: we can only accept those things in the canon as viable components of scientific theories. This does not mean that other things, excluded from

this canon, are not real, only that they are not allowed as components of scientific theories and explanations. Nor does this mean that the canon cannot change, as indeed it has done historically on many occasions. And it does not mean that

things in the canon cannot be subjects of knowledge in other fields as well, including literature, theology, and philosophy. For example, we can discuss the universe in all three of these contexts, as well as in the context of science.

But it is in the realm of metaphysical naturalism that the importance of the canon becomes paramount, because then the canon becomes the ultimate arbiter of what can be accepted as real in the only meaningful sense, and what must be dismissed as an illusion, an epiphenomenon, or a myth. The problem, of course, is that the whole notion of a canon is ultimately a philosophical one, and therefore outside the realm of science.

Of great importance is the fact that the canon of scientific reality, as discussed above, is not static. Moreover, as science develops, it contributes to and modifies the overall canon of reality. Exactly how

this happens, and how we come to accept new realities, is a subject that has heretofore received very little attention, despite its obvious importance. Clearly for many, forcing acceptance of metaphysical naturalism has overridden the more modest but more important task of understanding the nature of the canon. There is, in addition, the problem of determining how other realities such as mathematical entities, abstract entities, spiritual entities, and psychological phenomena, for example, fit into the canon.

A review of the history of science readily discloses that science has repeatedly and profoundly changed our view of the world and of reality, and thus affected our canon of reality, as well as affecting the specific canon of scientific reality. The process is thus a feedback loop, as illustrated in Figure 5:

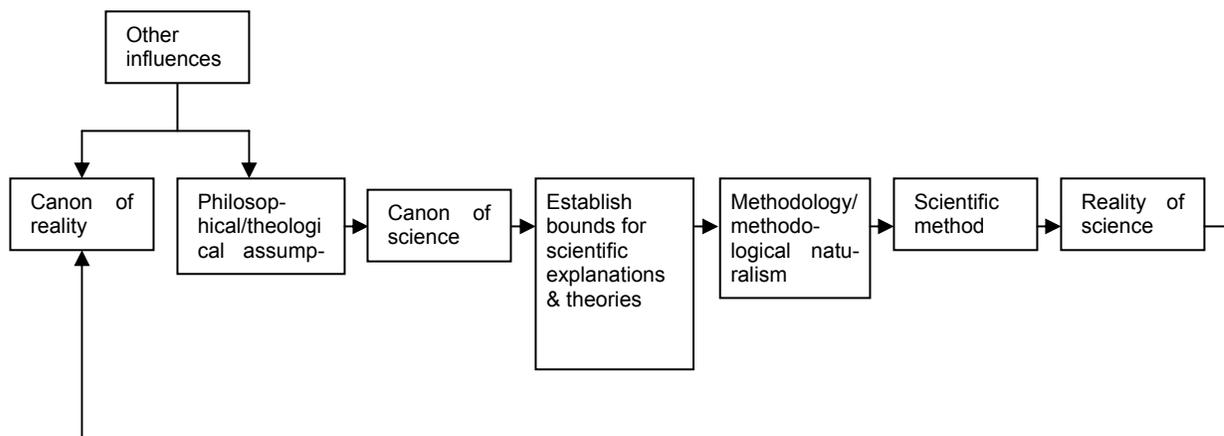


Figure 5. Feedback loop for influence of science on canon of reality and canon of scientific reality

Will this feedback loop converge? Science has at times introduced bogus entities into the canon, entities such as phlogiston (to explain combustion and heat phenomena) and the aether (supposedly the carrier of electromagnetic waves). In theory, and largely in practice, science has been able to eliminate these bogus entities; but they can come and go, as the

cosmological constant has done. The canon has never been fixed, and may never be so

So the question of convergence is a difficult one, equivalent to asking the difficult philosophical question of whether we will ever know everything, or how much we can know, or something similar. As Zubiri notes,

The limitation of knowledge is certainly real, but this limitation is something derived from the intrinsic and formal nature of rational intellection, from knowing as such, since it is inquiring intellection. Only because rational intellection is formally inquiring, only because of this must one always seek more and, finding what was sought, have it become the principle of the next search. Knowledge is limited by being knowledge. *An exhaustive knowledge of the real would not be knowledge; it would be intellection of the real without necessity of knowledge.* Knowledge is only intellection in search. Not having recognized the intrinsic and formal character of rational intellection as inquiry is what led to...subsuming all truth under the truth of affirmation.[Italics added]¹⁴

The canon of reality allows us to search for

new things and new forms of reality. It is thus a guide, but of a particular and essential sort:

A canon is not a system of normative judgments but is, as the etymology of the word expresses precisely, a “metric”; it is not a judgment nor a system of judgments which regulate affirmative measurement. This “metric” is just what was previously known intellectually as real in its form and in its mode of reality. The thinking intellection goes off in search of the real beyond what was previously intellectually known, based upon the canon of reality already known.¹⁵

The relationship among canon of reality, scientific method, methodological naturalism, metaphysical naturalism, and reductionism can be viewed schematically, as in Figure 6:

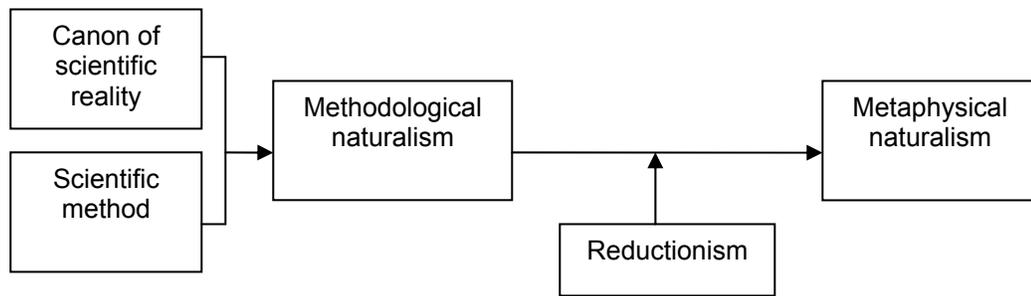


Figure 6. Relationship among canon of reality, scientific method, types of naturalism, and reductionism

Combining the scientific method with the canon of scientific reality, one achieves methodological naturalism. Metaphysical naturalism requires that the notion of reductionism be added to that of methodological naturalism.

B. Naturalism and the Scientific Method

To fully understand naturalism we must consider how science actually works—the “scientific method”. Exactly what this method is, and indeed the ques-

tion of whether there is a single scientific method, are topics that have been debated now for almost a century. The “scientific method” is an analogical rather than a univocal concept, further contributing to the nebulousness of “naturalism”, though certain steps in it are common. For example, a physicist working on superconductivity or lasers can conduct direct experiments in a way that an astrophysicist working on stellar evolution or black holes cannot. Machines such as the Large Ha-

dron Collider can expand the range of direct experiments that we can do; but direct experimentation will always be limited by time, energy, and in some cases, chronology. Nonetheless, some aspects of how science works are clear, even across disciplines as disparate as biology and physics.

The purpose of science is to investigate the natural order—natural phenomena—and explain what we have *already* observed as well as predict what we *will* observe and what we *won't*. A scientific *theory* is a set of hypotheses and definitions, together with certain rules of inference which, given some boundary conditions and empirical facts, can *explain* in a concise and compact manner a large number of already known natural phenomena. In addition, any theory should *predict* new natural phenomena, while at the same time *excluding* the possibility of others. Exclusion of some conceivable observations is extremely important, because it is this feature which guarantees that the theory will convey new information to us. A theory which can “explain” any conceivable observation does not explain anything at all—it is irrefutable, but at the price of imparting no real information.¹⁶

In general the idea is to explain a large variety of phenomena in an economical way, as the result of a small or relatively small number of natural processes acting. The action of these processes is usually expressed in terms of scientific laws.

But before we can have scientific laws, we must do observations of regularities in natural phenomena. On the basis of these regularities, the scientist can formulate explanatory hypotheses, often expressed mathematically, such as Newton's three laws. The scientist uses these hypotheses to ask questions of nature. We term these questions “experiments”:

But the questions are such that the scientist *has already formulated answers (predictions)*; he or she only wishes to know if nature will *confirm*

these answers (predictions). Thus science has a crucial *experimental* component, and we often use the term “experimental science”. If the predictions are confirmed experimentally, the hypothesis receives a boost and further predictions and experimental tests are performed; if not, the hypothesis is either modified or discarded, and the process is restarted.¹⁷

The experiments need not refer to future events; they can refer, through predictions, to past events, events too distant in space for direct manipulation, or events on too large a scale for human action:

The key point is that investigators *are told to look somewhere that they have not looked before, for something they have not seen before*. It is this ongoing experimental verification and feedback that distinguishes science from philosophy and other types of knowledge.¹⁸

There are five identifiable steps in the scientific method, which may be summarized as follows:¹⁹

1. *Start with some knowledge of reality.* All science is based on observations which ultimately derive from apprehension, and all rational explanations are intended to tell us about reality beyond apprehension which may account for our observations.
2. *Postulate reality.* This may involve postulation of new realities such as atoms or quarks, and their characteristics stemming from their essences; or it may involve postulation of new functional relationships among things already known, such as the Universal Gas Law. There may be a combination of the two.
3. *Explore the postulated reality.* At this stage the scientist explores the new reality which has been postulated by the tools at his disposal. Typically this involves deduction or other inference of consequences about the new reality, which can be

tested. As discussed above, the test does not necessarily require experiments that will directly manipulate reality, as is usually done in physics.

4. *Verify.* At this stage the scientist seeks to determine if what has been learned through the exploration of postulated reality is in accord with our experience of reality beyond apprehension. This is done by finding things in the postulated reality which have not yet been observed in reality beyond apprehension, and then searching for them in that reality, usually by experimentation. Verification in this case takes the form of congruence.
5. *Modify the canon of reality.* Successful theories remain as beyond-reality-postulations and the reality they postulate usually enlarges our canon of reality; unsuccessful theories become essentially literary postulations; indeed, “science fiction” as a literary genre is closely related to failed scientific theories.

But with any attempt to give precise expression to a process of knowledge acquisition, there is inevitably a degree of uncertainty and vagueness, because human language and human thought can never precisely express either the full nature of the process (now or what it will be in the future) or the type of knowledge to be acquired. One need only attend any scientific conference to discover that nearly all papers start with some type of disclaimer that they are approximations, that certain facts are ignored, and so forth.

Since the postulated reality is intended as an accurate description of reality beyond apprehension, it is necessary to be on guard against a serious temptation: taking the postulated reality as a complete description of reality beyond apprehension and then rejecting any evidence which contradicts it. This state of affairs occurs periodically in science—usually when philosophical or other doctrines take precedence over purely scientific considera-

tions—and as a result all empirical evidence is interpreted as somehow verifying the postulated reality. This occurred in the case of the geocentric theory of the universe for example. Typically this state of affairs leads to great tensions and eventually to some type of paradigm shift.

When the scientist formulates an hypothesis such as “all bodies acted on by gravity fall with the same acceleration”, or “all life forms are descendants of an original life form”, the hypothesis deals with at least some phenomena that are observable today. In the first case, this is obvious: we can easily drop bodies and measure their acceleration. In the second case, we can observe today’s life forms, and at least the remains (fossils) of life forms that are extinct. We cannot observe the “original life form” or most of the intermediates, though they would have been observable had we been alive at the time. It is at this point that the crucial experimental requirement enters: we have to look somewhere we have not looked, for something we have not seen before. So even in the case of the common descent hypothesis, there are experimental implications. That is, the hypothesis should tell us to examine something, say DNA, that is observable today, and we should see something there that we had not observed before. Or we should look for something in the fossil record (which is observable) for some pattern that we had not observed before. One reason we may not have observed the phenomenon before is that the reality postulated by the new hypothesis was not part of our canon of reality before. This again shows how difficult it is to pin down the dividing line between the naturalistic and the non-naturalistic.

As a practical matter, the issue does not always arise in the day-to-day practice of science. For example, as these lines are written, the Large Hadron Collider at CERN is being tested operationally. The giant machine has been designed using standard physical principles, with no need to invoke anything non-natural. And despite all of the loose talk about the Higgs boson as the “God particle”, no one se-

riously expects the machine to show us anything that requires a supernatural explanation, or tell us anything about God or theology, at least not directly (all reality discovered to us has extra-scientific dimensions and implications). But of course that does not mean that all aspects of matter will be explained by any “theory of everything”. In fact, to even pose this question reveals the non-scientific character of the discussion.

In many cases such as those mentioned earlier, such as the problem of prayer and healing, not merely the canon of reality but the nature of the scientific method itself is less than clear. Obviously, language cannot explicitly formulate the scientific method, because the method is always changing and evolving and it is simply not capable of being put into a strict algorithmic form. This haziness surrounding the scientific method accrues to naturalism as well.

Moreover the boundary between science and philosophy can be difficult to discern. As two engineering professors from Oxford have noted,

The advent of quantum mechanics brought problems to the physicist which previously belonged to the sacred domain of philosophy. The engineer can still afford to ignore the philosophical implications but by a narrow margin only.²⁰

A perusal of the literature dealing with interpretation of quantum mechanics, dark matter, black holes, the big bang, string theory, or many other areas of current interest in physics will quickly reveal just how blurry the boundary can be.

IV. Summary and Conclusion

Naturalism is a much more complicated and obscure doctrine than is commonly believed. A careful analysis of it reveals at least five aspects, which were discussed in this paper:

1. The distinction between the naturalistic and the non-naturalistic: is it

black-and-white, or a gradation? As we saw, this question depends on the canon of reality and the scientific method. Since neither of these can be defined or delineated precisely, any distinction between naturalistic and non-naturalistic will be hazy, and only exhibit characteristics of a hard-and-fast distinction in limited areas.

2. Naturalism with respect to the canon: what is real for science (the scientific canon), and what is real in the fullest sense?
3. Naturalism and the scientific method: the analogical nature of the scientific method, its evolving form, and the inability to give explicit algorithmic formulation to it all mean that naturalism itself is characterized by a certain haziness, because it is the scientific method that determines, in large measure, the acceptable form of scientific statements, laws, and theories.
4. Naturalism and the Implications of science: It is clear that science reveals to us aspects of reality of which we would otherwise be unaware, and we accept these things now as part of the canon of reality in the fullest sense. Examples are genes, dark matter, dark energy, the weak and strong nuclear forces, tectonic plates, black holes, and quasars, just to name a few. Science thus adds naturalistic entities to our canon; can it also take them away? Is our non-scientific intuition of any value? Statements about reality are metaphysical; how does this philosophical position square with the fact that science is now the main thing that tells us about new realities?
5. Reality aspects of objects investigated/discovered by science: Independently of science, things have aspects of reality such as truth, beauty (transcendentals), and reality itself has characteristics, such as its

field nature. To what extent are these “naturalistic”?

Together these five aspects of naturalism reveal that it cannot be defined in a hard-and-fast manner because of problems with the canon of scientific reality, the scientific method, and the relationship between these two. The belief that science could be defined by naturalism assumed that the canon of scientific reality could be fixed, and the scientific method could be clearly and unambiguously defined. The reality is that both involve some gray areas, and therefore so does naturalism. In part, continuing developments in science can change canon of reality and affect philosophical theories. The canon is driven by philosophical assumptions. The failure of reductionism means that elimination of non-naturalistic notions (reality) cannot be accomplished. Methodological naturalism cannot be used to define what science is, because it relies on something antecedent, namely the canon of scientific reality that one presumes, the type of scientific method that one deems acceptable.

Secondly, real things have aspects that are not capturable or even definable

by science. These include transcendentals such as truth, beauty, etc. This does not really affect methodological naturalism, but is fatal for metaphysical naturalism.

So what can we actually do? The best that we can do, and what scientists do in practice, is to choose a particular canon (which may be different for the psychologist than for the physicist), agree on the details of what is an acceptable scientific method, and then see how far they can get. It is fairly straightforward to include some things, such as elementary particles (for the physicist), or atoms (for the chemist or biologist), and to exclude some things (such as God) from the canon. Within limited areas of human experience, the results may be quite satisfactory. For example, Newtonian mechanics works quite well in many applications, and did so long before the advent of Relativity or quantum mechanics, and it continues to be extremely useful. The results of this process may lead to revisions in the canon of scientific reality and hence in that of the canon of reality in general. But it cannot displace or replace the canon of reality in general, nor can it guarantee that we have found the final, definitive canon.

Notes

- ¹ Paper presented at Metanexus Institute conference “Cosmos, Nature, and Culture: A Transdisciplinary Conference”, July 18-21, Phoenix, Arizona.
- ² Niles Eldridge, *The Monkey Business: A Scientist Looks at Creationism*, New York: Washington Square Press, 1982, p. 82.
- ³ Eldridge, *The Monkey Business*, *op. cit.*, p. 87.
- ⁴ Eugenie Scott, “‘Science and Religion,’ ‘Christian Scholarship,’ and ‘Theistic Science’: Some Comparisons,” *Reports of the National Center for Science Education*, 1998, volume 18(2), pp. 30-32, available on web at www.ncseweb.org/resources/articles/6149_science_and_religion_chris_3_1_1998.asp.
- ⁵ Michael Ruse, “Witness Testimony Sheet McLean v. Arkansas,” in *But Is It Science? The Philosophical Question in the Creation/Evolu-*

tion Controversy. New York: Prometheus Books, 1996, p. 296.

- ⁶ Richard Lewontin, Review of Carl Sagan’s *The Demon Haunted World: Science as a Candle in the Dark*, in *The New York Review of Books*, 9 January 1997, pp. 28, 31.
- ⁷ Steven Weinberg, *Dreams of a Final Theory: The Search for the Fundamental Laws of Nature*. New York: Pantheon Books, 1992, p. 247.
- ⁸ Xavier Zubiri, *Los problemas fundamentales de la metafísica occidental*, Madrid: Alianza Editorial/Fundación Xavier Zubiri, 1994, p. 19. Translation by Joaquin Redondo and Thomas Fowler.
- ⁹ Romans 1:20, *New American Standard Bible* translation.

-
- ¹⁰ Darwin, Charles, *Origin of Species*, chapter 2, "Doubtful Species", New York: Mentor, 1958, p. 68.
- ¹¹ Mayr, Ernst, Introduction to the facsimile edition of *Origin of Species*, Cambridge: Harvard University Press, 1966, p. xi.
- ¹² Eisely, Loren, *The Firmament of Time*, Athenium: 1960.
- ¹³ Smith, John Maynard, *The Theory of Evolution*, New York: Penguin, 1958, p. 152.
- ¹⁴ Zubiri, *Sentient Intelligence*, translation by Thomas Fowler, Washington, DC: Xavier Zubiri Foundation of North America, 1999, p. 336; Spanish original, *Inteligencia y razon*, Madrid: Alianza Editorial/Fundación Xavier Zubiri, 1983, p. 261-262.
- ¹⁵ Zubiri, *Sentient Intelligence*, op. cit., p. 261; *Inteligencia y razon*, p. 57.
- ¹⁶ Fowler, Thomas, and Kuebler, Daniel, *The Evolution Controversy: A Survey of Competing Theories*, Grand Rapids: Baker Academic, 2007, p. 126.
- ¹⁷ *Ibid.*, p. 127.
- ¹⁸ *Ibid.*, p. 128.
- ¹⁹ Fowler, Thomas, "Zubiri's Reality by Postulation and its Implication for the Relationship Between Science and Religion", paper presented at Metanexus conference "Continuity + Change: Perspectives on Science and Religion", June 3-7, 2006, in Philadelphia, PA, USA.
- ²⁰ L. Solymar and D. Walsh, *Lectures on the Electrical Properties of Materials*, Oxford: Clarendon Press, 1970, p. 57.

Liberation Philosophy as Critique: Ellacuría¹

Juan A. Nicolás
University of Granada
Granada, Spain

Abstract

We begin by asking if philosophical reflection can reclaim the critical function it traditionally had and which is currently being questioned in certain hermeneutic sectors. Various philosophical trends that maintain this claim in the context of a reformed conception of “critical” are considered. Within this framework, we have included Liberation Philosophy (as understood by I. Ellacuría), which we reconstruct from the standpoint of the methodological requirements of conception and critical-rational action.

Resumen

Empezamos preguntando si la reflexión filosófica puede salvar la función crítica que tradicionalmente ha tenido, lo que se debate actualmente en ciertos sectores hermenéuticos. Se consideran varias tendencias filosóficas que mantienen esta posición en el contexto de una concepción reformada de lo “crítico”. Dentro de este armazón, hemos incluido la filosofía de la liberación (como entendido por I. Ellacuría), que reconstruimos desde el punto de vista de los requisitos metodológicos de concepción y de la acción crítico-racional.

I. Is philosophy as critical knowledge possible today?

In the early twenty-first century, after a century of hermeneutically transformed philosophical thought, does it make sense to make a claim for the critical nature of philosophy? If so, in what sense? And in particular, how can Ellacuría’s way of carrying out his critical-philosophical project be reconstructed in this hermeneutical context?

Approaching these questions today is neither simple, nor obvious; nor is it naive. At a time when the so-called “critical” philosophy is in crisis and hermeneutical thinking prevails (in some of its more widespread versions—Gadamer, Rorty, Vattimo—this trait of modern thinking is expressly rejected). It requires a complete transformation of what can be understood by “critical”, including its scope, structure and possible methodologies, in order to

defend the critical function as Ellacuría does.

One must keep in mind that the *causes* of critical philosophy’s loss of social effectiveness are the result both of the culmination of scientific-illustrated thinking, and of the effective development of the hermeneutic alternative. On one hand, the modern Enlightenment tradition has come to a division of reason (theoretical reason-practical reason) that has established a prevailing restrictive instrumental reason, which prioritizes the *logic of knowledge* over the *potential of reality*.

On the other hand, in this particular aspect, hermeneutics has developed in a strange way. It has evolved from the Nietzschean “hypercriticism” to “non-normative” hermeneutics, i.e., the waiver of the critical function (in the form of relativism, play or weak thought), and reached its crucial point with the Heideggerian

challenge to the science, art and the metaphysics which sustains them.

The interaction between these two dimensions has placed us in a scientific-technical-industrial rationality (and the resulting political organization and individual and collective psychological self-conception), whose driving force and underlying base is *production*, and this depends on *consumption*. Hence, a great deal of social energy (both material and human), is invested in maintaining and/or increasing consumption. This strategy is incompatible with the questioning of such a socio-political-productive system. The organization of knowledge and its social effectiveness depends on the goal of maintaining the established social "order". This questions the very possibility and reach of critical-philosophical action.

At least two tasks can be derived from all this. Firstly, the task of broadening the notion of 'critical' beyond Kantianism in terms of the hermeneutic transformation of thinking. Having come to terms with the turn to the facticity, one can no longer believe that the possibility of criticism should be necessarily linked to pure reason and its contents, i.e. "to everything belonging to reason irrespective of all possible experience"². New ways of conceptualizing the critical action must be approached.

Secondly, the task of reviewing current human experience in its diversity and coexistence, in order to avoid "wasted experience"³. This is a source of conceptual innovation, essential to do justice to what reality (both material and human) requires and offers, and thus respond to the original purpose of modernity formulated by Bacon of filling the needs and interests of human beings. Knowledge must be aimed at "improving the human status and increasing human power over nature"⁴. In turn, new ways of action which are critical of factual givens must arise.

II. Transformation of the concept of "criticism"

"Criticism" is a structurally bipolar notion, based on the distinction between

two levels, which always involves a dislocation, fracture, or a gap in some sense. Criticism always moves between reality (what things are, factuality, social status, givens, facts, current standards, etc.) and unreality (what things should be, Utopia, ideal, possibility, universality, transcendence, what is rationally required, what is desirable, individual or collective self-fulfilment, etc.).

This raises several methodological problems: what criterion should be used to distinguish these two levels? Where does the required impetus to go beyond reality or facts come from? Which is the best strategy for addressing the unreal level? Which is the reach of critical action? Which are the scopes of application of criticism? Who is the subject of such action?

In order to address these issues certain methodological points must be clarified. Firstly, the *object* of criticism is always a human product: society, knowledge, history, language, political organization, etc... For example, an earthquake cannot be criticized, but the failure to take all possible prevention and recovery measures can.

Secondly, the *context* in which the critical action can be exercised has three characteristics: freedom, fallibility (finitude) and conflictivity. The lack of freedom is always gradual, thus the exercise of critical action is proportional to the combination of the objectively prevailing and the subjectively accepted degree of freedom.

The inherent fallibility of all human action is the expression of finitude, an inescapable component of human facticity. Structural perfectibility of all human products is precisely one of the formal pillars of critical action. This does not imply that facticity is equivalent to contingency, since in facticity there may be times of an absolute epistemological nature⁵.

Given the challenging nature of the given circumstances (e.g., what is established and accepted), critical action always encounters a resistance to changes (mental and/or material), so it tends to develop in a context of conflict, in a number of

forms (social struggle, class struggle, individual or collective rebellion, labour disputes). But it sometimes happens that the lack of conflict implies a highly tense situation, and even one of great violence. In this sense, the existence of conflicts arising from critical action may be a symptom of normality (social, political, epistemological, etc.), while availing individual and/or collective self-fulfilment.

Thirdly, the purpose of the critical action is to identify and, as appropriate, overcome what in some sense is experienced as a deficiency regarding a certain threshold. To overcome the deficiency is the transformative dimension of critical action. The object of transformation can be anything from the state of knowledge on a particular topic to a specific social situation.

Fourthly, critical action, insofar as being rational, must account for its statements and actions as an internal condition of its legitimacy. This implies that any dogmatism and decisionism is rejected on principle.

Fifthly, critical action insofar as rational action, intends to be intersubjectively valid, so its scope must maintain a formally *universal* dimension. That is to say, consistent with the particularity or even individuality with which every criticism in every situation must be made.

Sixth and last, the *structure* of critical action combines specific categories: normativity, judgement, distinction between criticizer and criticized, division between facticity (the present) and ideality (the possible), criterion (standard), methodology, truth, etc. The relative position and the interpretation of each concept determine the type of criticism made.

III. The architecture of criticism and its forms

From the architectural point of view of the structure of criticism two different strategies can be distinguished⁶.

A. Criticism based on "ideality".

There is an instance external to the facts (although its origins may lie in the

facts themselves), which serves as a reference and in comparison that which is factually given proves to be deficient in some way. The horizon is what it "should" be in some way. This instance may be either utopian, ideal, counterfactual, etc. K.O. Apel's transcendental pragmatics would be a paradigmatic case of this strategy in current philosophy.

B. Immanent criticism

The criticism is based on the things themselves, on the possibilities they contain. The horizon is not what they should be, but what could be. In this case the strategy is to explore the internal capabilities contained in specific situations, which change with the very evolution of the criticized entity (whether it be knowledge, a political organization or a personal biography). A clear example of this approach is Zubiri's noology.

These two strategies can be compared with the *modus operandi* of two people travelling at night. One is guided by a visible light at the end of the road, on the distant horizon. His movements attempt to approach the source of light that is never quite reached, but always and unfailingly indicates the correct direction.

The other traveller in the dark is guided by the lights of his own car. His field of vision is reduced to the limited range covered by the headlights of his vehicle. Given the short stretch of lighted road, the driver has to continually decide where to direct his steps, in which direction he should travel, not knowing where the final destination is.

The first traveller represents the strategy of criticism from ideality, while the second follows the strategy of immanent criticism. The first strategy must avoid the possibility of naturalistic fallacy, that is, deducing what things should be from what they are. The second must clarify how to specify the real possibilities and avoid falling into a conservative strategy by sticking to them. The first strategy is idealistic, while the second is possibilistic. The main question here is whether the two strategies are incompatible.

Among the current philosophical proposals, some defend that character and critical strength are needed for philosophical discourse. This is reflected in many different approaches regarding origin, methodology, scope, etc. of philosophical criticism. To systematize this diversity the following hypothesis is proposed. The platform generating, supporting and acting as a critical instance is the reality in its many manifestations, levels and dimensions. In keeping with this reconstructive hypothesis, the following classification of current critical philosophies can be established.

Four groups can be distinguished according to the instance acting as a criterion for the critical action: firstly, approaches that make social reality the critical instance: dialectical hermeneutics (W. Benjamin, Theodor Adorno, F. Jameson) and liberation philosophy (I. Ellacuría, E. Dussel). Secondly, those philosophies which make the reality of language the platform for extracting critical standards: critical-communicative hermeneutics (K.O. Apel) and descriptive metaphysics (P. F. Strawson). Thirdly, those currents of thinking that use the reality of knowledge, interpreted in a certain way, as a critical instance: archaeology of knowledge (M. Foucault) and critical rationalism (K. Popper, H. Albert). Fourth and last, some philosophies believe that the otherness of reality is the threshold of critical reference: phenomenological-realist noology (X. Zubiri) and phenomenology of the presence of others (E. Levinas).

IV. Liberation Philosophy and Modernity

In order to place liberation philosophy in the context of modern criticist philosophy and its transformations, one must firstly take into account that this philosophical trend does not directly reject the traditions of Enlightenment thinking, insofar as a technical-scientific-industrial paradigm (in a theoretical sense) and as democratic liberalism (in a practical sense). Liberation philosophy takes a critical position, but it does not give up its

most valuable origins⁷.

Liberation philosophy is not to dispense with the theoretical tools developed in the modern tradition and become doomed to some kind of irrationalism. But on the other hand, one is aware that a transformation of the entire social structure cannot be carried out only in the 'practical and ideological' aspect (in the manner of the neo-conservatives)⁸. The transformation should affect the overall theoretical and practical worldview of the modern world in its effective results. Liberation philosophy strives to traverse the experience of the Enlightenment, take the best of it and transform it. This exploitation and transformation is reflected in at least three focus points of enlightened rationality: technology, universalism and emancipation. In all cases there is a divergence from the actually established conception, but without an actual breach which may prevent exploiting its potentialities in a transformed conception.

A. Technology and liberation.

First, technology, one of the star products of modernity, becomes accepted within a transformed context (unlike M. Heidegger for instance). "Humanization requires a more elemental and 'materialistic' approach, effectively including political, scientific and technological rationality, without which liberation may become a mere dialectical game"⁹. Certainly, this assumption is made while insisting that scientific-technical reason perform a self-criticism if it wishes to move forward on this most promising project.

In this same line, Ellacuría believes that "today it is meaningless to consider the possibility of giving up modern technology" and he claims its immense liberating potential¹⁰ when placed in the right conditions. Human beings would not have discovered their creative potential if they had not travelled the road of technology, a path that has historically qualified human beings to unimaginable levels, while exposing the unfathomable possibilities of reality.

But technology as a social event implies a crucial ambiguity: "...neither should technology be merely seen as a necessary evil. But on the other hand, it would be naive to think that technology, left to its own doings, would bring only good things ... technology can make a humane or inhumane world, it can be oppressive or liberating, it can create or destroy, hide or reveal"¹¹. Far from rejecting the technological complex in view of the material and social destruction that it has caused in today's world, he believes that "ending of its effects and potential would be a catastrophe"¹², so that technology is something like "the heart and soul of the world". Both qualitatively and quantitatively, technology opens up almost limitless horizons, which could meet the basic needs of mankind; human beings never had so much power.

However, most of mankind's needs and interests have not been fulfilled. Something is wrong with the process of generation, use and distribution of the results of technology. So the key issue is finding a "suitable technology" which will promote its "rescuing power and minimize its current destructive power"¹³.

The technical development that has actually taken place "in no way ensures the humanization of the species or the finding of truth"¹⁴. Therefore, Ellacuria exposes the irrationality of conceiving the technical-operational sphere as being self-sufficient and independent of its results. The technical-calculating action is within a framework of prior decisions and subsequent consequences that are part of the overall governing rationality in such human action. Technology is not neutral; its research and findings are used depending on certain goals and interests¹⁵. An integrated understanding of reason has to include not only the calculating discussion about the best mechanisms for finding solutions to problems, but also an argumentative discussion about the goals to be pursued with technical-calculating action. An undivided reasoning should include both means and ends¹⁶, because technology is part of a social totality that currently

has a global or worldwide scope.

Therefore, the problem of technology serving the needs and interests of all mankind not only involves the development of the means, but also contains a political aspect, namely to define what goals are a priority for guidance and control of the use of material and human resources in technological development. In a world of scarce resources, this is a crucial issue.

The primary objective of the technical action must be the satisfaction of mankind's basic needs¹⁷. Until such time as it is achieved society is failing in the use of technological development. In order to advance towards this goal, domination and dependence relationships must be replaced by multilateral interaction¹⁸. Progress in this direction is a matter of political will and agreement and certainty about what kind of society is to be achieved. Making the level of consumption of the citizens of more developed countries the goal is a mistaken ideal of society and individuals. Only a technology really governed by the primary objective of meeting the basic needs of all mankind can be an appropriate technology, both in an operational sense and in an ethical sense, and only then can it be a vital tool for progress and constitute a "liberation technology". Otherwise, it is a bad technology insofar as irrational.

B. Universality and Eurocentrism.

The claim of universality present in the modern concept of rationality is also questioned. This challenge is carried out as a claim against the *Eurocentric* nature of the Enlightenment project, which, according to Dussel, is still upheld by J. Habermas and Charles Taylor. A historical element external to modernity and self-identity in which Europe is the centre needs to be recognized, namely, the discovery of America. This is what made modern man. "America is 'the other side of the coin', the alterity of Modernity"¹⁹. In particular, Dussel rejects the "Eurocentric" version: "I understand 'Eurocentrism' as the claim that simply identifies the Eu-

ropean 'particularity' with 'universality'. No philosopher can currently avoid being Eurocentric if he fails to acquire a critical and *explicit* awareness of the issue of Eurocentrism itself ... and this has certainly happened to Apel.²⁰

To be quite fair, Dussel's position regarding the European philosophical traditions should be qualified, especially as a result of the discussion held with K.O. Apel during the 90s. Dussel diverges from this tradition by using an element not unknown to the European philosophical tradition, as is the philosophy of Levinas, and in particular the idea of the universal and radical exteriority of the Other. This factor supports an unconditional ethical demand (and therefore not dependent on historical or cultural contexts). This demand reaches all worlds of life and all of society; it has a "trans-ontological" character. Thus Dussel formulates a sort of "categorical imperative": "Free the poor!" (No doubt applicable to I. Ellacuria's approach too).

In pursuing this partially alternative approach, Dussel takes as a starting point "the original ethical reason," which is universally part of the oppressed and marginalised communities and a prior element to any communication or discussion. The original starting point is opening-up to the "Other affected marginalised" whose transformation involves seeing him as a person, as the subject of the liberation process: "The ethics of liberation, for its part, considers that the criterion and starting point is the bodily suffering of those dominated or marginalised: the alterity of the Other denied his dignity²¹. This shows Dussel's "total" confidence in the ethical "substance" of individuals, in the moral foundations of human reality. From this starting point Dussel seeks to rebuild an inclusive rationality, that is, with a universal scope.

As shown, Dussel does not reject all "Eurocentric" universalism, but rather requests the transformation of the universalistic conception which he also claims as his own. Thus stated, there is a certain convergence with the Apelian discursive ethics, intended to overcome any cultural,

historical or geographical relativism. The universal ethical requirement stated by Dussel should be circumstantially applied depending on the moment, culture, society, etc... We must therefore find a balance between universality and particularity, making it necessary to revise certain rationalities with an allegedly universal claim.

Indeed, European culture has been in a historically asymmetric and dominant position compared to other cultures²². And that dominance has defined the "centre" and the "periphery", the "core" and the marginalised, and is not acceptable to ignore or hide Europe's main responsibility in the exploitation of other people and cultures, or in the current ecological crisis. However, the fact that a proposal or criticism arises from a particular tradition, does not necessarily imply a unilateral or arbitrary nature, something that depends at least in part, on a certain "criticism of ideology." Otherwise the very proposal of liberation philosophy would be self-contradictory.

In order to determine and define the above convergence, one must take into account three aspects²³: firstly, not all European intellectual findings are part of a unique tradition. Hence one must distinguish different traditions, which have had varying degrees of adherence to and expression of the demand requiring universality for rationality and in particular for moral reason.

Secondly, one of the key sources of argument (though by no means the only one) comes precisely from the European Enlightenment tradition. This philosophical "topos" has been one of the scenarios in which historically there has been a greater struggle for the progress of the rational requirement of universality for the organization of human society.

Thirdly, from this perspective, the very requirement of universality of liberation philosophy, as amended by Dussel, uses the universal principle of the European tradition to sustain the criticism. As for Apel, he places the particular configuration of Dussel's categorical imperative in

“Part B” of discursive ethics²⁴. This location is rejected by Dussel, who attempts to position himself at a point of origin prior to the one Apel uses.

Thereafter, the European Enlightenment rational conception itself has generated rational resources of self-criticism and self-improvement in order to organize human society according to two variables: the identification and design of universally applicable minimum standards for every rational being, and the universal obligation to respect differences in values and ways of life²⁵. In this regard the European tradition has failed to meet even its own demands and ideals. As long as this awareness is not lost, the door will be open to rational progress. An important part of the critical-rational task of today’s philosophy is precisely to keep that door open.

C. Liberation philosophy and Marxism.

Thirdly, there has been a special relationship between the philosophy (and theology) of liberation and Marxism. While some have rejected this philosophical source, most have used it to varying degrees, which has generated some problems with the hierarchy of the Catholic Church. Many liberation philosophers refer to Marxism critically in the aspect of emancipating Enlightenment tradition. This dimension converges with the desire to develop a philosophy aimed at liberation and which intends to use the particular situation arising both as a starting point and a final reference point, and without prejudice to the indispensable dimension of universality typical of philosophical reflection. According to this view, Marxism appeared to many as a very useful tool both for philosophical and theological analysis, and for the opening-up and transformation of Marxism itself. This has led to a “comprehensive and sound reinterpretation of Marxism from a Christian perspective²⁶. For example, for Dussel, liberation theology assumes “a certain kind of Marxism”, but maintains a “non-subservient” attitude regarding the analytical tools developed by this tradition,²⁷ and do so not

only to interpret reality, but to justify its transformation.

This attitude towards Marxism means that certain elements of the philosophy have been rejected, such as, historicism, or in particular, dialectical materialism²⁸. But the impact of Marxism on the philosophy and theology of liberation has been decisive. It has produced a true “epistemological revolution” in the history of Christian theology.²⁹

Ellacuria, in the same line, recognizes the deeply moral nature of Marxism, insofar as a rejection of evil and social injustice, and in the seeking of a new and more just man and society³⁰. Marxism gives liberation theology and philosophy an ethical sensitivity toward injustice, the material and political dimensions of poverty and its central role in the Christian message, the historic character of hope, the suspicion that theology has been ideologized, recognition of the poor as an appropriate epistemological perspective for understanding the truth, the relevance of praxis for a proper theological discourse (in addition to orthodoxy), the importance of socio-economic aspects, the relevance of history as an area of expression of truth and reality, the recovery of the materiality of human beings and their history, etc.³¹

However, Ellacuria wholly rejects that Marxism should be a decisive factor in the theology and liberation philosophy; it is always instrumental and therefore subordinate. He thus states that “indeed there is in a direct or indirect presence of Marxist elements in most of the liberation theology, but the decisive principle is faith as expressed in the message of the Bible³². The advantages of Marxism should not be overlooked: “The analysis of liberation theology in its dual practical and theoretical sense, shows perhaps transformed features of Marxism which have largely enabled its novelty and coherence”; however “There is no doubt that Marxism commits theoretical and practical errors, which are not outweighed by its alleged scientific elements or its nature as a class struggle.”³³.”

In conclusion, liberation philosophy has aligned itself (critically speaking) with some of the central aspects of the Enlightenment program which has covered most of Modernity: Technology for the fulfilment of needs and interests, the emancipation from all oppression and dogmas as liberation, and universality as the road to rationality.

Perhaps that is why, despite its critical and somewhat alternative nature compared to the “European” tradition, it holds strong links with philosophical trends such as Marxism or phenomenology (for instance through Levinas’s ethics or Zubiri’s noology). Therefore, part of the criticism raised by liberation philosophy can be understood as the need for real and effective progress in implementing the spirit of the Enlightenment program, which included in its essential foundations its extension to all of mankind.

V. Ellacuría’s model of criticism: structure, scope and method

Ellacuría’s thought does not forsake the critical aspect of philosophical reflection, defining it as a “liberating process”³⁴, with the intension of providing individual and social transformation. Consistent with Zubiri’s original theory, it falls in line with Heidegger’s *turn to facticity*. However, Ellacuría develops his own analysis of facticity with significantly different findings from those obtained by Heidegger.

Within this framework, Ellacuría focuses his analysis of facticity on the socio-political area and its historical dimension, and based on this he defends a worldwide perspective, or, as we would say nowadays, a globalized perspective, for philosophical reflection: the whole of humanity is the reference from which to assess the results of political, social, economic or cultural action. But this does not lead to an abstractly universalistic approach, but to a reflection on the concrete reality of humanity’s most disadvantaged communities or those in a situation of overt misery.

Thus, Ellacuría turns his reflection into an experiential philosophy that moves between the universality of certain kinds

of human experience (primarily in a historical dimension) and the particularity of the concrete experiences of specific societies in given historical moments. The Ellacuría line of thinking moves between a universal interest and a specific starting point. This is the “hermeneutical situation” which the reflexive action is based on; a reflexive action that not only strives to be analytical-understanding (interpretative), but also seeks to transform reality.

The driving force behind the philosophical thinking is the global perspective of the whole of humanity, with a particular interest: the interest in freeing mankind from all oppression and dogma.

But the correct starting point to address and achieve this goal is the reality of human misery (both material and spiritual), in its various manifestations, including poverty, marginalization, oppression, etc. It is not, therefore, a matter of seeking a neutral and aseptic objectivity. In the underlying basis of cognitive action *sides have been taken* in favour of what Ellacuría defines as the “option for the poor.” This approach must defend itself firstly from the accusation of being mere decisionism (whether epistemological, moral, rational, political, or otherwise).

Ellacuría refuses to admit that the option he proposed as a suitable starting point for reflection may be irrational. To understand his position one must firstly distinguish between critical action as a mere spontaneous rejection of something, and a reflexive critical action, whereby the rejection is the result of an analysis. This latter route is the one taken by Ellacuría, and it can be said that to choose is to know intellectually.

Secondly, we must distinguish two senses of the notion of “starting point”. First of all, the “option for the poor” is the epistemological instance which is the methodological and structural beginning of the analysis. Moreover, one reaches this first instance after a certain critical reflection on the given situation. From this second point of view, only understandable in the context of the turn towards facticity, the methodological starting point is not a

priori but experiential. This means that Ellacuría's theoretical proposal, like all philosophers', can only be understood in its deepest internal logic based on a decisive experience in the author's life (not only in his mind).

For Ellacuría both senses of the notion of "starting point" are present when he says that this point must be the "option for the poor"³⁵ For this reason the option intends to situate itself within a rational framework with a structure that will allow for the justification of its own starting point. So Ellacuría speaks of an "enlightened choice", i.e. made in the light of certain information, experiences, goals and interests. The philosophical analysis is not in fact made from an allegedly neutral viewpoint, yet rather the starting point is the fact that "injustice and non- freedom [are] a fundamental repression of truth"³⁶, accompanied by the ethical evaluation which makes this situation the essential reference of human rational action. But this is not outside the framework of rationality because of the experiential nature of Ellacuría's philosophy, falling within Zubiri's original theory and therefore in the context of the turn towards facticity.

Enlightened based on the acceptance of this experience as a starting point, three types of arguments in Ellacuría's thinking can be cited, which contribute to the "justification" of the option for the poor by addressing the analysis of knowing and knowledge. Firstly, if the starting point is the aforementioned experience, and the dominant aim which confers rationality to the investigational and analytical action is human liberation, then anything that brings us closer to the goals defined by the prime interest is rational. It thus becomes reasonable to take as a primary reference that area in which the intended aim is particularly relevant, even when it is radically deficient.

Secondly, the above must be understood within the framework of Zubiri's theory of intelligence, whereby to choose is to know intellectually, and intellection is always intellection of reality. In this context, the choice is not only within the

framework of rationality, but it can only be understood as a way of intellection. This intellectual action involves several types of elements: on the one hand, reason, emotion and will, and on the other, the presence of reality involved in every intellectual action. Thus, Ellacuría's requirement to take sides is not a feature of irrationality, because it is justified within this conception of intelligibility, in which reason is intertwined with praxis. Therefore, making a choice involves various realms of the individual personality and of collective social life; it should therefore be asserted that in this context, a choice is not just a conclusion reached at a conceptual level, but means a way of life, where both theory and praxis combine and come into play. Posed in this way, there is the prospect of truth, an essentially theoretical-practical notion. This is how the theory that choosing is knowing intellectually should be understood.

Lastly, the methodological role of using the perspective of the poor is not only psychological, insofar as it reminds us of things that usually goes unseen, perhaps because they are the not so nice and less rewarding side of reality. This role is extremely important in itself, but it is not the only purpose. Adopting the perspective of the marginalized communities also has an epistemological role, that is, from this point one can access types or parts of knowledge that would be very difficult or perhaps impossible to reach from other perspectives. This is exactly how to understand Ellacuría's idea that the perspective of the poor puts us "*in the place that offers truth*"³⁷. If indeed, this view offers a type of specific knowledge, then this factor constitutes a rational justification for what at first appears as an option.

Ellacuría's position contains an apparent paradox. The search for truth must be made using the best available resources. But when Ellacuría seeks the best of humanity, he does not point toward the core of the most influential, powerful and successful people, yet precisely to those that have been pushed to the side. According to him, this is the most

suitable epistemological perspective because it is “the place that offers truth.” Obviously this notion of truth is not the scientific concept (in the narrow sense), but refers to any practical dimension of truth which could be linked with human liberation. Sharing this experience leads to a level of truth where theoretical reason and practical reason have not yet divided.

So what this perspective can teach us specifically is that if we pay heed to that majority of underprivileged human-beings, we shall feel pity, solidarity, the need to help change that situation, in short, this perspective makes us more sensitive to human reality. The perspective of the marginalized people is the place of truth because it makes us more human.

However, this place that offers truth cannot be determined once and for all, because it is not actually a “place” as such but a situation which, as all situations do, relates to a historical, social, political, cultural, context, etc. Therefore there are always positions which state the truth in each given place and time. Truth is not a thing or an outcome, but is essentially a historical task³⁸ of intellection and discrimination.

Source of criticism: The critical force arises precisely from the imbalance between the historically determined social reality and the expectations generated by that very social reality regarding individual and collective self-fulfilment (in terms of meeting needs and interests). With the reflection positioned on this imbalance, Ellacuría rebels critically against any approach which somehow legitimizes or conceals the real situation. This self-fulfilment horizon becomes a criterion for critical action.

The *method* created by Ellacuría to address reflection, from this perspective, does not have a purely a priori nature concerning the reality to which it applies. This shows the experiential nature of his thinking, so the method is not a theoretical elaboration thoughtfully prepared and valid for all reality to which it is applied. Rather, the orderly development requires a certain relationship between “practice” and

“awareness of the praxis”. The interaction between these two levels means that philosophy maintains its nature of “critical, systematic and creative” reflection, or otherwise it “can become ideologization”³⁹.

As such, Ellacuría’s proposed method has two aspects: an experiential and a theoretical one. The experiential aspect is the requirement that “philosophers and philosophy should be in the right place and engage in appropriate practice. The place “from where” one reflects is a preliminary, individual and social mediation of all methodological resources used, to the point of defining different “types” of philosophies.

According to Ellacuría, the “privileged” place where true “wisdom” can be acquired is the perspective of “the dispossessed, the mistreated and the people that suffer”⁴⁰. This perspective is a “principle of truth.” To reach this place one must participate in the historical praxis of liberation. “When separated from this practice it is difficult to define philosophy as such, and even harder to define it as liberating and more so that it may actually help towards liberation”⁴¹. So there must be a relationship of understanding, in its hermeneutically stronger meaning, with the subject of the liberation, which according to Ellacuría cannot be dogmatically determined once and for all and for every historical situation.

Only from this experiential position and for this purpose is it possible to design a philosophy that is both “regional and universal” and that contributes to the “liberation” of communities and individuals.

The second aspect of the method, involving theoretical development, is the historicizing of concepts⁴². It involves the reconstruction of abstractly considered concepts and values in their dimension as part of a particular praxis and the effect really produced on them. In this process its valuable core must be revealed in terms of promoting truth, justice, freedom, etc.

This critical drive based on historical reality is based on things themselves (concrete socio-historical realities) and on the

opportunities reality generates, since each realization of a possibility opens up new possibilities (Zubiri). Thus, this historical-hermeneutic situation is not a sterile circle, but feeds back on itself using new ingredients that create unique experiences⁴³. Ellacuría thus moves away from all idealism which appeals to some a-historical or abstract source.

Regarding the previous distinction between immanent critique and criticism from ideality, Ellacuría provides a mixed example. It lies mainly in the scope of immanent critique, since it does not appeal to ideals, rather its strategy is to see what things or situations can provide in each given situation. As noted, the source of criticism precisely comes from the mismatch between the given situation and what each historical situation makes possible and allows. This unreal and in some sense “ideal” situation is foreseen by Ellacuría within the notion of “height of the times”⁴⁴. The awareness of deficit this creates is the source of criticism.

However, this approach also involves some idealism, which is not based on any facts, but has a function of mobilizing and guiding. The more specific piece in Ellacuría’s approach is the ideal of a liberated humanity, which requires a historical process of liberation, conceived as an at-

tempt to achieve it on strictly universal scope. The contents of this ideal is reflected in different ways in each historical situation and social context. But such an ideal of liberation is not specific to any of them. It is situated in a sort of interactive dialectic between the given situation and the universal ideal. Hence the mixed nature of this approach for the two modes of critical action described above.

In short, it always involves approaching the real conditions of each situation and the possibilities that each situation really contains. This is the historicizing character of Ellacuría’s thought. The focus is always to go beyond the facts (of reality), but always from the side of here and now. The development of this process, never linear, is the history of the emancipation of social groups. This is the conception of history as the appropriation of possibilities. The dynamic of opening and eliminating possibilities is what puts us “at the height of the times”, which has its own particular characteristics at each point in time and in each case. Thus, History is the field for refining and for debate in which the value of real progress of the evolution of societies is seen, and “if taken in all its concrete reality” for Ellacuría it becomes “the great criterion of truth”⁴⁵.

Notes

¹ This work has been carried out within the framework of the research Project “Leibniz en español” (HUM2007-60118) funded by the Ministerio de Ciencia e Innovación (Spain).

² I. Kant, *Kritik der reinen Vernunft*, AXII, AXX and B3.

³ Cfr. B. de Sousa Santos, *Crítica de la razón indolente. Contra el desperdicio de la experiencia*, ed. Desclée de Brouwer, Bilbao, 2003.

⁴ F. Bacon, *La gran restauración (Novum Organum)*, ed. Alianza, Madrid, 1985, p. 366.

⁵ K.O. Apel makes a thorough analysis of this issue in “Das Problem der philosophischen Letzbegründung im Lichte einer transzendentalen Sprachpragmatik”, Kanitscheider

(Hrsg.), *Sprache und Erkenntnis*, Innsbruck, 1976, S. 55-82.

⁶ Cfr. A. Honeth, *Pahtologien der Vernunft*, Suhrkamp Verlag, Frankfurt a.M., 2007; H. Albert, “Kritizismus und Naturalismus” in Hans Lenk (Hrsg.), *Neue Aspekte der Wissenschaftstheorie* Vieweg, Braunschweig, 1971, S. 111-128.

⁷ Cfr. H. Samour, “El significado de la filosofía de la liberación hoy”, in J.A. Nicolás, H. Samour (eds.), *Historia, ética y ciencia. El impulso crítico de la filosofía de Zubiri*, Comares, Granada, 2007, 477-502.

⁸ A systematic analysis and presentation of this issue is given by J.A. Nicolás, “Alternativas actuales a la crisis de la metafísica moderna”, in J.A. Nicolás, M.J. Frápolli (eds.), *Eva-*

- luando la Modernidad, ed. Comares, Granada, 2001, 79-105.
- ⁹ Quote from J. Miguez Bonino in E. Dussel, "Teología de la liberación y marxismo", I. Ellacuría and J. Sobrino (eds.), *Mysterium Liberationis*, UCA editores, San Salvador, 1993 (ed. orig. 1990), vol. I, 129.
- ¹⁰ I. Ellacuría, "El concepto filosófico de tecnología apropiada", in *Escritos filosóficos III*, UCA editores, San Salvador, 2001, p. 239 and 248 (ed. orig. 1979). Cfr. también I. Ellacuría, "Técnica y vida humana en Ortega y Gasset: estudio de *Meditación de la técnica*", in *Escritos Filosóficos I*, UCA editores, San Salvador, 1996, p. 415-518.
- ¹¹ I. Ellacuría, *op. cit.*, p. 233 and 240.
- ¹² I. Ellacuría, *op. cit.*, p. 232.
- ¹³ I. Ellacuría, *op. cit.*, p. 233.
- ¹⁴ I. Ellacuría, *op. cit.*, p. 239.
- ¹⁵ Cfr. I. Ellacuría, *op. cit.*, pp. 240 and 246-7.
- ¹⁶ Cfr. I. Ellacuría, *op. cit.*, p. 245.
- ¹⁷ Cfr. I. Ellacuría, *op. cit.*, p. 248.
- ¹⁸ Cfr. I. Ellacuría, *op. cit.*, p. 243.
- ¹⁹ E. Dussel, "Eurocentrismo y modernidad", p. 67.
- ²⁰ E. Dussel, "La ética de la liberación ante la ética del discurso" in K.O. Apel, E. Dussel, *Ética del discurso y ética de la liberación*, Ed. Trotta, Madrid, 2004, pp. 297-8.
- ²¹ E. Dussel, "La ética de la liberación ante la ética del discurso", in K.O. Apel, Dussel, *op. cit.*, 300.
- ²² Cfr. E. Dussel, "Ética de la liberación. Hacia el 'punto de partida' como ejercicio de la razón ética originaria", in K.O. Apel, E. Dussel, *op. cit.*, pp. 269-289.
- ²³ Cfr. K.O. Apel, "¿Necesitamos en la actualidad una ética universalista, o estamos ante una ideología de poder eurocéntrica?", in V.D. García Marzá and V. Martínez Guzmán (eds.), *Teoría de Europa*, Nau Llibres, Valencia, 1993, pp. 9-17.
- ²⁴ Cfr. K.O. Apel, "La ética del discurso ante el desafío de la filosofía latinoamericana de la liberación (II)", in K.O. Apel, E. Dussel, *op. cit.*, pp. 249-267.
- ²⁵ In this sense Cfr. R. Fernet-Betancourt, *Transformación intercultural de la filosofía*, Desclée de Brouwer, Bilbao, 2001; también "Liberación e interculturalidad en el pensamiento latinoamericano actual" in J.A. Nicolás, H. Samour (eds.), *Historia, ética y ciencia*, *op. cit.*, pp. 455-476.
- ²⁶ E. Dussel, "Teología de la liberación y marxismo", *op. cit.*, p. 141.
- ²⁷ E. Dussel, *op. cit.*, p. 124 and 130.
- ²⁸ *Ibid.*
- ²⁹ E. Dussel, *op. cit.*, p. 123.
- ³⁰ Cfr. I. Ellacuría, "Teología de la liberación y marxismo" in *Escritos teológicos*, UCA editores, San Salvador, 2000, vol. I, pp. 468.
- ³¹ Cfr. I. Ellacuría, *op. cit.*, 473-480.
- ³² I. Ellacuría, *op. cit.* p. 469.
- ³³ I. Ellacuría, *op. cit.*, pp. 472 and 474.
- ³⁴ I. Ellacuría, "La función liberadora de la filosofía", in *Escritos Políticos I*, UCA editores, San Salvador, 1991, 93-121.
- ³⁵ Cfr. G. Gutierrez, "Pobres y opción fundamental", in I. Ellacuría, J. Sobrino (eds.), *Mysterium Liberationis*, *Op. cit.*, vol. I, 303-321; A. Salamanca, *Yo soy guardián mundial de mi hermano*, IKO Verlag, Frankfurt a.M., 2003 (chap. 7: "Universalidad de la opción por los pobres", 207-275).
- ³⁶ I. Ellacuría, "La función liberadora de la filosofía", *op. cit.*, p. 115.
- ³⁷ *Ibid.*
- ³⁸ Regarding truth as a task and extreme experiences as a way of experiencing truth please see J.A. Nicolás, "Explorando la experiencia de la verdad", in J.J. Acero et al. (eds.), *El legado de Gadamer*, Univ. Granada, Granada, 2004, 153-170.
- ³⁹ I. Ellacuría, "La función liberadora de la filosofía", *op. cit.*, pp. 119-120.
- ⁴⁰ I. Ellacuría, *op. cit.*, p. 117.
- ⁴¹ I. Ellacuría, *op. cit.*, p. 120.
- ⁴² J.J. Tamayo, "El método de historización de los conceptos teológicos en Ellacuría", in J.A. Nicolás, H. Samour (eds.), *Historia, ética y ciencia*, *op. cit.*, pp. 175-211.
- ⁴³ Regarding this innovation experience, J.A. Nicolás, "Neofilia: la vida de la experiencia" (in newspapers)
- ⁴⁴ Regarding this concept, please see J.M. Romero, "Los fundamentos históricos de la crítica" in J.A. Nicolás, H. Samour (eds.), *Historia, ética y ciencia*, *op. cit.*, pp. 97-117; also "Humanism, History and Criticism in Ignacio Ellacuría", *The Xavier Zubiri Review*, 10, 2008, pp. 5-15.
- ⁴⁵ I. Ellacuría, *Filosofía de la realidad histórica*, Ed. Trotta, Madrid, 1991, p. 474

Book Reviews

Thomas Fornet-Ponse, *Xavier Zubiri interkulturell gelesen*. Interkulturelle Bibliothek, N. 84, Verlag Traugout Bautz, Nordhausen, 2010, paperbound, 147 pages, 10€.

This book, like others reviewed over the years in these pages, is another fine example of the internationalization of Zubiri studies. It is a survey and summary of Zubiri's philosophy in German, done thematically. It begins with a biographical sketch, followed by a discussion of Zubiri's critique of older philosophical traditions. The author brings out the key points of Zubiri's critique, especially the notions of logification of knowing and entification of reality. He then discusses Zubiri's notion of essence ("Das Wesen als Strukturprinzip der Realität") in its role as a structural principle of reality, what was originally envisioned by Aristotle but not adequately formulated by him. He also discusses Zubiri's theory of knowledge, the real location of essence, and related concepts such as *talidad* (suchness) and *transcendentalidad* (transcendence). Appropriately, the longest chapter of the book is devoted to a discussion of *Inteligencia sentiente*. This begins with a discussion the three levels of knowing in Zubiri's thought (reality, logos, reason), the distinction between knowing and sensing, and related topics such as the impressions of stimulation and reality. The book also discusses such topics as the respectivity of reality. It concludes with a discussion the extent to which Zubiri's philosophy can be considered an "intercultural philosophy", the theme of this series of books from the publisher. The book is a welcome addition to the literature on Zubiri in German, and should serve well as an introduction to Zubiri's thought for German-speaking audiences.

* * *

Diego Gracia, *Desde Zubiri*. Granada: Editorial Comares, paperbound, 2004, xv+231 pages, 16.50€.

Diego Gracia is well-known to all readers of this journal as a fine Zubiri scholar and great friend of Zubiri during the later years of Zubiri's life. He has written extensively on Zubiri (as well as on many topics of medicine), and here he has collected eight essays that show how the study of Zubiri has evolved since his death in 1983. As he says in his introduction, "increasingly common are studies that seek not so much to interpret what Zubiri says as to make use of his thought to focus on problems and analyze them—something that frequently obliges us to go beyond what Zubiri himself said." Many of the essays in *The Xavier Zubiri Review* do just that, and the essays in this volume move in that direction as well. Of course, going beyond exegesis of Zubiri's texts can lead to controversial interpretations; but that is the price of continuing the radical rethinking of philosophy begun by the master. He did not, and could not, solve all problems by himself. He knew well that knowledge in all fields would continue to grow, and that these changes would have to be integrated with the new vision of reality and truth that he bequeathed to us. In this book the eight essays assembled by Professor Gracia span a range of subjects from biographical notes, science, and twentieth century philosophy, to postmodernism and theology, all with a view to increasing our understanding of Zubiri as we delve into the 21st century. The authors include Jordi Corominas (biography), José Luis Abellán (postmodernism), Antonio Ferraz (science), Francisco

González de Posada (science) , José Antonio Marina (continuation of Zubiri's work), Miguel García-Baro (phenomenology), Antonio González (Heidegger), and Andrés Torres Queiruga (theology). Whether one agrees with the authors or not, all of the essays are thought-provoking and will repay the time spent to understand them.

Thomas B. Fowler

Call for papers...

The *Xavier Zubiri Review* is soliciting papers for its twelfth edition, which will be published late in 2011. Papers dealing with any aspect of Zubiri's philosophy or biography will be considered. Of special interest are papers that extend Zubiri's thought to new areas, expound and solve problems in his philosophy, and deepen our understanding of key aspects of his philosophical system. All papers are reviewed by the Editorial Review Board, and authors may be asked to make changes or corrections. Papers may be in any language, though English and Spanish are preferred. Papers should be 10-20 pages in length, and should be submitted electronically if possible. This may be done by including a diskette along with the printed version of the paper, or by sending the paper electronically, as an e-mail attachment. Charts, diagrams, and photographs are acceptable, though photographs will only be printed in black-and-white. All papers accepted will be published on the Xavier Zubiri Foundation of North America's web site, www.zubiri.org, as well as in printed form. Papers must be received no later than 1 October 2011 to be considered for this issue. Authors should also include a brief biography and a photograph, or be prepared to supply them after acceptance of their paper for publication.

We are also seeking Zubiri-related books to review. If you wish to have your book reviewed in these pages, or if you would like to serve as a book reviewer, please contact the editor at the address below, or send an e-mail message.

Please send papers and books to review to:

Editorial Board, *Xavier Zubiri Review*
Xavier Zubiri Foundation of North America
1571 44th Street, NW
Washington, DC 20007

Address for electronic submission: editor@zubiri.org

