

# INVENIO

REVISTA DE INVESTIGACIÓN ACADÉMICA  
UNIVERSIDAD DEL CENTRO EDUCATIVO LATINOAMERICANO  
AUSPICIADA POR LA SECRETARÍA DE CULTURA DE LA NACIÓN

Año 7

Nº 12

Junio 2004

Director  
Secretario de Redacción  
Consejo de Redacción

Asesor Financiero  
Traducciones Idioma Inglés

CPN Rogelio T. Pontón  
Dr. William R. Daros  
Ing. Hugo A. Guglielmi  
Bioq. Mario Céspedes  
CPN Rubén E. Rodríguez Garay  
Ing. María C. Ciappini  
Lic. Cristian Iunnisi  
CPN Humberto Santoni  
Prof. Fanny N. Sloer de Godfrid

## Consejo Asesor Académico Externo

- Dr. Carlos Marcelo Aldao Zapiola** Catedrático en la UBA, Universidad de San Andrés, UADE y UCA. Presidente de la Federación Mundial de Asociaciones de Administración de Personal (WFPMA).
- Dr. Enrique Blasco Garma** Ph. D. in Economics Chicago University  
Ex economista del BID en Washington, DC.
- Dr. Heinrich Beck** Ex Rector, Decano y Catedrático emérito Universidad Otto Friedick. Bamberg. Alemania.
- Dr. Emilio Alberto Navarini** Fellow of the International College of Surgeons. Chicago. Rector Instituto Universitario Italiano de Rosario. Asesor Evaluador en la CONEAU.
- Dr. Karl-Otto Apel** Profesor emérito, Universidad de Frankfurt, Alemania.
- Dra. Silvana Filippi** Catedrática e Investigadora. CONICET. UNR.
- Dr. Tomaso Bugossi** Catedrático y Director de Investigaciones en la Facoltà di Scienze della Formazione dell'Università di Genova, Italia.
- Dr. José Ricardo Perfecto Sánchez** Profesor e Investigador. Universidad Autónoma del Estado de México.
- Dr. Fernando Aranda Fraga** Catedrático y Secretario de Ciencia y Técnica, UAP. Director de la revista Enfoques.
- Dr. Oscar Velásquez** Catedrático e Investigador. Universidad Católica. Santiago de Chile.
- Dr. Ricardo Molinas** Ex Fiscal Nacional de Investigaciones Administrativas. Doctor Honoris Causa Universidad Nacional Comahue.

## Consejo Asesor Interno

CPN Jorge Bertero  
Lic. Carlos A. Fernández Sousa  
Prof. Fanny N. Sloer de Godfrid  
Dr. Luis Carello  
CPN Carlos Marchese  
Mg. Ernesto Seselovsky

CPN Arnolfo C. Martínez  
Ing. Guillermo Bueno  
Lic. Jorge Bellina  
Psic. Stella M. Requena  
Dr. Ángel Pérez Cortés  
CPN Adrián Giacchino

---

Acerca del título de nuestra publicación.

En latín, ‘invenio’ es un verbo transitivo de la cuarta conjugación, que significa ‘encontrar’, ‘hallar’, ‘conseguir’, ‘adquirir’, ‘inventar’, ‘descubrir preguntando’, ‘enterarse de’... Ya se ve que es una de esas palabras ricas en significados y connotaciones, y que, quizá como ninguna otra, expresa todo eso que se pretende en la vida universitaria.

Así, por ejemplo, encontramos problemas, hallamos respuestas, conseguimos soluciones, adquirimos información, inventamos proyectos, descubrimos preguntando la opinión ajena, y nos enteramos de las preocupaciones de los otros. Todo eso significa ‘invenio’. El nombre de nuestra revista es una invitación y un estímulo al trabajo constante y mancomunado de todos los que conforman y colaboran con la tarea universitaria.

---

INVENIO es una publicación semestral. Los artículos de esta revista son sometidos al arbitraje y *evaluación anónima de pares*. Estos artículos no reflejan necesariamente la opinión de la Dirección de la revista y son de exclusiva responsabilidad de sus autores. La Dirección de la revista tampoco se hace responsable del estilo literario y las licencias lingüísticas que cada autor asuma en la redacción de su trabajo. La reproducción total o parcial de esta revista, sin autorización de los editores, viola derechos reservados.

---

Redacción y Administración de INVENIO: Universidad del Centro Educativo Latinoamericano. Avda. Pellegrini 1332 - S2000BUN - Rosario - República Argentina. Tel./Fax: 54-341-4499292, 54-341-4261241

Internet: [www.ucel.edu.ar](http://www.ucel.edu.ar) / E-mail: [publicaciones@ucel.edu.ar](mailto:publicaciones@ucel.edu.ar)

Propietario: Asociación del Centro Educativo Latinoamericano / ACEL.

Toda correspondencia, colaboración o solicitud de suscripción debe dirigirse a la dirección de esta Redacción.

---

ISSN: 0329-3475 - Queda hecho el depósito que marca la Ley 11.723

Impreso en: Talleres Gráficos Fervil, Santa Fe 3316 - (2000) Rosario - Argentina 2004

---

# INVENIO

Año 7

Nº 12

Junio 2004

## ÍNDICE GENERAL

<i>Nota del Director:</i> Rogelio Tomás Pontón.....	5
<b>CIENCIA Y FE</b>	
<i>Ordinary Faith, Ordinary Science</i> William D. Phillips.....	7
<b>LENGUA Y LITERATURA</b>	
<i>The Iconic and the Symbolic: the Consumer Society in Don Delillo's White Noise and Andy Warhol's Serigraphies</i> Emilse B. Hidalgo.....	19
<b>FILOSOFÍA</b>	
<i>¿Ética normativa o ética de situación?</i> Heinrich Beck.....	39
<i>Lectura pragmática del cristianismo en el pensamiento de R. Rorty</i> W. R. Daros.....	45
<b>HISTORIA</b>	
<i>La palabra en el universo democrático de la antigua Atenas</i> Adriana Beatriz Martino .....	69
<b>ECONOMÍA</b>	
<i>La teoría del valor y el pensamiento de Sraffa</i> Rogelio Tomás Pontón .....	77
<i>Análisis del precio del trigo pizarra Rosario</i> Natalia Lazzati.....	85

## **CIENCIAS EMPRESARIALES**

<i>Capacitación efectiva en la empresa</i> Gabriela Guiñazú.....	103
---	-----

## **CIENCIAS DE LA ALIMENTACIÓN**

<i>Errores congénitos del metabolismo: Tirosinemias</i> Raúl Alberto Ponton.....	117
---	-----

<i>Pleurotus ostreatus, una opción en el menú. Estudio sobre las gírgolas en la dieta diaria.</i> Ma. Cristina Sciappini, Bernardita Gatti, Ma. Luisa López Zamora.....	127
--	-----

<i>Alergia alimentaria</i> Jorge Molinas, Ledit Arduoso, Carlos Crisci.....	133
--	-----

## **CIENCIAS APLICADAS**

<i>Obtención y utilización de la manteca de cacao</i> Melina Codini, Florencia Díaz Vélez, Marina Ghirardi, Inés Villavicencio.....	143
--	-----

<i>Introducción a la obtención de aceite esencial de limón</i> Mariano Cerutti y Fernando Neumayer.....	149
--	-----

<b>RESEÑAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	157
------------------------------------	-----

<b>PENSAMIENTOS DE JOHN WESLEY.....</b>	161
---	-----

## NOTA DEL DIRECTOR

Prestigia este número de la Revista *Invenio* un artículo de William D. Phillips, Premio Nobel de Física 1997, artículo publicado con la expresa autorización de su autor.

En el mencionado artículo, titulado “**Ordinary Faith, Ordinary Science**”, el Dr. Phillips aborda un tema sumamente importante en esta era de la ciencia, cual es la relación entre la ciencia y la religión. En anteriores números de *Invenio* se han publicado algunos artículos sobre esta cuestión, pero en esta oportunidad es un científico reconocido internacionalmente el que de una manera franca y sencilla nos muestra dos ‘ventanas’ de su vida, como diría el famoso físico Freeman Dyson, como son la ciencia y la fe.

Es frecuente escuchar que ciencia y fe son incompatibles, y es por ello interesante escuchar de un especialista que ambas actividades del ser humano no tienen por qué estar en contradicción, sino más bien pueden ser complementarias.

El Dr. Phillips nació en 1948 en Wilkes-Barre, Pennsylvania, y desde pequeño se interesó por cuestiones relacionadas con la ciencia y la técnica. Posteriormente recibió el título de Bachiller en Física en el Juniata College, Huntingdon, Pennsylvania, y luego el Doctorado en Física en el Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, publicando la tesis sobre “**I. The Magnetic Moment of the Proton in H<sub>2</sub>O; II. Inelastic Collisions in Excited Na**”, bajo la supervisión del Profesor Daniel Kleppner.

Phillips fue agraciado con un sinnúmero de premios y honores, entre los que podemos mencionar su elección como miembro de la American Academy of Arts and Sciences (1995), la Michelson Medal of the Franklin Institute (1996), su elección en la National Academy of Sciences (1997), el más arriba mencionado Premio Nobel de Física (1997), conjuntamente con los físicos Steven Chu y Claude Cohen-Tannoudji, y finalmente, y no por eso menos importante, con el ‘Arthur L. Schawlow Prize in Laser Science (APS)’ en 1998. Su actividad profesional se desarrolla en el National Institute of Standards and Technology, en Gaithersburg, Maryland, donde dirige un grupo de investigación integrado por 15 a 20 físicos.

El Dr. Phillips es autor o coautor de alrededor de 200 trabajos en publicaciones científicas y fue agraciado con su compañeros con el Premio Nobel por la Royal Swedish Academy of Sciences “*for development of methods to cool and trap atoms with laser light*”. Permítaseme, a un neófito como yo, dar una muy pequeña explicación de esto, basándome en la publicación de la mencionada Academia que se puede bajar de Internet igual que su autobiografía (ver [www.nobel.se/physics/laureates/1997](http://www.nobel.se/physics/laureates/1997)).

La luz actúa mecánicamente sobre los objetos materiales lo que significa que puede cambiar sus posiciones y velocidades. Esta acción mecánica es usada en el ‘laser cooling and trapping’ para reducir la velocidad de una colección de átomos o confinarlos en un pequeño volumen. La temperatura a la que se llega es de una millonésima de grado por arriba del 0 absoluto (- 273°). Como dice la publicación de la Academia: “Their research is helping us to study fundamental phenomena and measure important physical quantities with unprecedented precision”.

Con respecto a la otra ‘ventana’, la fe, digamos que William D. Phillips es desde su niñez un miembro de la Iglesia Metodista. Él nació dentro de una familia que siempre tomó la religión muy seriamente. Actualmente forma parte de la Fairhaven United Methodist Church en Darnestown MD, y canta en el coro evangélico de la mencionada iglesia. Se considera un ‘ordinary Physicist and a ordinary Christian’ y como se puede deducir del artículo que publicamos y de las hermosas canciones eclesiásticas cuyas letras fue bebiendo desde la niñez, esa expresión ‘ordinary’ no es más que la demostración de su gran humildad.

El artículo que publicamos y que nos fuera enviado por él, es también el testimonio de su beneplácito al enterarse por nosotros que existía una universidad metodista en la República Argentina, y es un testimonio que ayuda a mostrar que entre ciencia y fe no tiene por qué existir ninguna incompatibilidad. Esto también está corroborado por el premio que recibió en 1998 (el Arthur L. Schawlow Prize), premio otorgado por la American Physical Society en homenaje a uno de los dos inventores del láser, quién no solo fue un gran científico sino también un gran cristiano.

En nombre de Invenio, gracias Bill por este testimonio.

**Rogelio Tomás Pontón**

# ORDINARY FAITH, ORDINARY SCIENCE

William D. Phillips\*

**RESUMEN:** *Fe Ordinaria, Ciencia Ordinaria*

Muchos científicos, al igual que muchos otros individuos, tienen una fe religiosa bastante convencional. Tal es, a modo de ejemplo, mi propio caso como físico. Este trabajo explora la naturaleza de mis creencias y la relación entre mi ciencia y mi fe. Se comparan, a mi entender, lo religioso y lo científico. Si bien desde mi óptica lo científico y lo religioso difieren en muchos aspectos (ej. la comprobación de la veracidad o falsedad de los sustentos), también tienen características en común (ej. conclusiones basadas en conocimientos adquiridos, en la experiencia y la razón). Mi fe religiosa no carece de fundamentos ni es irracional, pero tampoco es científica. Creo en Dios como creador y amigo. Es decir, creo en Dios como algo personal, que está en interacción con nosotros. Tengo la incógnita de saber si mi visión de Dios podría ser verificada en forma más fehaciente mediante la investigación científica. Al respecto, dudo que pueda ser factible que Dios elija no dejar huellas claras sobre la creación. A mi juicio, es particularmente improbable que la ciencia pueda confirmar la naturaleza personal de Dios. Algunos aspectos son especialmente perturbadores para un cristiano: ¿porqué hay sufrimiento si Dios es bueno? ¿qué pasa con todos los seres buenos que no están en la senda del cristianismo? También planteo cómo actúa Dios en el mundo, basándome en la confianza que en mi carácter de físico tienen de confiables las leyes de la naturaleza. Finalmente sostengo que todas estas incógnitas son menos importantes que el saber cómo Dios espera que nosotros actuemos hacia los demás y cómo vamos a responder a tal expectativa.

**ABSTRACT:** Many scientists are also people with quite conventional religious faith. I, a physicist, am one example. This paper explores the nature of my beliefs, and the relationship between my science and my faith. I compare my religious and scientific understanding. While, for me, science and religion differ in many respects (e.g. verifiability and falsifiability of claims), they also have common features (e.g. conclusions based on received knowledge, experience, and reason). My religious faith is not baseless or irrational, but neither is it scientific. I believe in God as both creator and friend. That is, I believe that God is personal and interacts with us. I pose the question of whether my view of God might be more strongly verified by scientific investigation and speculate that this is unlikely that God chooses not to leave clear “fingerprints” on creation. I believe it especially unlikely that science could confirm the personal nature of God. I consider some issues that are particularly troublesome to a Christian: why is there suffering if God is good? what about all the good people who are on a different path of faith than Christianity? I also raise the question of how I believe God acts in the world, considering my confidence as a physicist that the laws of nature are reliable. Finally I express the opinion that all of these questions are less important than the question of how God expects us to act toward each other, and how we are going to respond to that expectation.

---

\* *William D. Phillips* is part of the congregation of Fairhaven United Methodist Church in Darnestown MD, and a member of the *National Institute of Standards and Technology*, Gaithersburg and professor at the *University of Maryland, College Park*. September 2001. W. D. Phillips has received the Nobel Prize in Physics (1997).

Institutional affiliation is given for the purposes of identification only. This work was not supported by or endorsed by NIST or the University of Maryland. This paper was prepared in connection with his participation in *Science and the Spiritual Quest II*, and that is reprinted with the permission of the author.

## Introduction

I was born into a family that took religion seriously. We said grace before meals; we said prayers before bedtime; we belonged to a Methodist church and attended church school and worship services almost every Sunday. In short, we were like most of the other families I knew as a child. It never occurred to me that religious faith was anything but a natural, ordinary part of life.

As early as I can remember, I was interested in science. At first, I suppose, this was simply the usual child-like curiosity about the way things work. As I became aware that this kind of curiosity could be a profession, I understood that this was what I wanted. By about the age of ten, I knew I wanted to be physicist. Maybe it was because physics was cleaner and less smelly than chemistry and biology (although I am still fascinated by those subjects) or maybe it was because physics addresses the most fundamental questions about the way the universe works (although at that time I had almost no notion of what those questions were). For whatever reasons, I was to be a physicist, and so I am.

It didn't seem to me that there was a fundamental conflict between my interest in science and my grounding in religion. Of course I knew that the stories in the Bible, especially accounts of the Creation, were in literal conflict with the scientific understanding of the origins of the universe and its inhabitants. But by the time I could see those conflicts clearly, I had also learned about the variety of literary expression, and the ways in which deep meaning emerges from devices like metaphor, allegory, and poetry. My parents at home and my pastors at church encouraged me to pay attention to the spiritual message of the scriptures. Science was one thing and religion was another, and there was no problem.

I am still a church member; I'm part of the congregation of Fairhaven United Methodist Church in Darnestown MD, and I sing in the Gospel choir. Our family says grace before meals, goes to church almost every Sunday, and I pray less often than I should. I am more liberal in my religious views than some in my church and more conservative than others. In short, my religious life is pretty conventional. So is my scientific life. I am a member of the American Physical Society, the professional organization for physicists. I write papers and give talks that are greeted with the same healthy mixture of respect and skepticism that any physicist should expect. I am privileged to lead a group of some 15 to 20 scientists at the National Institute of Standards and Technology, people whose enthusiasm and intelligence make it a joy to come to work each day. As a professor at the University of Maryland, I have the pleasure of teaching students whose questions provide challenge and satisfaction. In short, I am an ordinary physicist.

Being an ordinary scientist and an ordinary Christian seems perfectly natural to me. It is also perfectly natural for the many scientists I know who are also people of deep religious faith. For others, however, it appears strange, even astonishing, that someone could be serious about science and also serious about faith. Here, I will try to give an impression of how these two aspects of my life work for me, and how they influence and inform each other. Mostly, this is the witness of an ordinary person that one can be serious about science and serious about faith.

## **My Science**

I think of myself as a quantum mechanic. That is, just as a car mechanic works on automobiles in a practical way, I work on the quantum nature of atoms and light in a practical way. Quantum mechanics is the theory of physics that describes how things work at the sub-microscopic level of atoms and photons (particles of light). It is a marvelously successful theory, and, as far as we can tell, it correctly describes all of the ordinary phenomena we experience in everyday life in addition to a wealth of phenomena that are seen only with the specialized instruments of quantum physicists.

The behavior of things at the microscopic, quantum level is much different from the familiar behavior of larger, macroscopic objects. For example, in ordinary life we are used to saying that you can't be in two places at the same time. In the quantum world, an atom, a photon, or an electron being in two places at the same time is commonplace. In the macroscopic world of ordinary experience, objects have properties independently of whether we look at those properties or not. A one-way sign on a certain street points either east or west. We may have to look at it to know which way it points, but, if it is a conventional sign, we don't have to look at it to know that it does point one way or the other. In quantum physics, an atom can be in a superposition of pointing east and pointing west (that is, it is pointing both east and west). And we can show by experiment that it would be wrong to suppose that it is pointing one way or the other before we look.

If these features of quantum mechanics seem strange and confusing to the non-physicist, be assured that they are equally confusing to physicists. We don't claim to understand why things work in this odd way; we just know that they do, and we do useful things with that knowledge. Many of the things we take for granted in modern life (consumer electronics, for example) only exist because scientists and engineers have understood the peculiar aspects of quantum physics and made devices that rely on them.

I work with these strange behaviors on a daily basis. To me they are as familiar as the workings of an internal combustion engine are to a car mechanic. If I stop to think about how weird quantum mechanics is, I am as confused as anyone. But I can use my knowledge of that weird behavior to achieve results that are as reliable as the operation of an automobile. (Of course automobiles are not perfectly reliable, and neither are my laboratory experiments, but these failures are not the result of fundamental problems with understanding the mechanics of cars or the quantum mechanics of atoms.)

My specific research has been in the laser cooling and trapping of atoms<sup>1</sup>. Rather surprisingly, one can cool a gas of atoms by shining light on it. The temperatures achieved are among the lowest ever seen for any substance--less than a millionth of a degree above absolute zero. Such low temperatures mean that the atoms are moving extremely slowly, less than a centimeter per second. (This is to be compared with hundreds of meters per second for atomic gases near room temperature.) When atoms move this slowly, their wave-like character becomes increasingly evident. Quantum mechanics tells us that all particles also behave like waves, another strange and wonderful aspect of nature. When the particles are heavy or moving rapidly, the wavelength is so small that the wave nature is not usually evident. But, when the

velocity of something as light as an atom is reduced below a centimeter per second, the wavelength can become longer than the wavelength of visible light. Then, the wave nature of the atom may become evident even on the macroscopic level, at distance scales much larger than atomic dimensions.

In some of our experiments, we put gas atoms into a special state, called a Bose-Einstein condensate. Only in the past several years has it been possible to make such a state<sup>2</sup>. In a condensate the atoms can have a wavelength larger than a tenth of a millimeter: large enough for someone with good eyesight to see with the naked eye. In a sense, my research group and others like it are bringing some of the strange aspects of quantum mechanics from the sub-atomic to the macroscopic world. Although our intuition about what happens under these circumstances is often not very good, we have always found that quantum mechanics continues to give a correct description of what we observe.

Experiments on laser cooled atoms and Bose-Einstein condensates have both fundamental and practical applications. On the practical side, as of the fall of 2001, at least three countries are using atomic clocks with laser cooled atoms to provide their national time standards. The future promises even more excitement. We hope to use laser cooled atoms as qubits (quantum bits) in quantum information processors--quantum computers that will be different from present computers in a more fundamental way than today's machines are from the abacus. These new quantum computers would have at their heart the quantum weirdness that is so intriguing to physicists, and might be able to solve problems that are inaccessible to ordinary computers.

## **My Faith**

I am uncomfortable being described as religious. I suppose that for me the term conjures up an image of someone overly concerned with the outward appearances of religious practice, rather than with the spiritual core of religion. So, I have often preferred to describe myself as a person of faith.

The author of Hebrews describes faith as "...the substance of things hoped for, the evidence of things not seen" [Hebrews 11:1 (KJV)]. I find this declaration both beautiful and profound. The juxtaposition of the solid words "substance" and "evidence" with the ethereal descriptors "hoped for" and "not seen" emphasizes that faith is belief that has a different foundation from that associated with scientific understanding.

One of the participants in the Physics and Cosmology Panel of Science and the Spiritual Quest II posed this question: "Can you imagine any evidence that would make you stop believing in God?" The question has great importance because any scientific hypothesis must be falsifiable. That is, one must be able to specify what would show the hypothesis to be false. Statements that are not falsifiable are not scientific statements. My answer to the question about God is: "No, there is nothing that would cause me to stop believing in God<sup>3</sup>". By my definition, this means the belief is not a scientific one.

That said, I nevertheless emphasize that my scientific understanding supports my faith. My faith may be non-scientific (I don't say "unscientific"), but it is not irrational! When I exa-

mine the orderliness, understandability, and beauty of the universe, I am led to the conclusion that a higher intelligence designed what I see. My scientific appreciation of the coherence, the delightful simplicity, of physics<sup>4</sup> strengthens my belief in God. The structure of the universe seems uncannily suited to the development of life. Small changes in any number of fundamental constants of nature (those numbers that describe, for example, how big is the force between two electrons) or initial conditions for the universe (like the total amount of matter) would have made it impossible for life as we know it to develop. Why is the universe so finely tuned for the existence of life? More to the point, why is the universe so finely tuned for the existence of us? A simple answer is that had it not been so we wouldn't be here to ask the question (the Antropic Principle). This leaves unanswered the question of why, out of all the essentially infinite possible universes that could have been, the one that is, supports intelligent life. It seems so improbable that many conclude an intelligent creator must have designed the universe this way.

Does this constitute legitimate, scientific evidence for an intelligent creator? It may. But it is not universally compelling. Better and more intelligent scientists than I, people who are better acquainted with the order and beauty of the cosmos, have reached the opposite conclusion. (And better scientists have reached the same conclusion as I have.) Hypotheses about multiple universes address the issue of the incredibly low probability of having a universe suitable for life. (Although these hypotheses, for the moment at least, have no more hard evidence to support them than does a belief in God.)

I have a feeling (a feeling without much scientific or theological support) that we will never find truly convincing scientific evidence about the existence of God. I suspect that God does not leave His<sup>5</sup> "fingerprints" on His handiwork. One sage noted that if there were convincing evidence of God's existence, what then would be the use of faith?

Nevertheless, many scientists find the scientific evidence to be compelling enough that they believe in an intelligent creator who set into being and into motion all that we see around us. Many subscribe to a belief in what is sometimes called "Einstein's God"<sup>6</sup>, an embodiment of the intelligence and order behind creation, but not a personality who cares about and interacts with the creation. In other words, not the God of traditional religion. The variety of such belief is as great as that of the believers. In a particularly beautiful and articulate expression of this kind of belief<sup>7</sup> one scientist identifies her favorite hymn: "Immortal, Invisible, God Only Wise" by Walter Chalmers Smith, 1867:

Immortal, invisible, God only wise,  
In light inaccessible hid from our eyes,  
....  
All laud we would render: O help us to see  
'Tis only the splendor of light hideth thee.

"Immortal, Invisible" is a great hymn, but with the distance at which it puts God, it doesn't even make my top 20 list. Among my all-time favorites is "In the Garden" by C. Austin Miles, 1913, with its sweet refrain:

And he walks with me, and he talks with me,  
And he tells me I am his own;  
And the joy we share as we tarry there,  
None other has ever known.

“In the Garden” expresses my belief in a personal God, a God who is both the creator of the universe and is intimately concerned with the welfare of the creatures of that universe. “Einstein’s God” is not nearly enough for me. I believe in a God who wants good things for us, and who wants and expects us to care for our fellow creatures. I believe that God wants genuine, loving relationships with us, and wants us to have such relationships with each other. I don't see how I can call upon the beauty and symmetry of nature, or the astronomically improbable fine-tuning of the universe in support of this kind of belief. So why do I believe in a personal and loving God?

Another favorite hymn comes to mind, perhaps the first hymn I learned as a child: “Jesus loves me! This is I know, for the Bible tells me so.” (Anna B. Warner, 1860). I believe in the loving nature of God because of what I have been taught from the scriptures, because of the traditions handed down from ancient times, and because of the wisdom received from my parents and teachers. But there is more. I am convinced of the truth of what I believe about God because I can feel God’s presence in my life and in the world. Prayer comforts me and helps me to make good choices. People are kind and good, sacrificing their own welfare for the welfare of others. All of this is part of the “evidence of things not seen” that convinces me of the reality of a loving God. Of course I am well aware of all the arguments in the other direction: secular meditation has all the benefits of prayer; psychological and/or survival value lead to altruistic behavior. Nevertheless, I believe.

Are these beliefs held without any doubts? Hardly! I have repeatedly asked myself whether this belief in God is just a psychological crutch or an unreflective acceptance of tradition. I wonder from time to time whether there might be a God, but I’ve just got it all wrong: that God doesn't care or doesn't exist as a true personality, but only as some ill-defined sum of the myriad consciousnesses of the universe. I don't have those kinds of doubts about physics, and that is an important difference between my science and my faith. But I accept that such doubts are part of a life of faith. The story of Thomas [John 20:24-29] is, I believe, part of our scripture to comfort us in our doubts. If Thomas, who was a disciple and a daily companion of Jesus, had doubts, then it’s not so bad when we do as well.

Among the things that stir up doubt in a reflective person of faith are the difficult issues faced by anyone, scientist or not, who claims to believe in a personal, loving, active God. Foremost in my mind is “Why is there suffering in the world?” Of course, some suffering is the result of the sinful acts of those who suffer. People who abuse drugs and alcohol suffer as a result. Less easy to accept is that innocent people suffer because of the misdeeds of others: the children and relatives of the drug abusers, for example. But if God wants to have genuine relationships with us, then we must be free to reject God and all that God wants for us. Suffering of both the guilty and the innocent, as the result of sin, would seem to be an unavoidable byproduct of God's gift of free will to us. Perhaps most difficult to understand is the

suffering of innocent people because of random events beyond human control. Why did God create a world in which volcanoes destroy cities, or disease brings unspeakable pain to small children? I simply don't know! This question is as old as religion itself, and as puzzling today as ever. As I see it, the book of Job was written to address the question, and my understanding of the answer given there is that there are simply some things that we are not going to understand. It may be that to have a world in which God's creatures are truly free to make choices, God had to allow the possibility of such undeserved suffering. It may be so, but I certainly don't know.

Another difficult problem, especially for Christians, is the status of those of other faiths. As a Christian I believe that Jesus reveals God. I believe that Jesus is the living proof of God's desire for person-to-person relationships with us. Jesus, through his sacrificial life and death reconciles us to God, and guarantees us eternal life. So what about everyone who does not accept this view of Jesus? What about all those who accept the principles of behavior preached by Jesus, and who live up to those principles far better than I? After all, Jesus often said that he was only preaching what the Law and the prophets had taught long ago. Again, I don't know! For me, Jesus is "the way, and the truth and the life" [John 14:6 (RSV)]. But I cannot claim to speak for God and to say that others who are on a different spiritual journey are taking the wrong path. A great blessing of participating in SSQ II has been what I have learned from other scientists of different faiths. I have been far more impressed by the similarities of our spiritual experience than by the differences. I certainly won't claim that all religions are the same, but when so many have such common features, I find it hard to argue that the loving and personal God I experience is not at work in the hearts of those people of other faiths.

I believe that I and other people of faith understand some important things about God and God's purposes, but I also believe there is much that we do not and will not understand, at least in this earthly life. As St. Paul put it: "For now we see in a mirror dimly, but then, face to face. Now I know in part; then I shall understand fully, even as I have been fully understood." [1Cor. 13:12 (RSV)]. From such a position of ignorance, I feel that I must be cautious about being dogmatic in my beliefs, and I must remain open to the insights that others might bring.

### **How it all fits together**

I have said that belief based on faith is different from belief based on scientific evidence. Why do I believe that there are these two ways of knowing things? As a scientist trained to accept only reliable, reproducible evidence in support of hypotheses, why do I believe in "the evidence of things not seen." Why not?! I think even those scientists who most firmly believe that only empirical evidence leads to truth find room in their lives for love and romance. Even if they believe that love is just biochemistry, I doubt very much that, in a tender, romantic moment, they behave that way. If we are all comfortable in surrendering an important part of our lives to something as clearly apart from scientific rationality as Love, then why not Faith? I am not arguing that one should believe in God because Science cannot explain Love. I am arguing that even if science could explain love, it is self-evident that there would

be great value in continuing to see and embrace Love in a non-scientific way, and that most of us will continue to do so. If we are willing, even eager, to do that, why should we be less willing to embrace Faith?

I realize that this argument is a bit flippant, but I still think it has merit. There is no reason to believe there is one and only one way to look at life. I am very much drawn to the observation of physicist Freeman Dyson<sup>8</sup> who says that Science and Religion look at the same reality through different windows. It seems to me that life would be rather dull if we only looked at it through the window of Science.

Another useful insight, well explained by Howard Van Till<sup>9</sup>, is that science and religion address different kinds of questions about reality. Science can address questions about how things work and what sequence of events led to the present circumstances; religion can address questions about our relationship with God, and how we should behave toward others. Trouble comes when we address questions to the wrong discipline. I see the book of Genesis telling us about God as magnificent creator (chapter 1) and as a personal, involved parent (chapter 2). Cosmology tells us about stellar evolution and biology tells us about the origin of species. Trying to learn about cosmology from Genesis not only poses the question to the wrong discipline, it runs the risk of missing the important spiritual messages contained in Genesis.

These descriptions of the relation of Science and Religion might seem to indicate that they are completely separate disciplines, using completely different methods to address completely different problems. I don't see things that way. As a Methodist, I was taught that belief is founded on the four pillars of Scripture, Tradition, Reason and Experience (the "Methodist Quadrilateral"). I see strong parallels between these and the foundations of scientific knowledge. Scripture (the Bible) and Tradition (the wisdom of religious thinkers throughout history) represent received knowledge. Science has plenty of that. We read the classic texts in physics, and we generally accept the descriptions of experimental evidence without repeating the experiments ourselves. In that sense, we accept a lot of science on faith. There is a key difference, however: in science we could in principle verify the described experiments at any time, and we have a multitude of modern witnesses who have contributed their own verifications. Such verification is not in general available for the received knowledge of religion.

I see reason and experience as being even more similar in science and religion. There is a common misconception that religion must ignore reason and experience in favor of received knowledge, but that is not at all consistent with my religious tradition. Religious thinkers at least as far back as St. Augustine have taught that when clear empirical evidence contradicts the scriptures, we are misinterpreting scripture.

So, if the methods of science and religion are not so very different, and they look at the same reality through different windows, can science and religion in fact work together? Certainly when moral and ethical questions require scientific knowledge, it seems natural, even imperative that they do so. If, for example, we want to determine the advisability of distributing genetically modified foods and grains in impoverished countries, we need to understand both the science and the ethics. That sort of cooperation, where each brings something different to the same problem seems obviously worthwhile.

Scientific discoveries can also provide support for historic religious teaching. Take, for

example, the teaching of many religious traditions that all of us are brothers and sisters in the parenthood of God. Modern biology confirms the genetic identity and common ancestry of all people. Continuing instances of inhumanity to others, even within nuclear families, gives scant hope that such scientific knowledge will dramatically alter behavior, but it certainly confirms traditional teaching.

I also believe that science and faith intersect because God wants us to discover as much as possible about the universe He created. Just as good parents want their children to learn as much as they can on their own, I believe that God rejoices with us in each new discovery. I believe that God wants us to enjoy abundant life through all the opportunities He gives us, including scientific discovery. And I believe God calls us to make the world a better place by increasing our knowledge of it. I believe that scientific research is a deeply religious calling. It is one of the ways in which God makes us partners in a continuing creation.

But this is all simply an expression of my religious belief about the value of science. What about something linking religious belief and scientific knowledge more directly? Studies of the fine-tuning of the universe and the anthropic principle, along with examination of hypotheses about multiple universes and about intrinsic constraints on physical laws and constants, may someday give far more convincing evidence of intelligence behind creation. (Or they may not.)

Another place where scientific investigation might make significant contributions to religious belief is the area of human consciousness. I find the fact of human consciousness and free will to be a strong argument for some sort of transcendence. If we truly have a free will, if our actions represent true choice and not just results of biochemical reactions following deterministic or random processes, then where does that will come from? If there is only physics and chemistry, where does decision come from? Of course, it may be that our impression that we have free will is illusory, or it may be that free will emerges from a sufficiently complex system all of whose components are deterministic or random. But I find these possibilities unconvincing and find it simpler to believe in a transcendence that provides something beyond determinism or chance. I call that transcendence God. But, considering the poor state of our scientific understanding of human consciousness and free will, my conclusion about the necessity of transcendence is not particularly well founded. A better understanding of consciousness, which may come from future scientific investigation, could significantly change this situation.

Could science prove God? Let us imagine for a moment that we find convincing evidence that there are no intrinsic constraints on how the universe might have been constructed (that is, any combinations of fundamental constants and initial conditions were allowed). Imagine that we find powerful arguments against the multiple universe pictures. And let us also imagine that further investigation solidly confirms that extremely tiny deviations from the actual conditions of our universe would have resulted in an uninteresting wasteland with no stars or planets, let alone intelligent life. Such a situation might well lead most reasonable people to believe that the hypothesis of an intelligent creator is far simpler than the hypothesis of an undirected, spontaneous, and naturalistic birth of the universe. In other words, it might turn out that belief in God becomes by far the most reasonable scientific conclusion.

This would be, for me and for many, a very satisfying outcome (although I strongly doubt that it will come to pass—I doubt that God has left such clear “fingerprints”). But, it would represent scientific support for only a part of my belief in God, and a small part at that. The scenario I have described would not touch on the personal, loving God whom I know.

Can I imagine that science could support my belief in a personal God in the same way that I have imagined it might provide increased, convincing support for the concept of an intelligent Creator? I doubt it! Let us suppose that we wanted to test whether God is active, loving and caring. We set up a controlled experiment to test the efficacy of intercessory prayer. (Such experiments have in fact been done, so far with inconclusive results.) Let us assume we find that indeed those for whom we have been randomly assigned to pray are healed at a significantly higher rate than those for whom we do not pray (even though the patients do not know whether or not they are being prayed for). Do we conclude that God is loving and kind because He exerts His healing power, or that He is fickle and shallow because He responds to suffering according to the arbitrary, random choices of the investigators?

The difficulty of such a question mirrors a continuing theological dilemma I have about intercessory prayer: I find it difficult to understand why my prayers for a suffering friend would induce God to exert healing power when I believe that God already loves my friend far more deeply than I do. Yet I pray. I don't see that experiments can resolve this question, or provide convincing evidence of a personal God.

All of this discussion about whether we might test for God's action in the world raises the question of how a God, caring and active in our world, accomplishes action within the framework of physical laws that have always been seen to be trustworthy descriptions of how God's universe works. Van Till<sup>9</sup> cites the unwavering validity of physical law as evidence of God's faithfulness to Creation. Then what of miracles or violations of physical law as reported in the scriptures or in more recent religious experience? I have a number of observations. First we should recognize that the writers of the scriptures did not have the same view of the immutability of physical law as we do today. What we would call "magic" was seen as an everyday occurrence, and accepted as a part of life, so the spiritual message delivered by the account of a miracle did not likely include the idea that God sometimes suspends otherwise immutable physical law. This is not to say that I know God could not or would not do that, or that we would be able to verify such suspensions if they did occur (science, after all, is mostly about reproducible phenomena; irreproducible phenomena are generally discarded as resulting from untrustworthy observations). On the other hand, it could be that God's interventions are more subtle, occurring at the level of quantum probability, where physics allows a multiplicity of more or less probable outcomes, from which God might choose without any apparent contradiction of physical law.

These are all interesting and entertaining questions. Nevertheless, I believe they are far less important than questions of how we, as God's creatures, should act toward our fellow creatures. When I was a boy, I was fond of the story of Samuel [1 Samuel 3:2-10]. The boy Samuel hears God calling him in the night, and believes it to be his mentor, Eli. Eli sends the boy back to bed, but when this happens again and still a third time, Eli perceives that it is God calling Samuel, and Eli advises Samuel how to respond. When, as a boy, I would hear soft sounds in

the night, and would imagine that I heard my name, I thought that perhaps it was God calling me. As I grew, I realized that night sounds play tricks on the mind and there was nothing of substance in my imaginings. Now, I know that I had it pretty much right the first time. God is calling me, and each of us, all the time to do the work that needs to be done. I am reminded of another of my favorite hymns, "Here I Am, Lord" by Dan Schutte, 1981 (third verse and chorus):

I, the Lord of wind and flame,  
I will tend the poor and lame,  
I will set a feast for them,  
My hand will save.  
Finest bread I will provide,  
till their hearts be satisfied,  
I will give my life for them  
Whom shall I send?

Here I am Lord.  
Is it I Lord?  
I have heard you calling in the night.  
I will go Lord, if you lead me.  
I will hold your people in my heart.

One of my favorite passages of scripture is Matthew 25:31-46. It is not a favorite because I find any comfort in it, but because it seems to tell me most clearly what God expects of me. Here Jesus makes it clear that how we treat those who are hungry, ill and oppressed is of extraordinary importance to him. He tells us "as you did it to the least of these...you did it to me" [Mt. 25:40 (RSV)]. This responsibility to help those who are in need is awesome and daunting. There is a lot to be done. We should probably get on with it.

### **Acknowledgements**

I thank all of the members of the Physics and Cosmology Panel of Science and the Spiritual Quest II, and to the staff who made possible our meetings. Our discussions, and the ways in which they helped to focus my thinking about these issues, were crucial in what I have written here. The relationships formed in those meetings have been a special blessing. I am also deeply grateful to all the many people who have shaped my faith and my science over the years: my parents, my pastors, my teachers and mentors, my friends and colleagues, the members of the Sunday School and Bible study classes I have enjoyed over the years, and of course, my family who have always been so supportive. Finally, I thank God for all the love, beauty and wonder in this Creation.

## NOTES

- <sup>1</sup> PHILLIPS, W. D. "*Laser cooling and trapping of neutral atoms*", in *Rev. Mod. Phys.* 1998, N° 70, pp. 721-741.
- <sup>2</sup> ANDERSON, M. H., ENSHER, J. R., MATTHEWS, M. R, WIEMAN, C. E. CORNELL, E. A. "*Observation of Bose-Einstein Condensation in a Dilute Atomic Vapor Below 200 Nanokelvin*" in *Science*, 1995, n° 269, p. 198.
- <sup>3</sup> Of course, the honest answer is that I don't know if there is something that would make me stop believing in God. Others with stronger faith than mine have had it shattered by personal or global tragedies. I hope that would not happen to me, but I don't know for sure.
- <sup>4</sup> I sometimes wonder if the reason physicists are more likely to be believers than are biologists is that physicists see a simpler, cleaner, more orderly and understandable world than do biologists.
- <sup>5</sup> Using personal pronouns like "He" and "His" does not mean that I believe God is male. Rather, it means that I believe God is personal. I believe that the Bible contains appropriate male and female images of God, and that no single image, or even any set of images can give us a complete picture of God. I believe that God is our mother, father, sister, brother, friend, and much more.
- <sup>6</sup> There has been considerable discussion about just what was Einstein's view of God, since he sometimes used rather personal references to God, and at other times insisted on a rather impersonal view of God.
- <sup>7</sup> GOODENOUGH, U. *The Sacred Depths of Nature*. Oxford, Oxford University Press, 1998, p. 13.
- <sup>8</sup> DYSON, F. *Acceptance Address upon receiving the Templeton Prize for Progress in Religion*, Washington DC, Washington National Cathedral, May 16, 2000.
- <sup>9</sup> VAN TILL, H. J. *The Fourth Day: What the Bible and the Heavens are telling us about Creation*. Grand Rapids MI, William B. Eerdmans Publishing Co., 1986.

# THE ICONIC AND THE SYMBOLIC: THE CONSUMER SOCIETY IN DON DELILLO'S WHITE NOISE AND ANDY WARHOL'S SERIGRAPHIES

Emilse B. Hidalgo\*

**RESUMEN:** *Lo icónico y lo simbólico: La sociedad de consumo en la obra de Don Delillo "Ruido blanco" y las "Serigrafías" de Andy Warhol*

La finalidad de este artículo es analizar cómo los principios ideológicos que constituyen la esencia del accionar de una sociedad de consumo en una era postmoderna, son fuente de inspiración de las serigrafías de Andy Warhol y en "Ruido Blanco" de Don Delillo. Andy Warhol es considerado el artista pop por antonomasia y Don Delillo, por su parte, como un artista postmoderno altamente crítico de los asuntos culturales y políticos de los EEUU. Una descripción de las ideas fundamentales que subyacen en una sociedad de consumo y su rol e incidencia en la formulación del "self" y de la realidad preceden al análisis de cómo la ideología se expresa en las representaciones icónicas de las serigrafías de Andy Warhol y en el simbolismo de la novela de Don Delillo.

**ABSTRACT:** The purpose of the present work is to analyse how the ideological principles that underlie the workings of a consumer society in a postmodern era inform Andy Warhol's serigraphies and Don DeLillo's White Noise. Andy Warhol is presented as the quintessential Pop Artist and Don DeLillo as a postmodern writer critically engaged with American cultural and political matters. A description of the fundamental ideas that underlie a consumer society and their role and influence in the shaping of the self and of reality precedes an analysis of how this ideology finds expression in the iconic representations of Andy Warhol's serigraphies and in the symbolic rendering of Don DeLillo's novel.

## Introduction

After World War II an era of unprecedented consumerism, marked by previously unseen creativity in package design and advertising, took America by the storm. In this era non-material modes of production (advertising, the media, communication, information) have become dominant and the use or exchange value of commodities has been replaced by codes, spectacles, and the simulacra<sup>1</sup>.

Marx spoke of commodities having use-value or exchange-value. Baudrillard, on the other hand, speaks of commodities as having status or "sign" value as well. In *The System of Objects* (1968) and *Consumer Society* (1970) Baudrillard explores the possibility that production has been replaced by consumption as the primary organizing principle of society arguing that consumer objects constitute a signifying system, i.e. that commodities form a kind of language whose meaning goes beyond their merely utilitarian or pragmatic value.

In a consumer society signs have less and less a relationship to an external reality and more and more a relationship to themselves. The age of the simulacrum is an era where there are only copies of copies or representations of representations, and no real or original to which they refer.

---

\* Emilse B. Hidalgo es Licenciada en Lengua y Literatura Inglesas por la Universidad del Centro Educativo Latinoamericano. El presente artículo es parte de su trabajo final de licenciatura.

According to Baudrillard what advertising does is to code products through symbols, so that when we consume a product, we consume a sign, and its meaning is transferred. Thus, commodities are valued by the way they signify social status and power. Semiologically, then, society is the infinite play of signs best manifested in consumerism, and consumer goods are best understood as floating signifiers that are inexhaustible in their ability to incite desire. Consumption is not just the end point of the economic chain that began with production, but a system of exchange, a language in which commodities are like words to think with in a semiotic system that precedes the individual, as does any language. Just as society and culture used to be organized around production (during the Industrial Revolution, for example) they are now organized around consumption.

Baudrillard's theory borrows many concepts from the economic model proposed by the American economist John Kenneth Galbraith. Galbraith's theory has a direct bearing on the construction of consumers' identities either as active, fully-rational, consciously-choosing subjects or as passive, easily-influenced and impulsive subjects. According to Galbraith needs are the "fruit" of production, producers design and build a product first, then think up a reason for consumers to need it. Galbraith emphasizes the "artificial" acceleration of consumer needs by advertisers trying to solve the problem of overproduction. By pairing consumer needs to advertising, capitalism becomes less a mode of commodity production or commodity exchange and more a system predominantly concerned with signs and images.

The purpose of the present work, then, is to explore how the ideological principles that sustain and underlie a consumer society are iconically represented in Andy Warhol's serigraphs (1960-1970) and linguistically manifest in Don DeLillo's *White Noise* (1984).

## Analysis

Lawrence Alloway, the English art critic, introduced the term "pop" in the history of art. The word described the artistic manifestations that critically analysed the products of mass consumption, the labels and symbols of the consumer industry, the advertising slogans, the comics, the cinema and music celebrities, the billboards in big cities, in brief –all the symbols and images that represented the products and ideologies of a consumer society.

Andy Warhol, at the beginning of the 60s, shocked the world of "high art" by reproducing in his paintings the eye-catching symbols of mass advertising that represented "the American way of life." His serigraph-printed canvases displayed dollar bills, soup cans, Coke, Pepsi and Ketchup bottles, cinema stars and the Dick Tracy, Popeye and Superman comics. Throughout his career Warhol developed an interest in the interplay between "high art" and "pop culture" appropriating the techniques and mediums of advertising and the mass media and assimilating them to his art. These appropriations examined the look, content, and effect of package design, celebrity watching, and advertising on the American consumer society. Even his techniques were commercial, particularly his dependence on cheap, available photography and silkscreen printing, which are the landmark of his oeuvre.

In "Postmodernism, or the Cultural Logic of Late Capitalism"<sup>2</sup> Fredric Jameson sustains that "Andy Warhol's work in fact turns centrally around commodification, and the great

billboard images of the Coca-Cola bottle or the Campbell's Soup can, which explicitly foreground the commodity fetishism of a transition to late capital, are powerful and critical political statements" (p. 68).

I would suggest that both Andy Warhol and Don DeLillo make strong political statements by foregrounding this postmodern phenomenon known as the consumer society or the culture of mass consumption, and that they do so not in a spirit of contempt or scorn but rather in an attempt to represent how mass advertising and consumption have become part of the ordinary lives of people and the homogenizing role they play in the formation of identity. In the same way as Andy Warhol used the products of mass consumption in his serigraphies as iconic symbols, DeLillo describes supermarkets and shopping malls as symbols of the consumer society.

Like in Andy Warhol's serigraphies, the concept of commodification is central in DeLillo's work, especially in *White Noise*, in which the commodification of discourse is one of the main features in his portrayal of a consumer society. In *Discourse and Social Change*<sup>3</sup> Norman Fairclough defines commodification as "*the process whereby social domains and institutions, whose concern is not producing commodities in the narrower economic sense of goods for sale, come nevertheless to be organized and conceptualized in terms of commodity production, distribution and consumption*" (p. 207). New sectors are referred to as "industries" concerned with producing, marketing and selling cultural or educational commodities to their "clients" or "consumers".

Commodification is, therefore, the colonization of institutional orders of discourse by discourse types associated with commodity production, i.e., a metaphorical transfer of the vocabulary of commodities and markets into other orders of discourse. This metaphorical transfer is more than just a rhetorical flourish: it is a discursive dimension of an attempt to restructure reality on a market model. It has to do with the construction of a mega market where everything is for sale according to the customer's needs, and with the construction of the identity of the consumer, who may assume a passive role as the mindless or unconscious "target" of advertising or, who may assume an active role as a discerning consumer aware of his "needs".

Before becoming a writer DeLillo used to work for an advertising agency and knows, therefore, how advertising can manipulate a person's unconscious and intrude upon the ordinary lives of people to turn them into "happy consumers". Both the commodification of discourse and the unconscious manipulation of consumers through advertising inform many parts of *White Noise*.

The unconscious intrusion of advertising jingles and slogans in the lives of consumers is represented in the novel by brief disruptions in the contiguity of the narrative line. Scattered throughout the book<sup>4</sup> there are fragments such as "Krylon, Rust-Oleum, Red Devil," (p.159) "Dristan Ultra, Dristan Ultra," (p. 167) "Leaded, unleaded, super unleaded," (p.199) "Clorets, Velamints, Freedents," (p. 229) which break with the contiguity of dialogues, descriptions, and narrative passages for no apparent reason. In the same way as these names and slogans keep popping up in the consumers' minds as they surface from the unconscious, they emerge at different spots along the narrative breaking with its syntagmatic contiguity.

For instance, in chapter 20, as Jack is pondering who will die first, whether him or

Babette, his ruminations are interrupted by the fragment “Mastercard, Visa, American Express” (p.100). The interruption is carried out without any warning as there are no coordinating or subordinating conjunctions, either within the sentence or at paragraph boundary, which would logically connect the fragment to any preceding or following piece of discourse. The fragment is given additional prominence by its graphic position in the text: it stands as an isolated chunk of language amid two well-developed paragraphs.

This denial of the metonymic principle of contiguity disrupts the logical development of the narrative and is homologous of the unconscious influence advertising has on consumers. Perhaps one of the most revealing features of the fragment is that it carries no indication of voice. Who is speaking here? Jack? DeLillo as implied author? Society? The unconscious? Whose unconscious? There is no source the authorship of these phrases can be traced to. The words can only be traced to the text itself. The impossibility of tracing the voice to its original source or of logically connecting it to a contextual referent makes the message self-referential: a chain of signifiers that comes from nowhere and goes nowhere, signs of a consumer society that have no relationship to an external reality, for they cannot be traced to any immediate contextual referent.

The intrusion of advertising jingles, slogans, logos, and trademarks is also depicted in Andy Warhol’s oeuvre in the *Campbell Soup Can and Brillo boxes* series<sup>5</sup>. The series consists of a variety of serigraphies of the most representative mass consumption products such as Coke, Campbell’s Soups, Brillo Soap Pads, Heinz Tomato Ketchup, Del Monte Peaches and Kellogg’s Flakes<sup>6</sup>. The serigraphies represent the brightly-colored labels and packaging with an almost photographic exactitude but displaced from their usual context (the supermarket) and devoid of content. They stand as purely visual representations, appearances without a reality, signs that have no material reference -simulacra. Even the Brillo boxes trick the eye with their hollowness, despite being three-dimensional objects.

The thin line dividing the “real” Brillo boxes at the supermarket and the “fictional” serigraphies made on wood, such as *Brillo, Del Monte and Heinz, 1964*, problematizes the whole distinction not only between real and fictional, image and object, original and replica but the more basic distinction between art and life as the borderline between the real and the imaginary is eroded. The replicas raise every possible question about what art is and what art’s purpose is in our lives. As Umberto Eco points out in his essay “The Fortresses of solitude”: “*To speak of things that one wants to connote as real, these things must seem real. The “completely real” becomes identified with the “completely fake”. Absolute unreality is offered as real presence*”<sup>7</sup>. The aim is to supply a “sign” that will then be forgotten as such: the sign aims to be the thing, to abolish the distinction of the reference, i.e., the simulacrum of the real. Warhol achieves in this series a transfiguration of the commonplace through art and makes the ultimate political statement: the symbolic commodification of a work of art by raising consumer goods to the status of art transforming them into icons of contemporary society.

Commodification is also one of the informing principles underlying much of DeLillo’s *White Noise*. One clear instance of commodification appears in chapter 21, after the “airborne toxic event” has wreaked havoc in the town of Blacksmith and Jack and his family are being evacuated:

*It was a terrible thing to see, so close, so low, packed with chlorides, benzines, phenols, hydrocarbons, or whatever the precise toxic content....This was a death made in a laboratory, defined, measurable... (p127).*

The listing of chemical contents adds concreteness to the threat that the toxic cloud represents but, on a figurative level, the information can also be read as homologous of the consumer's right to know "what's inside the package", i.e., the details or facts obligatorily printed on the packages or labels of all consumer products. This consumer information is usually a listing of chemical components nobody ever knows anything about such as conservatives, colorants, and silicones which are printed not only in food packages but also in drugs, drinks, toiletries and the majority of mass-produced goods. The psychological effect of such detailed data is to make the consumer feel "protected" by the government's quality control agencies and to construct his identity as an active consumer who knows exactly what he is purchasing. The fallacy of feeling in control because one is possession of the technical facts is inherent in Jack's words about the toxic cloud: "Our helplessness did not seem compatible with the idea of a man-made event" (p.127-128).

After the listing of chemical contents, death is commodified as it is transformed into a countable and therefore quantifiable noun. It is no longer death, or even someone's death, but "a" death, made in a laboratory. A passive construction is used as death becomes the subject of a reduced relative clause in the passive voice "a death (that was) made in a laboratory." This syntactical construction contributes to convey the idea of a manufactured object, as death has been subjected to a manufacturing process like a drug in a laboratory.

The commodification of death is also a theme in Andy Warhol's serigraphies, especially in *White Car Crash 19 times, 1963*, where the unique or particular death of a man in a car accident is repeated 19 times in a series of multiple repetitions of the same shot of the accident juxtaposed on the canvas. The serigraphy is based on a photo published in the newspaper and then reproduced with a white and greenish hue over a canvas. The manipulation of colour points to a phenomenological<sup>8</sup> depiction of the world in which outside objects or events are permeated by the artist's emotion. In Warhol's serigraphies emotion is conveyed through a "bathing" of the image in acid colours such as green in *Car Crash 19 times, 1963* and *Green Burning Car I, 1963*, red in *Atomic Bomb, 1965*, and *Red Race Riot, 1963* and blue in *Electric Chair, 1967*. The effect of these colours is to defamiliarise the usual black and white photo published in newspapers and retrieve part of the emotional intensity of the event, which Warhol thought became lost or dissolved when it was massively reported and reproduced in the press. This technique allowed him to express forceful emotions and to push his serigraphies away from the denotative, relatively uncoded iconicity of the photo into a more connotative and emotionally charged rendering.

In the Western literary and pictorial tradition<sup>9</sup> blue suggests emptiness, the void. It is also the coldest of colours, disembodied objects of movement and sound. The colour seems appropriate to express all the horror of capital punishment in *Electric Chair, 1967*. Red is the colour of hell and the colour of fire and blood. The equation built between the threat of deadly weapons, repression and hell becomes immediately obvious in *Atomic Bomb, 1965* and *Red*

*Race Riot, 1963*. Green, however, is the colour of the awakening of life, the colour of hope and rebirth as it heralds the spring and the sprouting of plants. Green is also the colour of strength and longevity and sometimes even of immortality. In *Car Crash 19 Times, 1963* and *Green Burning Car I, 1963*, however, the colour is applied to photos of death, which suggests an ironical, even sarcastic reversal of its traditional meaning and a denial of the life principle.

Finally, the sequence or juxtaposition of photographic shots in all these serigraphies, except in *Electric Chair* imitates the mass reproduction to which private events are subjected by the media on a daily basis, i.e. the transformation of the private, particular event into the public and the mass-produced. If death can be serialized in thousands of newspapers, then the single, individual event has no room in a society in which everything can be synthetically produced and reproduced and massively consumed.

The massive consumption of catastrophe is also portrayed in *White Noise*, as the Gladney family sits in front of the T.V. on a Friday evening:

*That night, a Friday, we gathered in front of the set, as was the custom and the rule, with take-out Chinese. There were floods, earthquakes, mud slides, erupting volcanoes. We'd never before been so attentive to our duty, our Friday assembly. Heinrich was not sullen, I was not bored. Steffie, brought close to tears by a sitcom husband arguing with his wife, appeared totally absorbed in these documentary clips of calamity and death. Babette tried to switch to a comedy series about a group of racially mixed kids who build their own communications satellite. She was startled by the force of our objection. We were otherwise silent, watching houses slide into the ocean, whole villages crackle and ignite in a mass of advancing lava. Every disaster made us wish for more, for something bigger, grander, more sweeping (p. 64).*

Commercials and sitcom programmes are consumed together with real life catastrophes to the extent that the division between what is real and what is not creates no difference in the emotional response of the viewers. Steffie cries over a sitcom drama as well as over an earthquake. According to Umberto Eco<sup>10</sup>, two typical slogans pervade American advertising: “*the real thing*” and “*more*”. The idea of having more, extra, or a surplus can be traced in the passage quoted in the listing of plural noun phrases (not a volcano, but volcanoes) and in the comparative adjectives “*bigger*,” “*grander*,” “*more sweeping*.”

The effect of these linguistic choices can be compared to the effect of Andy Warhol's repetition and juxtaposition of the same photographic shot of an accident or calamity. In the serigraphies the emotional impact of the event was conveyed through the choice of acid colours and through repetition. In the passage, the emotional impact is conveyed through the grammatical categories of number (plural nouns) and gradation (comparative adjectives). The circumstantial of time “*That night*” obviously refers to one Friday night in particular, yet, this circumstantial is logically incompatible with the idea of several floods, earthquakes and volcanoes all happening at once. There may be *one* flood, one earthquake or *one* volcano that night but not several and all happening at the same time. The plural noun phrases, therefore, break with the logical contiguity of the passage in such a way that this creates a fusion of the

general and the particular: the circumstantial conveys the notion of particularity and the plural noun phrases convey the notion of generalities. The choice of the plural noun phrases is important then to convey the idea that seeing something once is not enough, and that the consumption of televised catastrophe requires repetition because viewers may become too desensitized to the horror of death. But at the same time, it is this very repetition that makes the events televised seem more unreal or surreal, and that creates in TV viewers the desire to consume “more”.

Closely related to the theme of death is the theme of religion. Although religion continues to have power and influence over the lives of many people, it has also undergone a process of commodification in a postmodern society that no longer believes in the great metanarratives of the past. The transformation of religion into a commodity can be seen in chapter 37 of *White Noise*, as Jack and Murray Jay Siskind, an anthropologist and semiotician who works at the same university as Jack, are discussing death:

*“You can always get around death by concentrating on the life beyond.”*  
(Murray)

*“How do I do that?”* (Jack)

*“It’s obvious. Read up on reincarnation, transmigration, hyperspace, the resurrection of the dead and so on. Some gorgeous systems have evolved from these beliefs. Study them.”*

*“Do you believe in any of these things?”*

*“Millions of people have believed for thousands of years. Throw in with them. Belief in a second birth, a second life, is practically universal. This must mean something.”*

*“But these gorgeous systems are all so different.”*

*“Pick one you like”* (p. 285-286).

Religions are all placed on the same level of importance by means of asyndetic coordination, no one religion is better or truer than the other and there is no center to which the subject can hold on to. As Enrique Miranda<sup>11</sup> says in his essay on postmodernism *“La nota principal de la postmodernidad es el pluralismo de culturas, tradiciones, ideologías o formas de vida. Y ellas no se pueden ordenar en una serie evolutiva o ver unas como superiores a las otras. Ninguna es mas correcta que otra. Se está en una situación de supermercado cultural: hay creencias, ideas y valores en abundancia, entonces el individuo puede hacer la combinación, el collage que más le agrada. Paseando entre las góndolas elige lo que más le conviene para su realización personal”*.

The metaphor of the cultural market is evinced in the passage in the cataloguing of religions plus the choice of the action verb “pick” and the epithet “gorgeous,” which suggest a metaphoric comparison between religions and fruits at the supermarket. Religions, like fruit, can be “picked” or chosen according to the fancy and needs of the consumer. The epithet “gorgeous” denotes something very attractive and bright to look at, which is reminiscent of the way the fruit racks in the supermarket are described by Jack: “Everything seemed to be in season, sprayed, burnished, bright” (p. 36).

The idea that the subject is free to choose from a variety of systems refers us to Sartre’s existential ideology in which existence takes priority over essence, and man must decide for

himself how to live. It is from this perspective that culture becomes a supermarket where the subject is free to choose and appropriate the systems of belief he prefers for his personal realization or fulfillment.

In the cultural market, indeed, everything is or can be commodified<sup>12</sup>, even popular knowledge and common sense can be commercially exploitable and sold as a package:

*“They want me to teach another course.”*

*“In what?”*

*“Eating and drinking. It’s called Eating and Drinking: Basic Parameters. Which, I admit, is a little more stupid than it absolutely has to be.”*

*“What could you teach?” Denise said.*

*“That’s just it. It’s practically inexhaustible. Eat light foods in warm weather. Drink plenty of liquids.”*

*“But everybody knows that.”*

*“Knowledge changes everyday. People like to have their beliefs reinforced. Don’t lie down after eating a heavy meal. Don’t drink liquor on an empty stomach. If you must swim, wait at least an hour before eating... People need to be reassured by someone in a position of authority that a certain way to do something is the right way or the wrong way, at least for the time being” (p. 171).*

There is a dialectics involved in the process of commodification in which it is no longer possible to tell cause from effect, will the course exist because there is a need for it to be created or will people attend the course because it is being offered for them to consume? As Babette herself perceives there is a gap between the technologised name of the course “Basic Parameters” and its real content: common sense instructions on how to eat and drink well. The name of the course sounds hyperbolic and artificial in the light of its extremely simple content.

There is a belief, propagated and disseminated by television and advertising, that you can buy your way out of any personal trauma and that to consume is the surest route to personal happiness, social status and success. Consumerism becomes thus a way of living which locates the meaning of one’s life in acquisition, ownership and consumption. Indeed, in a consumer society all problems have a material or money solution.

This promise of happiness and bliss through acquisition and consumption is represented in *White Noise* for example through the sacralisation of supermarkets, i.e., through the symbolic representation of supermarkets as spiritual shrines. This is clearly seen in chapter nine when Jack Gladney is shopping with his family at the supermarket and, as Jack approaches the fruit racks, he sees that *“the apples and lemons tumbled in twos and threes to the floor when someone took a fruit from certain places in the stacked array. There were six kinds of apples, there were exotic melons in several pastels. Everything seemed to be in season, sprayed, burnished, bright”* (p. 36). The words “exotic”, “pastels”, “sprayed” and “bright” create a vivid visual image of the fruit racks that evokes the abundance and perfection of paradise. The supermarket is a magical and sensuous place, inside the “great omniscient doors” are aisles of plenty, a lotusland, a temple of fecundity where fruits are always in season, where there is no death, rotteness or decay.

The comparison between the supermarket and heaven is carried further on a more phi-

losophical and religious level by Murray, who likens the supermarket to a Tibetan heaven, a place of rebirth:

*[a] This place recharges us spiritually, [b] it prepares us, it's a gateway or a pathway. Look how bright. It's full of psychic data....Everything is concealed in symbolism, hidden by veils of mystery and layers of cultural material. But it is psychic data, absolutely. [c] The large doors slide open, [d] they close unbidden. Energy waves, incident radiation. All the letters and numbers are here, all the colours of the spectrum, all the voices and sounds, all the code words and ceremonial phrases....Look how well-lighted everything is. The place is sealed off, self-contained. It is timeless.* (p. 37-38) (Emphasis and letter notation added).

The perception of the supermarket as energy waves reminds us of contemporary notions in Physics in which we can no longer speak of individual, solid and static objects but of dynamic patterns of energy. This view of the universe as waves and particles of energy is best explained throughout the novel by Heinrich, Jack's son. The idea of death as an ending becomes absurd in this conception of the universe as a vast web of related patterns of energy. This dynamic quality of objects is linguistically represented in the use of inanimate subjects as Mediums plus material action processes in what M.A.K. Halliday calls an "ergative construction"<sup>13</sup>.

In these clauses "the place" (the supermarket) and the large doors (synecdoches for the supermarket) function as the Medium through which a process takes place. The spiritual preparation affecting "us" (customers/consumers) is caused by an inanimate medium which is capable of "actively" or "dynamically" engaging in a material action process. In clauses (c) and (d) the Medium and the Process are represented as self-engendering, i.e., the doors are not opened and closed by a human agent but do so "on their own" as it were. The ergative notion that the process is brought about by the Medium itself and not by an external agent is further conveyed by the use of the adverb "unbidden," a word which resonates with biblical echoes. The adverb "unbidden" and the ergative construction convey the notion that the doors are not static or inert objects but a dynamic pattern of energy interacting with the customers/consumers.

The lexical chain "gateway" and "pathway" connote, on a mythical level, a crossing or a journey beyond the here and now of earthly materiality. Perhaps a spiritual crossing to Paradise or as Murray says to (a Tibetan) heaven, where there is no sense of time, and therefore where man cannot die. This is why Murray sees supermarkets as "self-contained," "sealed" and "timeless," and providing as Murray says "a transitional state between death and rebirth".

The letters, numbers, colours, voices and sounds of the supermarket are conceived as signs, or as Murray says "psychic data," an overload of signs for customers to consume and feel replenished. Although the 20thC has seen what the philosopher Lyotard calls the end of the great metanarratives such as religion and science, the suggestion seems to be that these metanarratives have been replaced by the new "cults" - TV and shopping. The mystification of mass consumption sites such as the supermarket or the mall is also conveyed for example by the connotation of words such as "brightness" and "radiance," which are repeatedly used throughout the novel and that help create an idea of cosmic transcendence.

"Code words" and "ceremonial phrases" also have a mystical or religious overtone which helps sacralise supermarkets as the new religious temples where people come to resto-

re their souls, to recharge their spirit. In the Christian tradition mass used to be delivered in Latin, a language that only priests, bishops and scholars understood. The ceremonial phrases spoken during mass were thus shrouded in mystery. At the denotative level, of course, the ceremonial phrases and code words of supermarkets are no other than the slogans, clichés and catch-phrases designed by marketing and advertising strategists to consciously or unconsciously lure consumers into purchasing their products. Some of these phrases intrude upon our lives through our unconscious with an incantatory power. As Murray tells his students, it is children who are the most sensitive to the influence of advertising: *“Even as we sit here you are spinning out from the core, becoming less recognizable as a group, less targetable by advertisers and mass-producers of culture. Kids are a true universal. But you are beyond that, already beginning to drift, to feel estranged from the products you consume. Once you are out of school, it is only a matter of time before you experience the vast loneliness and dissatisfaction of consumers who have lost their group identity”* (p. 50).

A clear instance of the unconscious influence of advertising on children unfolds in the second part of the book, when Jack and his family are waiting for the all-clear in the boy scout camp, and as Jack is watching Steffie sleep he listens to her speaking *“in a language not quite of this world”*. She utters the words *“Toyota Celica,”* which for Jack *“seemed to have a ritual meaning, (to be) part of a verbal spell or ecstatic chant”* (p. 155). Although here there is a definite source for the utterance, Steffie, in another sense Steffie is not this source: the words are spoken through her, by her unconscious, but also, as Jack recognises by the unconscious of her culture. The words *“verbal spell,” “chant,” “ceremonial phrases”* and *“code words”* are all part of a long lexical chain based on synonymy that runs throughout the novel and whose function is to sacralise consumption as the new *“cult.”*

The life that America seems to promise its citizens is the life of consumer fulfillment, the paradise that man lost before *“the fall”* in religious terms, as the following passage from chapter 5 suggests:

*It seemed to me that Babette and I, **in the** mass and variety of our purchases, **in the** sheer plenitude those crowded bags suggested, **the** weight and size and number, **the** familiar package designs and vivid lettering, the giant sizes, **the** family bargain packs with Day-Glo sale stickers, **in the** sense of replenishment we felt, **the** sense of well-being, **the** security and contentment these products brought to some snug home in our souls ...it seemed we had achieved a fullness of being that is not known to people who need less, expect less, who plan their lives around lonely walks in the evening* (p. 20) (Emphasis added).

The sense of abundance Jack feels is mainly expressed in the syntactical patterns of the passage. The juxtaposition of three very long prepositional phrases and, within these, of noun phrases, some of them heavily postmodified, helps to convey the sense of fulfillment Jack feels through abundance. The prepositional phrases introduced by *“in”* delay the completion of the main clause *“It seemed to me that Babette and I had achieved a fullness of being that is not known to other people,”* thus breaking with the contiguity of the syntagm. This may suggest a moment suspended in time, as syntactical parallelism operates along the paradigmatic axis of language, creating an effect of simultaneity and arrested movement, and therefore of timeless-

ness. In addition, the preposition “in” indicates the metaphorical site or location of the plenitude and well-being Jack and Babette feel: the fullness of being that lies in the consumption of bargain packs and packages.

Punctuation also helps to create an effect of never-ending listing as comma after comma the noun phrases succeed each other like packets on a conveyor belt at a checkout point. The parallelism at the syntactical level confers the passage an almost poetic or lyrical quality that succeeds in conveying Jack's sense of fulfillment through material consumption.

Similarly, the lexical chains “plenitude and replenishment,” which share an idea of abundance, and “well-being,” “contentment,” and “fullness of being,” which share an idea of spiritual bliss, contribute to reveal the theme of the passage: spiritual bliss achieved through material consumption.

In the following passage from chapter 17 the “fullness of being” Jack feels is further developed into a sense of power and control. This sense of being in control of the environment is evinced in the grammatical structure of the passage as the Theme, the Subject and the Actor of most clauses are conflated into the same element: the first person pronoun “I.” Thematically, the passage focuses on Jack, grammatically, Jack is the subject of most sentences and he is also the Actor or “doer” of the actions. Most of the processes are material action verbs such as “shop,” “touch,” “inspect,” “buy,” “spend” and “locate,” which show a subject in control of his environment, a subject who makes things happen rather than to whom things happen:

*I shopped with reckless abandon. I shopped for immediate needs and distant contingencies. I shopped for its own sake, looking and touching, inspecting merchandise I had no intention of buying, then buying it. I sent clerks into their fabric books and patterns books to search for elusive designs. I began to grow in value and self-regard. I filled myself out, found new aspects of myself, located a person I'd forgotten existed. Brightness settled around me. The more money I spent, the less important it seemed. I was bigger than these sums. These sums in fact came back to me in the form of existential credit* (Emphasis added) (p. 84).

One of the sentences that departs from the pattern described above is “Brightness settled around me”. This sentence can be interpreted as an ergative construction, i.e. as a self-engendering process, in which brightness is in the position of subject and Jack in the position of Range (“around me” being a Circumstantial indicating location). We see here how the usual roles <Human being as Subject> and <element(s) from the environment as circumstantial(s)> is reversed by pushing the subject into a circumstantial position and role. The effect is to bring the environment into close communion with the subject as an active participant in the clause. Thus the passage would reveal how consumers achieve a transient sense of fulfillment by shunning or assuaging feelings of alienation and by enhancing, at least for a brief moment feelings of oneness or communion with the environment. The sense of fulfillment Jack experiences is due in part to his feeling all-powerful and in control of the situation, as different from the feelings of alienation from the environment, which according to Sartre cause angst in man.

Jack's sense of omnipotence is patent in the last two sentences of the passage “I was bigger than these sums. These sums came back to me in the form of existential credit.” The

first sentence will reverberate like an echo till another passage in the novel in which Hitler is described as being “larger than death”<sup>14</sup> (p. 287). The similarity in form brings the two sentences together, expressing through analogy the feelings of power and control that momentarily excite Jack.

The metaphor in the second sentence (“These sums came back to me in the form of existential credit”) is sustained as towards the end of the novel Murray tells Jack that some people believe that only killing can ward off death, because killing gives you **existential credit** the same as shopping: “*I believe Jack there are two kinds of people in the world. Killers and diers. Most of us are diers...But think what it’s like to be a killer. Think how exciting it is, in theory, to kill a person in direct confrontation. If he dies you cannot. To kill him is to gain life-credit. The more people you kill, the more credit you store up*” (p. 290) (Emphasis added).

“Life credit” and “existential credit” are recurrent metaphors in the novel. The credit system is perhaps one of the staples of capitalism, since it creates the illusion that anything can be bought and assuages consumer’s fears or anxiety over cash. The credit card system ensures that consumers live in a permanent state of the now, a timeless present of consumption, unconcerned by their real purchasing power. Ironically this also amounts to saying that life has been commodified.

If, according to Murray, death is the end of attachment to things, then life must be the opposite. This may explain why materialism gives us a misleading sense of being in control and secure. The magic spell vanishes, however, as soon as Jack and his family leave the mall: “We drove home in silence. We went to our respective rooms, wishing to be alone” (p. 84). What is striking here is the contrast between the swift, excited narrative of the shopping spree, conveyed through an accumulation of parallel clauses and gerunds (I shopped... I shopped... I shopped... looking, touching, inspecting, buying) and the starkness of the two sentences that finish the chapter. The chapter begins with the noise of consumers as they shop relentlessly, and finishes with silence, the silence of emptiness and vacuity.

The chapter seems to suggest that fulfillment through materialism is not sustainable or even attainable, since once the excitement of shopping is over, the existential anxiety and emptiness that man feels in the face of death soon take over. As Zygmunt Bauman points out: “*Consumer goods should bring satisfaction immediately but the satisfaction should end the moment the time needed for consumption is up. Desire does not desire satisfaction. To the contrary, desire desires desire*”<sup>15</sup>. Or as Freud put it: man is the creation of desire, not of necessity. Bliss and fulfillment through consumption, then, are only contemporary, transient ways of assuaging feelings of anguish because man cannot forget about death. Death is always there to remind us that everything in life is temporary and that the false sense of well-being consumption gives us is geared towards repressing this fact.

These notions find echo in the existential philosophy of Sartre. According to Sartre man feels alien in a world without meaning. Man’s feeling of alienation in the world creates a sense of despair, boredom, nausea and absurdity. When people realise they are alive and will some day die -and that there is no transcendental meaning to cling to- they experience angst, i.e., a sense of dread. In the past, these feelings of dread and of existential vacuity were assuaged by religion. It was the belief in transcendence and in the existence of god that gave peo-

ple comfort and hope. But the scientific rationalism of the modern period denounced religion as a paralysing dogma and instead declared science as the new source of comfort for man and the cure to all evils and misgivings.

However, in *White Noise* the suggestion seems to be that science is yet another failed metanarrative. This is best seen in the commodification of spiritual comfort by means of a “miracle drug” called Dylar, which Babette consumes in an attempt to counteract her fear of death. The drug’s failure to provide Babette the desired effect (to help her forget or repress her fear) may be interpreted as representing the failure of all the promises of bliss and fulfillment of science. Babette’s acquisition of the pills takes place as a business transaction as Babette engages in a love affair with Mr. Grey, the drug’s project leader, in exchange for her access to the drug: “I did what I had to do. It was a capitalist transaction. And now Mr. Grey has failed as well”. The final conclusion seems to be that both religion and science have fallen into disrepute.

Another central aspect of Andy Warhol’s serigraphies and DeLillo’s *White Noise* is the relationship between consumption and identity. According to Appiah, there are two dimensions to an individual’s identity: a collective dimension and a personal dimension, and our identity is the result of a “dialogic” interaction between the two<sup>16</sup>.

The collective dimension refers to such features of people as their race, ethnicity, nationality, gender, religion, social class, sexuality, etc.; yielding the different kinds of person: men, gays, American, Catholics, hair-dressers, philosophers, rich people, poor people, etc. On the other hand, the personal dimension consists of other features of the person –intelligence, charm, wit, greed– that are not themselves the basis of forms of collective identity.

In *White Noise* identity is taken to be socially constructed as consumer culture provides the symbolic tools for defining identity. According to Zygmunt Bauman “*the role that our present-day society holds up to its members is the role of the consumer, and the members of our society are likewise judged by their ability and willingness to play that role*”. The shaping influence of advertising and of the consumer society in the formation of identity can best be seen in the opening paragraph of the novel, where Jack is describing the arrival of the station wagons at the College-on-the-Hill:

*The station wagons arrived at noon, a long shining line that coursed through the west campus. In single file they eased around the orange I-beam sculpture and moved toward the dormitories. The roofs of the station wagons were loaded down with carefully-secured suitcases full of light and heavy clothing; with [1] **boxes of blankets, boots and shoes, stationary and books, sheets, pillows, quilts; with rolled up rugs and sleeping bags; with bicycles, skis, rucksacks, English and Western saddles, inflated rafts.** As cars slowed to a crawl and stopped, students sprang out and raced to the rear doors to begin removing [2] **the objects inside; the stereo sets, radios, personal computers; small refrigerators and table ranges; the cartons of phonograph records and cassettes; the hair-dryers and styling irons; the tennis rackets, soccer balls, hockey and lacrosse sticks, bows and arrows; the controlled substances, the birth control pills and devices; the junk food still in shopping bags, onion-and-garlic chips, nacho tins, peanut crème patties, Waffelos and Kabooms, fruit chews and toffee popcorn; the DumDum pops, the Mystic mints.***

*I've witnessed this spectacle every September for twenty-one years. It is a bri-*

*lliant event, invariably. The students greet each other with comic cries and gestures of sodden collapse. Their summer has been bloated with criminal pleasures, as always. The parents stand sundazed near their automobiles, seeing images of themselves in every direction. The conscientious suntans. the well-made faces and wry looks. They feel a sense of renewal, of communal recognition. The women crisp and alert, in diet trim, knowing people's names. Their husbands content to measure out the time, distant but ungrudging, accomplished in parenthood, something about them suggesting massive insurance coverage. This assembly of station wagons, as much as anything they might do in the course of the year, more than formal liturgies or laws, tells the parents they are a collection of the like-minded and the spiritually akin, a people, a nation (pp. 3-4). (Emphasis and numbers added).*

A thematic analysis of the passage reveals that in the first paragraph the narrative concentrates on the station wagons and what they carry, while in the second paragraph the students and their parents are subjects in the thematic position. There are many linguistic features that draw these two paragraphs together to create a whole picture.

In the first paragraph, the profusion of goods that characterises an affluent consumer society is evinced in the accumulation of Noun Phrases. In the first enhanced sentence marked [1] in the passage, the NP's are made up of plural nouns, without any deictics or determiners. The effect is one of mere cataloguing of items, whose piling up effect conveys the sense of abundance or replenishment that characterises the consumer society.

However, the second enhanced sentence marked [2] introduces a grammatical variance: the NP's are preceded by the definite article *the*. The effect of this addition is not only to confer on these objects the particularity of the moment (the radio sets in the car, those and no others) but also to generalise about them (the usual radio sets all students bring with them year after year). The particularity of this moment, however, is reinforced by the use of the simple past in action verbs ("arrived," "coursed," "eased," "moved," "slowed," "sprang out," "raced" etc.) that denote a quick succession of actions in the proximity of the speaker and therefore which contribute to narrative movement.

This pushing forward of the narrative is, however, arrested by the syntactic parallelism of the NP's coordinated by commas, which delays sentence closure so that the reader is left breathless and without any doubts as to the heaviness of the station wagons that were "loaded down with suitcases," since the grammar is similarly loaded with NP's.

In the second paragraph the fusion of the general and the particular is further sustained as the tense changes from past simple to present simple for generalities, and again there is a succession of NP's headed by the deictic "the." The change in tense denotes a recurrence of events displaced from the immediate context and generalised, as it is explicitly stated by Jack: "I've witnessed this spectacle every September for twenty-one years." Also the Mood Adjuncts "invariably" and "always" contribute to convey an idea of usuality and typicality and to create distance with the speaker rather than proximity, as the speaker is generalising about what happens at the campus year after year.

Thus the description of the parents refers not only to those parents in particular but also to the behavior of parents in general. The implication of this is that the narrator uses a parti-

cular instance (the arrival of the station wagons that year) to make a general statement about the upper-middle class parents whose children attend the College-on-the-Hill. Part of their social status is indicated not only by the station wagons loaded with goods but also by the parents' clothes, suntan, make-up and fitness, which are all "status" signs that suggest economic affluence and that contribute to creating a common identity among the parents.

It is TV and advertising that provide the consumer society the symbolic tools for constructing their identities. Clothes, shoes, cars, body language, make-up, hairstyle become signs with a plus value, a connotative value, which Baudrillard calls "status-value." The use of the definite article in the first paragraph of the passage suggests the massive consumption of the same goods by all students, which points to consumption as a complete homogenization. The fact that the students and their parents are not individually described and that no quantifiers are used (such as "some students," "a few parents," "one or two students," etc.) suggests a collective identity where there are no individuals, there is only a group of the "spiritually-akin." In fact this scene may be interpreted as being representative of the sought-after sense of "consumer fulfillment," for there is nothing more terrifying for the self than to feel isolated from the community and alienated from its surroundings.

Feeling that one belongs to the community is also feeling and being part of the financial system. In the following passage from chapter 10, Jack's very existence is confirmed and authenticated by an automated teller machine, a synecdoche for the whole of the financial system that regulates people's lives:

*In the morning I walked to the bank. I went to the automated teller machine to check my balance. I inserted my card, entered my secret code, tapped out my request. The figure on the screen roughly corresponded to my independent estimate, feebly arrived at after long searches through documents, tormented arithmetic. [1] **Waves of relief and gratitude flowed over me. The system had blessed my life.** [2] I felt its support and approval. The system hardware, the main frame sitting in a locked room in some distant city. What a pleasant interaction. I sensed that something of deep personal value, but not money, not that at all, had been authenticated and confirmed. A deranged person was escorted from the bank by two armed guards. The system was invisible, which made it all the more impressive, all the more disquieting to deal with. **But we were in accord, at least for now.** The networks, the circuits, the streams, the harmonies (p. 46) (Numbers and emphasis added).*

The interaction that takes place between Jack and the machine goes beyond the financial transaction performed. It is an authentication of Jack's existence in society. Outside the banking system, which together with the credit card system are the pillars of capitalism and the basis for a consumer society, there is nothing. It is through the banking system that the individual and society achieve harmony and that fears of alienation and despair are assuaged.

Again, ergativity seems an important tool of interpretation to realise how this is conveyed linguistically. Clauses marked [1] and [2] in the passage follow the <Medium + Process + Range> and <Medium + Process + Beneficiary> patterns respectively. In clause [1] Jack occupies a circumstantial position and "waves," an important word throughout the novel suggesting a fusion between the animate and the inanimate, becomes the Medium through which his

emotional alleviation is brought about. In clause [2] the implication is that the system is capable of bringing about an action that would affect or benefit a recipient, i.e. the financial system is linguistically represented as having an independent life of its own affecting the lives of individuals. These clauses are foregrounded against the background of the previous clauses in which Jack is Actor (in transitivity) or external Agent (in Ergativity) of the material action verbs “inserted,” “tapped,” and “entered,” which show Jack in control of and acting upon his environment. The fusion between the individual and society is summarised in the sentence before last in the passage: “But we were in accord, at least for now.” In addition, the choice of the material action process “blessed” suggests a sacralisation of the banking system. The words “feebly” and “tormented” in the previous clauses connote a weakening of the position of the subject and point to the feelings of dread that according to Sartre characterise man in the 20th century.

The collective dimension of identity is also a central theme in Andy Warhol’s serigraphies of celebrities. From 1963 to 1976 he printed several portraits of American artists and celebrities like Mick Jagger, Elvis Presley, Robert Rauschenberg, Marilyn Monroe, Elizabeth Taylor and Jackie Kennedy<sup>17</sup>. These portraits were characterised by the multiple reproduction of a close-up photo of the celebrity painted over with a wide range of bright colours. The portraits have an “unreal” quality, which is partly due to Warhol’s pencil lining over the celebrities’ features and a film of water-colour painting defamiliarising the usual colour or black and white photos. The pencil lining, the partial watercolouring and the collaged bits of foil paper represent a fusion between the real (the iconicity of the photo) and the fictional (the drawn lines and watercolour thick brush strokes and foil paper) creating what Baudrillard calls a hyperreal, i.e. not the portrait of a flesh-and-blood human being but an image that is the product of a commercialized society. By obliterating the high degree of iconicity of the photo Warhol questions the traditional idea that the image always has a clear referent that reveals a meaning already “there.”

The traditional 18th and 19th century portrait was a “realist” portrait, in which the painter’s efforts were directed toward capturing the unique identity of the subject and characterised by a high degree of iconicity. In the 20th century photography became the favourite medium of portraiture and a higher degree of mimetism was achieved. The underlying assumption in both cases was that the essence of the subject’s identity could be captured and faithfully reproduced, i.e., that there was a clear, unproblematic correspondence between the iconic sign (or image) and the referent (or subject being represented). This is Baudrillard’s first phase of simulation: “the image is the reflection of a profound reality,” which corresponds with the ideas of modernity, in which representation is a natural duplication of the real, i.e., referent and sign are equivalent.

In contrast, Warhol’s portrait serigraphies challenge this notion by presenting an image of the subject that looks unreal, drawn, even caricaturised. This representation rejects the notion of mimesis and refuses to take the image as a transparent substitute for the referent. In the 20th century the mass production and consumption of target-oriented images and the advent of TV created what Baudrillard calls the “precession of simulacra,” i.e., the image does not attempt to reflect a reality, it is not preceded by a referent, the image precedes itself. In *Mick Jagger*, 1975, the implication is that Mick Jagger’s “true,” or “real” identity cannot be

captured, only his mediatised image exists as real.

## **Conclusion**

Language, the same as painting or any other form of representation, is immersed in cultural ideology and it is this cultural ideology that gives shape to our perceptions of the world and of ourselves. Language mediates man's apprehension of the world and of himself by making the world intelligible and allowing each society to construct the world they see.

In the 18th and 19th centuries both language and painting fulfilled the function of representing the real. Language was used as a transparent medium to give order, name and classify the reality that laid "out there." Likewise, there was a belief that painting mirrored nature and that the relationship between world and image was unproblematic, transparent, unmediated.

In contrast, the 20th century has been called the era of uncertainty and skepticism. In this age the relationship between the medium of representation and the represented object has been highly problematised to the point that the only truth and authenticity man can hope for lies only in the medium. The medium has become the real, not a representation of it. From this perspective the function of art is not to mirror an external reality but manifest that reality in its very representation. Both, Andy Warhol's serigraphies (at the iconic level) and Don DeLillo's *White Noise* (at the symbolic level) give expression to the cultural and ideological assumptions that underlie the consumer society in the 20th and 21st centuries, by raising every possible question on the nature of the real.

Baudrillard's notion of the simulacrum is clearly evinced in Warhol's serigraphic Brillo, Del Monte and Heinz boxes, which represent an emptying out of meaning (that is, of originals or of stable referents) from a world that is henceforth made up of closed and self-referring systems of semiotic exchange. In this state of hyperreality, the real becomes indefinitely reproducible, an effect merely of the codes which continue to generate it. Warhol's multiple serigraphies of the Campbell's Soup cans, Brillo boxes and Coke labels deny the priority of an original over the copy, of a model over the image. It means glorifying the reign of simulacra, and affirming that any original is itself already a copy, divided in its very origin. The idea of reality as massively reproduced copies of copies is inherent to a consumer society that thrives on mass production and consumption.

Similarly, some of the fundamental questions *White Noise* seems to ask is "What is real?" and "Can the real be known?" The world DeLillo depicts is the world of the consumer society, in which whatever is part of the financial system is acknowledged as real and existing. This is reflected in the language in the commodification of all orders of discourse (educational, religious, medical, metaphysical, etc.) by transferring the wording and vocabulary of a market economy to other types of discourse. The effect is to restructure our apprehension of reality and of the practices of education, religion, the medical profession, metaphysics, etc. on a market model, i.e., to construct reality as a mega market where everything is for sale and liable to be measured, quantified, mass-produced and mass-consumed. We have seen how this ideology translates into the life-credit metaphors and the sacralisation of supermarkets as the

new sites of fulfillment. Since the logic of capitalist expansion demands that the entire globe becomes a market, the commodification of language is a necessary step in the process of its naturalization. Thus, what DeLillo depicts is a society in which everyone and everything is bound in the exchange of commodities, outside which there is nothing. Everything is consumed or it consumes itself.

The mystification of the commonplace in *White Noise* can be interpreted as a revolt towards Modernism, which equated rationalization with an increased and general knowledge of the condition under which one lives, i.e., the belief that there are no mysterious incalculable forces that come into play. But in *White Noise* this process is suspended, even reversed, as supermarkets, for example, become the epitome of the mysterious. The familiar has become fantastic suggesting that the social world has not been rendered totally “readable” by science and technology. Modernism located the romantic idea of mystery, of the unknown, geographically, in far away places like Africa or America. Postmodernism locates it as the underlying segment of a global economic circuitry that is the basis of the consumer society. Mystery and the uncanny are no longer located in remote places but at the very heart of the metropolis. It is precisely this reenchantment of the world, and particularly of the commonplace that characterises postmodernism and that is represented in *White Noise*. However, once we move beyond the glittering surface of things, DeLillo’s *White Noise* tells the story of a desiring empty self haunted by the fear of death.

Finally, in both artists there is a concern with the role the mass media has in the shaping of our perception of reality and of the self. Ours is a commercial culture dominated by the media and the values of advertising. T.V, the radio, newspapers and magazines cripple our capacity for real experience and emotion. Their effect is anaesthetic. Their endless repetition inures us to the real suffering entailed in the images as Warhol’s “death” serigraphies show. We repeatedly witness pain, violence, murder, and other forms of calamity but this repetition only wears away the pain. T.V anaesthetizes the pain of dying because it makes it unreal, a two-dimensional image, split off from the immediate surroundings of viewers. Warhol serves himself of colour symbolism to restore the image its power to shock, despite its multiple reproduction on the canvas. DeLillo fuses the particular and the general as sitcom dramas and real life catastrophes are massively consumed by American families. The pervasive and unconscious effect of advertising also becomes patent in *White Noise*, as slogans, brand names and jingles mysteriously cut across the syntagmatic contiguity of the narrative, intruding into the web of voices of the text without any marker of a speaking source.

Although consumption is perceived as the surest route to personal happiness and fulfillment, Andy Warhol and Don DeLillo seem to suggest that fulfillment through materialism is not sustainable or even attainable, and that consumer culture is just another failed metanarrative.

## NOTES

<sup>1</sup> In *Simulacra and Simulation* (1994), Jean Baudrillard defines simulation as the generation by models of a real without origin or reality: a hyperreal. The era of simulation is inaugurated by a liquidation of all referentials. Simulation threatens the difference between the “true,” and the “false,” the “real” and the “imaginary.” Simulation is opposed to representation. Representation stems from the principle of the equivalence of the sign and of the real. Simulation, on the contrary, stems from the radical negation of the sign as value, from the sign as the reversion and death sentence of every reference.

- 2 JAMESON, F. "Postmodernism, or the Cultural Logic of Late Capitalism" in *Postmodernism, a reader*, edited and introduced by Thomas Docherty, Columbia University Press, 1993.
- 3 FAIRCLOUGH, N. *Discourse and Social Change*, Polity Press Black-well Publishers, 1995.
- 4 Unless otherwise stated, all references and page numbers according to the Picador edition of *White Noise*, by Don DeLillo, 1999.
- 5 See for instance Andy Warhol's *Campbell soup*, 1962, and *Close cover before striking (Pepsi Cola)*, 1962 in WARHOL Honnef, K. *El Arte Como Negocio*, Colección Taschen, 2000.
- 6 Note: Due to the length of the present work the passages and serigraphies analysed are not exhaustive, but selected instances to illustrate the points developed.
- 7 ECO, U., "The Fortresses of Solitude" in *Travels in Hyperreality*, trans. by William Weaver, A Harvest Book, Harcourt Brace & Company, 1986.
- 8 Phenomenology is a philosophical movement based on the investigation of "phenomena" (i.e. things as apprehended by consciousness) rather than on the existence of anything outside of human consciousness. Phenomenology was founded early in the 20th century by the German philosopher Edmund Husserl and further developed by his student Martin Heidegger. This method of philosophical inquiry lays stress on the perceiver's vital and central role in determining meaning, since the objects of inquiry are not the objects in the world that are perceivable through the senses, but, rather, the *a priori* contents of our consciousness. The method demands a close inspection of the mental and intellectual states and processes. The implication is that an individual human mind is the centre and origin of meaning. Phenomenology became an important influence on existentialism. *Oxford Concise Dictionary of Literary Terms*, by Chris Baldick, O.U.P., 1990.
- 9 Colour Symbolism taken from the *Dictionary of Symbols*, by Chevalier, A., Clays Ltd., England, 1996.
- 10 ECO, U. "The Fortresses of Solitude," Op. Cit., p.7/8.
- 11 MIRANDA, E., "Postmodernidad, Concepto Clave de Nuestro Tiempo," an essay published in *Conceptos*, año 75, no 4, Sep-Oct/Nov-Dec 2000.
- 12 For the sake of brevity other instances of commodification will not be analysed in this work. However, these are abundant throughout the novel. Other instances of commodification include: Jack's commodified identity as a professor of Hitler studies: "The chancellor had advised me back in 1968, to do something about my name and appearance if I wanted to be taken seriously as a Hitler innovator... We finally agreed that I should invent an extra initial and call myself J.A.K. Gladney, a name I wore like a borrowed suit...He strongly suggested that I gain weight. He wanted me to grow out into Hitler...If I could become more ugly, he seemed to be suggesting, it would help my career enormously...I am the false character that follows the name around." (p.16), commodification of science: "custom-made organisms, packaged in cardboard" (p. 160), "Denise said the sun was a risk to a fair-skinned person. Her mother claimed the whole business was publicity for disease. The sunscreen, the marketing, the fear, the disease." (p. 264), commodification of criminal identity: "I could have been a professional burglar, an escaped con, one of those drifters with a skimpy beard. A wandering killer type that follows the sun. A weekend mass murderer with an office job. Take your choice." (p. 253/4), commodification of terror: "terrifying data is now an industry in itself" (p. 175), commodification in medicine: "Once you are shunted from the older doctor to the younger doctor, it means that you and your disease are second-rate" (p. 179).
- 13 *Ergativity* is an alternative interpretation to transitivity, which relates to the *source* of a process. The question posed by ergativity is: Is the process brought about from within or from outside? If from within, the process is seen as self-engendering, i.e. instigated by the Medium itself, whereas if from without, the process is seen as being brought about by some other entity, i.e. by some external agent that is not the Medium.  
In contrast, in the transitive interpretation the variable is one of extension. The Actor is engaged in a process; so the question is: Does the process extend beyond the Actor, to some other entity or not? In the ergative pattern the variable is not one of extension but of causation. The questions raised are "What/Who causes an action/process to exist or to take place?"

The ergative emphasizes the *cause-effect* aspect of processes by comparison with the “deed & extension” one. Halliday, M.A.K., *An Introduction to Functional Grammar*, 2nd ed., Edward Arnold, 1994, (p. 162-67).

- <sup>14</sup> In chapter 37 Murray says these words: “Some people are larger than life. Hitler is larger than death” (p. 287).
- <sup>15</sup> BAUMAN, Z., “The Self in a Consumer Society” in *The Hedgehog Review*, Institute for Advanced Studies in Culture, University of Virginia.
- <sup>16</sup> APPIAH, K.A., “Liberalism, Individuality and Identity” in *Critical Inquiry*, University of Chicago Press, Winter 2001, Volume 27, nº2.
- <sup>17</sup> See for instance *Mick Jagger*, 1975 and *Elvis I and II*, 1974, in Honnef, K., *Warhol, El Arte Como Negocio*, Colección Taschen, 2000.

## BIBLIOGRAPHY

- APPIAH, K. A. “Liberalism, Individuality and Identity” in *Critical Inquiry*, University of Chicago Press, Winter 2001, Volume 27, nº2.
- BAUDRILLARD, J. *The System of Objects*, (1968) and *Consumer Society*, (1970) lecture notes from the University of Witwatersrand’s web site, Department of Sociology, web page last updated August 1999.
- BAUDRILLARD, J. *Simulacra and Simulation*, trans. by Sheila Faria Glaser, Ann Arbor, The University of Michigan Press, 1994.
- BAUMAN, Z. “The Self in a Consumer Society” in *The Hedgehog Review*, Institute for Advanced Studies in Culture, University of Virginia.
- CHEVALIER, A. *Dictionary of Symbols*, Clays Ltd., England, 1996.
- DAROS, W. “El Ser Humano y la Moral, en el Clima Light de la Postmodernidad, según Vattimo” in *Invenio*, Revista Académica UCEL, Año 1, nº 2, Nov. 1998.
- ECO, U., *Travels in Hyperreality*, trans. by William Weaver, A Harvest Book, Harcourt Brace & Company, 1986.
- FAIRCLOUGH, N. *Discourse and Social Change*, Polity Press Blackwell Publishers, 1995.
- GAARDER, J. *Sophie’s World*, Berkley Books, 1994.
- HALLIDAY, M. A. K. *An Introduction to Functional Grammar*. Edward Arnold, 1994.
- HONNEF, K. *Warhol, El Arte Como Negocio*. Colección Taschen, 2000.
- HOTTOIS, G. *Historia de la Filosofía, del Renacimiento a la Postmodernidad*. Colección Teorema, Serie Mayor, 1999.
- JAMESON, F. “Postmodernism, or the Cultural Logic of Late Capitalism” in *Postmodernism, a reader*, edited and introduced by Thomas Docherty. Columbia University Press, 1993.
- KEENAN, T. “Publicity and Indifference (Sarajevo on Television)” in P.M.L.A. (*Publication of the Modern Language Association of America*), Jan 2002, volume 117, nº 1.
- KOVADLOFF, S. “Adiós a la Postmodernidad,” published in LA NACIÓN newspaper, Bs. As, 1999.
- MIRANDA, E. “Postmodernidad, Concepto Clave de Nuestro Tiempo” in *Conceptos*, año 75, nº 4, Sep-Oct/Nov-Dec 2000.
- SCHEPS, M. *20th Century Art, Museum Ludwig Cologne*, Taschen, 1996.
- YENAWINE, P. *How to Look at Modern Art*, Harry Abrams Publishers, New York, 1991.

# ¿ÉTICA NORMATIVA O ÉTICA DE SITUACIÓN?

Heinrich Beck\*

**RESUMEN:** El autor establece la distinción entre *Ética Normativa* (o de normas generales) y *Ética de Situación*, como dos formas posibles de considerar el valor moral de una acción. La finalidad del presente artículo se halla en mostrar que ambos puntos de vista son de por sí unilaterales y no hacen justicia al ser. Como solución se ofrece una síntesis de ambos extremos en una *Ética Ontológica*, que responda plenamente al ser, por atender tanto a su estructura general como a sus detalles individuales. En primer lugar, se analiza con más detención la oposición existente entre la *Ética Normativa* y la *Ética de Situación* y, luego, se examinan los supuestos de las mismas. Finalmente se expone la posición del autor. Las normas cambiantes según las circunstancias, sólo pueden sostenerse en el marco de las normas generales, a las cuales se determinan en concreto según las distintas situaciones, sin que naturalmente esta determinación concreta sea deducible de modo abstracto de la norma general en cuanto tal.

**ABSTRACT:** *Normative Ethics or Situational Ethics*

The author highlights the difference between Normative Ethics (or general norms) and Situational Ethics as two possible ways to judge the moral value of an action. This paper aims at showing that both points of view are inherently unilateral and do no justice to the being. By way of solution, a synthesis of both extremes is provided in Ontological Ethics, fully concerned with the being as it serves not only its overall structure but also its individual details. First, the prevailing opposition between Normative Ethics and Situational Ethics is tackled in depth followed by an analysis of their supporting claims. The changing norms, according to given circumstances, can only be supported within the framework of general norms. Though the former are conditioned by the latter in the different situations, no abstract inference of the general norm as such can be made from such concrete determination.

## Introducción

La cultura moderna, tecnificada, provoca y origina dos actitudes contrarias frente a la vida humana: o de reglar todas las cosas según normas generales -lo que hace dominable la realidad, ya de antemano- e incluye el peligro de una estagnación de la vida concreta en la caída en un colectivismo anónimo; o -en contradicción con esta tendencia y peligro- de acentuar al individuo como tal, en su situación singular y única, en su desarrollo libre y en su creatividad, lo que incluye el peligro opuesto de disolver cada orden general de la sociedad por una caída en un individualismo y pluralismo absoluto.

\* *Heinrich Beck* es Doctor en Filosofía, ex Rector, Decano y Profesor emérito (desde 1997) de la Otto-Friedrich Universität, Bamberg. Ha escrito numerosos libros y más de 200 trabajos en el campo de la Filosofía práctica y teórica. Realiza trabajos en colaboración con universidades de América, África y Asia. Es Profesor Honorario en diversas universidades extranjeras: Roma, Madrid, Salvador y Kennedy, Católica de Salta (Argentina), Universidad Pontificia de México (donde es Consejero Académico Permanente). Actualmente lidera el proyecto: "Paz creativa a través del encuentro de las culturas mundiales" conjuntamente con Gorbatschov. Ha sido el moderador en el coloquio en el que se presentó en Alemania al Dalai Lama. Por estos logros se le entrega el 7 de Octubre de 2003 la Cruz al Mérito Civil de la República de Alemania.

En esta situación dialéctica de la cultura técnica, se da el problema ético. Ambas mencionadas tendencias, en la cultura de la época técnica, se expresan y continúan en dos actitudes éticas correspondientes: en la ética de las normas generales (*Ética Normativa*) y la ética de la situación (*Ética Individual y Situacional*).

Generalmente la tarea fundamental de toda *Ética Filosófica* es la capacitación del principio de moralidad, es decir, del módulo conforme al cual se mide el valor moral de una acción.

*Ética Normativa* y *Ética de Situación* representan dos intentos fundamentales de solución que se relacionan entre sí dialécticamente. La llamada *Ética Normativa* ve el módulo de la moralidad en normas generales: una acción es moralmente buena cuando está de acorde con una norma universal, es decir, válida para todos los hombres y situaciones posibles; es moralmente mala cuando contradice esta norma. A esta *Ética Normativa* se contraponen antitéticamente la llamada *Ética de Situación*, que tiene las normas generales por imposibles y ve el módulo de la moral exclusivamente en cada una de las situaciones concretas en que se da cada acción: una acción es moralmente buena cuando responde (o intenta responder) a su situación correspondiente y a las exigencias de la misma; y es mala cuando no atiende a la situación y la desprecia.

Mi empeño es mostrar que ambos puntos de vista son de por sí unilaterales y no hacen justicia al ser. Como solución se ofrece una síntesis de ambos extremos en una *Ética Ontológica*, que responda plenamente al ser, por atender, tanto a su estructura general como a sus detalles individuales.

En primer lugar, veamos más de cerca la oposición existente entre la *Ética Normativa* y la *Ética de Situación* y examinaremos los supuestos de las mismas.

## I. *Ética normativa*

La *Ética Normativa* apela a la naturaleza de la acción moral. La acción moralmente buena, afirma, indica una adecuación singular a la esencia y dignidad del hombre como sujeto de moralidad. Una acción moralmente buena, por ejemplo, un acto de autodisciplina, se distingue específicamente de las otras acciones buenas -por ejemplo, de un acto intelectual o artístico bien logrado- en que no sólo convierte al hombre en un buen pensador o artista, sino en un hombre bueno, en toda la plenitud de su carácter humano. Esto se modifica también por el hecho de que una acción moral sólo es posible como afirmación de la voluntad libre que distingue esencialmente al hombre de lo infrahumano. En cuanto que la moralidad de una acción radica en su adecuación absoluta a la esencia y dignidad del sujeto moral, a la esencia del hombre, aparece ésta como medida de la moralidad.

Ahora bien, la esencia del hombre es la misma en todos los pueblos y tiempos, y no depende de circunstancias y condiciones históricas interiores o exteriores. Por consiguiente, la medida de la moralidad es algo general, que vale exactamente igual para todos los pueblos, tiempos y situaciones.

Los cambios fácticos y la multiplicidad de las manifestaciones del ser humano no se oponen al carácter general de su esencia. Pues la situación necesaria para que el hombre pueda cambiar a lo largo de la Historia es que antes y después del cambio haya esencia específica-

mente humana, lo cual exige que una estructura fundamental general -que constituye la esencia específicamente humana como tal- pase inalterada a través de los cambios históricos y las diferencias de los pueblos y razas. Si, pues, una acción es buena en sentido moral porque se adapta a esta estructura esencial, tiene por lo mismo en ésta una norma general y permanente en todo tiempo y lugar.

Así, el ser humano significa como tal, por ejemplo, limitación y contingencia, y dice, por tanto, una relación específica con el Absoluto e Incondicionado; de donde se sigue que la actitud de reverencia para con el Absoluto y sus manifestaciones es adecuada al hombre en su más profunda esencia y, por consiguiente, es valiosa moralmente para todos los hombres y en todas las situaciones posibles. Asimismo, pertenece a la estructura fundamental del ser humano la orientación hacia los demás y hacia sí mismo; razón por la cual la justicia y autoaprecio son acciones adecuadas a la esencia y, por tanto, universalmente válidas en sentido moral. Disciplina y templanza son también actitudes y actos que ennoblecen moralmente a todo hombre por ser adecuados a su estructura corpóreo-espiritual, por respetar la primacía y superioridad de lo espiritual del hombre como tal, y la primacía y superioridad de lo espiritual respecto de lo corpóreo y sensorial. Es un contrasentido, por tanto, creer que la obligación de vencerse afecta sólo a determinadas situaciones en que la disciplina es posible o adecuada, es decir, creer que la fuerza normativa se deriva de una situación concreta y no es aplicable en general a otros hombres y situaciones.

En suma, las normas morales que prescriben respeto, justicia, disciplina y autoaprecio, están justificadas como normas morales generales, pues no hacen sino expresar la naturaleza del sujeto moral, que perdura a través de todos los tipos humanos posibles y de todas las situaciones imaginables. Toda Ética de Situación, en cuanto niega la posibilidad de una norma moral general, ha de ser rechazada.

## **II. Ética de Situación**

El punto de vista de la ética normativa de que la moral es por principio algo general parece estar en contradicción con el hecho de que toda acción moral no se da en una esfera universal, sino en una situación histórica concreta. Pero esta situación concreta no puede nunca ser medida adecuadamente por una norma general. Es más: lo general, por ser de naturaleza distinta a lo concreto-individual, parece no ser susceptible de ser puesto en correlación con esto, y ser por tanto, inservible como norma del obrar concreto.

Por ejemplo: la norma general de la “justicia”, qué dice respecto de una situación concreta como ésta: ¿dar a un obrero dos o tres mil pesos? ¿O respecto de una mujer que es esposa y madre, en una situación en la que le es exigido asistir a su esposo y simultáneamente ayudar a sus hijos? A ambos aspectos generales, del “ser-esposa” y del “ser-madre”, corresponden dos normas éticas generales, que se excluyen mutuamente en su aplicación en esta situación concreta. Es decir, el deber ético no es deducible de normas generales respecto de situaciones concretas, en las que hay que actuar éticamente.

Si la norma para cada caso concreto se redujese a principios generales, el caso concreto como tal no estaría regulado moralmente, y como todas las acciones morales deben ser rea-

lizadas en situaciones concretas, el obrar moral carecería por completo de principio normativo, es decir, la moralidad sería imposible. Dado el caso de que la situación concreta como tal está sometida a una exigencia moral, y ésta no puede por principio ser determinada a partir de una norma general, se impone decir lo siguiente: lo moral es necesario a lo más importante en cada situación, es lo adaptado sin más a la situación. Lo moralmente bueno no puede ser conocido y realizado mediante la aplicación mecánica de reglas generales fijas, sino mediante la prudencia y concreta atención a las circunstancias.

En suma, la *Ética de Situación* se opone a la opinión de la *Ética Normativa* según la cual sólo lo general puede ser norma moral, y que lo general, por su parte, puede determinar suficientemente la moralidad de la acción.

La *Ética Normativa*, por su parte, ya había rechazado la posición que adopta la *Ética de Situación* la que afirma que sólo lo concreto-irrepetible puede constituir una norma y que una norma universalmente válida es imposible, pues todos los módulos morales están sometidos a un cambio constante. Con ello se anulan mutuamente ambos puntos de vista. Lo cual significa, considerando bien el asunto, que ambos deben complementarse y corregirse mutuamente y superándose en un plano superior, que una el contenido de verdad de ambos, prescindiendo de sus errores.

### III. La *Ética Ontológica* como síntesis

Esta actitud de síntesis debe ser ganada reflexionando acerca del carácter moral normativo en cuanto tal, que subyace en ambas especies de normas, la general y la concreta-situacional.

¿En qué se basa, según la *Ética Normativa*, el poder normativo de las normas generales? ¿De dónde proviene esta capacidad normativa? Sencillamente del hecho de ser expresión de la estructura ontológica del sujeto moral. Y ¿qué es lo que confiere el carácter normativo a las normas de la *Ética de Situación*, que cambian a tenor de las circunstancias? El hecho asimismo de ser expresión del carácter irrepetible del ser de la situación en que se realiza una acción determinada. De donde se deduce que, en ambos casos, lo propiamente normativo es el ser: en el primer caso el ser respecto a su estructura general y permanente; en el segundo, el mismo ser respecto de su concreción cambiante.

Con ello, el punto de vista de la *Ética Normativa* y el de la *Ética de Situación* son retrotraídos a un tercero -el de una *Ética ontológica* omnicomprensiva- y realizados a la par en él. Si la medida propiamente normativa es el ser como tal, moralmente bueno ha de ser lo que se adapta al ser sin limitación alguna, es decir: lo que se adapta al ser en tanto en su estructura general como en su concreción cambiante o, si se quiere, lo que hace justicia al ser, lo que cumple las exigencias del ser y lleva, por tanto, al ser a su integridad y plenitud. Los puntos de vista antitéticos considerados son verdaderos en cuanto aluden a un aspecto del ser, pero son falsos en cuanto excluyen la otra parte: la *Ética Normativa* es verdadera por afirmar normas generales, y es falsa por ver el carácter normativo sólo en lo general; la *Ética de Situación* es verdadera por afirmar la vinculación situacional de la norma moral, y es falsa por negar las normas generales.

## Conclusión

Ahora bien, esto significa que las normas individuales y cambiantes según las circunstancias no pueden contradecir de modo real, sino, a lo sumo, de modo aparente las normas generales; pues, de lo contrario, entre la vertiente individual y la universal del ser debería mediar una contradicción ontológica, es decir: ambas se excluirían mutuamente del ámbito del ser, haciendo con ello imposible el ente que encierra necesariamente ambas vertientes. Las normas cambiantes según las circunstancias, sólo pueden sostenerse en el marco de las normas generales, a las cuales determinan en concreto según las distintas situaciones, sin que naturalmente esta determinación concreta sea deducible de modo abstracto de la norma general en cuanto tal.

Lo decisivo es, pues, lo siguiente. La condicionalidad situacional de la norma en el sentido de la *Ética Ontológica*, por deber mantenerse por principio dentro de las estructuras generales del ser, no puede ser exagerada hasta el punto de ir en contradicción con estas estructuras generales -y esto debe ser subrayado, sobre todo, por lo que toca a la *Ética de Situación*. El contenido de verdad latente en la *Ética Normativa* debe recobrar su plena contextura y su adecuación al ser al vincularse a lo que hay de verdad en la *Ética de Situación*.

En cuanto que el derecho (por ejemplo, el derecho a la ayuda) no se deriva sólo de la naturaleza en general, considerada en abstracto, sino del ser en conjunto, se debería tal vez hablar menos de un derecho fundado en la naturaleza, un “Derecho Natural”, que de un derecho fundado en el ser, un “Derecho del Ser”, “Derecho Ontológico”, que abarca todo el ser. El derecho natural general unido con el “Derecho Situacional”, fundado en las diferentes circunstancias, serían de este modo sobrepasados en un *Derecho Ontológico* que abarca ambos aspectos y los integra.

La plena capacidad fundamentadora de la *Ética Ontológica* respecto de la moral sólo la descubrimos si tenemos en cuenta la dimensión decisiva de la norma moral; es decir, el carácter que tiene lo moralmente bueno de ser absolutamente necesario, absolutamente realizado. Esta exigencia de absoluteidad que pertenece a la esencia del deber moral, no puede satisfacerla ni la *Ética Normativa* ni la *Ética de Situación*.

La exigencia moral no debe provenir de nada, sino del ser. Y por ser incondicional sólo puede estar fundada en un ser incondicionado. Ahora bien, ni la naturaleza humana universal, ni la situación concreta de una acción moral son un ser incondicionado (pues están correlacionadas, en el ser, y mutuamente condicionadas: lo general sólo puede existir realmente en una situación concreta, y la situación sólo puede serlo de algo general). Por consiguiente, la exigencia moral que afecta a un sujeto moral debe tener su origen en un ser absoluto que trasciende a ambos.

De esto se deduce que, por la vertiente de su carácter general, aparece la norma moral como una ley de lo Absoluto y Divino que apela a las estructuras generales del ser. Por la vertiente de su carácter situacional aparece como la invitación de lo Absoluto, invitación nunca del todo predeterminable, sólo perceptible en cada situación concreta a obrar y a ser de un modo o de otro. Con ello recibe la vida moral el carácter de un diálogo con el absoluto, con Dios, que no se evade de las estructuras generales del ser para sumergirse en una situación par-

ticular, ni se erige en posición autónoma, más allá de toda situación individual, porque ambos aspectos se fundan en el Absoluto. Sólo así recibe la moral su dignidad personal perfectamente adecuada al ser.

En esta perspectiva, se abre una dimensión creativa existencial en la conciencia moral. En su conciencia moral, el hombre se experimenta llamado y provocado a un ser recto, pleno y adecuado, desde su Dios y Creador; y por el acto moral correspondiente, el hombre corresponde, se comporta responsablemente, y llega a su pleno y justo propio ser, cuasi-creándose, como compañero dialogante con su Creador Divino. De este modo, la vida moral resulta ser como el lugar de la continuación de la creación.

De este punto, las actitudes morales antitéticas anteriores, se dan como unilateralidades del conocimiento humano. En la *Ética Normativa*, falta la receptibilidad intelectual respecto de la situación concreta, la audición y la sensibilidad espiritual -que es el *momento intuitivo* en el conocimiento moral-; por otro lado, en la *Ética Situacional*, falta la trascendencia intelectual respecto de la situación singular, lo que sucede por el elemento racional del conocimiento moral. Y así, para superar los problemas de nuestra cultura en la época de la técnica, en la dimensión de una ética plenamente personal, se da la tarea del desarrollo de un conocimiento profundamente intuitivo-racional.

## BIBLIOGRAFÍA

- BECK, H. *El Dios de los sabios y de los pensadores. El problema filosófico de Dios*. Madrid, Gredos, 1968.
- BECK, H. *El Ser como Acto. Continuación especulativa de la doctrina de Santo Tomás sobre el Ser, inspirada en el principio dialéctico de Hegel*. Pamplona, EUNSA, 1968.
- BECK, H. *Kreativer Frieden durch Begegnung der Weltkulturen (Schriften zur Triadik und Ontodynamik. Bd. 9)*. Frankfurt/M.-Bern-New York-Paris. Peter Lang Verlag, 1994. Versión española: *Paz creativa a partir del encuentro de culturas del mundo*. Maracaibo, (Venezuela), Universidad del Zulia, 1996.
- BECK, H. *Ex-in-sistenz: Positionen und Transformationen der Existenzphilosophie. Eine Einführung in die Dynamik existentiellen Denkens (Schriften zur Triadik und Ontodynamik. Bd. 2)*. Frankfurt/M.-Bern-New York-Paris Peter Lang Verlag, 1989. Versión española: *Ex-in-sistencia. Posiciones y transformaciones de la Filosofía de la existencia. Introducción a la dinámica del pensamiento existencial*. Buenos Aires, Ed. "Fundación Ser y Saber" Universidad del Salvador, 1990.

# LECTURA PRAGMÁTICA DEL CRISTIANISMO

## EN EL PENSAMIENTO DE R. RORTY

W. R. Daros\*

**RESUMEN:** En el presente artículo, se analiza primeramente la complejidad del fenómeno religioso. Se pasa luego a exponer la concepción del filósofo posmoderno Richard Rorty y los supuestos filosóficos de su interpretación de la religión y de la moral. Rorty seculariza y reinterpreta luego, desde sus supuestos, importantes problemas sociales como el de la solidaridad entre los hombres ante la desesperanza de toda otra ayuda externa a ellos y su intención de suplantar la necesidad de lo trascendente con una sociedad democrática. Se estudia luego la opinión que Rorty se hace acerca del Cristianismo y las tesis de una filosofía de la religión pragmatista propuesta por este filósofo. Finalmente se elaboran algunas conclusiones críticas a los supuestos admitidos por Rorty pero no probados ni evidentes.

**ABSTRACT:** *Pragmatic Reading of Christianity in the Views of R. Rorty*

This paper aims at analyzing, first, the complexity of the religious phenomenon. Then, it is followed by an exposition of the conception of Richard Rorty, a postmodern philosopher, and his supporting philosophical claims for the interpretation of religion and moral. Rorty secularizes and subsequently reinterprets, from the standpoint of said claims, major social problems such as solidarity among disheartened people upon the realization that no foreign aid will be made available to them and their intention of replacing the need for the transcendental with a democratic society. Rorty's views on Christianity and his thesis of a pragmatist religion are also analyzed. Finally, some critical conclusions on Rorty's admitted - though neither proven nor evident - claims are drawn.

### Irreligiosidad de vida e irreligiosidad de los escritos

1. Una religión implica aspectos complejos<sup>1</sup>. En efecto, una religión no consiste sólo en una reunión de prácticas culturales, como sugería Cicerón<sup>2</sup>, sino que implica una actitud más íntima y profunda del ser humano: una unión o religazón, interior y exterior con Dios mediante la piedad, como sugería Lactancio<sup>3</sup>.

Desde un punto de vista bíblico, no se habla de religión hasta el punto que en muchos diccionarios de teología bíblica no se encuentra el término "religión", sino su sinónimo más cercano: "piedad", en hebreo *hesed*, en griego *eusebeia* y en latín *pietas*; términos todos ellos que indican la relación mutua y fiel que une a los que se quieren (Gen. 21,23; 24,49; 47,29; I S. 20,8; Heb. 12,28).

Para el mundo de los creyentes, en efecto, la piedad o religión es *una forma de vida* que lo abarca todo. Ella es primeramente una forma de vida y sólo después de que ha acaecido,

---

\* *William Daros* es Doctor en Filosofía por la Universidad Nacional de Rosario. Ha realizado estudios y trabajos de investigación en Italia. Actualmente se desempeña como Investigador Independiente del CONICET, con sede en UCEL. Ha publicado numerosos artículos y libros en el ámbito de la Filosofía y la Educación.

cabe preguntarse teóricamente por lo que ella es. Por ello, solamente en un segundo momento, el hecho religioso -o, por el contrario, y en sentido negativo, el hecho de la irreligiosidad- es objeto de reflexión y de estudio.

La religiosidad (o, por el contrario, irreligiosidad) de vida, como forma de vida, debe distinguirse de la religiosidad (o irreligiosidad) expresada mediante pensamientos, reflexiones y escritos. Ambas formas de religiosidad, la vivida y la escrita, sin embargo, tienen en común el hecho de que, según ellas, *el hombre religioso se halla ligado a un Ser superior*.

2. En el presente artículo, nos referiremos solamente a los escritos de Richard Rorty<sup>4</sup> en cuanto este filósofo presentan una lectura pragmática y utilitaria del Cristianismo, y sostiene un pensamiento filosóficamente irreligioso, esto es, un pensamiento donde se niega valor a la religiosidad, por carecer ésta de fundamentos intelectuales aceptables para este filósofo. Rorty estima que los hombres no están dependiendo de ninguna fuerza superior a la humana y no deben esperar la salvación de nadie más que de ellos mismos. No nos interesa, pues, mencionar los estilos de vida de Richard Rorty, sino los argumentos que él ofrece para sostener como aceptable una concepción filosófica irreligiosa.

Sabemos que R. Rorty no es un pensador y un filósofo que pase desapercibido en la cultura filosófica contemporánea. Dado que, entonces, su pensamiento se halla muy presente -aunque discutido- en los ámbitos académicos, no resulta inútil considerar su concepción respecto de los fundamentos teóricos y filosóficos de una actitud de vida irreligiosa.

### **La religión y los planteamientos en torno a sus fundamentos filosóficos**

3. La palabra y el concepto fundamental de “religión”, si nos atenemos a la interpretación etimológica de Lactancio, supone una relación entre el creyente y Aquél en el que se cree. Esta relación implica: a) conocer algo de Aquél en quien se cree (el cual se manifiesta mediante algún tipo de revelación); b) responder a ese conocimiento con una actitud que se suele llamar fe, aceptación o crédito ante el mensaje revelado. Esta fe, a su vez, se manifiesta con actos de formas de vida acordes a esa fe y con actos de manifestación cultural o interna y ritual o externa, individual o colectiva.

4. Advertimos entonces que el análisis de la religiosidad o irreligiosidad es un fenómeno complejo. En este artículo, sólo consideraremos, desde la filosofía de un filósofo -Richard Rorty- los supuestos que él presenta y que, según él, harían razonablemente imposible asumir una actitud religiosa en la vida humana.

### **El supuesto fundamental de la filosofía de R. Rorty: la contingencia en la inmanencia**

5. Si resumimos el pensamiento de R. Rorty, podemos advertir que su pragmatismo supone -y asume sin probarlo- *una visión contingente del mundo según la cual éste es inmanente*, o sea, se justifica en sí mismo, en lo que es y por lo que es (finito, cambiante, sin ninguna otra razón o fundamento para ser).

Según este filósofo, el *reconocimiento de las contingencias* (esto es, de las cosas que son o existen, pero bien podrían también no ser, porque no tienen en sí la necesidad de existir) es “la principal virtud de los miembros de una sociedad liberal” (OR: 235). Gran parte de la sociedad humana se está rigiendo, de hecho, al final del siglo XX e inicio del XXI, por una concepción sociopolítica liberal.

En este tipo de sociedad, “ponemos a la libertad por delante de la perfección” afirma Rorty, siguiendo a John Rawls (CI: 65). Con el ejercicio de la libertad, podemos mejorarnos lentamente; y no se requiere por el contrario, ser primero perfectos para ser luego libres.

La cultura occidental se está imponiendo en todo el mundo y esta cultura supone *apreciar la libertad para los propios proyectos humanos, como un valor supremo, superior a la verdad o a la objetividad*. Este aprecio por la libertad tiene aún más sentido cuando Rorty está admitiendo que *no hay esencias en las cosas*; que no sabemos cómo son: las cosas suceden, acaecen; pero bien podrían suceder de otras formas. Por ello, lo importante no es la verdad o buscar la verdad, sino ser libre para decidir -según las circunstancias- como son las cosas y qué hacer. Cobra, entonces, importancia la capacidad para interpretar (-negociar los significados de-) las cosas de acuerdo con los propios proyectos y la capacidad para decidir en medio de las contingencias.

6. Afirmar que el mundo es contingente significa, para Rorty, afirmar que *no existe y no conocemos nada absoluto en forma absoluta*. Sostener que las cosas son contingentes quiere decir que las cosas suceden, acaecen; pero sin ninguna necesidad de que sucedan o acaezcan, o que sucedan o acaezcan de tal o cual modo. Ya Aristóteles contraponía *endejónenon* (lo contingente o posible), a *anankáion* lo que es necesario.

Encuadrada en la ontología medieval, el ser era lo necesario, y los entes eran contingentes, dependientes del ser. Pero después del empirismo (y luego del pragmatismo) lo que hay son solo entes, cosas, sucesos; y el ser pasa a significar un producto de la imaginación.

Ahora bien, la postura de Rorty es una prolongación del pragmatismo de John Dewey con ciertos aspectos propios de la posmodernidad, en cuanto ésta no cree que haya que buscar fundamentos.

Admitida la contingencia del mundo, -y solo bajo este supuesto asumido y no probado- tiene sentido el *pragmatismo posmoderno*: a) si no hay nada absoluto, si no hay realidad, verdad ni objetividad (palabras que indican algo absoluto), b) entonces sólo tiene sentido apreciar y *hacer lo útil sin otro fundamento que lo que cada uno desea hacer según sus proyectos*.

El pragmatismo no es, pues, solo una inocente afirmación de la prioridad de la utilidad o de lo práctico. Esta afirmación tiene sentido y valor si previamente se acepta que *no existe nada (verdad, objetividad, realidad) ni nadie absoluto*. Si no existe nada ni nadie absoluto, entonces, sólo cabe lo contingente: *lo que sucede sin razón de suceder*, las interpretaciones que no deben responder a nada objetivo y los intereses personales.

7. En consecuencia, afirmar que *la moral humana es contingente* significa sostener que la moral ya no reverencia a nada necesario, como a algo divino o cuasidivino; sino que la moral humana es el producto del tiempo, de las circunstancias y del azar (CI: 42). Es contingente,

según Rorty, una concepción de la “situación humana que renuncia a la eternidad y a la sublimidad, limitándose enteramente a las cosas finitas” (EP: 10).

En una *religión y moral de la contingencia*, las comunidades solo necesitan:

- “Tener fe en sí mismas”.
- Perder el sentido del pecado (el cual es pensado por Rorty solo como un bien menor) y perder la esperanza en otro mundo, adquiriendo la habilidad de hallar, en la *cooperación* entre los mortales, la misma significación espiritual que nuestros antepasados hallaron en la relación con un ser inmortal (EP: 32).

### **La irreligiosidad: el hombre como sustituto de Dios**

8. La conducta moral, en una *moral de la contingencia*, significa que los hombres obran sin poseer fundamentos absolutos para justificar ese obrar. No existe un bien absoluto o Alguien absoluto en relación con el cual lo que se hace posee un valor independiente de las contingencias históricas y humanas.

En la concepción de Rorty, como máximo, la moral debería fundarse en “una cultura historicista y nominalista”, esto es, basada en lo que ha sucedido a través de la historia humana, con narraciones (nombres, palabras, más bien que realidades) que conecten el presente con el pasado, por un lado; y, por otro, con utopías futuras ulteriores, en un proceso sin término, hacia la “realización de una *incesante Libertad*, y no como convergencia hacia una *Verdad* ya existente” (CI: 18-19).

El pensamiento de Rorty se centra en la idea de utilidad sin otro fundamento que el criterio de eficiencia juzgado por los resultados obtenidos (Cfr. PS: 23-45). El pasar de apreciar la Verdad a apreciar la Libertad, significa pasar de apreciar la objetividad a apreciar la subjetividad para la utilidad de los propios proyectos; mas una libertad sin verdad, y una verdad sin realidad, es arbitrariedad sin referencia objetiva alguna.

En este contexto, sin verdad objetiva ni Dios preexistente al hombre, el hombre ocupa el lugar de Dios.

En este sentido, Rorty pone como ejemplo de este modo de pensar al poeta Walter Whitman (1819-1892), estadounidense muy orgulloso de su país:

*Whitman pensaba que nosotros, los estadounidenses, tenemos la naturaleza más poética porque somos el primer experimento completo de autocreación nacional: la primera nación-estado que no tiene que reverenciar a nadie, excepto a sí misma, ni siquiera a Dios. Somos el más fabuloso de los poemas porque nos ponemos en lugar de Dios; nuestra esencia es nuestra existencia, y nuestra existencia está en el futuro. Nosotros redefinimos a Dios en términos de nuestros egos futuros (FN: 34).*

### **La solidaridad: la unión de los hombres ante la desesperanza de toda otra ayuda externa a los hombres.**

9. Si se acepta que el mundo es contingente, que no hay verdad ni realidad ni razón objetivas, entonces, lógicamente, no quedan más que los hombres abandonados a sí mismos. Lo que luego se debe someter a prueba no es la lógica contundente de esta afirmación, sino la premisa asumida pero no probada.

Ante tal situación, la *solidaridad* (ese asumir los sucesos sociales como un todo, donde lo que afecta a uno afecta a todos por igual) constituye una forma de vivir que los hombres deberían proponerse lograr como una creación suya, para evitar el aumento de sufrimiento innecesario entre los seres humanos. Para esto no se requiere inventar nuevas razones: ni centradas en el sujeto, ni centradas en la comunicación. La solidaridad no necesita otro fundamento más que el querer de los hombres; no se requiere, en este caso ni de la religión, ni de filosofía alguna que busque fundamentos, ni menos fundamentos verdaderos.

*Se ha abandonado la noción de que la 'razón' designa un poder que sana, reconcilia, unifica: la fuente de la solidaridad humana. Si no hay una fuente así, si la idea de solidaridad humana es simplemente una afortunada creación accidental de los tiempos modernos, entonces no necesitamos ya de una noción de 'razón comunicativa' que reemplace a la de la 'razón centrada en el sujeto'. No tenemos necesidad de reemplazar la religión por la teoría filosófica de un poder salvífico y unificador, que desempeñe la función que una vez desempeñó Dios (CI: 87; R: 309).*

Resumiendo breve y crudamente estas ideas, Rorty nos dice que si se acepta la premisa de que el hombre (individual o socialmente considerado) es el creador de sí mismo, entonces, lógicamente no es ya necesaria la existencia de Dios.

### **Religión reducida a una creencia privada**

10. Como el pragmatismo admite la existencia de creencias, Rorty, como Dewey, estiman que *el pragmatismo puede ser compatible con la creencia religiosa*, “pero con una *creencia religiosa privatizada*”; mas no es compatible con las iglesias que adoptan posiciones políticas. Mas bien que tener curiosidad por Dios, Rorty estima que habría que emplear las fuerzas en tener curiosidad por descubrir los deseos mutuos (FN: 28 nota 8, y p. 29).

Lo que el pragmatismo no puede aceptar es que la religiosidad sea verdadera y que, en consecuencia, en nombre de la verdad imponga ideas y conductas a la sociedad. Pero séanos permitido realizar nuevamente una observación crítica: aquí se confunden dos cosas: una es la verdad de nuestros conocimientos y creencias; y otra cosa muy distinta es que los hombres, en nombre de la verdad, la impongan suprimiendo la libertad. Esto último es propio de los procesos ideológicos atribuibles a los hombres, no a la verdad.

11. Admitido que la cultura es poética, o sea, creación de cada persona y de cada pueblo, y admitida la contingencia del lenguaje (donde no existe una sola forma de expresión o comunicación, sino muchas), *hay que abandonar la búsqueda de una validez universal para la religión y la moral*. Este solo rasgo de abandono de la búsqueda de fundamentos es suficiente para inscribir, sin dudas, a Rorty, como un representante de los filósofos posmodernos.

De hecho, Rorty desea que *se abandone el recurrir a las experiencias religiosas o a un fundamento trascendente* como la Verdad o el fin verdadero de la historia, por una justificación que se base en hacer ver históricamente cómo el hombre ha creado lo que él es y su mundo cultural y social.

*Yo quisiera reemplazar tanto las experiencias religiosas como las filosóficas de un fundamento suprahistórico o de una convergencia en el final de la historia, por una narración histórica acerca del surgimiento de las instituciones y de las costumbres liberales: las instituciones y las costumbres elaboradas para hacer posible la disminución de la crueldad, el gobierno basado en el consenso de los gobernados, y para permitir tanta comunicación libre de dominación como sea posible” (CI: 87; R: 313)<sup>5</sup>.*

Cabe realizar aquí otra sugerencia crítica. Lo que depende, en su origen, de un acontecimiento dado en el tiempo (y por lo tanto histórico), no hace que el pensamiento verdadero sea, por ello, solamente histórico (válido para ese tiempo). Por ejemplo, el hecho de que Roma fue, en un determinado tiempo, una república, no hace que esa afirmación sólo sea verdad en ese tiempo; por el contrario, sigue siendo verdad ahora que Roma en un determinado tiempo fue república. La trashistoricidad de la verdad, no se funda en el sujeto que dice esa afirmación; sino en el fundamento objetivo que posee la afirmación verdadera. Una experiencia religiosa supera el tiempo en que nace si es objetiva: si hay Alguien que la funda.

### **El yo irreligioso**

12. Clásicamente el yo, el sujeto humano, el hombre, fue pensado como dependiente de algo o Alguien superior a él. Platón lo hizo dependiente de la idea del Bien. Aristóteles encontró que el intelecto humano dependía de un hábito, como de una luz que “venía de afuera” y era lo único divino, inmortal y eterno en el hombre<sup>6</sup>. El judeocristianismo lo considera creatura de Dios, creado por Dios, destinado a volver libremente a Dios. El Islam, según la Azora I,3 y VII, 31 del Corán, afirma que Alá es “el rey del día del juicio” ante el cual deberán dar cuenta de sus actos morales.

Mas en la concepción de Rorty, el yo -y en general los seres humanos- no está sujeto a nada superior a él. El yo no solo no está sujeto, por naturaleza, a nadie y es irreligioso; sino que ni siquiera es sujeto para sí mismo. He aquí nuevamente el fundamento de la irreligiosidad del pensamiento de Rorty: la immanencia del mundo y la independencia absoluta del ser humano.

Según el pensamiento de Rorty, el yo parece ser la sede de la libertad individual; pero no hay un “yo nuclear”: un núcleo que constituye al yo (CI: 207). Eso que llamamos “yo” no tiene una esencia fija; sino que es un “poema”, una creación, una contingencia, algo que acaece y contingentemente está donde está y habla como lo hace.

13. Siguiendo a Freud, Rorty cree que hay que contribuir a *desdivinizar el yo*, haciendo remontar la conciencia a sus orígenes, situados en las contingencias de nuestra educación.

El “yo” no es un sistema estructurado, sino “un tejido de contingencias”, de cosas que acaecen o suceden: *Yo soy eso que me ha sucedido*. No existe un “yo” origen de facultades distintas, sino solo modos distintos de adaptación (CI: 50, 52).

El yo está siempre en proceso de hacerse y de armonizarse. Más aún, el ser humano no es un único yo, sino que posee más bien “múltiples yoes inconsistentes” (EP: 208).

Para saber qué es el yo, debemos volver a lo particular, ver las situaciones y posibili-

dades particulares, similares o diferentes por las que pasa cada uno, pues eso es lo que constituye al “yo”.

Los seres humanos ya no son hijos de Dios, dependientes de una naturaleza humana, o de un destino histórico. Sin Dios, sin naturaleza, sin destino, el hombre -desligado de todo- irreligioso, está en sus propias manos.

14. La libertad se manifiesta en el poder elegir y presentar las cosas, haciéndolas parecer tanto buenas como malas, redescribiéndolas de acuerdo a intereses o perspectivas diversas.

Más aún, en este contexto, se puede pensar que la libertad tiene *dos fines*: Uno consiste en la ampliación de nuestro yo presente (esto es, la búsqueda de solidaridad); y el otro, “la invención de sí mismo” (CI: 83, nota 24). No aceptando a un Creador, el hombre posmoderno e irreligioso se constituye en el creador de sí mismo.

15. El hombre y su libertad, individual y social, no tienen fundamentos que la justifiquen o le otorguen valor. El hombre y la libertad valen por sí mismos: liberados de toda referencia externa a ellos mismos, son los originadores de valor.

Hasta tal punto Rorty admite la libertad individual y social, que se dice política y abiertamente *liberal*. La libertad -y la sociedad liberal- no tiene, sin embargo, fundamentos teóricos válidos.

*Hay que fomentarla por sí misma. Una sociedad liberal es aquella que se limita a llamar ‘verdad’ al resultado de los combates, sea cual fuere el resultado. Esa es la razón por la que se sirve mal a una sociedad liberal con el intento de dotarla de ‘fundamentos filosóficos’ (CI: 71).*

### **La ética irreligiosa: una construcción contingente y expansiva válida en sí misma**

16. Para Rorty, la ética es una creación humana que surge como una necesidad contingente en el momento en que los seres humanos tienen que elegir.

*Concibo la ética como aquello que hay que comenzar a crear cuando nos enfrentamos a una elección entre dos acciones irreconciliables, cada una de las cuales podría, en otras circunstancias, ser igualmente natural y adecuada (RA: 85).*

Ahora bien, dado que Rorty no admite nada absoluto ni un principio ético supremo, la elección es siempre *una cuestión de compromiso entre bienes antagónicos* y no una elección entre el bien absoluto y el mal absoluto (R: 309). Es más, dado que para los pragmatistas como Rorty no existe una naturaleza humana intrínseca, tampoco existen obligaciones morales connaturales.

Sin embargo, sin mucha coherencia con su teoría, Rorty afirma, metafóricamente y sin fundamentación, el valor del amor: al elegir con amor se hace la luz; en efecto, “todas las relaciones humanas al margen del amor tienen lugar en la oscuridad” (OR: 278).

Estas apelaciones al amor, no impiden que Rorty realice afirmaciones donde el amor se identifica con los intereses personales. Sostiene que lo importante es hacer elecciones prácti-

cas, correctas; pero sabiendo que “*correcto* solo significa el contexto que mejor sirve a los propósitos de alguien en un cierto tiempo y lugar” (RA: 90-91).

17. El desarrollo moral en el individuo y en la especie humana como un todo, debieran ser expansivos: “tienen que ver con advertir otros yo humanos de modo de extender las variadas relaciones que los constituyen”. Este ideal ha sido entrevisto por la concepción cristiana y budista de la santidad: “un yo ideal para quien el hambre y el sufrimiento de *cualquier* ser humano (y aún, quizás, de cualquier animal) resultan intensamente dolorosos” (EO: 88; EP: 212).

En este contexto, *ser racional, ser leal y ser moral* son tres formas de decir la misma actividad: es adquirir, construyéndola, una lealtad más amplia, no forzada entre individuos y grupos. Es una actividad, al mismo tiempo, racional (en donde se buscan los fines y los medios proporcionados para lograrlos) y emocional (porque se advierte que los otros son como uno, capaces de negociar una convivencia en paz). Y esta actividad es *moral* porque la justicia adquiere el sentido de tratarnos de igual manera, dado que somos un mismo grupo (PP: 120).

### **Religiosidad e irreligiosidad: dos construcciones humanas**

18. El pensamiento filosófico de Rorty -que podemos llamar *pragmatismo posmoderno*- tiene sus supuestos que conviene repetir:

- a) El mundo -entendido como totalidad de lo que es, tanto en su dimensión física como en la social o cultural- es contingente, finito, limitado. Las cosas no tienen ninguna necesidad de ser lo que son.
- b) Si el mundo es contingente, no hay entonces nada ni nadie absoluto, esto es, superior e independiente de lo que actualmente es.
- c) Si nada es absoluto es una ficción creer en el valor absoluto de conceptos como verdad, realidad, objetividad. En consecuencia, no tiene sentido perseguir estos valores.
- d) Si lo anterior es aceptado, entonces, lo que nos queda como valioso son nuestras decisiones para realizar los proyectos que queremos. Para esto será importante y valioso -en el sentido de *útil y pragmático*-, dialogar, negociar, cambiar democráticamente opiniones y proyectos.

19. Admitidos los supuestos -y las conclusiones que de ellos se derivan- se advierte que el hombre no puede ser concebido, por Rorty, más que como un ser irreligioso, o sea, *no ligado a ninguna fuerza superior* que le dictamine cómo son las cosas y cómo debe obrar para actuar moralmente bien.

El ser humano ha quedado librado a sí mismo y a sus construcciones -sean sistemas teóricos, construcciones materiales, filosóficas o religiosas- al servicio de sus proyectos, sin otro fundamento que el deseo de cada uno o de los grupos con los cuales logra ser solidario. Sea que el hombre elabore una visión religiosa de la vida, sea que la rechace, no hace más que una acción humana de la cual es libre causa, y actúa guiado por sus intereses, sin más fundamento que eso.

*Mucha gente, incluidos los pragmatistas, piensa haber conseguido algo mejor que Platón a la hora de describir una situación humana. Las descripciones de las situaciones huma-*

*nas, como los sistemas de geometría, las teorías físicas y los credos religiosos, son productos culturales; pero esto no es otra cosa que decir que son herramientas que los seres humanos han producido para que les sirvan a sus fines (y, ocasionalmente, los cambien) (RL: 92).*

Queda, pues, excluida, toda fuente de revelación que supere la capacidad creativa del hombre y, con esta exclusión, se excluye a toda religión revelada. Para Rorty, tanto la visión religiosa del mundo como la irreligiosa, no son más que productos culturales, creaciones de los hombres para lograr sus propios fines.

### **Socavamiento de lo trascendente**

20. Con el término y el concepto de “trascendente” generalmente se designa, en forma eminente, a Dios. Pues bien, Rorty toma este término en dos sentidos: a) en el sentido de algo que no depende de la persona sino que va más allá de ella, por ejemplo, cuando una argumentación convence a otros por su lógica, independientemente de quien la realiza (EP: 105); y b) en el sentido de Alguien Absoluto, cuya vida no depende de este mundo. Este segundo sentido es, para Rorty, carente de fundamento real y es un puro objeto de la fantasía. A lo trascendente, a lo sublime, a lo divino “el único sitio que le va a quedar será el reino de la imaginación personal” (EP: 14).

Pretender admitir la existencia de un Ser Trascendente es pretender admitir un contexto independiente de los hombres, un contexto *ab-solutum* (absoluto: desligado). Para Rorty *algo absoluto carece de sentido*; por el contrario, todo tiene que ver con todo por lo que debemos admitir un panrelacionismo, y en él, tratar de ordenar las cosas “según unas formas un poco más útiles”. Dicho en otras palabras, dado que todo es contingente y relacionado: lo importante es lo útil.

21. Rorty no admite que exista algo así como “la verdad” ni entendida como objetiva, independientemente de los intereses personales; ni como representación objetiva de las cosas (como una idea que es verdadera en tanto y en cuanto representa un objeto al cual la idea se refiere). Admitir este tipo de verdad hace a la mente humana dependiente de la realidad (humana, física o divina). No hay ideas representativas de la realidad; para los pragmatistas lo que se da son creencias que, como tales, no son representativas de la realidad. Los hombres más que conocimientos tienen creencias acerca de las cosas, las cuales no dependen de las cosas.

*A mi parecer, la explicación pragmatista de la verdad y, más generalmente, su explicación antirepresentacionista de la creencia constituye una protesta contra la idea de que los seres humanos deben humillarse ante algo no humano como la Voluntad de Dios o la Naturaleza Intrínseca de la Realidad (EP: 21).*

22. Rorty presenta al Pragmatismo como una liberación del Primer Padre, pretendiendo que los hombres giren su brújula: no hacerla apuntar hacia lo trascendente y hacia la eternidad; sino hacia el porvenir histórico y más humano. Como lo había hecho Dewey, Rorty propone generar comunidades que ya no cuenten con la necesidad de “un poder no humano” y se

vuelquen hacia “la comprensión del hecho de que todo lo que necesitan es, simplemente, tener fe en sí mismas”. Como se advierte, *la propuesta del pragmatismo es directamente irreligiosa*. Si la religión significa reconocer que los seres humanos dependen de una fuerza superior a ellos (Dios, lo divino, o como se desee llamarla), entonces el pragmatismo es justamente lo opuesto.

Rorty propone *sustituir la búsqueda de una autoridad superior por la búsqueda de la fraternidad*. Importa hacer advertir a los hombres “cómo han perdido el sentido del pecado y la esperanza en otro mundo” y han ido, gradualmente, adquiriendo la habilidad de hallar en la cooperación entre los seres mortales la misma significación espiritual que nuestros antepasados hallaron “en la relación con un ser inmortal” (Dios) (EP: 32).

23. La religión representa la necesidad de un fundamento trascendente a la inmanencia de la vida humana. Rorty llama “fundacionalistas” a los que necesitan creer en un orden natural de razones, transhistórico y transcultural, que es la fuente última de evidencia y sentido.

*Distintos fundacionalistas ofrecen distintos candidatos para tales fuentes: por ejemplo, las Escrituras, la tradición, las ideas claras y distintas, la experiencia de los sentidos, el sentido común (EP 44).*

Para los pragmatistas estas fuentes son irrelevantes. La búsqueda de fundamentos se convierte en la búsqueda de lo inmutable (que suele ser la justificación predominante de alguna cultura en algún momento histórico). Lo importante es saber si son útiles para algún proyecto y de quién es el proyecto.

### **Suplantar la necesidad de lo trascendente con una sociedad democrática**

24. Rorty se ve empeñado en la tarea de hacer comprender a los seres humanos que ellos no dependen de nadie más que de ellos mismos. Por ello, los hombres deberían formarse un carácter estable y coherente para realizar tareas en cooperación con los demás.

*Semejante carácter, sin embargo, no requiere ni el monoteísmo ni tampoco la creencia de que la Verdad es Una. Es compatible con la idea según la cual uno puede tener muchas necesidades distintas (EP: 64).*

Si se logra formar a personas para la cooperación mutua, se podrá comenzar a realizar “el ideal cristiano de la fraternidad: la sociedad no es todavía completamente democrática”. No se trata de un problema debido a una inadecuada relación de los hombres “con los poderes superiores”; sino un problema de los hombres “que tiene que ser resuelto por los hombres”.

25. No se puede desconocer el valor de cooperación que conlleva la vida en una sociedad democrática. Mas Rorty utiliza este valor para sustituir (no para complementar) el valor de la liberación del pecado, tendiendo a *suplantar (por considerarla inútil) la vida religiosa por la vida democrática*.

Según Rorty, los racionalistas trataron de sustituir la redención del pecado por la redención de la ignorancia, mediante la ayuda de la ciencia. La intención de los pragmatistas se halla

en sustituir la contraposición entre ignorancia y conocimiento por el contraste entre un conjunto “menos útil por otro más útil de creencias”. Según esto, ellos no se proponen perseguir ningún absoluto, ni siquiera la Verdad absoluta, y se contentan con el “huidizo objetivo de una felicidad humana siempre mayor”.

Los pragmatistas posmodernos, como Rorty, consideran que pensar a Dios como “lo absolutamente Otro de Kierkegaard tiene más de demoníaco que de divino”. Considerar a Dios como a Otro, es para Rorty, “una traición a todo aquello por lo cual luchó Cristo” (EP: 76). En otras palabras, Dios se identifica con la sociedad de los hombres, con el prójimo, y con el sentido de luchar en su favor en una dimensión social, como lo habría hecho Cristo.

### ¿A qué queda reducida la religión, según Rorty?

26. Rorty desea establecer una neta distinción entre lo público y lo privado. Lo público necesita ser justificado, intelectual o éticamente, ante los otros seres humanos; lo privado no lo necesita. La conducta privada no genera un problema de responsabilidad intelectual o moral.

Si se acepta esta premisa, la religión pertenece, según Rorty, a la búsqueda de la felicidad personal. Este derecho a buscar la propia felicidad es tal -siguiendo a Stuart Mill- siempre que no entre en conflicto con el mismo derecho de los otros a buscar sus propia felicidad.

*Tal derecho a la felicidad incluye los derechos a la fe, a la esperanza y al amor, estados típicos intencionales que no precisan de justificación ante nuestros semejantes.*

*Nuestras responsabilidades intelectuales se refieren a las responsabilidades de cooperar en nuestros proyectos comunes ideados para promover el bienestar general (proyectos como, por ejemplo, construir una ciencia unificada o un código mercantil uniforme) y no entrometerse en los proyectos privados de los otros. En relación a estos últimos -proyectos tales como casarse o practicar una religión- no se plantea el problema de la responsabilidad intelectual (EP: 47).*

27. Dado que Rorty no admite que existan esencias en las cosas, o cosas con una naturaleza propia que establezca un derecho a ser respetada, *no ve tampoco como necesario que las creencias deban ser probadas*. Las creencias son persuasiones que cada persona tiene, y tiene el derecho de tenerlas si no entra en conflicto con las creencias de otra persona.

En este contexto, siguiendo a W. James, “la estrategia de fondo de la filosofía de la religión utilitarista/pragmatista” se centra en “*privatizar la religión*”, *quitándole todo sentido social*.

Resumiendo entonces la actitud ante la religión, caben dos posturas: o bien, la religión se propone *sólo una meta social de cooperación* (y entonces no tiene nada de propio y se identifica con la búsqueda de una sociedad democrática); o bien, queda reducida a *un proyecto privado, a un sentimiento, o a una creencia individual que no requiere de ninguna justificación ni intelectual ni moral*.

En realidad, no hay oposición entre ciencia y religión, como no hay oposición entre los esfuerzos cooperativos y los proyectos privados (EP: 41). Cada una -tanto la ciencia como la religión- en su sector, cumple su función: la ciencia nos permite predecir y controlar; “la religión nos ofrece una mayor esperanza y, de este modo, algo por lo cual vivir” (EP: 46).

Una *religión privada* pasa el test utilitarista: ella es útil al individuo y no entra en conflicto social ni con la ciencia ni con la de otros ciudadanos que piensan o actúan en formas diversas.

28. Los pragmatistas modernos y posmodernos no necesitan de la verdad (“de la naturaleza intrínseca de la realidad”), de una religión verdadera, o de fundamentos teóricos evidentes, para actuar correctamente. No creen que una adecuación de la creencia a la naturaleza intrínseca de las cosas (que nos daría la verdad de las creencias acerca de las cosas o sucesos) “añada nada importante para la práctica” si se acepta universalmente que esta práctica “conduce a una acción provechosa”.

Para Rorty, son fundamentalistas los que, al conocer, suspenden el juicio sobre lo que conocen si no llega hasta alguna *fuentes última de evidencia* para su creencia: “por ejemplo las Escrituras, la tradición... el sentido común” (EP: 43).

Una creencia es “falsa creencia por ser inútil”. No interesa la verdad sino la utilidad. Los pragmáticos *no buscan fundamentos sino utilidad*. Por ello, creer que hay que trazar una línea clara entre lo cognitivo y lo no cognitivo, entre las creencias y los deseos, es un residuo de una “falsa creencia (por ser inútil) de que debemos embarcarnos en dos tipos de búsqueda diferentes”: la de la verdad y la de la felicidad (EP: 48).

### La opinión de Rorty sobre el Cristianismo

29. Rorty no desea ser un ateo agresivo, como lo fue Nietzsche, porque esto es socialmente, poco útil. Rorty es más bien proclive a una actitud atea no agresiva, sino romántica; y como los pragmatistas James, Mill, Dewey, estima que es útil socialmente mantener “la validez del ideal cristiano de fraternidad humana universal”.

Los pragmatistas no se guían por la verdad (no creen que su búsqueda sea útil); sino “por lo que es bueno de creer” (EP: 54,55) según los propios proyectos en búsqueda de la propia felicidad.

El cristianismo al identificar la felicidad con la Verdad, y a ésta con Dios, se convierte -según Rorty- en un monopolista omnipotente de la Verdad. Rorty propende a considerar a Cristo como una entre otras encarnaciones *light* de lo divino. El Cristianismo debió, según él, conformarse con ser un mensaje moral en defensa de la fraternidad universal, debido a lo cual no hay ni griego ni judío, y cuya única ley sea el amor, con lo cual hubiese sido más tolerante.

*Un Cristianismo meramente ético -el tipo de cristianismo que Jefferson y otros pensadores de la Ilustración elogiaban y que posteriormente propondrían los teólogos del evangelio social- quizás hubiera podido quitarse de encima el exclusivismo que caracterizó al Judaísmo y considerar a Jesús como una encarnación entre otras de lo divino (EP: 56).*

El cristianismo podría ser un “poema lleno de posibilidades”, válido entre otros mensajes, “socialmente útil”, tan o más útil que un cristianismo basado en la afirmación platónica de que “Dios y la Verdad son términos intercambiables” (EP: 57).

Rorty concibe al Cristianismo como una religión que, al principio, se propuso metas que intentaban interpretar los problemas íntimos de los hombres con soluciones trascendentes

(Dios, inmortalidad, etc.); pero luego se redujo a lo más importante: intentó lograr la fraternidad humana y social mediante el amor.

*Yo considero que el Cristianismo sigue un trayecto que va de una forma inicial de religión en que las nociones de obediencia, pecado e inmortalidad son centrales a una forma en la que todas esas nociones han desaparecido completamente. Aunque nunca le haya sido muy fiel, la propuesta del Cristianismo consiste en la idea de que la única forma de obediencia que Dios desea es que nos amemos los unos a los otros; que su veneración consista precisamente en el trato bondadoso de los unos hacia los otros; y que la única recompensa que de todo ello esperemos sea que los demás hagan lo mismo (EP: 72).*

Estas afirmaciones -que para muchos serán vistas como un proceso de secularización o de vaciamiento del mensaje trascendente del Cristianismo-, son, según Rorty, la expresión de un proceso y un avance socialmente valioso.

### **Tesis de una filosofía de la religión pragmatista**

30. Rorty piensa a la religión en una forma pragmática, esto es, como un mensaje útil a la sociedad y válido solamente porque este mensaje es útil a ella.

1) La primera tesis que el pragmatismo solicita que se le acepte consiste en considerar a las *creencias no como representaciones de ideas, sino como hábitos de acción*. Una creencia vale por las consecuencias que se siguen de ella no por lo que en sí mismo representa. Por ello mismo, no es necesario tratar de aunar todas las creencias en una sola visión del mundo.

2) La religión debe ser considerada, como la poesía, un complemento necesario para la vida del hombre. No hay una parte de la cultura, como podría ser la ciencia, que satisfaga, más que otras formas culturales, “nuestra necesidad de conocer la verdad”. Para un pragmatismo romántico, “no hay otra voluntad de verdad aparte de la voluntad de felicidad”, por lo que no tiene mucho sentido y valor separar lo serio de lo que no lo es, lo cognitivo de lo no cognitivo (EP: 59).

3) El pragmatismo propugna otra distinción, más útil que las anteriormente mencionadas: la distinción entre proyectos de cooperación social (que requieren un acuerdo intersubjetivo) y proyectos de autodesarrollo individual, los cuales no requieren acuerdos intersubjetivos y en éstos se inscribe la religión.

4) La religión es un proyecto de amor, intelectualmente irresponsable, ante la Verdad. “Eso del amor a la Verdad no existe”; solo se da una mezcla de amor para conseguir un acuerdo intersubjetivo y el amor a sintetizar pequeñas teorías en grandes teorías. La creencia religiosa no debe apoyarse en la evidencia. La religión no traiciona ningún tipo de responsabilidad hacia la Verdad o hacia la Razón, pero puede traicionar la responsabilidad que uno tiene de cooperar con los demás seres humanos.

5) El intento de algunas religiones por amar la Verdad es una versión secularizada por persuadir a un ser todopoderoso para que se ponga de nuestra parte en el caso de que tengamos que luchar contra otros. Pero esto es un signo de debilidad y de falta de confianza en la democracia. La religión no es intelectualmente irresponsable porque ignore los resultados de

la ciencia (pues esto no le compete); sino que suele ser “moralmente irresponsable porque trata de frustrar el proceso de alcanzar un consenso democrático respecto a cómo maximizar la felicidad” (EP: 60).

31. La vida religiosa es concebida por el pragmatismo como “el interés del individuo por su íntimo y privado destino personal”. A Dios no se lo conoce ni se lo comprende: se lo utiliza, como objeto de amor, como proveedor de alimentos, como amigo, como soporte moral, etc. En este contexto, es irrelevante responder a frías preguntas tales como: ¿Dios existe realmente? ¿De qué modo existe? ¿Qué es?

El fin de la religión, en la concepción pragmatista, no es Dios, sino la vida humana, más vida humana, más satisfactoria.

Es irrelevante entonces la pretensión de verdad y de objetividad respecto de las creencias religiosas. “En nuestro tiempo libre, tenemos derecho a creer lo que más nos plazca”; pero perdemos este derecho cuando la creencia religiosa desea contraponerse a un proyecto social o político: en este caso, se requiere armonizar nuestras creencias y acciones con las de los demás (EP: 62).

32. Rorty comparte con W. James la idea de que la religión es útil para ampliar el yo del cual provendrán entonces experiencias redentoras.

Las creencias individuales pueden ser -y lo son- muy variadas y no requieren que se parta de un monoteísmo o de que “la Verdad es Una”. Conviviendo con personas que tienen diversas creencias, lo importante es hacer que todos nuestros hábitos de acción formen un conjunto lo suficientemente coherente como para proseguir la meta de la fraternidad y felicidad humana en una sociedad democrática. Frente a este ideal, la diversidad de creencias o sentimientos es irrelevante.

Rorty sostiene, con Dewey, que la revelación solamente es completa cuando los hombres la realizan. No se trata de tener una relación adecuada con poderes superiores, sino con los hombres, resuelta por los hombres, buscada a través de la utilidad.

Rorty es un pragmatista posmoderno. Esto significa que dado que no hay verdad absoluta, sino solo contingencias, no hay que buscar fundamentos a las creencias, ni otro valor superior a la utilidad. No existe otro valor superior al de *la utilidad para lo que cada uno desea*. Esta utilidad para realizar los propios deseos se presenta como *el único criterio de “verdad”, sea ésta revelada o humana*.

*Incluso en el caso de que alguien o algo no humano te diga algo, el único modo del que dispones para averiguar si lo que te ha dicho es verdad, es comprobar si te proporciona el tipo de vida que deseas o no. El único procedimiento disponible es aplicar el test utilitarista de comprobar si la sugerencia en cuestión es ‘buena con respecto al proceso de creer’ o no... Y el procedimiento para poner a prueba los nuevos deseos y esta supuesta verdad sigue siendo todavía el mismo: se viven, los pones a la prueba en la vida cotidiana, y te fijas a ver si incrementan tu felicidad y la de los tuyos (EP: 65).*

El pragmatismo *no está preocupado por la fuente de donde proceden los conocimientos*: sea que se crea que una forma de vida sea sugerida por una fuente no humana (o revela-

ción divina), sea que alguien la oiga decir a un falso profeta o esté escrita en una pared en forma anónima, lo que le interesa al pragmatismo es que se la considere siempre *como una hipótesis, la ponga a prueba y compruebe si funciona* en relación con los deseos personales.

Precisamente porque el pragmatismo no está preocupado por el problema de la verdad, “no le está permitido burlarse de ningún proyecto humano, de ninguna forma de vida humana escogida”, siempre que sirva de ayuda en la vida de alguien. Hay muchas formas de interpretar la realidad en física, en filosofía y en materia de religión, por lo que el pragmatista no puede decir que su adversario está equivocado. Para el pragmatista, “la necesidad de ser de Dios no es sino otra necesidad humana más” (EP: 155) y es aceptable en tanto y en cuanto es útil a alguien que no daña a los demás.

La existencia de Dios, o el valor de verdad de los derechos humanos, no son afirmaciones sobre lo que realmente es y debe ocurrir, sino “un modo práctico de resumir determinados aspectos de *nuestras* prácticas reales o propuestas”. Afirmar que Dios desea que recibamos en casa a los extraños es un modo de decir que la hospitalidad es una de las virtudes de las que *nuestra* comunidad más se enorgullece (EP: 218).

33. Según el pragmatismo de Rorty, no vale el tiempo gastado en discutir acerca de la verdad de ciertas creencias religiosas. Lo importante es constatar si funcionan en el nivel individual o social. “Concretamente, lo que se ha visto que funciona es la idea cristiana de tomar la fraternidad y la igualdad como bases para la organización social” (EP: 65).

Rorty ve en el monoteísmo un peligro: el peligro de monopolizar la idea de Verdad, de lo normal, al lado de lo cual solo hay error, anormalidad, pseudodioses. Por el contrario, cuando “el Cristianismo es desteologizado y tratado meramente como un evangelio social”, adquiere las ventajas de un politeísmo: los hombres pueden crear sus propias y diferentes formas de vida. Las teorías de la religión se convierten, entonces, “en herramientas opcionales destinadas a facilitar la realización de los proyectos individuales o sociales”, y no es necesario basarse en la autoridad de los sacerdotes, ni en “la autoridad de algo distinto de nosotros mismos”.

La democracia se convierte, entonces, en “la única forma de fe social y moral” (EP: 67). Es más, Rorty considera que el pragmatismo utilitarista es “una reformulación de la principal doctrina cristiana”, según el cual “todos los seres humanos, quizás incluso todas las criaturas que sufren, se encuentran moralmente en condiciones de igualdad; que, en tanto no perjudiquen a los demás, todos ellos merecen por igual ver satisfechas sus necesidades” (EP: 73).

### Conclusiones críticas

34. Como se advierte, el pragmatismo es una filosofía que parte no de probar sino de afirmar algunos principios de los cuales deriva conclusiones. Si se acepta que el mundo es contingente, que no hay verdad ni realidad ni razón objetivas, entonces, lógicamente, no quedan más que los hombres abandonados a sí mismos. Lo que luego se debe someter a prueba no es sólo la lógica contundente de esta conclusión, sino, ante todo, la *premisa* -asumida pero no probada- según la cual *el mundo es contingente*.

Los principios de una filosofía son afirmaciones teóricas, no pragmáticas. Dicho en otras palabras, el pragmatismo no se justifica en la práctica y con la práctica; sino *con una teo-*

ría que justifica ciertas prácticas, estimando luego, en un círculo vicioso, que esas prácticas justifican la teoría.

*Los principios teóricamente admitidos por el pragmatismo* pueden resumirse de la siguiente manera:

- a) El mundo (la realidad física, social, moral) es contingente. Esto significa que existe pero que podría no existir o existir de muy diversas maneras.
- b) Lo anterior tiene sentido si se admite que no hay nada necesario: no hay un ser que necesite ser o tenga en sí mismo el fundamento de ser, ni un ser eterno, ni un ser objetivo, ni una verdad absoluta. No hay nada que deba ser. Todo es contingente como el hombre y nada superior a él. No hay nada a lo que el hombre deba respeto, veneración u obediencia. He aquí la raíz que impide todo pensamiento religioso y toda actitud religiosa.
- c) Lo que se da sí es entonces un panrelacionismo: las cosas son en virtud de las relaciones que mantienen con las demás cosas.
- d) No hay entonces ni sujeto absoluto ni objetos absolutos, esto es, válidos en sí mismos, sin relación con lo demás.
- e) Nada es bajo todas las descripciones o puntos de vista: tienen sentido dentro de ciertas descripciones realizadas por seres humanos con determinados intereses y puntos de vista. Lo que importa, lo que vale, es la utilidad.
- f) Al pensador pragmático le interesa la utilidad. En este contexto, *las creencias son útiles no porque sean representaciones de ideas, sino hábitos de acción*. Una creencia vale por las utilidades que presta, esto es, por las consecuencias que se siguen de ella, no por lo que en sí mismo representa. No tiene sentido y valor preguntarse por las verdades en sí mismas, por el problema de la verdad, o de la objetividad, o de la realidad, o de la bondad. Lo que importa es cómo funcionan estas creencias en la práctica, para satisfacer los deseos individuales y sociales de los seres humanos. “Seguimos manteniendo las creencias que son guías confiables para obtener lo que queremos” (EO: 26).
- g) Dado que no hay nada absoluto, tampoco importa afirmar que alguien tiene razón -o más verdad- que otro, ni cabe burlarse de las creencias ajenas.
- h) Sin embargo no todo es relativo; sino que se puede afirmar que algo es mejor que otra cosa en cuanto es una herramienta más útil para lograr los propósitos. “Los pragmatistas -sostiene Rorty- no creemos que la finalidad de la indagación sea la verdad”, sino “la utilidad y que existen tantas herramientas distintas y útiles como fines a realizar” (EP: 146), “fines cada vez mejores; mejores, claro está, según nuestra perspectiva” (EP: 268). La investigación no pretende buscar la verdad sino fortalecer la esperanza (EP: 9).
- i) Sobre estos supuestos, no se puede aceptar la existencia de Dios, ni su importancia en las vidas humanas. Según el pragmatismo, Dios no es más que una necesidad humana entre otras y el pragmatismo la acepta en tanto y en cuanto es útil para la vida individual o social; sobre todo, en cuanto esta necesidad humana promueve la fraternidad universal, une a los hombres en el amor y no los separa mediante doctrinas incompatibles con una vida social democrática de cooperación que se propone suprimir el sufrimiento inútil. En conclusión, la religión -en el mejor de los casos- responde a una necesidad humana: es un proyecto de amor, intelectualmente irresponsable.

Queremos remarcar, aquí y ahora -dejando para más adelante otras críticas-, solo *dos supuestos que son asumidos pero para nada probados o evidentes*:

A) Ante todo el supuesto de que el mundo (y todo lo que en él se encierra) es contingente. Se trata aquí de una generalización inductiva que no posee valor lógico; esta inducción puede formularse de la siguiente manera: Dado que las cosas que vemos nacen y perecen, son de un modo o de otro, sin que veamos su necesidad de ser, (o sea, son contingentes), entonces todo es contingente. Por el contrario, nuestra mente humana, según el espiritualismo cristiano, manifiesta tener el poder de conocer lo finito y de traspasarlo en sus representaciones, manifestando poseer -no siempre conscientemente, pero sí necesariamente- la idea de infinito, generando una hipótesis contraria a la propuesta por el pragmatismo<sup>7</sup>.

B) El supuesto de que las creencias no son representaciones de ideas, sino hábitos de acción. Este supuesto es también arbitrario, guiado *a priori* por el principio de utilidad. Creer y no creer en nada (que eso es una creencia sin representación alguna) es una contradicción. Por otra parte, si una creencia genera un hábito de acción es porque conlleva un contenido y un contenido específico; en caso contrario, no se justificaría que se realice una acción de tal o cual tipo, motivada por la creencia.

En este contexto, se puede afirmar que el *pragmatismo* -aunque parezca ser un sistema que funciona- *se funda sobre bases arbitrarias y sobre un absurdo*. En realidad el pragmatismo funciona negando los principios teóricos: lo contingente adquiere su sentido en lo que lo trasciende; y las creencias son en realidad pensamientos (con contenidos) que rigen y dan sentido a los hábitos de acción.

Por otra parte, reducir la religión a un poema o acto de creación imaginativa individual, regido por el amor, sin responsabilidad intelectual, es vaciar la capacidad intelectual del hombre; es hacer del amor una nueva contradicción al hacerlo irresponsable. Bajo el principio de que solo lo útil es valioso, todos los valores humanos quedan aniquilados.

35. La crítica a la concepción pragmatista de la religión se debe basar en ver la aceptabilidad de los principios de los cuales parte.

El pragmatismo, admitido que *todo es contingente*, saca conclusiones lógicas: debe aceptar en consecuencia de que *no hay nada absoluto*: ni realidad, ni objetividad, ni verdad alguna, ni Dios, ni valor alguno válido en sí mismo (vida, justicia, etc.). Debe admitir que las cosas suceden, acontecen. De estos acontecimientos debe aceptar los que son útiles a cada uno mientras no dañen a los demás, pues si dañasen a los demás se generaría una situación de guerra y de destrucción generalizada, suprimiéndose no sólo los problemas de los hombres sino a los hombres también.

Si hay, pues, que admitir a los demás -aunque no haya ninguna obligación moral, sino quizás un sentimiento de compasión-, el ideal es admitir a los demás formando un nosotros, esto es, como iguales a nosotros. En consecuencia, para el pragmatismo, en esto se resume toda

la religión y la moral: amar a los otros como a uno mismo, en un clima de logro y de participación democrática, sustituyendo la obediencia por el amor, la verdad por la utilidad, liberándonos de la idea de que algo no humano nos indicará cómo son las cosas o cómo debemos obrar.

El ser humano es, entonces, lo que hace, a tientas, viendo las consecuencias de sus actos y buscando nuevas metas y mejores medios para lograrlas.

36. Las consecuencias del pragmatismo -como generalmente las de todo sistema filosófico que pretenda ser sistema- son lógicas: no son contradictorias con la premisa asumida según la cual todo es contingente, un acaecer sin razón necesaria de ser.

Mas asumir una premisa no es probarla. ¿Cómo se podría probar que todo es contingente? Rorty parte de la historia humana y de las ciencias en donde las cosas cambian y se transforman; pero de allí, *tácitamente generaliza esta experiencia temporal no admitiendo otra posibilidad de ser*. Por ello, afirma que todo es contingente tanto el hombre como el mundo.

Por el contrario, para no pocos filósofos, el ser es y posee en sí mismo la necesidad lógica y real de ser. Sólo podemos conocer los entes porque poseemos la posibilidad y la potencia de conocer el ser (lo que se llama inteligencia). El ser es justamente un fundamento inteligible, que -como una luz- sin ser Dios, nos abre el camino a pensar su existencia. Indudablemente ese ser de la inteligencia no son los entes sensibles, finitos, contingentes. Para muchos filósofos espiritualistas, el hombre es un compuesto de finito e infinito, de modo que ya al conocer aspira siempre a conocer más<sup>8</sup>. Para el espiritualismo cristiano, la idea del ser es objeto de inteligencia; pero Dios (que no es la idea del ser sino la realidad del Ser Pleno) es objeto de revelación y de fe que acepta la revelación. Pero, para el pragmatismo, que no acepta el valor objetivo de ningún conocimiento es imposible proponerse objetivamente el problema de la existencia de Dios y de su revelación.

En el pragmatismo, algo necesario, eterno como el ser en universal, no puede sino ser el *objeto de una imaginación o de una creencia* que nada tiene que ver con lo que ocurre y funciona en nuestro mundo.

El pragmatismo parte, pues de una experiencia temporal (donde las cosas son contingentes) y la generaliza o universaliza, estimando que no hay otra forma de ser más que la contingente. En el pragmatismo no hay condición filosófica de posibilidad para ponerse el problema de la religiosidad: es, en su misma esencia, y por su punto de partida, irreligioso.

37. El pragmatismo nos podría contestar lo siguiente a las críticas anteriores: entre dos posibles creencias, aquella según la cual hay algo eterno (Dios, la Naturaleza o la Verdad), y aquella según la cual todo es contingente, ésta última tiene un respaldo en la realidad cotidiana y científica. Lo eterno y necesario, por el contrario, es solo objeto de creencia pues no constatamos nada con esas características. Además de las posibles creencias, se siguen consecuencias, y las consecuencias del pragmatismo son las que funcionan y, si se las tiene presente, se puede evitar el dolor innecesario y alcanzar cierto grado de felicidad y construcción social. Por el contrario, la creencia en algo necesario no parece aportar utilidad.

38. Pero es justamente este el punto que se puede criticar: *la utilidad no tiene sentido en sí misma*, sino como medio para fines que no son medios. La verdad, el ser que es simplemente ser, no tienen utilidad sino verdad: nos indica cómo son las cosas.

Al reconocer el ser en lo que es, -eterno en sí mismo, o contingente en las cosas o entes-, reconocemos la verdad. Ella es lo que nuestra conducta debe reconocer para no mentirse a sí misma y ser inmoral. Dicho en otras palabras, el ser (en todas sus formas) es el criterio para la verdad y la justicia, sin las cuales ninguna vida puede ser humana y social.

39. La mente humana posee una capacidad para tener la idea del ser sin límite alguno: posee la idea de ser en forma infinita. De allí, la humanidad puede elaborar la idea de una verdad sin límites, de una justicia que no se limita a algunos casos, sino que debe ser amada en todos los casos.

Es útil lo que se sigue de la verdad y la justicia, no lo que la suplanta.

*La justicia es un principio, la utilidad es una consecuencia. Mientras la consecuencia de la utilidad se considera en su nexo con el principio de la justicia, el pensar no se ha pervertido: cuando la utilidad permanece sola delante de la atención del espíritu, entonces ha llegado el reino del sofisma a las mentes, lo que es anarquía en la sociedad<sup>9</sup>.*

40. El pragmatismo también confunde el acto justo con el placer o felicidad; pero ésta sin aquél no es felicidad.

*El primero es la causa, el segundo el efecto: el primero pertenece a la virtud, el segundo a la felicidad. La primera es desinteresada porque precede a ésta y no depende de ésta<sup>10</sup>.*

Los sentimientos en sí mismos no son ni interesados ni desinteresados; son ajenos al interés, “porque un acto llega a ser interesado solo cuando quien lo hace se propone como finalidad del mismo alguna ventaja”<sup>11</sup>. El sentir placer o dolor es un acto simple que depende de la naturaleza del ser humano (física y psíquica) y no de su decisión.

La utilidad sigue el *principio subjetivo* de placer o de evitación del dolor; la justicia sigue el *principio objetivo* de reconocimiento de lo que son los entes en cada caso.

41. El pragmatismo, pues, se presenta bajo el aspecto de un empirismo que se atiene a lo que ve o constata en el mundo; pero, en realidad, se trata de un sistema filosófico arbitrario, en el que se generaliza el ser histórico y se lo convierte en la única manera de ser.

El hecho de que haya mentiras no suprime la verdad; el hecho de que haya injusticia no suprime la idea y la exigencia humana de justicia. *El empirismo, y luego el pragmatismo, al suprimir estos dos grandes valores humanos, se convierte en un sistema profundamente antihumano, arbitrario, contingente.*

42. La irreligiosidad tiene su fundamento precisamente en la negación de toda posible trascendencia. Lo real es, -para la irreligiosidad y para el pragmatismo-, contingente y, no habiendo verdad objetiva no es posible la justicia objetiva. En este contexto, Dios se vuelve inútil y, por lo tanto carente de ser, pues la única medida del ser, para el pragmatismo, es la utilidad.

Al “morir” la Verdad, la Objetividad, toda dimensión trascendente del ser, Dios también ha muerto, como lo había percibido Nietzsche y lo admite Rorty. Invocar a Dios o no invocarlo es percibido como inútil para los asuntos humanos; por ello, dado que Dios no responde y no arregla los asuntos humanos, los hombres prescinden de Él: se ha vuelto inútil. Estos filósofos parten haciéndose una previa idea de Dios que debe adecuarse a sus principios (la inmanencia y la utilidad); y dado que esto no sucede se decreta la no existencia de Dios. Se avanza luego considerando que el hombre (individual o socialmente considerado) es el creador de sí mismo, y entonces, lógica y nuevamente, no es ya necesaria la existencia de Dios. Lo que estos filósofos no hacen es criticar sus propios puntos de partida o, al menos, reconocer sus límites.

Pero la existencia de alguien o de Dios, no es ni útil ni inútil: simplemente es. La utilidad o inutilidad aparece cuando surgen los deseos del hombre y sus proyectos. Cuando *el hombre desea ser el último punto de referencia*, entonces, sus proyectos y su felicidad se convierten en el *valor absoluto*. Lo demás resulta ser útil o inútil, en relación con este asumido valor. Mas esto implica una utopía que requiere que se abandone tanto el realismo, como el idealismo, la verdad como la justicia, el sujeto como el objeto de conocimiento. Todos estos valores quedan sacrificados ante la utilidad de cada uno. Aunque la utilidad (o sea la búsqueda ventajosa de medios) parece ser la realidad que mueve a muchísimos seres humanos, los *medios* no tienen valor sino en relación con  *fines o ideales*  que se propone el ser humano. La utilidad teniendo carácter de medio nunca podrá ser una finalidad absoluta del ser humano.

43. Se hacen notorios, entonces, algunos supuestos de la filosofía irreligiosa.

La *base de la irreligiosidad* se muestra, pues, en lo que es: un profundo egocentrismo (todo lo útil al ego), capaz de renunciar a todo otro valor (verdad, justicia, conocimiento objetivo) para conservarse como valor central. La irreligiosidad es la búsqueda de sí mismo, el desconocimiento -por principio- de algo superior a ese sí mismo.

Pero para un creyente cristiano, ésta es justamente una de las características de la irreligiosidad: el intento de someter a Dios -convirtiéndolo en un medio- para los deseos del hombre. La irreligiosidad parte de un principio no siempre explícito: Dios -de existir- debe responder a los deseos humanos de felicidad individual y social; como esto no sucede parece lógico afirmar que Dios ha muerto.

Para un creyente, el pragmatismo se ha hecho una caricatura de Dios, un “dios” a su medida, a medida humana, y como el Dios real no responde a esta medida, estima entonces que no existe. Como Nietzsche lo había escrito, los hombres han matado a Dios: pero -contra lo que Nietzsche y el pragmatismo pensaron- solo a una caricatura de Dios, no a su realidad<sup>12</sup>.

44. El Pragmatismo es un nuevo intento por afirmar la no existencia de Dios. Este sistema filosófico parte de la afirmación de la contingencia: toma conciencia del sucederse de las cosas, sin aparente necesidad ni sentido y estima que todo es así. Transfiere al ser lo que es propio de los entes.

*Mas, para el cristianismo, la constatación de la contingencia solo es posible por el pensamiento y el deseo de la trascendencia; lo finito solo tiene sentido si se admite un infini-*

to. Nuestro no conocer a Dios nos conduce a la búsqueda de su presencia; porque en el conocer hay un inicio de una apertura a un conocimiento siempre mayor. Es lo que los filósofos llaman las condiciones de posibilidad del conocer, y se manifiesta en las exigencias de los principios del conocimiento, como lo es el principio de causalidad.

Teológicamente se podría decir que el hombre, en la unidad de cuerpo, alma y espíritu, posee por éste, el principio superior de la inteligencia y del pensamiento, con el cual el hombre ha sido dotado y con el cual puede remontarse a Dios.

Filosóficamente decimos que a partir de los efectos que ve, la mente es llevada a pensar en una causa que no ve y en la que debe creer, para no crear el absurdo en sí misma. Está claro que no pocos prefieren creer lo absurdo y, diciéndose sabios se vuelven necios. Pablo de Tarso lo decía de esta manera, refiriéndose a los gentiles: “Lo que de Dios se puede conocer, está en ellos manifiesto: Dios se lo manifestó. Porque lo invisible de Dios, desde la creación del mundo, se deja ver a la inteligencia a través de sus obras” (Rom. I, 19-20). Mas no pocos, en lugar de admitir la posibilidad de un Dios invisible, “se ofuscaron en vanos razonamientos” y su inteligencia se entenebreció: solo aceptaron lo que se ve y terminaron sirviendo a la creatura en lugar del Creador.

Mas el creyente honesto, busca a Dios y no espera encontrarlo convertido en una creatura y, aún en la noche oscura de la búsqueda, está cerca de Dios. Sin embargo, la exigencia de la inteligencia -por la cual ésta de los efectos se remonta a una causa desconocida-, es una condición necesaria, aunque no suficiente para aceptar el mensaje revelado. Así la describe Paul Tillich:

*Al hombre que anhela a Dios, y no puede encontrarlo; al hombre que quiere ser reconocido por Dios, y ni siquiera puede creer que Dios exista; al hombre que se esfuerza por describir un sentido nuevo e imperecedero de su vida y no lo logra: a ese hombre habla Pablo. Todos somos ese hombre. Precisamente en esa situación, cuando el Espíritu está lejos de nuestra conciencia, cuando somos incapaces de orar o de descubrir ningún sentido a la vida, el Espíritu está trabajando silenciosamente en lo más profundo de nuestra alma. En el momento en que nos sentimos separados de Dios, en que nuestra vida carece de sentido, y en que estamos condenados a la desesperación, en ese momento no estamos solos<sup>13</sup>.*

45. La actitud irreligiosa, atea, no es solo una cuestión de conocimiento; para el cristianismo siempre fue también *una cuestión de voluntad: de querer reconocer* lo que se conoce, cosa que no hace quien ve los efectos y no desea admitir la necesidad de una causa. *El no creyente en Dios se conforma con este mundo.*

La crisis de la religiosidad de la vida se apoya justamente en la crisis ante la trascendencia: solo se acepta como *evidente lo inmanente* a la vida humana, explicada -solamente y, al parecer, satisfactoriamente- desde la historia, desde la psicología o la biología. Esta es la actitud que se advierte en los escritos de Rorty, el cual no duda en abandonar los clásicos problemas de la filosofía apelando a este tipo de conocimiento como necesarios y suficientes, abandonando sin piedad todo lo que no le sea útil (VP: 69, 248). Rorty ha intentado, con sus escritos, redescibir la representación del mundo, vaciándola de todo ser o esencia, reduciéndolo al sujeto humano; y éste que quedado finalmente reducido a la utilidad de algunas accio-

nes; por ello puede afirmar: “Podemos reemplazar la noción de ‘llegar a la esencia real de las cosas’ por la de ‘describir las cosas de un modo útil para un determinado propósito’” (VP: 313). Pero todos los propósitos se describen en el supuesto por el que se ha optado -no probado- de que todo es contingente y no hay lugar para la trascendencia más que el lugar que tiene una imaginación o un deseo individual.

La irreligiosidad que expresan los escritos de R. Rorty son una prolongación de la teoría secular y secularizante que inician los filósofos empiristas del siglo XVIII y culmina con la formulación y el vaciamiento de todo contenido y valor expresado por el pragmatismo posmoderno<sup>14</sup>.

46. En la actitud del irreligioso, todo depende de las decisiones de los hombres; el hombre no está ligado a nada superior a él. Dios no es trascendente, ni la persona trascendente es el objeto de la creencia del creyente. “Dios se convierte en una cosa representable por los conceptos del pensamiento del hombre y pasa a ser, sin que el pensamiento se dé necesariamente cuenta de ello, una cosa finita que el pensamiento abarca, considera desde fuera”<sup>15</sup>.

En la actitud irreligiosa, se ha cambiado a Dios con las representaciones humanas del mismo; a Dios se lo ha convertido en una representación o fantasía humana (explicada por los condicionamientos sociales, psicológicos); y al combatir -y hacer desaparecer- estas representaciones imaginativas y estos condicionamientos se estima, erróneamente, que ha hecho desaparecer a Dios<sup>16</sup>. Rorty sostenía que “es muy útil la metáfora, pues solo la imaginación socava lo inexpugnable” (CI: 192; CP: 58). Mas cabe advertir que lo socaba solo en la imaginación (y para los que viven en el mundo de la imaginación), no realmente, ni en el objeto real de la fe del creyente<sup>17</sup>.

## NOTAS

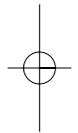
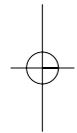
- 1 El autor agradece una beca otorgada, en el año 2003, por la Universidad Adventista del Plata, Facultad de Humanidades, (Entre Ríos – Argentina) que hizo parcialmente posible un proyecto de investigación con este mismo nombre..
- 2 CICERO. *De natura deorum*, II, 72. Cfr. FABRIS, A. *Introduzione alla filosofia della religione*. Roma, Laterza, 199, p. 52.
- 3 LACTANTIUS. *Divinae Institutiones*, IV, 28.
- 4 Richard Rorty nació en 1931, en New York. Después de estudiar en Chicago, Rorty pasó a Yale (1955-1957) para doctorarse en filosofía. Ejerció la docencia en el Wellesley College (1958-1961) y en la universidad de Princeton (1961-1982). Autor de numerosos libros, ha sido también profesor de Humanidades en la Universidad de Virginia, y de Literatura Comparada en la Universidad de Stanford. Después de transitar un periodo en lo que podríamos llamar una filosofía pragmática preocupada por el lenguaje, Rorty es hoy un polémico escritor que se encuadra en la filosofía pragmática de Dewey con un enfoque posmoderno.  
Abreviaremos las obras de Rorty de la siguiente manera: **OR**: *Objetividad, relativismo y verdad. Escritos filosóficos I*. Barcelona, Paidós, 1996. **CI**: *Contingencia, ironía y solidaridad*. Barcelona, Paidós, 1991 **EP**: *El pragmatismo, una versión*. Barcelona, Ariel, 2000. **PS**: *Philosophy and Social Hope*. London, Viking Penguin, 2000. **FN**: *Forjar nuestro país.. El pensamiento de izquierdas en los Estados Unidos del siglo XX*. Barcelona, Paidós, 1999. **LA**: “La academia antipatriota” en NUSSBAUM, M. y otros. *Cosmopolitas o patriotas*. Bs. As, F.C.E., 1997. **NP**: *Norteamericanismo y pragmatismo en Isegoría*, 1993, nº 8, p. 5-25. **PA**: “Pragmatism as Romantic Polytheism” en DICKSTEIN, M. (Comp.) *The New*

*Pragmatism*. Durham, N.C., Duke University Press, 1998. **R**: *Relativismo: El encontrar y el hacer* en PALTÍ, J. *Giro Lingüístico e historia intelectual*. Bs. As., Universidad Nacional de Quilmes, 1998. **RF**: *Religious Faith, Intellectual Responsibility and Romance* en PUTNAM, R-A. (Comp.) *The Cambridge Companion to William James*. Cambridge, University Press, 1997. **VP**: *Verdad y progreso. Escritos filosóficos*. Barcelona, Paidós, 2000. **HR**: *Human Rights, Rationality and Sentimentality* en HURLEY, S. – SHUTE. St. (Comps.) *On Human Rights: The 1993 Oxford Amnesty Lectures*. New York, Basic Books, 1993, p. 112-134; en versión castellana: RORTY, R. “Derechos humanos, racionalidad y sentimentalismo” en ABRAHAM, T., BARDIOU, A., RORTY, R. *Batallas éticas*. Bs. As., Nueva Visión, 1997. **CP**: *Consequences of Pragmatism (Essays: 1972-1980)*. Minnesota, University of Minnesota Press, 1982; en versión castellana: RORTY, R. *Consecuencias del pragmatismo*. Madrid, Tecnos, 1996. **DB**: “Dewey between Hegel and Darwin” en ROSS, D. (Comp.) *Modernism and the Human Sciences*. Baltimore, John Hopkins University Press, 1994. **CA**: “Can American Egalitarianism Survive a Globalized Economy” en *Business Ethic Quaterly*, 1999, Special Issue, p. 1-6. **RA**: “Respuesta a Simon Critchley” en MOUFFE, C. (Comp.) *Desconstrucción y pragmatismo*. Bs. As., Paidós, 1998. **EO**: *Esperanza o conocimiento? Introducción al pragmatismo*. Bs. As., FCE, 1997. **RL**: “Respuesta a Lolakowski” en NIZNIK, J. – SANDERS, J. (Eds.) *Debate sobre la situación de la filosofía*. Madrid, Cátedra, 2000. **PP**: *Pragmatismo y Política*. Barcelona, Paidós, 1998.

- <sup>5</sup> Cfr. GUTTING, G. *Pragmatic liberalism and the critique of modernity*. Cambridge, Cambridge Univesrity Press, 1999: “In treating justification as a social practice, Rorty generalizes Thomas Kuhn’s account of natural sciences” (p. 19).
- <sup>6</sup> ARISTÓTELES. *Del alma*. L. III, Cap. V, 230 a 23.
- <sup>7</sup> Cfr. ROSMINI, A. *Nuovo Saggio sull'origine delle idee*. Intra, Tipografia di P. Bertolotti, 1875-1876. SCIACCA, M. F. *L'interiorità oggettiva*. Palermo, L' Epos, 1989. SCIACCA, M. F. *Il problema di Dio e della religione nella filosofia attuale*. Brescia, Morcelliana, 1944.
- <sup>8</sup> Cfr. SCIACCA, M. F. *L'uomo, questo “squilibrato”*. *Saggio sulla condizione umana*. Roma, Fratelli Bocca, 1956. LAVELLE, L. *La presenza total*. Bs. As., Troquel, 1961. LAVELLE, L. *De l'Existence*. Roma, Studio Editoriale di Cultura, 1984. ECOLE, J. *Metaphisique de l'être, doctrine de la connaissance et philosophie de la religion chez Louis Lavelle*. Genova, L' Arcipelago, 1994. BLONDEL, M. *L'Être e les êtres*. Paris, PUF, 1963.
- <sup>9</sup> ROSMINI, A. *Filosofia del diritto*. Padova, Cedam, 1967. Vol. I, p. 6.
- <sup>10</sup> ROSMINI, A. *Principi della scienza morale e storia comparativa e critica dei sistemi intorno al principio della morale*. Milano, Fratelli Bocca, 1941. Cap.VIII, a. III, n° 7, p. 389.
- <sup>11</sup> ROSMINI, A. *Principi della scienza morale*. Op Cit., Cap.VIII, a. III, n° 7, p. 389.
- <sup>12</sup> HAMILTON, W. *La nueva esencia del Cristianismo*. Salamanca, Sígueme, 1999, pp. 146-147.
- <sup>13</sup> TILLICH, P. *Se conmueven los cimientos de la tierra*. Barcelona, Ariel, 1968, p. 223.
- <sup>14</sup> Cfr. INSTITUTO FE Y SECULARIDAD. *Fe y nueva sensibilidad histórica*. Salamanca, Sígueme, 1972, p. 56.
- <sup>15</sup> WELTE, B. “El conocimiento religioso de Dios” en *Concilium*. 1966, n° 16, pp. 185-186.
- <sup>16</sup> Cfr. RICHARD, R. *Teología de la secularización*. Salamanca, Sígueme, 1999, pp. 245-259. VELASCO, J. *La religión de nuestro mundo. Ensayos de fenomenología*. Salamanca, Sígueme, 1998, pp. 13-140. GODIN, A. *Incógnita religiosa del hombre. Estudios de psicología religiosa*. Salamanca, Sígueme, 1999, p. 74.
- <sup>17</sup> Cfr. MARDONES, J. *Post-modernidad y Cristianismo. El desafío del fragmento*. Santander, Sal Terrae, 1988.

## BIBLIOGRAFÍA

- BARRERA, J. "Descripción del fenómeno religioso en la posmodernidad" en *Fraciscanum*. Universidad de San Buenaventura, 1996, n. 112, pp. 47-56.
- BILBENY, N. *El idiota moral. La banidad del mal en el siglo XX*. Barcelona, Anagrama, 1993.
- BLANCO REGUEIRA, J. "Merleau-Ponty o la agonía de la subjetividad" en *Revista de Filosofía* (México), 1995, n. 84, pp. 402-419.
- CONNELL, R. *Escuelas y justicia social*. Madrid, Morata, 1997.
- CUESTA ÁLVAREZ, B. "Globalización, pobreza y responsabilidad solidaria" en *Estudios Filosóficos*, 1996, nº 130, pp. 453-510.
- DAROS, W. R. *Problemática sobre la objetividad, la verdad, y el relativismo en Richard Rorty y Antonio Rosmini*. Rosario, UCEL, 2002.
- DERRIDA, J. *La deconstrucción en las fronteras de la filosofía. La retirada de la metáfora*. Barcelona, Paidós, 1996.
- GALÁN F. "La naturaleza de la conciencia en una perspectiva filosófica" en *Revista de Filosofía*, 1994, n. 80, pp. 258-282.
- GARCÍA SERRANO, M. "Yo e identidad personal" en *Theoria*, 1996, n. 26, pp. 163-189.
- GARRIDO-MATURANO, A. "Lo sagrado y lo santo" en *Revista de Filosofía*, 1996, n. 87, pp. 390-409.
- I.E.P.S. *Educación y solidaridad. Propuestas de reflexión y acción*. Madrid, Narcea, 1986.
- JOHNSON-LAIRD, P. y otros. *Razonamiento y racionalidad ¿Somos lógicos?* Barcelona, Paidós, 1997.
- LUKES, S. "Moral diversity and relativism" en *Journal of Philosophy of Education*, 1995, n. 29, 2, pp.173-179.
- NOVO, M. "Pedagogía y Posmodernidad. Ni olvido de la historia ni relativismo moral" en *Cuadernos de Pedagogía*, 1998, n. 265, pp. 86-89.
- OLNECK, M. "Terms of Inclusion: Has Multiculturalism Redefined Equality in American Education?" en *American Journal of Education*, (Chicago), 1993, n. 3, pp. 234-261.
- POOLE, R. *Moralidad y modernidad. El porvenir de la ética*. Barcelona, Herder, 1993.
- POPPER, K.-ECCLES, J. *El yo y su cerebro*. Barcelona, Labor, 1982.
- POTTER, J. *La representación de la realidad*. Buenos Aires, Paidós, 1998.
- ROMALES E. (Ed.) *Creencia y racionalidad. Lecturas de filosofía de la religión*. Barcelona, Anthropos, 1992.
- SANABRIA, R. "Sólo un Dios puede salvarnos todavía" en *Revista de Filosofía*, 1996, n. 87, pp. 409-437.
- SCHWALBE, M. "The Autogenesis of the Self" en *Journal for the Theory of Social Behaviour*, 1991, n. 3, pp. 269-294.
- SORIA, F. *Cultura y libertad*. Valencia, Universidad de Valencia, 1996.
- TABERNER GUASP, J. "Socialización y espíritu crítico: educación ético-cívica" en *Revista Española de Pedagogía*, 1994, n. 199, pp. 547-568.
- THIEBAUT, C. *Vindicación del ciudadano. Un sujeto reflexivo en una sociedad compleja*. Bs. As. Paidós 1998.
- VANCOURT, R. *Crisis del Cristianismo Contemporáneo*. Zaragoza, Hechos y Dichos, 1987.
- WATZLAWICK, P. (Comp.) *La realidad inventada. ¿Cómo sabemos lo que creemos saber?* Barcelona, Gedisa, 1990.



# LA PALABRA EN EL UNIVERSO DEMOCRÁTICO DE LA ANTIGUA ATENAS

**Adriana Beatriz Martino\***

**RESUMEN:** La autora realiza, en el presente artículo, un enfoque epistemológico de las relaciones entre el lenguaje, el conocimiento y la situación cultural democrática ateniense. En épocas anteriores a la democracia ateniense, los hombres comunes confiaban tanto en las verdades reveladas como en la autoridad del rey; pero entre los siglos VIII y VI a. C. la Grecia Antigua vio gestar un proceso de “desacralización” de la palabra y del concepto habitual de verdad, que se desplaza desde el “criterio de autoridad” hacia la búsqueda del consenso, sobre la base de argumentos convincentes. Este trabajo tiene como objeto el desentrañar las circunstancias por las cuales se da en la Grecia Antigua de los siglos VIII al VI a. C. este vuelco formidable hacia el libre juego de la palabra, expuesta y sostenida por el hombre común para debatir en política, para defenderse, para fundamentar y persuadir, para justificar y celebrar, en fin, para dar rienda suelta a un pensamiento ordenado, coherente e inteligible, sustento del equilibrio y del progreso.

**ABSTRACT:** *The Word in the Democratic Universe of Ancient Athens.*

In this paper, the author analyzes the relations among language, knowledge and the culturally democratic situation in Athens from an epistemological approach. Prior to Athens democracy, common people trusted the revealed truths as much as they trusted the king's authority. However, between the 8th and 6th century B.C. Ancient Greece underwent a process of “doing away with well-rooted meanings” of the word and of the established concept of truth. The latter moved away from the “concept of authority” to a search for consensus on the basis of convincing arguments. The author of this paper tries to unveil the circumstances prevailing in Ancient Greece from the 8th to the 6th century B.C. that promoted such radical change towards the free flow of the word. It became the tool of common people to debate in politics, to defend themselves, to support and persuade, to justify and celebrate; in all, to release orderly, coherent and intelligible thoughts that lay the foundation for balance and progress.

## **Punto de partida**

Las relaciones entre lenguaje y conocimiento constituye uno de los debates fundamentales de la epistemología de nuestros días. Están los que desconociendo, reductivamente, el carácter sistémico de la cultura y las mediaciones que inciden en la constitución de la percepción disuelven la realidad en el lenguaje (B. L. Whorf), y quienes optan por asumir una postura que establece las permanentes interrelaciones de las categorías gramaticales y lógicas de manera tal que la estructura de cada lengua implica un condicionamiento (y no un determinismo) de decisiva importancia en la constitución de la percepción de lo real. Es decir, habría un

---

\* *Adriana Beatriz Martino* se ha doctorado en Historia. Es docente e investigadora de la Facultad de Filosofía y Letras de la UBA.

condicionamiento psico-socio-cultural de la percepción que opera sobre el sistema categorial de referencia mediante el cual el sujeto conoce al “objeto”. Dicho condicionamiento, en un contexto dado, se articula: 1) a través de las estructuras de la cultura (pautas de conducta, valores internalizados, configuración socio-cultural de la personalidad, etc.); 2) a través del lenguaje que actúa como clasificador de la experiencia<sup>1</sup>.

En la totalidad de las sociedades antiguas, el lenguaje se insertó en el mundo mítico, un mundo en el que los dioses apenas se diferencian de los fenómenos físicos, las palabras se identifican con las cosas representadas por ellas y los hombres con la naturaleza misma. En este universo mental, la verdad de una afirmación sólo se sustentaba en la autoridad de quien la profería. En el caso de algunos personajes privilegiados o “maestros de la verdad” -el rey, el adivino y el poeta- sus palabras eran verdaderas en virtud del “poder” que detentaban dentro del grupo, sin importar que sus sentencias respetaran los principios de derivación lógica o de correspondencia con la realidad (fundamento con que nuestra cultura examina los conocimientos para decidir acerca de su sentido y verdad)<sup>2</sup>.

Vale decir, como autoridad elaboraba la norma y la hacía cumplir; como hermeneuta, “interpretaba” los indicios y “transmitía” sus designios. Los “hombres comunes confiaban tanto en las verdades reveladas” como en la autoridad del rey<sup>3</sup>.

Sin embargo, entre los siglos VIII y VI a. C. la Grecia Antigua vio gestar un proceso de “desacralización” de la palabra y del concepto habitual de verdad, que se desplaza desde el “criterio de autoridad” hacia la búsqueda del consenso, sobre la base de argumentos convincentes, es decir formados a partir de encadenamientos de proposiciones que aún relacionadas de formas diversas, mantienen tipos básicos de enlace comunes a todas las lenguas históricas. Estos tipos de enlace permiten fundamentar la verdad de algunas proposiciones en la verdad de otras que parecen evidentes, sea porque las captamos por observación directa, porque no podemos hallar otras que les sirvan de fundamento, o porque pertenecen al fondo de supuestos compartidos que conforman el sentido común de un grupo. Destaquemos que no siempre es posible establecer una clara distinción entre las proposiciones cuya verdad se fundamenta en otras, y aquéllas que sirven de fundamento. Además, suele ocurrir que la observación directa es engañosa y las proposiciones que expresan los supuestos compartidos por un grupo cambian de una cultura a otra<sup>4</sup>. A lo que se agrega la práctica de la “interpretación”, que actuando desde algún modelo teológico o científico dio certezas como evidentes y aseveraciones como seguras<sup>5</sup>.

Nuestro trabajo tiene como objeto el desentrañar las circunstancias por las cuales se da en la Grecia Antigua de los siglos VIII al VI a. C. este vuelco formidable hacia el libre juego de la palabra, expuesta y sostenida por el hombre común para debatir en política, para defenderse, para fundamentar y persuadir, para justificar y celebrar, en fin, para dar rienda suelta a un pensamiento ordenado, coherente e inteligible, sustento del equilibrio y del progreso.

Nuestra hipótesis de trabajo es entonces la que sigue:

- Todo el desarrollo del conocimiento occidental se inscribe en el proceso de “desacralización” de la palabra, impuesto definitivamente en la Atenas del siglo V a.C.
- Sobre esta base se consolidan las prácticas de “fundamentación” y “justificación” que caracterizan nuestro modo de pensar y argumentar.

## 2. Hacia la palabra lógico-racional

Cuando el *logos* se contrapuso al *mythos*, en realidad se estaba produciendo el pasaje de la “palabra” mágico-religiosa (“mito”), solidaria de estructuras específicas de pensamiento (por ejemplo, de totalidad, completitud, identidad de los contrarios, etc.) a la “palabra” lógico-racional, estructurada sobre principios tales como el de identidad, no contradicción y tercero excluido, que otorgan unidad y coherencia al discurso y al pensamiento.

Este fenómeno revolucionario comenzó a perfilarse a partir del siglo VIII a.C. en la Grecia Antigua, concretamente en relación con las importantes transformaciones económicas, sociales y políticas que en esa época se desencadenaron en la región minorasiática y zonas del litoral peninsular, y culminaron en Atenas del siglo V a.C., momento en que se afianza esta nueva forma de entender la palabra y la verdad.

En este sentido, como señala J. P. Vernant, el surgimiento de la *polis* constituye en la historia del pensamiento griego un acontecimiento decisivo, por cuanto no sólo conformaría una verdadera creación sino que, además, a partir de ella, la vida social y las relaciones entre los hombres adquirieron una forma nueva<sup>6</sup>.

Uno de los elementos clave de esta configuración social fueron los *politai*, encargados de su organización, administración y gobierno. Ciertamente se dio una mayor apertura de acceso a la ciudadanía en las *poleis* con regímenes políticos más abiertos, como los democráticos, siendo cada vez menor en los cerrados aristocráticos, y no tanto en los regímenes tiránicos, ya que aquellos favorecieron la ampliación del cuerpo “político” a una escala mayor. De todos modos, dentro del marco de la ciudadanía había diferencias entre los ciudadanos “pasivos”, que como tales controlaban la vida económica, social y política de la comunidad, y los “activos”, es decir los que intervenían directamente en la gestión del Estado ocupando cargos o magistraturas (la “clase política”). Este sector era relativamente amplio, y en principio abierto a todos los ciudadanos, si bien algunos grupos privilegiados (los *aristoi*) tuvieron durante cierto tiempo mayores posibilidades de controlar estos puestos. Ahora bien, todos los ciudadanos se regían por las mismas leyes, que ellos mismos elaboraban; pero no todos los ciudadanos tuvieron siempre los mismos derechos políticos, excepto el de pertenencia a la Asamblea. Hubo exclusiones por razones censitarias o de experiencias para el desempeño de determinados puestos de responsabilidad política<sup>7</sup>.

Vale decir, el otro elemento primordial de la nueva vida que se instauraba en la *polis* fue el surgimiento de un sector público, distinto del privado que, además de constituir por sí mismo una gran innovación, generó otras innovaciones como lo fueron la vida política, la publicidad de las manifestaciones más importantes de la vida social y el dominio de la palabra<sup>8</sup>. De las tres acciones mencionadas fue el uso de la palabra, escrita y hablada, la que ganó preeminencia y facilitó en realidad el desenvolvimiento de las otras dos instancias, convirtiéndose en la herramienta política por excelencia, el instrumento de toda autoridad y el soporte de mando y de dominación sobre los demás. Esta significación de la palabra comenzó a tener otras connotaciones: del plano ritual pasó al del debate, la discusión y la argumentación, es decir al *agón*; de “fórmula justa”, emanada de un soberano y/o juez inapelables, se transformó en instrumento político a dirimirse en una puja oratoria donde debía ser formulada en

discursos y expuesta en demostraciones antitéticas y argumentaciones opuestas.

El arte político fue así correlato del ejercicio del lenguaje y el *logos* adquirió conciencia de sí mismo, de sus reglas y de su eficacia, a través de la función política.

La Retórica y la Sofística abrieron este camino a la palabra, contribuyendo con ello a las investigaciones de Aristóteles y definiendo, junto a la técnica de la persuasión, las reglas de la demostración. Sentaron así una lógica de lo verdadero, propia del saber teórico, frente a la lógica de lo verosímil o de lo probable, que caracteriza a la práctica<sup>9</sup>.

... (77) *Pasemos a exponer seguidamente que aunque existiese alguna cosa, ésta es incognoscible e ininteligible para el hombre. Efectivamente, si las cosas pensadas, dice Gorgias, no son existentes, lo existente no puede ser pensado. Y es lógico, pues así como de las cosas pensadas puede predicarse que son blancas, y si de las cosas blancas puede predicarse el hecho de ser pensadas, semejantemente si de las cosas pensadas puede predicarse la no existencia, forzosamente de los seres se predicará que no son pensados.* (78) *En consecuencia, una conclusión sana y salva es ésta: "si las cosas pensadas no son existentes, eso que es existente no es pensado". Las cosas pensadas (debemos, en efecto, comenzar por aquí) no son existentes, según estableceremos. Así, pues, el ser no es pensado. Y que las cosas pensadas no son existentes es evidente.* (79) *De hecho, si las cosas pensadas son existentes, todas las cosas pensadas son existentes y de la misma manera que se piensen, lo que es incongruente. Pues si se concibe un hombre volando o unos carros corriendo en el mar, no es verdad que al punto el hombre vuela y que los carros corren en el mar. De manera que las cosas pensadas no son existentes.* (80) *Además, si las cosas pensadas son existentes, las cosas que no existen no podrán ser pensadas. Pues las cosas contrarias tienen predicados contrarios, y contrario del ser es el no-ser. Y por eso, absolutamente, si el pensar se predica del ser, el no pensar se predicará del no-ser. Pero esto es absurdo, pues Escila, la Quimera y muchas otras cosas no existentes son pensadas. Así, pues, lo que existe no se piensa.* (81) *De la misma manera que las cosas visibles se dicen visibles porque se ven, y las audibles se dicen audibles porque se oyen, y no rechazamos las visibles porque no se oyen y no menospreciamos las audibles porque no se ven (pues cada objetivo hay que juzgarlo por el sentido correspondiente y no por otro), asimismo sucede con las cosas pensadas, que, aun cuando no sean percibidas con la vista y no sean captadas por el oído, existirán, pues son asumidas según el criterio que le es propio.* (82) *Así pues, si se piensa que unos carros corren por el mar, por más que no puedan ser vistos, se debe creer que hay carros corriendo en el mar. Pero esto es absurdo. Por tanto, el ser no es pensado ni aprehendido.* (Georgias: *Del no ser o De la Naturaleza* 3,77 a 82).

## Palabra y democracia

Sin embargo queda claro que fue decisivo en este contexto el clima creado por el régimen democrático de la Atenas del siglo V a.C. (modelo más acabado de este sistema político) en el que se potenció a la *Ekklesia* (Asamblea) como forma de minimizar las tradicionales atribuciones del Consejo con su vieja estructura aristocrática y otorgar al pueblo (*demos*) el poder soberano. De esta manera, el *demos* no sólo votaba las leyes y elegía a sus magistrados, sino también controlaba sus actuaciones en orden al bien común; debía tener libertad de expresión,

(*isegoría*) para presentar sus quejas y ser protegido por la ley (*nomos*). Todo ciudadano, independiente de su condición social y económica podía ser elegido magistrado (en general, por sorteo) y el *demos* sería también el depositario de la administración de justicia y sus decisiones la garantía de los derechos públicos<sup>10</sup>. En resumidas cuentas, estas prácticas abiertas, establecidas a plena luz del día, esta publicidad de los actos, pone ante la mirada de todos las conductas, los procedimientos y conocimientos que originariamente eran atribuidos al basileús o a los *gêne* portadores de la *arkhé*.

Instrumento por excelencia de la vida intelectual, espiritual y política de la sociedad, la palabra desempeñó diferentes funciones:

a) **En el plano político** fue usada como recurso para dar explicación y presentar argumentación; para la captación de los votos que debían consagrar al vencedor, condenar al exilio, o decidir una acción; para acusar o denunciar al adversario o bien, para defenderse de los ataques recibidos. Veamos algunos ejemplos:

En el *agón* entre atenienses y melios (seguramente no verdadero) que Tucídides reproduce en V, XI, 84-113: observamos gran parte de las acciones enumeradas, como así también en los otros diálogos y discursos con que va fundamentando su exposición:

*Los embajadores atenienses hablaron así (ante los melios): No nos permitís hablar ante el pueblo para evitar que la muchedumbre no se deje engañar por un discurso seguido, persuasivo y sin posible réplica; ésta es la razón de hacernos comparecer ante un pequeño número de personas. Puesto que es así, los que estáis reunidos, obrad aún con mayor seguridad (...); si exponemos una opinión que os disgusta, rechazadla inmediatamente. Y para empezar, decidnos si os place nuestra proposición (...) Por nuestra parte no emplearemos bellas palabras, ni mantendremos que nuestro dominio es justificable por el hecho de haber vencido a los medos (...) ¡Hay que terminar con estos largos discursos que sólo sirven para despertar desconfianza! (...) Es preciso que tanto de una como de otra parte no salgamos de los límites de lo positivo; nosotros lo sabemos y tampoco vosotros lo ignoráis: la justicia prevalece como línea de conducta en los razonamientos de los hombres cuando las fuerzas se mantienen iguales por ambas partes. En caso contrario, los fuertes ejercen su poder y los débiles están obligados a ceder ante ellos.*

Los melios, a la defensiva de una agresión tan directa, también argumentaron:

*En nuestra opinión -puesto que nos habéis invitado a considerar solamente lo útil sin tener en cuenta lo justo- el interés que os guía exige que no pongáis fin a lo que es un bien común, sino que el que se encuentre en peligro pueda convencer con la razón, aunque no sea justa, y ya que no dispone de argumentos aceptables tendrá que saber cómo sacarles partido para hacerlos persuasivos. Tenéis las mismas posibilidades de obrar que nosotros. Si os mostráis inexorables, corréis el peligro, en caso de resultar vencidos, de convertirnos en ejemplo de castigo ejemplar.*

También con la palabra el vencedor era saludado tras su triunfo, mientras que en poder de los demagogos podía transformarse en instrumento de *hybris*, de desequilibrio y violencia

y entre los sofistas en elemento para el convencimiento, situación ésta tan temida y sospechada por algunos escritores, como es el caso de Aristófanes en “Las Nubes” (pág. 52).

A menudo, los que tenían por oficio la elocuencia eran instruidos y llevados a especializarse, a estudiar a fondo una cuestión vinculada a la hacienda, administración, relaciones exteriores, etc., de manera que pudieran imponerse por su saber. Pero a su alrededor gravitaban individuos más oscuros, a menudo sospechosos, apenas capaces de dar voces y excitar a la muchedumbre. “Dueños del ruido y del tumulto”, estos demagogos se llaman a sí mismos “los perros del pueblo”. Rodeados de espías, de agentes provocadores (los sicofantes), siempre dispuestos a denunciar delitos, no retroceden ante ningún procedimiento: calumnia, corrupción, chantaje, para abatir a sus adversarios. “Las democracias principalmente cambian debido a la falta de escrúpulos de los demagogos”, dirá Aristóteles.

Ahora bien, Finley sostiene que, pese a todo, estos demagogos constituían un elemento estructural en el sistema político ateniense, casi necesario para que el mismo pudiera funcionar<sup>11</sup>.

b) **En el plano jurídico** el testimonio oral representaba la prueba necesaria para llegar a la verdad. Y ese testimonio podía provenir de un “saber sin poder”, como es el caso del pastor y del esclavo que en el “Edipo” de Sófocles dan la certeza acerca del asesinato del rey y del casamiento incestuoso de su hijo. En este contexto, las claves para alcanzar la verdad fueron las palabras dichas en público o en voz alta (págs. 188 y ss.).

De esta suerte, aquello que era dicho en alta voz quedaba definitivamente aceptado, inclusive en lo referente al cumplimiento de la ley: “Sobre todo obedecemos a las autoridades y a las leyes -dice Pericles-, especialmente a aquéllas que defienden a los oprimidos y, aunque no estén dictadas, a todas aquéllas que atraen sobre quien las viola una deshonra visible a todos”. (Turcídides II, III, pág. 116).

Igualmente, es el caso del ya mencionado Sófocles cuando Edipo-Rey expresa que “las acusaciones se hicieron en voz alta” pues así se convertían en definitivas o consagradas (págs. 182 y ss.).

c) **En el plano educativo**, el desarrollo de la palabra oral fue de vital importancia, dado la permanente participación de los *politai* en los debates del ágora, de las asambleas, en los templos, espacios en los cuales se establecía la comunicación a partir del diálogo, la discusión, el *agón*, etc.. Aristóteles, por ejemplo, combate la utilización de la flauta como recurso de la educación, especialmente “porque ella impide el uso de la palabra” (*Política* VIII, VI, pág. 1341 a). Además ahonda en la educación de los niños y alerta acerca del mal uso de la palabra, es decir, de las palabras indignas y obscenas, lenguaje que debe el legislador desterrar de la ciudad (pues de hablar mal se deriva otro tipo de desvergüenzas y el actuar de manera similar”). (*Política* VII, VIII, pág. 1336 b).

Este poder de la palabra se convirtió en una “divinidad”, *Peitho* -la fuerza de la persuasión-. Christian Meyer estima, por lo tanto, que *Charis* puede ser llevada a representar un papel en el pensamiento político, personificando la gracia de la conciliación por la palabra eficaz, sin violencia, condición necesaria de la vida en común, a partir del momento en que las

circunstancias se volvían difíciles. La oratoria traza un estilo de vida en los ciudadanos para organizar la *politeia*, adaptando a la vida de la *polis* las características aristocráticas de la palabra oral<sup>12</sup>.

Ese es el gran mérito de la *Polis* clásica: el que los griegos optaran por decisiones libres y abiertas tomadas por votación, negándose a entregarse con las manos atadas a procesos que habrían seguido sus leyes propias<sup>13</sup>. Este estado de hecho aparece en la Orestíada de Esquilo, donde se advierte que los votos pueden tener consecuencias radicales pero el vencedor debe mostrarse conciliatorio. (*Episodio VI*, págs. 229 y ss.).

Con este formidable cambio, también se modifica la imagen del Héroe, que ahora será el Héroe político de la oratoria y de la persuasión. Pericles, por ejemplo, asoma como ese modelo heroico, que supo gobernar por la palabra y la elocuencia con las que trataba de “iluminar” la mente de sus contemporáneos.

## Conclusión

Señala J. P. Vernant que “al convertirse en elementos de una cultura común, los conocimientos, los valores, las técnicas mentales son llevados a la plaza pública y sometidos a crítica y controversia”.<sup>14</sup> Ello equivale a decir que no quedarían ya, conservados como garantías de poder, en el secreto de las tradiciones familiares; su publicación daría lugar a exégesis, a interpretaciones diversas, a contraposiciones y a debates encarnizados. Y con ello, el acceso al poder y el acercamiento a sus prácticas pasaron al dominio de los ciudadanos. Esto ocurría porque el ejercicio y el conocimiento de la religión, del Saber, de la vida política, y de las leyes se hicieron públicos, en razón de ser expuestos públicamente. En adelante, la discusión, la argumentación, la polémica, constituirían las reglas del juego intelectual y del político.

Y fue en esta nueva realidad que la palabra quedó, al servicio del poder, inserta en un discurso nuevo: fue instrumento de educación y de aplicación de la ley en la coacción, en el juicio y en la condena. En el proceso político funcionó como arma de combate e instrumento de consagración y, como recurso de las prácticas políticas, creó también su héroe, el héroe político.

En tanto, el mal uso de la palabra -entiéndase cuando su empleo podía provocar *hybris*, injusticia, error o impunidad- determinó el desenvolvimiento de mecanismos defensivos y de control materializados, por ejemplo, en el *Graphé para nomon* o freno a las decisiones irreflexivas de la Asamblea. De esta suerte, la palabra, expuesta en voz alta y en boca de todos los ciudadanos, inició un largo camino de afianzamiento y concreciones, dando lugar al paso de las sociedades “primitivas”, regidas por constituciones gentilicias –esto es, vínculos de parentesco- a las sociedades estatales, regidas por constituciones políticas, es decir, por vínculos societales fijados territorialmente<sup>15</sup>.

## NOTAS

<sup>1</sup> VÁZQUEZ Héctor. *La investigación sociocultural. Crítica de la razón teórica y de la razón instrumental*. Biblos, Bs. As., 1994, págs. 14-15.

- 2 DÍAZ, E. *Metodología de las Ciencias Sociales*. Biblos, Bs. As., 1997, pág. 32.
- 3 SANTA CRUZ, I. *Fin de siglo en La Capital*, 21 de junio de 1998, 6ta. Sección, pág. 2.
- 4 DÍAZ, E. Op. Cit. Pág. 32-33.
- 5 Indudablemente las cuestiones hermenéuticas suscitan enorme interés hoy día, como metodologías de la comprensión e interpretación, desde donde se ha entrado en la era de la sospecha, no sólo porque la verdad revelada se nos escapa y la fuerza convincente del poder civil se debilita, sino porque la falta de paradigmas conlleva a una “libre interpretación”, lo que equivale a decir a una “apropiación”, a veces arbitraria, del sentido (Ref. Inés Santa Cruz. Op. Cit.).
- 6 VERNANT, J. P. *Los orígenes del pensamiento griego*. Bs. As., Eudeba, 1965, pág. 38.
- 7 *Ibidem* pág. 215. Entre los excluidos se encontraban las mujeres, los esclavos, los metecos y los thetes.
- 8 VERNANT, J. P. Op. Cit. Pág. 38-39.
- 9 *Ibidem* pág. 39.
- 10 BRAVO, G.. Op. Cit. Págs. 227-228.
- 11 FINLEY, M. I. “Demagogos atenienses” en: *Estudios sobre Historia Antigua*. Madrid, Akal, 1974, págs. 31-32.
- 12 MEYER, C. *La Politique et la Grâce*. París, Seuil, 1987, pág. 45.
- 13 MEYER, C. *Introducción a la antropología política de la Antigüedad Clásica*. México, F.C.E., 1985, pág. 63.
- 14 VERNANT, J. P. Op. Cit. Pág. 40.
- 15 “En ese tránsito, se produjo una franca transformación en las maneras de validar un contenido, aunque los contenidos siguieran emergiendo de los componentes técnicos de la práctica real. Es posible pensar que los diversos agrupamientos (vinculados a la producción agrícola, o al comercio, o a la navegación o a las artesanías, etc.), siguieran manteniendo sus deidades (por ejemplo, en la mitología de los griegos: Hera, Éter, Tetis, Vulcano, etc.), pero cambió radicalmente el modo de validar su naturaleza: fundamentalmente dejaron de ser seres particulares, para transformarse en principios universales de derivación de todo lo demás: elementos primordiales como la Tierra, el Aire, el Agua, el Fuego o alianzas diversas entre ellos. Se desprenden crecientemente de rasgos particulares (y de relación tutelar con linajes particulares) para adquirir el carácter de principios formales de derivación, y de validez general. Lenta, pero inexorablemente, se irá imponiendo, en las esferas del poder político, un saber cuya más alta realización consiste en reconstruir el saber de manera deductiva: es decir, conforme a la pauta del Derecho estatalizado. Las primeras axiomatizaciones se remontan a la antigüedad y coinciden con la consolidación de los Estados esclavistas. Los primeros códigos que se recogen de las legislaciones sumerias, acacias y paleobabilónicas presentan una estructura tripartita (prólogo, cuerpo legal y epílogo) que bien puede considerarse una forma embrionaria de la estructura de los sistemas axiomáticos de los griegos. (Véase: SAMAJA Juan. “*Epistemología y Metodología. Elementos para una teoría de la investigación científica*”. Eudeba, Buenos Aires, 1994, pág. 335).

## BIBLIOGRAFÍA

- ARISTÓFANES. *Las nubes*. Madrid, Cátedra, 1995.
- ARISTÓTELES. *Política*. Madrid, Alianza, 1986.
- ESQUILO. *Tragedias*. Madrid, Gredos, 2000.
- SOFISTI. *Testimonianze e frammenti*. Firenze, 1949, Vol. I-IV.
- SÓFOCLES. *Tragedias*. Madrid, Gredos, 2000.
- TUCÍDIDES. *Historia de la guerra del Peloponeso*. Madrid, Gredos, 2000.

# LA TEORÍA DEL VALOR Y EL PENSAMIENTO DE SRAFFA

Rogelio Tomás Pontón\*

**RESUMEN:** Dentro de las distintas corrientes sobre las teorías del valor de cambio en economía, se analiza el trabajo del economista italo-británico Piero Sraffa, que fue el principal representante del neo-ricardismo en el siglo XX.

**ABSTRACT:** *The Value Theory and Sraffa's Ideas*

Among the various economic value theories, the contributions of Italo-British economist, Piero Sraffa, are analysed as the leading representative of neoricardianism in the 20th. Century.

La teoría del valor está en el centro de la teoría económica y ha sido tema de discusión a lo largo de más de dos milenios. Hoy día perviven tres concepciones sobre la misma: 1) La concepción objetiva (el valor está intrínsecamente en la cosa), que tuvo como sus principales cultores a David Ricardo y a Carlos Marx, y es continuada por los ‘neoricardianos’ como Sraffa, Pasinetti y otros. 2) La concepción subjetiva (el valor depende de la libre apreciación de la gente), desarrollada por los economistas de la Escuela Austriaca, que tuvo su principal exponente en Carl Menger, y que continuaron ‘subjetivistas’ como Ludwig von Mises, Hayek, Lachmann y otros, y 3) Una concepción mixta de las dos anteriores, elaborada por Alfred Marshall y que se denomina teoría neoclásica. Esta concepción, partiendo de la teoría de la productividad marginal (J. B. Clark, Pareto y otros), desarrolló una teoría de la distribución de la renta que se opone a las de los autores clásicos, especialmente las de Ricardo y Marx. Para analizar en forma simple el pensamiento de Piero Sraffa, vamos a introducirnos en la teoría ricardiana y en el pensamiento marxista, especialmente en las contradicciones que presenta ‘*la transformación de los valores en precios*’.

Para Ricardo, tal como lo desarrolla en su obra de 1817, “**Principios de Economía y Tributación**”, la unidad de medida para determinar el valor de cambio de las cosas es el trabajo, pero eligió esta unidad como años antes había elegido al trigo en uno de sus modelos. Él no se hace los planteos sociológicos (teoría de la explotación) que algunas décadas después va a realizar Marx. Para éste, en cambio, la teoría del valor trabajo no es un mero análisis sobre una ‘*unidad de medida*’ sino la expresión de grupos sociales antagónicos. Ricardo, por el contrario, buscó afanosamente durante su vida encontrar una medida invariable del valor, un común denominador al cual todos los fenómenos económicos pudieran reducirse, de la misma manera que en la vida común utilizamos una determinada moneda, pero debía ser una unidad que no fuera distorsionada por la inflación o la deflación. Él creyó encontrarla en el trabajo,

---

\* Rogelio Tomás Pontón es Contador Público Nacional, Decano de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales en la Universidad del Centro Educativo Latinoamericano y profesor de Historia del Pensamiento Económico en esta Universidad. Es también Director de Estudios Económicos de la Bolsa de Comercio de Rosario.

ya que todos los bienes y servicios requieren del trabajo humano para su existencia. El objetivo de Ricardo, en esa búsqueda, era poder desarrollar una teoría de la distribución de la Renta.

Para Ricardo la distribución del producto era la siguiente:

$$\textit{Producción (o Renta) Total} = \textit{Renta de la tierra} + \textit{Beneficios} + \textit{Salarios}$$

*En el mundo ricardiano de la matemática verbal había, como señala sagazmente Schumpeter, cuatro variables: producción o renta total, y participaciones en la renta de propietarios de tierras, capitalistas y trabajadores, es decir, renta, beneficios (interés a largo plazo) y salarios. Ricardo se atascó en un problema desesperado: tenía cuatro variables, pero sólo una ecuación con la que resolverlas (Murray Rothbard).*

Ricardo fue eliminando una a una las mencionadas variables: la renta total la convirtió en constante; a los salarios los fijó al nivel de subsistencia (dependiente éste del valor del grano; por lo tanto, irá aumentando nominalmente al aumentar la renta de la tierra), y a la renta de la tierra, de carácter diferencial la sacó del cuadro de costos (al aumentar la población, ésta ocupa tierras de inferior productividad lo que determina una renta diferencial para las primeras tierras, las mejores). De esta manera se han determinado todas las variables menos los beneficios. Con la renta de la tierra fuera del cuadro, si los salarios van al alza, los beneficios tienen que disminuir. De ahí la doctrina de Ricardo sobre la caída de la tasa de beneficio (interés de largo plazo). Para este análisis recomendamos el segundo tomo de la obra de Rothbard, **“An Austrian Perspective on the History of Economic Thought, volumen II: Classical Economics”**.

Según Marx, en la sociedad capitalista el trabajo –la fuerza laboral y no sus servicios– es considerado como una mercancía. Su valor es igual al número de horas de trabajo ‘socialmente necesario’ para alimentar al trabajador, instruirlo, vestirlo, etc. y, por supuesto, para que se reproduzca y pueda ser reemplazado en el futuro. Si el costo de todas estas necesidades son seis horas diarias de trabajo y el trabajador produce bienes durante diez horas, el capitalista se queda con cuatro horas que constituyen la llamada plusvalía (s).

Para Marx el término capital comprende dos cosas distintas. Por una parte, el capital está destinado a pagar los salarios (capital variable –v–), y por otra, el capital está representado por los otros componentes, como máquinas, materia prima, etc. (lo que constituye el capital constante –c–). Entre estos dos tipos de capital existe una relación. El ratio  $c/v$  dividido  $c+v$  es lo que se llama ‘composición orgánica del capital’. Marx veía con claridad que no todas las ramas industriales tenían la misma composición orgánica de capital. Cuando más elevada fuese esa relación más baja sería la plusvalía, dado que el capital variable es el único que la produce, en una palabra: el único que puede ser explotado es el trabajador.

La tasa de plusvalía es igual a la ‘plusvalía sobre el capital variable (s/v)’. La tasa de beneficio es igual a la ‘plusvalía sobre el capital constante más el capital variable (s dividido  $c+v$ )’. Con el avance de la tecnología y la incorporación de capital constante en las empresas, la tasa de beneficio tendería a disminuir. Los estudios empíricos demuestran que esto no se verifica en la realidad, de todas maneras, a nuestro juicio, es una prueba de que algunas de las hipótesis de Marx pueden falsearse empíricamente, por lo que no estamos de acuerdo con

la concepción popperiana de que el marxismo no es científico, aunque sus tesis sean erróneas.

Para Marx, la competencia entre las distintas empresas lleva a una igualdad en la tasa de beneficio de todas las ramas industriales. El siguiente es un ejemplo sacado de la correspondencia entre Marx y Engels:

<i>Industria</i>	<i>constante</i>		<i>variable</i>		<i>plusvalía</i>		<i>valor total</i>
I	80	+	20	+	10	=	110
II	50	+	50	+	25	=	125
III	70	+	30	+	15	=	115
IV	90	+	10	+	5	=	105

En el ejemplo son consideradas cuatro industrias, con un capital de 100 cada una. Si el producto fuese vendido a su valor marxista, los precios de venta serían los indicados en la última columna, pero como la competencia entre las distintas industrias llevaría a una tasa de beneficio uniforme para todas (55 dividido 4 = 13,75), los precios serían para todos los productos de 113,75, diferentes a los valores. ¿Cómo transformar los valores en precios? Este fue el gran dilema que Marx y sus continuadores no pudieron resolver.

El interés de Piero Sraffa por el problema de la transformación de los valores en precios nace de su estrecha familiaridad con el socialista italiano Antonio Gramsci y por su interés común en el marxismo. Sraffa fue profesor en la Universidad de Cambridge, en Inglaterra, y tuvo a su cargo la edición de las obras completas de David Ricardo. Su rechazo de la teoría marginalista, su interés por el análisis de la doctrina ricardiana y su influencia universitaria, lo llevaron a integrarse a un grupo llamado ‘los neoricardianos’ (un detalle curioso de su vida universitaria fue su temor a dar clase, a tal punto que cuando tenía esa obligación se descomponía. Es por ello que Keynes, su gran protector, lo recomendó para dirigir la biblioteca de la universidad. Otro aspecto de su vida muy interesante es su relación con el gran filósofo austriaco Ludwig Wittgenstein, quien lo consideraba una de las mentes más poderosas que había conocido). Escribió muy pocos artículos (algunos que son preludio de la teoría de la competencia imperfecta y otros en polémica con Hayek y en defensa de Keynes), todos ellos de gran importancia en la historia del pensamiento económico. Su obra principal es **“Producción de Mercancías por Medio de Mercancías”** (1960). Esta obra es una crítica a la teoría marginalista. En ella construye un modelo para mostrar como los precios relativos de las mercancías pueden ser explicados por medio de un sistema de ecuaciones simultáneas, del tipo de una matriz de insumo-producto, en la cual el producto es el resultado de un cierto número de insumos. Insumos y productos vienen expresados no en términos de unidades de trabajo incorporado, como lo habían hecho Ricardo y Marx, sino en término de unidades físicas de la mercadería en sí misma.

Sraffa inicia su análisis demostrando que en un sistema de producción de subsistencia, en el cual las mercancías son producto de industrias distintas y que son cambiadas al término del período de producción las unas contra las otras en el mercado, existe una única serie de valores de cambio, que permiten al proceso renovarse. Adopta el siguiente modelo:

$$\begin{aligned} 280 \text{ quintales de grano} + 12 \text{ toneladas de hierro} &= 400 \text{ quintales de grano} \\ 120 \text{ quintales de grano} + 8 \text{ toneladas de hierro} &= 20 \text{ toneladas de hierro} \end{aligned}$$

En este sistema, la producción no agrega nada a la riqueza de la sociedad. El valor de cambio de las mercancías es de 10 quintales de trigo por 1 tonelada de hierro.

Un segundo ejemplo muestra como se modifica la relación de cambio si la producción de un sector aumenta; por ejemplo: la producción de grano aumenta de 400 quintales a 575 quintales, mientras las otras cantidades permanecen sin cambio:

$$\begin{aligned} 280 \text{ quintales de grano} + 12 \text{ toneladas de hierro} &= 575 \text{ quintales de grano} \\ 120 \text{ quintales de grano} + 8 \text{ toneladas de hierro} &= 20 \text{ toneladas de hierro} \end{aligned}$$

Partiendo del aumento en la producción de grano la relación de cambio, que permite nuevamente el equilibrio y el reparto de los beneficios entre las dos industrias en proporción a sus anticipos, pasa de 10 quintales a 15 quintales de grano por 1 tonelada de hierro. La tasa de beneficio de cada industria es ahora de 25%. Esto ha sido posible gracias a la mayor producción de 175 quintales de grano. Se puede tomar como ejemplo la industria del hierro que sigue produciendo 20 toneladas del metal: 8 toneladas se siguen usando como materia prima para la propia industria y las otras 12 toneladas se cambian ahora por 15 quintales de grano cada una, es decir 180 quintales de grano. Antes se cambiaban por 10 quintales, es decir 120 quintales de grano. De los 180 quintales de grano, 120 se destinan como materia prima en la propia industria de hierro mientras que 60 quintales constituyen el beneficio, que representa el 25% de 240 quintales de grano, que son el valor agregado del grano y del hierro empleado como medio de producción y de subsistencia en la industria del hierro.

Después de este análisis, Sraffa explica lo que llama la *'mercadería tipo'*, o *'mercadería compuesta tipo'*, o *'mercadería compuesta'*, que consiste de la misma mercadería, combinada en la misma proporción que existe en el conjunto de sus medios de producción: en otras palabras, tanto el producto como los medios de producción son cantidad de la misma *'mercadería compuesta'*; de esta manera, su valor permanece estable cuando fluctúan los precios de las otras mercaderías con las que está compuesta. El sistema de ecuaciones que representa la industria en proporción a la mercancía tipo da origen al *'sistema tipo'*. Obviamente, el trabajo constituye uno de los elementos de ese sistema. De esta manera, la fuerza laboral anual global del sistema actual puede ser combinada con proporciones determinadas de la mercancía fundamental como está indicada en las ecuaciones de la mercadería compuesta, de modo de formar el *'producto nacional tipo'*.

Dice Sraffa que, *"el hecho de que en el sistema tipo las distintas mercaderías vienen producidas en la misma proporción en que se encuentran en el complejo de medios de producción, implica que la proporción en que la cantidad producida excede la cantidad empleada en la producción sea la misma para cada una de ellas"*.

De todo esto Sraffa saca dos conclusiones:

Primera conclusión: *"la tasa de beneficio en el sistema tipo se presenta como una relación entre cantidades de mercancías, sin necesidad de recurrir a los precios"*.

Segunda conclusión: “Cuando el salario viene gradualmente reducido, la tasa de beneficio aumenta en proporción directa a la reducción del salario. Tal relación puede ser útil sólo si es posible mostrar que su aplicación no se limita al imaginario sistema tipo, sino que se puede aplicar al sistema económico real”.

El modelo de Sraffa no está expresado en término de unidades de trabajo incorporadas a las mercancías usadas, sino en término de cantidad de unidades físicas de la misma mercancía. Esto depende de la dificultad irresuelta que impide la reducción de los inputs a cantidades de trabajo. Sostiene que la opinión según la cual el beneficio es producto exclusivo del trabajo viviente (normalmente expresado como *v*, *capital variable*), o que es deducido del producto del trabajo, no puede ser probada científicamente (para el desarrollo anterior de la teoría de Sraffa, muy simplificado, hemos seguido el artículo de Fonseca que citamos en la bibliografía. Un análisis más amplio se puede encontrar en el trabajo de Meek, también citado).

Un aspecto interesante que Sraffa desarrolla en su obra es el de la ‘*readopción de las técnicas*’. Jesús Huerta del Soto manifiesta que esta teoría fue intuida por primera vez por Hayek en su obra “**Teoría Pura del Capital**” de 1941, pero nosotros creemos que el primero fue Sraffa que ya en 1928 había escrito el manuscrito del libro que recién publicó en 1960.

Sobre la “*readopción de técnicas*” (*reswitching theory*) y otros temas relacionados existió un gran debate en los años sesenta que se conoce con el nombre de ‘*controversia de Cambridge*’ y en el que intervinieron un sinnúmero de economistas, entre ellos Samuelson y Solow, en defensa de la economía neoclásica, y la Sra. Joan Robinson y Pasinetti, por los neoricardianos. Para el análisis de este gran debate recomendamos el pequeño libro de Lachmann, citado en la bibliografía. Según este autor el debate tuvo tres etapas: 1) el ataque de la Sra. Robinson a la función de producción neoclásica en su artículo de 1953, donde demuestra que no hay tal cosa como ‘*cantidad de capital*’. 2) La publicación de Sraffa del libro “**Producción de Mercancías por medio de Mercancías**”, en 1960, donde en el capítulo XII, *Switch in Methods of Production*, discute la posibilidad de usar el mismo método de producción para más de una tasa de beneficio (interés a largo plazo) y 3) El artículo de Luigi Pasinetti de 1969, “*Switches of Technique and the Rate of Return in Capital Theory*”, *Economy Journal*, donde se muestra que la tasa de beneficio es ‘*indeterminada*’ tanto en el modelo de Sraffa como en el modelo neoclásico. Si esto último se confirmase (la tasa de beneficio indeterminada), la distribución del ingreso entre el factor capital y el trabajo estaría a merced de las confrontaciones entre sindicalistas y patrones, o a las decisiones o arbitrajes de los funcionarios gubernamentales (para esto ver el libro de William Hutt citado en la bibliografía).

Cuando se desarrolló la teoría de la productividad marginal, a fines del siglo diecinueve y principios del veinte (John Bates Clark y otros), se encontró un camino para explicar la distribución funcional de la renta entre los distintos factores de la producción en contradicción con las teorías clásicas. Si cada uno de estos factores (mano de obra, capital y tierra) era remunerado de acuerdo a su productividad marginal (con el salario, el interés y la renta) el producto se agotaba (distribuía) perfectamente. No sobraba ni faltaba nada. Esto es lo que el profesor Samuelson llama la parábola neoclásica. Las tesis de esta parábola son las siguientes:

- a) La gente renuncia al consumo presente dando lugar al ahorro (teoría de la abstinencia de N. Senior);
- b) Transfiere ese ahorro a una mayor cantidad de una cosa homogénea llamada capital;
- c) Recoge a continuación la productividad marginal de dicho capital en forma de intereses;
- d) Tiene que hacer frente a un tipo de interés decreciente al estar sujeto el aumento de capital con relación al trabajo a la ley de rendimientos decrecientes.

De la teoría de la productividad marginal se deduce que cuando disminuye el precio por el uso de un factor la empresa utiliza más de ese factor. Si, por ejemplo, disminuye la tasa de interés el empresario invertirá en procesos productivos más largos e indirectos. Por otra parte, si aumenta la inversión en capital, disminuyen los rendimientos debido a la ley de rendimientos decrecientes. Pero todo esto que parece demasiado evidente fue cuestionado por los neoricardianos quienes han señalado que no existe una manera tecnológica de validar la idea primitiva de que “*unos menores tipos de interés darán lugar a métodos de producción más indirectos*”. De ser esto así se desmoronaría la teoría neoclásica de la distribución.

Paul Samuelson, en la edición undécima de su texto de “**Economía**”, desarrolla con algunos ejemplos este acertijo de la reversión del capital y termina admitiendo su posibilidad. Los ejemplos desarrollados por Samuelson son los siguientes:

- a) *Parábola neoclásica del buen comportamiento*: “supongamos que existen dos formas de fabricar una unidad de ácido sulfúrico (o vino de calidad estándar). El método A requiere 7 unidades de trabajo y 2 períodos de tiempo antes de que pueda fabricarse el producto final. El método B requiere 5 unidades de trabajo y 3 períodos de tiempo. ‘Está claro’, dice el defensor de la parábola neoclásica, ‘que B es más indirecto que A y, de hecho, sólo será más rentable usar B que A cuando el tipo de interés sea inferior al 40% (explicación:  $7/5 = 1,40$ )’. Pero eso es precisamente lo que debería suceder, ya que la sociedad no puede adoptar el método B, que lleva más tiempo, si ninguna persona rica (o el Estado) no está dispuesta a sacrificar algunos bienes presentes a cambio de bienes futuros. Además, cuando son muchos los que llevan a cabo esta frugalidad y acumulación (o intensificación) del capital, la reducción del tipo de interés que consiguen (y el aumento del PBI para toda la sociedad) eleva los salarios reales de los trabajadores...”
- b) *Parábola de readopción de técnicas*: si el único método alternativo a A no fuera el B sino el método C con el que para producir una unidad de producto se necesitan 2 unidades de trabajo 3 períodos antes y 6 unidades de trabajo 1 período antes, ¿cuál de los dos métodos es más indirecto o intensivo en capital? Según Sraffa no existe una manera tecnológica de decidirlo. Supongamos que el tipo de interés fuera nulo o muy pequeño. Dado que 7 es menor que  $6 + 2$ , el método A será el más barato. Si la tasa de interés fuera muy elevada, 500% por ejemplo, el interés compuesto de 2 unidades de trabajo durante 3 períodos será muchísimo mayor que el de 7 durante dos períodos. Se puede demostrar matemáticamente que entre 100% y 50% el método C será el más barato. En suma, “cuando bajan los tipos de interés vemos que se readoptan los métodos que se utilizaban cuando los tipos de interés eran altos. ¿Qué decir ahora de la afirmación de que la abstinencia del Barón Rothschild

es necesaria para acumular capital con el fin de reducir el tipo de interés y elevar los salarios reales de los trabajadores?”. Sigue manifestando Samuelson que “en este sencillo modelo, el uso de la fuerza por parte de los sindicatos o del Estado para reducir el tipo de interés de 101 por cien a 0,001 alteraría la distribución de la renta, y si antes los trabajadores recibían una fracción muy pequeña de la misma, ahora recibirán casi toda”.

Desde el punto de vista teórico parece haberse demostrado que puede existir la readopción de las técnicas. Pero, ¿qué importancia parece tener en la realidad? John Hicks, en su obra **“Capital y Tiempo”**, manifiesta que está en el *‘filo de las cosas que pueden ocurrir’*. Samuelson, que admite su posibilidad, cree que para fines prácticos se puede seguir operando con el modelo neoclásico. Pero esta disociación entre teoría y realidad nos resulta difícil de aceptar.

¿Afecta también la readopción de técnicas a la teoría austriaca del capital, como lo dice Mark Blaug? En su obra **“Teoría Económica en Retrospección”** dice textualmente al comienzo de su análisis: “Y ahora, el clavo final en el ataúd de la teoría austriaca del capital”. Probablemente afecte a la teoría austriaca del capital de Böhm Bawerk que buscaba medir lo que llamaba el *‘período medio de producción’*. Pero no creemos que afecte a la concepción de uno de sus discípulos, Ludwig von Mises, para quién el significado del capital no lo determinan sus características físicas o la historia física, sino su habilidad de permitir que los individuos lleven a cabo más rápidamente sus planes. El capital no es un mero conjunto de bienes sino un concepto contable en la mente planificadora del empresario.

Israel Kirzner, discípulo de von Mises, sostiene que los ejemplos de reversión o readopción más arriba mencionados por Samuelson se apoyan sobre una dudosa premisa al asumir que *“cada técnica de producción involucra una ‘cantidad’ de tiempo simple, unidimensional”*. Pero esta premisa no puede sostenerse dado que *“los casos que dan como resultado las paradojas de reversión de capital, todos surgen de los procesos de producción que involucran patrones de asignación de fechas más o menos complejos para los ingresos y egresos”*. Estos complejos esquemas no pueden ser unificados rápidamente en una única cantidad (ver la introducción de su obra citada en la bibliografía).

Con respecto al pensamiento general de Sraffa, una crítica importante desde el campo de los subjetivistas es la del economista Ludwig Lachmann en su obra **“Macroeconomic Thinking and the Market Economy”**. Lachmann, con una visión subjetiva ‘extrema’, hace su crítica no sólo al neoricardianismo de Sraffa y sus discípulos sino, también, a los autores neoclásicos. Unos y otros tienen una visión ‘macroeconómica’ globalista que no sirve para interpretar el tema de los beneficios. Para Lachmann lo que caracteriza a ambas corrientes es un ‘formalismo macroeconómico’ como estilo de pensamiento. En un glosario de su publicación dice que “el formalismo es un estilo de pensamiento de acuerdo al cual las entidades abstractas son tratadas como si fueran reales. Contrasta con el subjetivismo, que explica que los fenómenos económicos y sociales se hacen inteligibles en términos de elecciones y decisiones humanas”.

El modelo sraffiano es sumamente complejo y profundo y no pretendemos ni siguiera haberlo rozado. Está en las antípodas del pensamiento de la Escuela Austriaca, que nosotros

suscribimos. Sin embargo, nadie puede dejar de reconocer en Piero Sraffa, fallecido en 1983, a uno de los pensadores más profundos que ha tenido la ciencia económica del siglo veinte y sirva este corto escrito en su homenaje.

## BIBLIOGRAFÍA

- BLAUG, M. *Economic Theory in Retrospect*. Cambridge, Cambridge University Press, 1997. Existe traducción al español por el FCE.
- FONSECA, A. "La Trasformazione dai Valori ai Prezzi. El Dilemma Marxista", en *La Civiltà Cattolica*, Roma, 19 de maggio de 1979.
- HUTT, W. *The Theory of Collective Bargaining*. London, Institute of Economic Affairs, 1975. Hay traducción al español por Unión Editorial.
- KIRZNER, I. *Essays on Capital and Interest: An Austrian Perspective*. USA, Edward Elgar, 1996.
- LABICA, G. y otros. *Dictionnaire Critique du Marxisme*. Paris, Presses Universitaires de France, 1985.
- LACHMANN, L. *Macro-economic Thinking and the Market Economy*. USA, Institute for Humane Studies, 1973.
- MACLACHLAN, F. "The neo-Ricardians", en BOETTKE, Peter (Ed.). *The Elgar Companion to Austrian Economics*. USA, Edward Elgar, 1998.
- MEEK, R. L. "Mr. Sraffa's rehabilitation of classical economics" en *Economics and Ideology and other Essays: Studies in the Development of Economic Thought*. London, Chapman Hall, 1967.
- NAPOLEONI, C. *El Pensamiento Económico en el Siglo XX*. Barcelona, Oikos, 1968.
- PASINETTI, L. "Continuity and Change in Sraffa's Thought. An Archival Excursus", en COZZI - MARCHIONATTI (Eds.). "Piero Sraffa's Political Economy. A Centennial Estimate". London. New York, Routledge, 2001.
- RONCAGLIA, A. *Piero Sraffa. His life, thought and cultural heritage*. London and New York, Routledge, 2000.
- ROTHBARD, M. *An Austrian Perspective on the History of Economic Thought*. USA, Edward Elgar, 1995, dos volúmenes. Hay traducción al español.
- SRAFFA, P. *The Production of Commodities by Means of Commodities*. Cambridge, Cambridge University Press, 1960. Hay traducción al español por ediciones Oikos, Barcelona.

# ANÁLISIS DEL PRECIO DEL TRIGO PIZARRA ROSARIO

**Natalia Lazzati\***

**RESUMEN:** Este trabajo centra su análisis en el estudio del Precio del Trigo Duro Argentino, fijado por la Cámara Arbitral de Cereales de Rosario, para el período comprendido entre enero de 1994 y junio de 2003. Su objeto es ofrecer una visión clara del comportamiento de esta variable durante el transcurso de la última década.

**ABSTRACT:** *Analysis of the Rosario Wheat Board Price*

This paper is centered on the analysis of the Argentine Hard Wheat Price as set by the Rosario Grain Arbitration Chamber for January 1994 through June 2003. It aims at rendering a clear view of the behavior of this variable over the past decade.

## Introducción

Este estudio tiene por objeto ofrecer una visión clara del comportamiento del precio del trigo en el país durante la última década, que facilite la mejor comprensión de su proceso de formación.

La importancia de Argentina en la producción y exportación de trigo -es el segundo productor más importante del Hemisferio Sur y el quinto exportador mundial de este *commodity*- justifican la realización de este trabajo.

El análisis se divide en cuatro grandes capítulos. En el primero, se mencionan algunos de los aspectos fundamentales que afectan al precio del trigo argentino. En el segundo, se describen los rasgos más relevantes de la serie en la que se centra el análisis. En el tercero, utilizándose el método de descomposición espectral, se corrobora la existencia de un ciclo de duración aproximadamente anual. En el cuarto, se identifican en la serie sus tres elementos fundamentales, a saber, tendencia, estacionalidad y un término de error aleatorio, analizándose cada uno de ellos.

Para el análisis de la serie se emplea un software denominado R. La ventaja de este programa es que permite efectuar cálculos que otros no realizan. Su principal debilidad es que no deja trabajar con un gran número de datos. Sin embargo, como éste no es el caso de la serie de precios del trigo, este problema no genera dificultad alguna.

Los resultados que se derivan del presente trabajo, de ser tenidos en cuenta a la hora de definir estrategias, podrían resultar útiles tanto a agentes privados que operan en el mercado, para tomar decisiones de compra-venta o cobertura, cuanto a autoridades públicas, para vislumbrar la medida en que sus políticas afectan el desenvolvimiento del mercado agrícola.

---

\* *Natalia Lazzati* es Licenciada en Economía en la Universidad Nacional de Rosario, profesora de Econometría en la Carrera de Licenciatura en Economía en la UCEL e Investigadora Junior en la Bolsa de Comercio de Rosario.

## **Análisis Fundamental del Precio del Trigo Duro Argentino.**

El precio del trigo, como el de cualquier otro *commodity* agrícola, surge de la interacción de las fuerzas subyacentes en las curvas de oferta y de demanda.

El trigo es un producto almacenable de oferta fuertemente estacional. En Argentina se cosecha entre mediados de noviembre y mediados de enero, y con la producción que se obtiene más el stock inicial se abastece la demanda local y de exportaciones durante todo el año. El factor climático juega un rol de capital importancia en su oferta, y por las dificultades que significa su correcta predicción causa gran incertidumbre a quienes operan en el mercado.

Su demanda interna es altamente inelástica. Dos motivos explican esta característica: carece de sustitutos próximos y los consumidores destinan una porción muy pequeña de su ingreso a su consumo.

La demanda externa está estrechamente vinculada al ciclo productivo de los países del hemisferio norte. Como en estos países el grueso del trigo de los productores-exportadores se cosecha a partir de junio, la demanda externa argentina es elevada hasta el mes de mayo.

Finalmente, las políticas intervencionistas de los gobiernos, haciendo uso de diversas herramientas, interfieren notoriamente en la formación de su precio.

### **Descripción de la Serie**

El presente trabajo centra su análisis en el estudio del Precio Promedio Mensual del Trigo Duro Argentino (en \$) para el período que va desde enero de 1994 hasta junio de 2003.

Los precios promedios se calculan a partir de las publicaciones diarias que efectúa la Cámara Arbitral de Cereales de la Bolsa de Comercio de Rosario.

Los datos fueron bajados del Sitio Web de la Bolsa de Comercio de Rosario:  
<http://www.bcr.com.ar/pagcentrales/precios/BaseDatos.htm>

### **A. Justificación de la Elección de la Serie Temporal**

#### *Justificación del Largo de la Serie*

En los análisis de series económicas la elección del largo de la serie reviste cierto grado de dificultad. Series demasiado cortas imposibilitan la detección de ciclos o patrones estacionales de manera precisa -no brindan suficientes repeticiones. Series demasiado largas corren el riesgo de tratar como un único proceso a procesos que se suceden en el tiempo y revelan estructuras marcadamente diferentes.

Como consecuencia de lo anterior, en este trabajo se decidió elegir la longitud de la serie de acuerdo al siguiente criterio:

“Se trabaja con una cantidad de datos igual al número mínimo de repeticiones consideradas estadísticamente necesarias para la detección de un ciclo, esto es, 10 repeticiones”.

### Justificación de la Compresión de los Datos

La Cámara Arbitral de Cereales fija diariamente, a través de la Subcomisión de Semana, el precio del trigo cotizado en pesos por toneladas, a granel, puestos sobre camión/vagón en el Puerto Rosario.

Disponiéndose de datos diarios, no se optó por ellos por dos motivos, a saber:

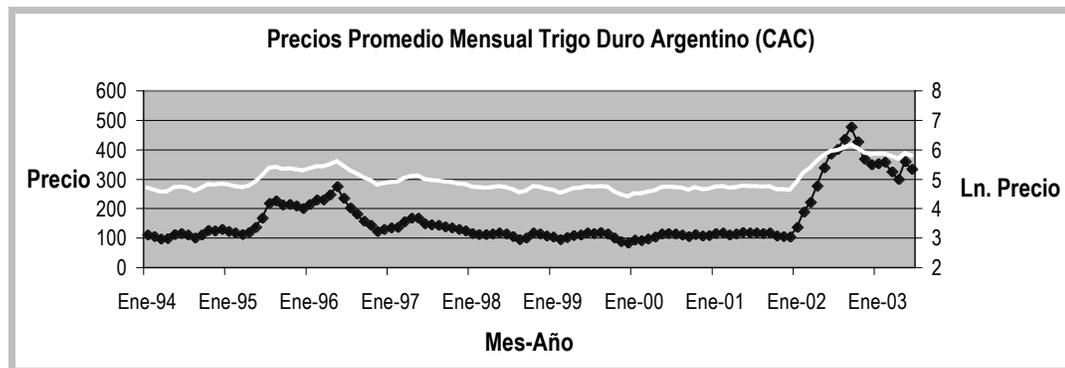
- la dificultad de resolver el tratamiento de las discontinuidades en las publicaciones ocurridas en los últimos dos años;
- debido a que el trabajo no tiene por objeto la detección de ciclos cortos, inferiores a 60 días, para los que se hubiese requerido este tipo de información.

Tampoco se emplearon datos semanales porque las series semanales se encuentran desfazadas respecto de los cambios estacionales, un mes no es igual a cuatro semanas, ni un año a 52.

Se optó por datos promedio mensuales porque estas series están menos afectadas por el ruido, debido a que se encuentran fuertemente suavizadas, y están en perfecta armonía con los patrones estacionales.

### B- Descripción de la Serie Temporal

Los datos de la serie de “Precios Pizarra Rosario Mensuales del Trigo Duro Argentino”, y los de la serie logaritmada, figuran en el Anexo I. El gráfico de ambas, se expone a continuación:



La simple inspección del gráfico permite vislumbrar dos aspectos relevantes. En primer lugar, no se detectan *outliers*, esto es, observaciones extremas. En segundo lugar, se observa un cambio de nivel en los precios del trigo a principios del año 2002.

El incremento repentino de los precios en enero de 2002 es resultado directo de la devaluación de nuestra moneda. Aunque el cambio fue importante, hubiese sido aún mayor de no haberse incrementado concomitantemente las retenciones agrícolas.

Junto a la serie original del precio del trigo, se encuentra la serie de su logaritmo natural. Por motivos que se explican luego, la descomposición de la serie se efectúa sobre este segundo conjunto de datos.

Interpretado el gráfico, se exponen algunas medidas descriptivas, que brindan información adicional de la serie bajo estudio:

Precio Medio: 147,57

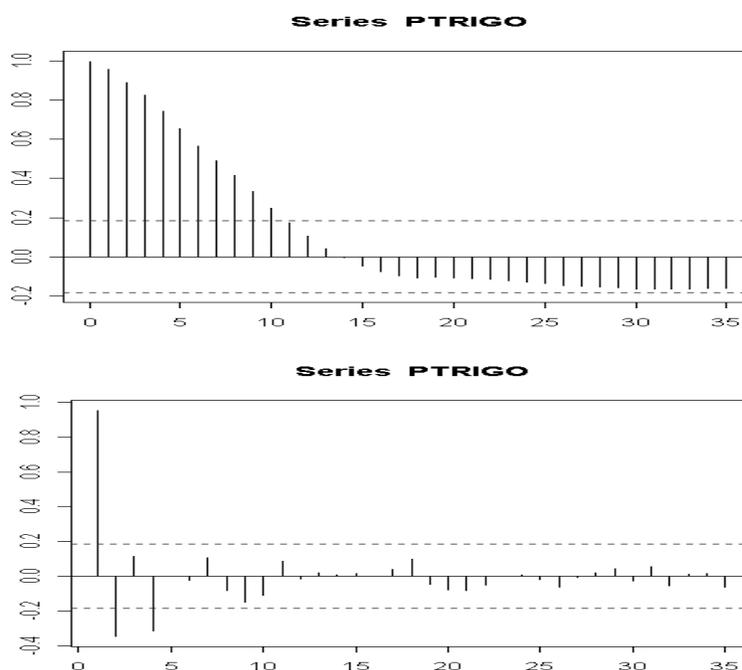
Desvío Estándar: 89,80

Mediana: 118,34

Precio Mínimo: 82,54 (Dic-99)

Precio Máximo: 476,67 (Sep-02)

Finalmente, se muestran los gráficos de autocorrelación y autocorrelación parcial -los datos se calculan hasta el rezago 35 debido a la imprecisión de las estimaciones para rezagos mayores.



En tanto el primer gráfico expuesto muestra valores de autocorrelación elevados, aunque decrecientes, para rezagos de orden menor a once, el de autocorrelación parcial sugiere que la diferenciación de los datos podría resultar ser una efectiva transformación para la estacionarización de la serie.

## Análisis de Existencia y Duración del Ciclo

### A- Transformación de la Serie a Estacionaria

Todos los procedimientos matemáticos de detección de ciclos suponen series estacionarias. Una serie es débilmente estacionaria si:

- El valor esperado de las observaciones temporales es independiente del tiempo;

- La covariancia entre las observaciones depende sólo de la distancia temporal que las separa.

Las técnicas que se emplean para la transformación de series temporales no estacionarias a estacionarias, difieren según el caso. Uno de los procedimientos más empleados es la transformación logarítmica, que se utiliza por su gran efectividad para eliminar la tendencia y estabilizar la variancia de la serie.

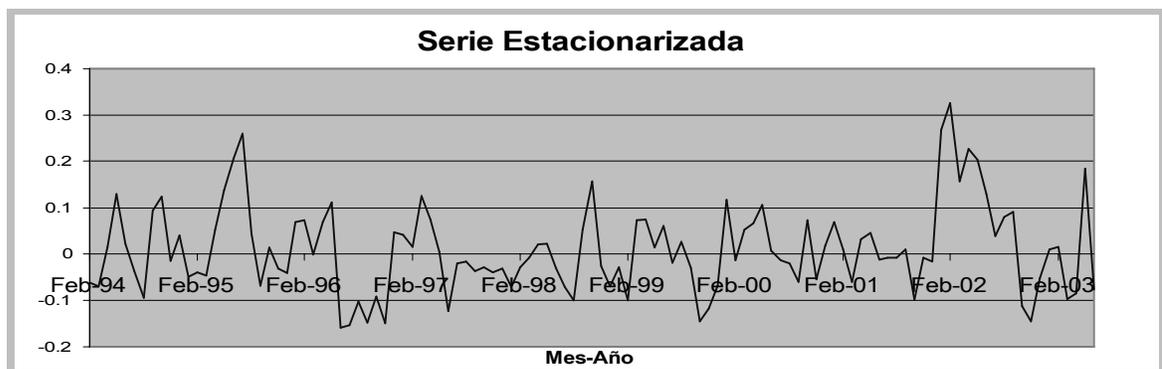
Efectuada la transformación preliminar, se testea estadísticamente si la serie transformada es efectivamente estacionaria. Un test que sirve a tal propósito es el test de raíz unitaria de *Phillips-Perron*, que testea la hipótesis nula de que la serie temporal tiene raíz unitaria contra la hipótesis alternativa de estacionariedad.

Los resultados del test de raíz unitaria de *Phillips-Perron* aplicado a la transformación logarítmica de la serie del precio del trigo, indican que esta transformación no resulta suficiente para convertir a la serie en estacionaria –el test arroja un p-value de 0,81<sup>1</sup>.

Aunque la transformación logarítmica no resulta efectiva para la estacionarización de la serie, la diferenciación de primer orden de los logaritmos da resultados más alentadores. En este caso el test de raíz unitaria de *Phillips-Perron* arroja un p-value de 0.01<sup>2</sup>.

Formalmente, la transformación que se propone para la estacionarización de la serie original ( $P^t$ ), se puede expresar del siguiente modo:

$$X_t = (1 - B)(\ln.P^t) = \ln.P^t - \ln.P^{t-1}$$



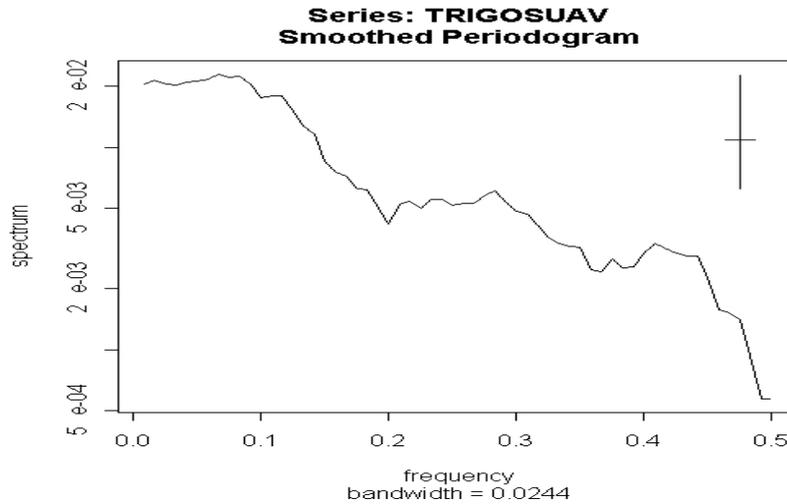
## B- Análisis Espectral

La representación espectral de una serie de tiempo estacionaria muestra la descomposición de la serie en una suma de componentes sinusoidales con coeficientes aleatorios no correlacionados.

El análisis espectral aísla la contribución de los factores estacionales al espectro, dejando a un lado el resto de los elementos que constituyen la serie. Mide la intensidad de cada ciclo para cada frecuencia dada -la frecuencia se define como el número de ciclos por unidad de tiempo-.

La representación espectral de una serie temporal requiere el empleo de un software adecuado por la complejidad de los cálculos que implica. La salida del análisis es un gráfico

denominado *Peridiograma*, que asigna un valor a cada frecuencia en el rango analizado -el valor es la densidad espectral. Un valor alto para una frecuencia dada significa que los datos muestran un comportamiento cíclico con esa frecuencia.



El gráfico muestra el *Peridiograma* para la serie de precios de trigo estacionarizada, suavizado con una serie de “*Modified-Daniell smoothers*” (medias móviles que asignan a los valores extremos ponderadores reducidos en valor a la mitad del resto).

Se observa en el gráfico un valor extremo para la frecuencia 0.08. Como la frecuencia se define como ciclo por unidad de tiempo, una densidad espectral alta para dicha frecuencia, sugiere la existencia de un ciclo de longitud aproximadamente anual (doce meses y medio) para el precio del trigo duro argentino. Como los datos son mensuales, el resultado obtenido sugiere que el precio del trigo oscila alrededor de su tendencia de un modo particular para cada uno de los meses del año.

## Descomposición de la Serie

### A- Modelo de Descomposición

El modelo clásico de análisis de series temporales, supone que las series pueden ser expresadas como la suma o multiplicación de tres componentes básicos: tendencia ( $m_t$ ), estacionalidad ( $s_t$ ) y un término de error aleatorio ( $\varepsilon_t$ ).

Los tipos de modelos generalmente aceptados son tres:

Aditivo:  $p_t = m_t + s_t + \varepsilon_t$

Multiplicativo:  $p_t = m_t s_t \varepsilon_t$

Logarítmico:  $\ln p_t = \ln m_t + \ln s_t + \ln \varepsilon_t$

El modelo aditivo se emplea cuando puede asumirse independencia entre los compo-

mentos. Como en las series económicas la independencia ocurre en contadas ocasiones, el modelo multiplicativo es más utilizado.

Siendo el precio del trigo una serie del tipo económica, es plausible suponer que sus componentes se encuentren fuertemente interrelacionados. Esto justifica que se emplee el modelo logarítmico para su descomposición -el modelo logarítmico es una versión aditiva del modelo multiplicativo-.

En los tres puntos que continúan se estiman y analizan cada uno de los componentes de la serie.

### a) Tendencia

El componente de tendencia es el que capta los movimientos de largo plazo en los valores de la serie, y sus cambios de dirección.

La idea es que la tendencia sea un componente suave, lo que en la práctica significa que debería poder ser expresada mediante una función del tiempo continua y diferenciable.

Toda función suave, bajo condiciones muy generales, puede representarse localmente, con alto grado de precisión, mediante un polinomio. Debido a ello, uno de los procedimientos más utilizados para estimar la tendencia es el de las medias móviles.

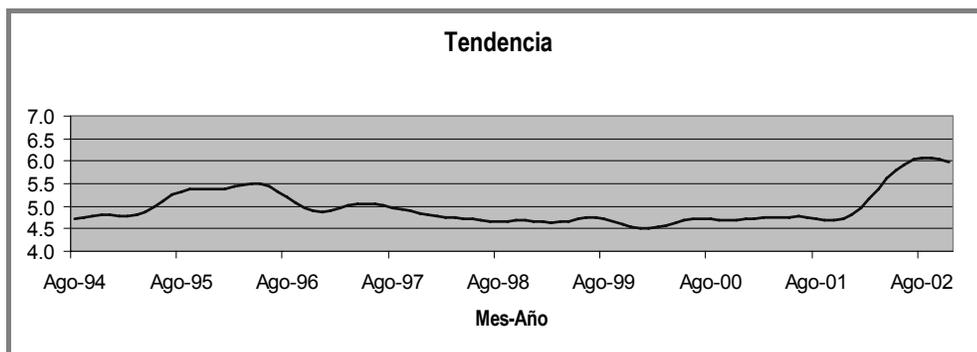
Simplificadamente, el procedimiento de medias móviles consiste en estimar el componente de tendencia tomando combinaciones lineales de un conjunto de datos de la serie. Este conjunto de datos varía para cada elemento de la serie, por eso el adjetivo de móvil.

Para estimar la tendencia del logaritmo natural del precio del trigo, se utiliza la fórmula de “Spencer’s 15-point”, que es una media móvil de 15 datos que emplea los siguientes ponderadores:

$$\frac{1}{320} [-3, -6, -5, 3, 21, 46, 67, 74, 67, 46, 21, 3, -5, -6, -3]$$

La fórmula de “Spencer’s 15-point”, introducida por un actuario en 1904, filtra sin distorsión polinomios de grado tres. La elección se justifica porque los datos de la serie pueden ser ajustados con gran precisión con un polinomio de orden tres.

Se expone a continuación el resultado de la aplicación del método descrito a la serie de los precios logaritmados -los cálculos figuran en el Anexo III:



El gráfico permite vislumbrar una tendencia estable para la mayor parte del período bajo estudio. Llamen la atención, sin embargo, dos sub-períodos, a saber, 1995/1996 y 2002. El análisis de los motivos de ambos cambios de nivel en la tendencia, resultan sumamente interesantes.

En tanto la primera anomalía se explica por el factor climático -los precios se elevaron porque una fuerte sequía afectó adversamente la oferta de trigo-, la segunda, por el factor político -como se comentó anteriormente en enero del 2002 se devaluó la moneda argentina-. Ambos fenómenos corroboran empíricamente lo comentado al inicio del trabajo sobre los factores determinantes del precio del trigo:

“Los factores climáticos y políticos son dos determinantes fundamentales de los cambios de precio del trigo en Argentina”.

**b) Estacionalidad**

El componente estacional ( $s_t$ ) refleja oscilaciones intraanuales alrededor de la tendencia, que se repiten de manera similar todos los años.

En el apartado anterior se identificó un ciclo de longitud aproximadamente anual para la serie de precios del trigo. Como los datos de la serie son mensuales, esto indica que las oscilaciones ocurren de manera semejante todos los meses de cada año.

Para estimar  $s_t$  en el modelo aditivo (o logarítmico) es necesario eliminar primero el componente de tendencia de la serie. Para tal objeto se decidió emplear una media móvil anual, centrada y con ponderadores:

$$\frac{1}{24} [1, 2, 2, \dots, 2, 2, 1]$$

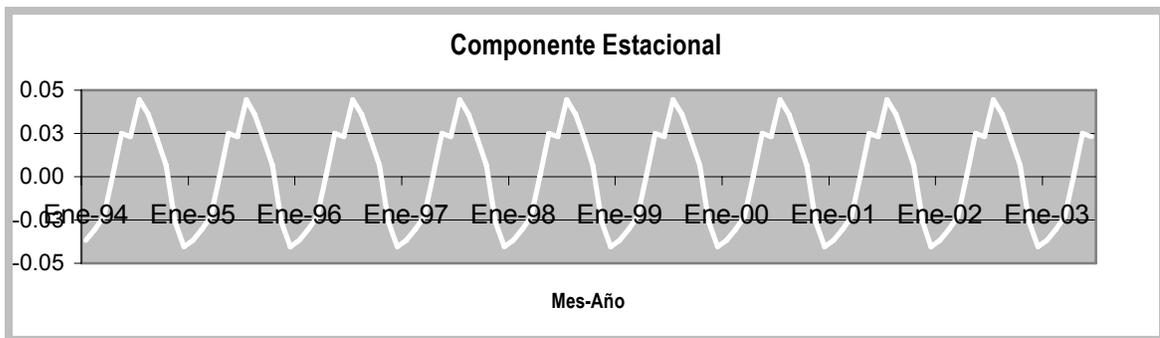
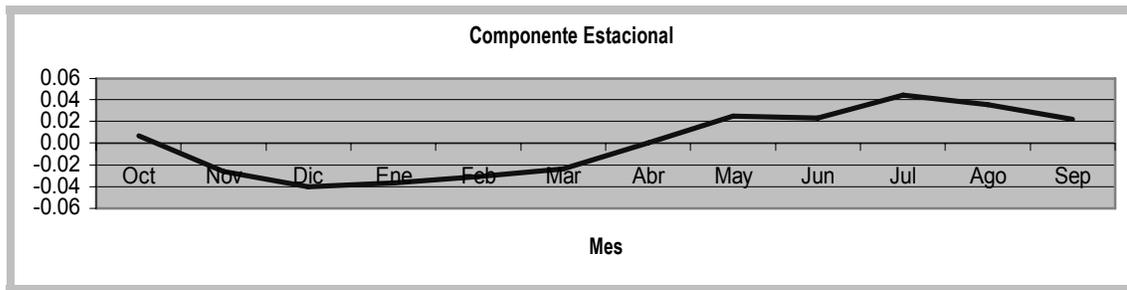
La elección se justifica con el siguiente argumento:

“Una media móvil con ponderaciones casi idénticas aplicada durante el curso del año no debería afectar demasiado al componente estacional debido a que, por definición, los efectos estacionales durante el año suman cero”.

Nótese que para eliminar la tendencia de la serie se emplea en este apartado una media móvil diferente de la utilizada en el punto anterior. Como el objetivo del trabajo es meramente descriptivo, este proceder no afecta la rigurosidad del análisis.

A continuación se adjuntan los componentes estacionales mensuales estimados para la serie de los precios de lo trigo logaritmados -los cálculos figuran en el Anexo IV:

Componente Estacional Mensual	
Enero: - 0,037	Julio: 0,044
Febrero: - 0,031	Agosto: 0,036
Marzo: - 0,023	Septiembre: 0,022
Abril: 0	Octubre: 0,006
Mayo: 0,025	Noviembre: - 0,026
Junio: 0,023	Diciembre: - 0,040



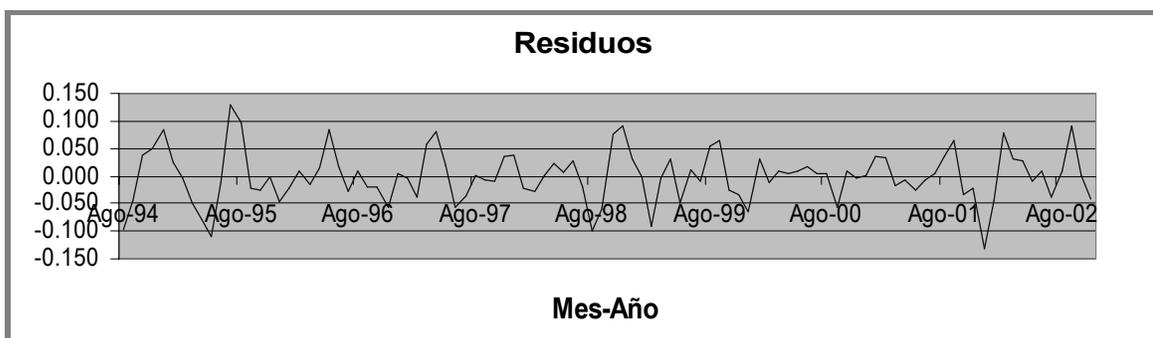
Los resultados obtenidos muestran que el patrón de comportamiento del componente estacional del precio del trigo (o su logaritmo), es totalmente consistente con la estacionalidad de oferta de este cultivo y con los fundamentos económicos que explican la formación del precio en el mercado.

Como se indicó al inicio del trabajo, el trigo se cosecha en Argentina entre mediados de noviembre y mediados de enero, y con esa producción más el stock inicial se abastece la demanda interna y de exportación durante todo el año. El componente estacional es negativo precisamente durante el período de cosecha y el inmediato posterior, esto es, cuando la oferta del *commodity* agrícola es más elevada.

### c) Residuos

#### A- Estacionariedad de los Residuos

El componente de residuos se obtiene restando a la serie original, en este caso logaritmada, los componentes de tendencia y estacional. El gráfico correspondiente se expone a continuación:



La idea es que habiendo sido extraídos de la serie la tendencia y el componente estacional, el resultado sea una serie del tipo estacionaria.

En el caso que se analiza, la serie de los residuos es efectivamente estacionaria. El test de raíz unitaria de *Phillips-Perron* que se adjunta en el Anexo V, arroja un p-value de 0,01.

Corroborada la estacionalidad de los datos, sólo resta modelar la secuencia del ruido estimado. Si se verifica que no existe dependencia entre ellos, puede suponerse que las observaciones son aleatorias, y se procede a calcular su media y variancia. Si se identifica dependencia significativa entre los datos, se intenta buscar un modelo más complejo que refleje esta interrelación.

### B- *No aleatoriedad de los Residuos*

En algunas circunstancias, la simple observación del gráfico permite descartar la posibilidad de aleatoriedad. En este caso, el gráfico, por si solo, ofrece poca información. Afortunadamente existen tests que facilitan tal evaluación.

Uno de los tests más utilizados, posiblemente por su sencillez, es el de los “turning points”; el test consiste en calcular la cantidad de picos y valles que presenta la serie y establecer si el resultado obtenido es o no compatible con la hipótesis de aleatoriedad.

La serie de residuos que se está estudiando tiene 98 datos (algunos datos se perdieron al estimarse la tendencia). El test de los “turning points”, bajo la hipótesis de datos aleatorios, estima un número esperado<sup>3</sup> de 64 turning points, con un desvío<sup>4</sup> de 4,14. En el gráfico de los residuos se cuentan sólo 55 picos y valles. Como este número está muy alejado del valor esperado, se rechaza la hipótesis nula con muy poco margen de error<sup>5</sup>.

### C- *Modelo para los Residuos*

Desestimada la posibilidad de aleatoriedad de los residuos, se propone un modelo Arima para su modelización.

Si se emplea el AIC como criterio de selección, se obtiene que el MA(4) es el modelo que mejor refleja el comportamiento de los residuos. A continuación se adjuntan los resultados obtenidos junto a los gráficos de autocorrelación muestral y autocorrelacion parcial muestral de los residuos:

```
arima0(x = Residuos, order = c(0, 0, 4))
```

Coefficients:

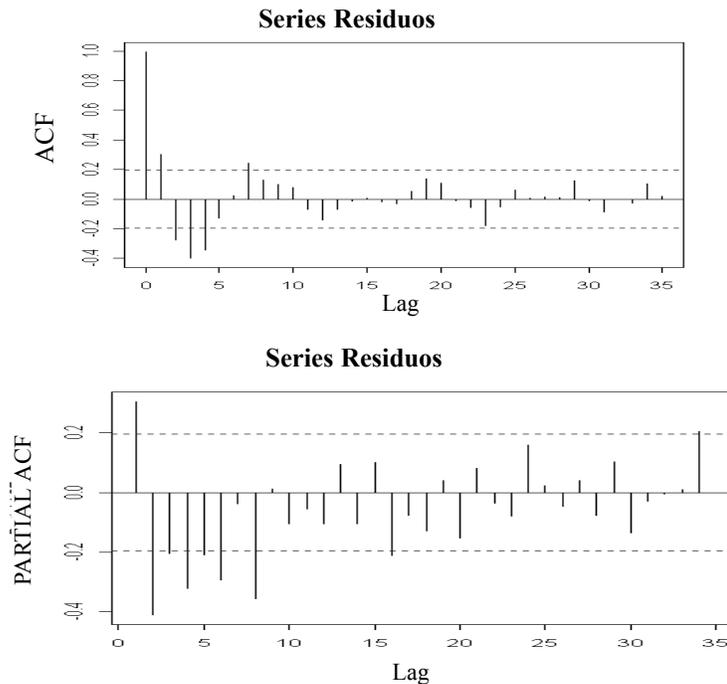
```
ma1 ma2 ma3 ma4 intercept
0.4584 -0.6671 -0.4036 -0.3878 0.0000
```

Approx standard errors:

```
ma1 ma2 ma3 ma4 intercept
0.1386 0.1111 0.1151 0.0990 0.0004
```

```
sigma^2 estimated as 0.001436: log likelihood = 188.16, aic = -366.31
```

Aunque el software empleado para estimar los parámetros del modelo (el R) no efectúa el cálculo de manera directa, brinda datos suficientes para corroborar la significatividad de los coeficientes obtenidos. Bajo la hipótesis nula de coeficientes iguales a cero, todos los estadísticos caen en la región de rechazo. Los parámetros obtenidos son significativos.



## Conclusión

El objeto de este trabajo era ofrecer una visión clara del comportamiento del precio del trigo puesto sobre Rosario durante la última década, que facilitara la comprensión de su proceso de formación.

Del análisis espectral de la serie y del posterior estudio de sus componentes principales, se derivan cuatro conclusiones fundamentales:

- El precio del trigo muestra un comportamiento oscilatorio alrededor de su tendencia que se repite de manera semejante para cada mes de cada año considerado;
- Los valores del componente estacional mensual son totalmente consistentes con la estacionalidad de oferta de este cultivo, y con los fundamentos económicos que explican su precio en el mercado –durante el período de cosecha, e inmediato posterior, cuando la oferta de trigo es elevada, el componente estacional asume valores negativos;
- Se observa una fuerte estabilidad en el precio del trigo durante la mayor parte del período bajo estudio;
- Se detectan dos cambios importantes de nivel en la tendencia, en tanto el

primero puede explicarse por un factor climático, el segundo se debe al factor político.

Este último hallazgo confirma la opinión de numerosos agentes que operan en el mercado del trigo:

“En Argentina, los factores climáticos y político, son los que causan mayor grado de incertidumbre”.

### NOTAS

- <sup>1</sup> El resultado de este test se exhibe en el Anexo II.
- <sup>2</sup> El resultado de este test se exhibe en el Anexo II.
- <sup>3</sup>  $E(p) = \frac{2}{3} (n-2)$ , donde p es el número de picos y valles y n el número total de datos.
- <sup>4</sup>  $\sigma_p = \frac{16n - 29}{90} (n - 2)$ , donde p es el número de picos y valles y n el número total de datos.
- <sup>5</sup> Los estadísticos estimados son  $t_1 = 3,307$ ,  $t_2 = -6,005$ ,  $t_3 = 3,506$  y  $t_6 = 3,917$ , respectivamente.

### BIBLIOGRAFÍA

- BINI, F. “Análisis Fundamental” en *Lecturas sobre Comercialización de Granos*. Rosario, Ediciones Departamento de Capacitación Bolsa de Comercio de Rosario, 2000.
- BROCKWELL, P. J. y DAVIS, R. A. *Introduction to Time Series and Forecasting*. New York, Springer, 1996.
- KENDALL, M. G. *Time-Series*. London, Edward Arnold, 1990.

## Anexo I

## Precio pizarra Rosario mensuales del trigo duro argentino

Mes-Año	Precio	Ln. Precio	Mes-Año	Precio	Ln. Precio
Ene-94	111,48	4,714	Oct-98	117,88	4,770
Feb-94	104,74	4,651	Nov-98	114,84	4,744
Mar-94	97,68	4,582	Dic-98	107,18	4,675
Abr-94	99,15	4,597	Ene-99	104,24	4,647
May-94	112,74	4,725	Feb-99	94,37	4,547
Jun-94	115,18	4,746	Mar-99	101,4	4,619
Jul-94	111	4,710	Abr-99	109,19	4,693
Ago-94	101,07	4,616	May-99	110,79	4,708
Sep-94	111,05	4,710	Jun-99	117,65	4,768
Oct-94	125,72	4,834	Jul-99	115,42	4,749
Nov-94	123,86	4,819	Ago-99	118,46	4,775
Dic-94	128,98	4,860	Sep-99	114,97	4,745
Ene-95	122,89	4,811	Oct-99	99,43	4,599
Feb-95	118,13	4,772	Nov-99	88,4	4,482
Mar-95	112,8	4,726	Dic-99	82,54	4,413
Abr-95	118,89	4,778	Ene-00	92,72	4,530
May-95	136,4	4,916	Feb-00	91,47	4,516
Jun-95	167,62	5,122	Mar-00	96,38	4,568
Jul-95	217,25	5,381	Abr-00	102,98	4,635
Ago-95	227,09	5,425	May-00	114,49	4,740
Sep-95	212,13	5,357	Jun-00	115,21	4,747
Oct-95	215,16	5,371	Jul-00	113,66	4,733
Nov-95	208,5	5,340	Ago-00	111,33	4,712
Dic-95	200,08	5,299	Sep-00	104,79	4,652
Ene-96	214,55	5,369	Oct-00	112,73	4,725
Feb-96	230,81	5,442	Nov-00	106,76	4,671
Mar-96	230,52	5,440	Dic-00	108,66	4,688
Abr-96	246,93	5,509	Ene-01	116,46	4,758
May-96	275,78	5,620	Feb-01	117,61	4,767
Jun-96	235,38	5,461	Mar-01	110,75	4,707
Jul-96	202,01	5,308	Abr-01	114,36	4,739
Ago-96	182,29	5,206	May-01	119,69	4,785
Sep-96	157,1	5,057	Jun-01	118,21	4,772
Oct-96	143,42	4,966	Jul-01	117,32	4,765
Nov-96	123,57	4,817	Ago-01	116,33	4,756
Dic-96	129,47	4,863	Sep-01	117,54	4,767
Ene-97	134,92	4,905	Oct-01	106,53	4,668
Feb-97	137,09	4,921	Nov-01	105,78	4,661
Mar-97	155,28	5,045	Dic-01	104,15	4,646
Abr-97	167,28	5,120	Ene-02	136,16	4,914
May-97	167,85	5,123	Feb-02	188,64	5,240
Jun-97	148,47	5,000	Mar-02	220,57	5,396
Jul-97	145,6	4,981	Abr-02	276,97	5,624
Ago-97	143,23	4,964	May-02	339,54	5,828
Sep-97	138,03	4,927	Jun-02	386,42	5,957
Oct-97	134,05	4,898	Jul-02	401,69	5,996
Nov-97	128,86	4,859	Ago-02	435,00	6,075
Dic-97	124,94	4,828	Sep-02	476,67	6,167
Ene-98	116,37	4,757	Oct-02	426,40	6,055
Feb-98	113,04	4,728	Nov-02	368,77	5,910
Mar-98	112,07	4,719	Dic-02	349,76	5,857
Abr-98	114,36	4,739	Ene-03	353,11	5,867
May-98	116,84	4,761	Feb-03	358,35	5,882
Jun-98	113,41	4,731	Mar-03	325,45	5,785
Jul-98	105,58	4,659	Abr-03	298,86	5,700
Ago-98	95,62	4,560	May-03	359,28	5,884
Sep-98	100,78	4,613	Jun-03	332,86	5,808

## Anexo II

### **Resultado del Phillips-Perron Unit Root Test para la serie de precios logaritmada**

PP.test(ln.P)

Phillips-Perron Unit Root Test

data: ln.P

Dickey-Fuller = -1.435, Truncation lag parameter = 4, p-value = 0.8111

### **Resultado del Phillips-Perron Unit Root Test para la serie de precios logaritmada y diferenciada**

PP.test(X)

Phillips-Perron Unit Root Test

data: X

Dickey-Fuller = -6.1891, Truncation lag parameter = 4, p-value = 0.01

## Anexo III

## Análisis de tendencias

Mes-Año	In.Precio	Spencer's 15 Point	Mes-Año	In.Precio	Spencer's 15 Point
Ene-94	4,714		Oct-98	4,770	4,675
Feb-94	4,651		Nov-98	4,744	4,676
Mar-94	4,582		Dic-98	4,675	4,665
Abr-94	4,597		Ene-99	4,647	4,648
May-94	4,725		Feb-99	4,547	4,638
Jun-94	4,746		Mar-99	4,619	4,646
Jul-94	4,710		Abr-99	4,693	4,673
Ago-94	4,616	4,720	May-99	4,708	4,712
Sep-94	4,710	4,748	Jun-99	4,768	4,744
Oct-94	4,834	4,777	Jul-99	4,749	4,752
Nov-94	4,819	4,797	Ago-99	4,775	4,727
Dic-94	4,860	4,798	Sep-99	4,745	4,674
Ene-95	4,811	4,786	Oct-99	4,599	4,605
Feb-95	4,772	4,778	Nov-99	4,482	4,541
Mar-95	4,726	4,799	Dic-99	4,413	4,502
Abr-95	4,778	4,866	Ene-00	4,530	4,497
May-95	4,916	4,982	Feb-00	4,516	4,529
Jun-95	5,122	5,119	Mar-00	4,568	4,582
Jul-95	5,381	5,245	Abr-00	4,635	4,640
Ago-95	5,425	5,333	May-00	4,740	4,688
Sep-95	5,357	5,374	Jun-00	4,747	4,716
Oct-95	5,371	5,376	Jul-00	4,733	4,722
Nov-95	5,340	5,366	Ago-00	4,712	4,715
Dic-95	5,299	5,367	Sep-00	4,652	4,704
Ene-96	5,369	5,389	Oct-00	4,725	4,697
Feb-96	5,442	5,432	Nov-00	4,671	4,699
Mar-96	5,440	5,478	Dic-00	4,688	4,709
Abr-96	5,509	5,504	Ene-01	4,758	4,722
May-96	5,620	5,491	Feb-01	4,767	4,735
Jun-96	5,461	5,432	Mar-01	4,707	4,747
Jul-96	5,308	5,330	Abr-01	4,739	4,757
Ago-96	5,206	5,201	May-01	4,785	4,765
Sep-96	5,057	5,072	Jun-01	4,772	4,766
Oct-96	4,966	4,966	Jul-01	4,765	4,754
Nov-96	4,817	4,900	Ago-01	4,756	4,727
Dic-96	4,863	4,883	Sep-01	4,767	4,697
Ene-97	4,905	4,908	Oct-01	4,668	4,682
Feb-97	4,921	4,958	Nov-01	4,661	4,709
Mar-97	5,045	5,012	Dic-01	4,646	4,800
Abr-97	5,120	5,050	Ene-02	4,914	4,956
May-97	5,123	5,060	Feb-02	5,240	5,161
Jun-97	5,000	5,044	Mar-02	5,396	5,388
Jul-97	4,981	5,010	Abr-02	5,624	5,606
Ago-97	4,964	4,970	May-02	5,828	5,792
Sep-97	4,927	4,929	Jun-02	5,957	5,935
Oct-97	4,898	4,889	Jul-02	5,996	6,028
Nov-97	4,859	4,849	Ago-02	6,075	6,071
Dic-97	4,828	4,811	Sep-02	6,167	6,070
Ene-98	4,757	4,779	Oct-02	6,055	6,034
Feb-98	4,728	4,756	Nov-02	5,910	5,977
Mar-98	4,719	4,740	Dic-02	5,857	
Abr-98	4,739	4,727	Ene-03	5,867	
May-98	4,761	4,710	Feb-03	5,882	
Jun-98	4,731	4,689	Mar-03	5,785	
Jul-98	4,659	4,672	Abr-03	5,700	
Ago-98	4,560	4,666	May-03	5,884	
Sep-98	4,613	4,669	Jun-03	5,808	

## Anexo IV

## Cálculo del componente estacional

Mes-Año	In.Precio = A	B	A - B	C	D	C - D
Ene-94	4,714					
Feb-94	4,651					
Mar-94	4,582					
Abr-94	4,597					
May-94	4,725					
Jun-94	4,746					
Jul-94	4,710	1,874	0,171	0,136	0,173	-0,037
Ago-94	4,616	1,879	0,125	0,142		-0,031
Sep-94	4,710	1,886	0,160	0,150		-0,023
Oct-94	4,834	1,891	0,208	0,173		0,000
Nov-94	4,819	1,895	0,198	0,198		0,025
Dic-94	4,860	1,899	0,212	0,196		0,023
Ene-95	4,811	1,909	0,180	0,217		0,044
Feb-95	4,772	1,931	0,142	0,209		0,036
Mar-95	4,726	1,957	0,095	0,195		0,022
Abr-95	4,778	1,980	0,095	0,179		0,006
May-95	4,916	1,999	0,136	0,147		-0,026
Jun-95	5,122	2,018	0,206	0,132		-0,040
Jul-95	5,381	2,035	0,301			
Ago-95	5,425	2,055	0,301			
Sep-95	5,357	2,079	0,248			
Oct-95	5,371	2,104	0,229			
Nov-95	5,340	2,127	0,193			
Dic-95	5,299	2,146	0,155			
Ene-96	5,369	2,157	0,175			
Feb-96	5,442	2,156	0,207			
Mar-96	5,440	2,151	0,211			
Abr-96	5,509	2,143	0,250			
May-96	5,620	2,130	0,310			
Jun-96	5,461	2,115	0,257			
Jul-96	5,308	2,097	0,208			
Ago-96	5,206	2,078	0,183			
Sep-96	5,057	2,059	0,137			
Oct-96	4,966	2,041	0,115			
Nov-96	4,817	2,024	0,068			
Dic-96	4,863	2,009	0,104			
Ene-97	4,905	1,997	0,133			
Feb-97	4,921	1,987	0,150			
Mar-97	5,045	1,982	0,210			
Abr-97	5,120	1,979	0,244			
May-97	5,123	1,980	0,245			
Jun-97	5,000	1,981	0,190			
Jul-97	4,981	1,980	0,183			
Ago-97	4,964	1,975	0,181			
Sep-97	4,927	1,967	0,173			
Oct-97	4,898	1,954	0,173			
Nov-97	4,859	1,940	0,171			
Dic-97	4,828	1,928	0,168			
Ene-98	4,757	1,919	0,146			
Feb-98	4,728	1,909	0,144			
Mar-98	4,719	1,897	0,152			
Abr-98	4,739	1,885	0,173			
May-98	4,761	1,879	0,189			
Jun-98	4,731	1,876	0,179			
Jul-98	4,659	1,873	0,151			
Ago-98	4,560	1,870	0,111			

Sep-98	4,613	1,865	0,138
Oct-98	4,770	1,860	0,212
Nov-98	4,744	1,856	0,204
Dic-98	4,675	1,855	0,175
Ene-99	4,647	1,856	0,162
Feb-99	4,547	1,862	0,113
Mar-99	4,619	1,868	0,138
Abr-99	4,693	1,870	0,168
May-99	4,708	1,867	0,177
Jun-99	4,768	1,861	0,209
Jul-99	4,749	1,853	0,209
Ago-99	4,775	1,849	0,225
Sep-99	4,745	1,847	0,214
Oct-99	4,599	1,843	0,155
Nov-99	4,482	1,839	0,107
Dic-99	4,413	1,837	0,079
Ene-00	4,530	1,837	0,130
Feb-00	4,516	1,836	0,125
Mar-00	4,568	1,835	0,149
Abr-00	4,635	1,835	0,178
May-00	4,740	1,840	0,218
Jun-00	4,747	1,849	0,212
Jul-00	4,733	1,857	0,199
Ago-00	4,712	1,864	0,182
Sep-00	4,652	1,872	0,148
Oct-00	4,725	1,877	0,175
Nov-00	4,671	1,878	0,150
Dic-00	4,688	1,879	0,157
Ene-01	4,758	1,880	0,186
Feb-01	4,767	1,882	0,188
Mar-01	4,707	1,885	0,159
Abr-01	4,739	1,888	0,171
May-01	4,785	1,888	0,190
Jun-01	4,772	1,888	0,185
Jul-01	4,765	1,885	0,184
Ago-01	4,756	1,886	0,180
Sep-01	4,767	1,898	0,172
Oct-01	4,668	1,920	0,108
Nov-01	4,661	1,947	0,078
Dic-01	4,646	1,981	0,037
Ene-02	4,914	2,022	0,112
Feb-02	5,240	2,066	0,210
Mar-02	5,396	2,112	0,232
Abr-02	5,624	2,163	0,280
May-02	5,828	2,215	0,316
Jun-02	5,957	2,263	0,324
Jul-02	5,996	2,303	0,301
Ago-02	6,075	2,331	0,307
Sep-02	6,167	2,352	0,327
Oct-02	6,055	2,363	0,267
Nov-02	5,910	2,364	0,203
Dic-02	5,857	2,360	0,184
Ene-03	5,867		
Feb-03	5,882		
Mar-03	5,785		
Abr-03	5,700		
May-03	5,884		
Jun-03	5,808		

Aclaraciones para la comprensión de la tabla:

Los elementos de la tercer columna surgen de la aplicación de una media móvil centrada de 12 datos con ponderadores  $\frac{1}{24}$  [1, 2, 2, ..., 2, 2, 1].

Los elementos de la quinta columna se obtienen sumando los los elementos de la cuarta columna que corresponden a igual mes y dividiendo el resultado por el número de sumandos.

El elemento único de la sexta columna es el promedio de los valores de la quinta columna.

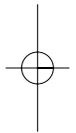
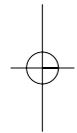
## **Anexo V**

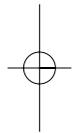
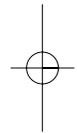
PP.test (Residuos)

Phillips-Perron Unit Root Test

Data: Residuos

Dickey-Fuller = -7.3209, Truncation lag parameter = 4, p-value = 0.01





# CAPACITACIÓN EFECTIVA EN LA EMPRESA

Gabriela Guiñazú\*

**SUMARIO:** En la actualidad, el factor crítico, la clave para el éxito de una organización, ya no es solamente el capital disponible, como sucedía en la era industrial, sino además sus miembros. Las empresas han pasado de un gerenciamiento orientado a optimizar principalmente el capital a uno orientado a optimizar también el personal. En este contexto la capacitación deja de ser una actividad secundaria para convertirse en factor crítico de las estrategias de competitividad de las empresas. Hoy el rol de la capacitación es articular, entrelazar y consolidar una trama de relaciones y de conocimiento.

**ABSTRACT:** *Effective In-Company Training*

As opposed to the industrial age, the critical factor, the key to success in any organization, is no longer restricted to its capital flow; it also involves its members. Business concerns have moved away from management focused on capital optimization to management aimed at optimizing their personnel. Within this context, the importance of training, rather than being secondary, has become a most critical factor of competitiveness strategies in businesses. Nowadays, training plays a major role aimed at articulating, intertwining and consolidating a mesh of relations and knowledge.

## Introducción

Con frecuencia nos encontramos con que los programas de capacitación no producen el impacto esperado en la organización. Muchos son los problemas de orden pedagógico, metodológico, de contenido, etc., que pueden condicionar el resultado; pero aun cuando estén bien diseñados esta situación se presenta. Por lo tanto, surge el siguiente problema: ¿Cuáles son los factores que posibilitan o limitan la capacitación efectiva en la empresa?

En este contexto, elaboramos la siguiente hipótesis de trabajo:

*La detección de necesidades, el aprendizaje, la aplicación al puesto de trabajo y la evaluación, basados en un trabajo previo sobre el contexto, constituyen los pilares fundamentales que posibilitan el traslado de lo aprendido al puesto de trabajo, objetivo último de la capacitación en la empresa.*

Ante todo cabe establecer algunas definiciones:

*La capacitación es el proceso que permite a la organización, en función de las demandas del contexto, desarrollar la capacidad de aprendizaje de sus miembros, a través de la modificación de conocimientos, habilidades y actitudes, orientándola a la acción para enfrentar y resolver problemas de trabajo.*

---

\* Gabriela Guiñazú es Licenciada en Relaciones Laborales graduada en la Universidad del Centro Educativo Latinoamericano. El presente trabajo es una parte sintetizada de su tesis de Licenciatura.

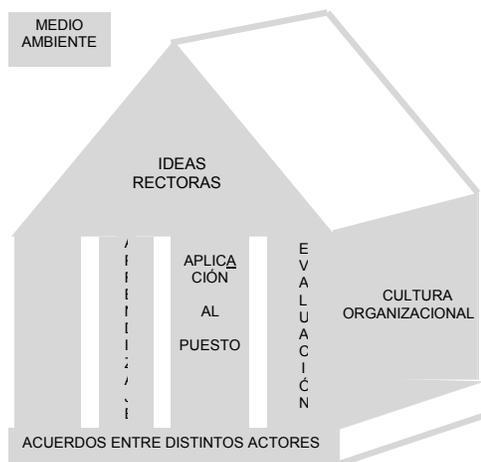
Detengámonos brevemente en esta definición.

La capacitación es el medio que permite a la organización interpretar las *necesidades del contexto*. Hablamos de *proceso* porque no sucede en forma rápida y puntual, sino en el transcurso de cierto período de tiempo. La *capacidad de aprendizaje orientada a la acción* es la aptitud hacia un cambio adaptativo expresado a través de una conducta, dado que a través de la acción la persona se adapta al mundo laboral transformándolo, es decir, *enfrentando y resolviendo los problemas de trabajo* que se presenten. Hablamos de *modificación* puesto que las personas al aprender incorporan algo que no tenían: un *conocimiento*, una *habilidad* o una *actitud*.

En este marco, llamaremos *capacitación efectiva al proceso en el que los sujetos involucrados aplican lo aprendido durante la capacitación al puesto de trabajo*.

### Supuestos teóricos

Para facilitar la comprensión del tema hemos diseñado un modelo teórico en el que están implicados los elementos de la hipótesis de trabajo.



La “casa de la capacitación efectiva” corresponde a una adaptación analógica del modelo presentado por J. Petrick y D. Furr<sup>1</sup>, la cual está utilizada en otro contexto.

La casa representa a la organización. Los pilares<sup>2</sup> están conformados por cuatro factores:

- Detección de necesidades
- Aprendizaje
- Aplicación al puesto
- Evaluación

El contexto interno de la casa lo constituyen los cimientos, la profundidad y el techo de la misma. El techo representa las ideas rectoras: misión, visión, valores y estrategia. La profundidad representa la cultura organizacional. Los cimientos representan la red de acuerdos entre los distintos actores involucrados.

El contexto externo de la casa está constituido por el medio ambiente, el cual hace referencia al contexto económico, político y social.

La *capacitación efectiva* es el mortero<sup>3</sup>, pegamento del despliegue que vincula el techo, los pilares y los cimientos de la casa.

A continuación desarrollaremos cada uno de los elementos que conforman este modelo.

### **Detección de necesidades**

¿Por qué fracasan los programas de capacitación?<sup>4</sup> Justamente por no considerar el contexto de la acción de capacitación. Así surge la *hipótesis del injerto*: la capacitación es un cuerpo extraño en la organización, no es un fenómeno natural. Tal como lo prueba la experiencia en las ciencias médicas, cuando se hace un injerto hay que ocuparse más del organismo receptor que del injerto en sí.

Pain introduce el concepto de ingeniería de la capacitación, que reúne una práctica tradicionalmente aplicada a materiales duros con situaciones blandas como la capacitación y apunta a la toma de conciencia, a la explicitación de todos los aspectos de la situación contextual como un elemento previo al diseño de la acción de capacitación. Fundamenta su hipótesis en que logrando percibir y comprender la situación en la cual se produce la demanda, la respuesta será más adecuada.

Basándonos en Blake<sup>5</sup> podemos dividir el indicador en tres etapas: detección, análisis y evaluación. El resultado de este proceso es el diagnóstico de la situación.

La detección es la búsqueda de datos que permitirán poner de manifiesto los síntomas de una situación problema. La organización puede contar con diversos recursos para ello:

- Descripción de puestos.
- Evaluación de desempeño.
- Entrevistas y/o encuestas de detección de necesidades con responsables de áreas o sectores, orientadas a la identificación de problemas o situaciones indeseadas.
- Encuestas a clientes externos y internos.
- Encuestas de clima organizacional.
- Análisis de incidentes críticos.
- Auditorías (informes sobre estándares de producción, medición de la calidad de productos o servicios, variaciones de costos operativos, nivel de rechazos o quejas).
- Planes de carrera.
- Sistemas de rotación de tareas.

Analizar las necesidades de capacitación significa discernir si la necesidad detectada corresponde a una carencia de conocimientos, habilidades o actitudes, o si estamos frente a otro tipo de demanda.

*“Evaluar es interrogarse sobre el valor, el alcance, el sentido de la acción a emprender”*<sup>6</sup>. En esta etapa se determina qué parte del problema será resuelta con el aprendizaje, qué sucede si no se dan otras condiciones necesarias para que el problema se resuelva y se aplique lo aprendido; en otras palabras, se determina el grado de necesidad de una acción de capacitación.

El objetivo de estas etapas es llegar a un diagnóstico<sup>7</sup>, explicitación de una hipótesis acerca del problema y sus causas determinantes que incluye un pronóstico de lo que puede suceder tanto si se decide actuar como si no se decide actuar.

La necesidad de capacitación es una brecha entre lo que requiere el puesto y el perfil de las personas. Se presenta cuando en la ejecución de una tarea o función quienes deben hacerlo carecen de los conocimientos, habilidades o actitudes requeridas para desempeñarla correctamente.

Los conocimientos son datos o conjunto de datos que nos remiten a un concepto. Constituyen el *saber*.

Las habilidades describen una acción y requieren el uso de algún conocimiento, es decir, ponen los conocimientos en acción. Constituyen el *poder*.

Las actitudes son el conjunto de predisposiciones, posturas personales, formas de ver las cosas con que se encara una acción. Condicionan el desarrollo y calidad de la acción. Constituyen el *querer*.

## Aprendizaje

En contextos cambiantes no se puede programar una organización con todas las respuestas posibles que pueden exigir todos los futuros alternativos. No podemos inventar hoy las respuestas a dar mañana pero sí establecer las mejores condiciones para decidir en el futuro.

Sin embargo, las organizaciones que conocemos están diseñadas como un instrumento efectivo prácticamente inmodificable. Este tipo de organización unidimensional, fordiana o taylorista resultó y aún resulta exitosa en determinado momento, pero se vuelve inviable con el paso del tiempo, al dejar de ser competitiva. La presión del contexto actual requiere de organizaciones capaces de soportarla: organizaciones plásticas, capaces de aprender.

Podemos definir a la organización como ámbito de aprendizaje, dado que brinda el contexto donde sus miembros aprenden, y como sujeto de aprendizaje, puesto que debe ser capaz de aprender para sobrevivir y crecer.

La capacitación cumple aquí su misión fundamental y su razón de ser: ayudar a la organización a ser agente educativo (porque enseña) y sujeto de aprendizaje (porque aprende).

¿Qué entendemos por aprendizaje?

*El aprendizaje es un cambio adaptativo que se expresa a través de una conducta de la persona, la cual tiende a perdurar y que se produce en su interacción equilibrada con el medio tanto físico como social<sup>8</sup>.*

Definiremos el *aprendizaje organizacional*<sup>9</sup> como el proceso interno de la organización a través del cual se crea conocimiento sobre la relación entre las acciones y sus resultados, así como sobre los efectos del ambiente en la organización<sup>10</sup>.

## Teorías de la acción. Su importancia para el proceso de aprendizaje organizacional

Los miembros de una organización, al interrelacionarse, diseñan su comportamiento en base a teorías, no abstractas, sino *teorías de la acción* que dan cuenta justamente de los patrones individuales de comportamiento interpersonal. Son *teorías* porque todo acto deliberado tiene ciertas bases cognitivas, dado que refleja normas, valores, estrategias y supuestos subyacentes o modelos del mundo que reclaman validez general.

*La teoría de la acción es una construcción humana, producto de la experiencia... Es el producto de una construcción colectiva, de una compleja interacción entre los modelos individuales de aprendizaje y el mundo de la conducta organizacional... El aprendizaje se define, tanto para los individuos como para las organizaciones, como una corrección de la teoría de la acción que aparece reflejada en nuestro accionar<sup>11</sup>.*

Distinguimos dos tipos de teorías de la acción:

- Teoría adoptada.
- Teoría empleada.

La teoría adoptada es aquella que una persona u organización afirma que sigue para explicar o justificar su comportamiento y se expresa en forma de creencias o valores formulados.

La teoría empleada es la que gobierna las acciones y se puede inferir mediante la observación de las mismas, es decir, a través del comportamiento real.

Ambas teorías pueden o no ser compatibles, incluso, tanto las personas como las organizaciones pueden ser conscientes o no de esa incompatibilidad.

Las teorías empleadas, tanto individuales como organizacionales, se modifican a través del aprendizaje, considerado como proceso de detección y corrección de errores. Hablamos de error o *desajuste* cuando acción y producto obtenido no coinciden con las expectativas.

Podemos clasificar al aprendizaje como de circuito simple y de circuito doble, en función de la extensión y profundidad con que un error lleva a modificar la teoría empleada.

- *Aprendizaje de circuito simple*: Un circuito simple de *feedback* conecta la detección de errores con los cambios de estrategias de acción, manteniendo las variables reguladoras constantes. Es decir, los desajustes se corrigen cambiando las acciones sin cuestionar los valores implícitos (variables reguladoras) del sistema.
- *Aprendizaje de circuito doble*: Un circuito doble de *feedback* conecta la detección de errores tanto con las estrategias de acción como con las variables reguladoras a través de las cuales la acción es evaluada. Es decir que los desajustes se corrigen modificando primero las variables reguladoras y después las acciones.

Todas las organizaciones requieren de ambos tipos de aprendizaje. El aprendizaje de circuito simple es adecuado para actividades rutinarias y repetitivas ayudando en el trabajo cotidiano; en cambio, el aprendizaje de circuito doble es importante para actividades complejas no programables controlando la eficacia en el largo plazo y, por ende, el destino final del sistema.

## Modelos de teorías empleadas

Hay dos modelos de teorías empleadas<sup>12</sup>. Como todo modelo, éstos son ideales, pero facilitan la comprensión y descripción del comportamiento interpersonal dentro de la organización.

*Modelo I:* Describe las características de la teoría empleada que inhiben el aprendizaje de circuito doble.

Sus variables reguladoras son:

- Conseguir los objetivos tal como son percibidos, es decir, lograr el propósito según lo define el actor.
- Maximizar el ganar y minimizar el perder.
- Evitar o reprimir los sentimientos negativos.
- Ser racional (utilizar la razón para persuadir a los demás) y minimizar la emotividad.

Las estrategias para la acción correspondientes son:

- Control unilateral del entorno (ambiente) y de las tareas relevantes.
- Protección unilateral de sí mismo y de los demás para que no resulten heridos (minimizar el perturbar a los demás o hacer que se pongan a la defensiva).
- Atribuciones y evaluaciones unilaterales y encubiertas salvando las apariencias.
- Desaliento de la indagación.

Esto lleva a las siguientes consecuencias:

- Actitudes defensivas.
- Malos entendidos.
- Procesos de autorrealización y de autobloqueo.
- Nivel bajo de libertad de elección.
- Emisión reducida de información válida.
- Poca comprobación pública de las ideas.

*Modelo II:* Describe las características de la teoría implícita que minimizan las rutinas defensivas antiaprendizaje y fomentan el aprendizaje de circuito doble.

Al principio son teorías adoptadas que se transformarán en empleadas a través del aprendizaje de habilidades y variables reguladoras nuevas.

Sus variables reguladoras son:

- Información válida.
- Elección libre e informada.
- Compromiso interno con las elecciones que se hacen, a fin de supervisar la efectividad de su implantación y poder detectar y corregir errores.

- Comprobación pública de las atribuciones negativas que el modelo I mantiene como privadas e indiscutibles.

Las estrategias para la acción correspondientes son:

- Control bilateral de las tareas, es decir, compartirlo con quienes poseen la competencia y son pertinentes para la implantación de la acción.
- Protección bilateral de sí mismo y de los demás.
- Asesoría e indagación bilateral combinadas.
- Atribuciones y evaluaciones bilaterales basadas en datos observables directamente.
- Confrontación pública de los puntos de vista en conflicto.

Esto lleva a las siguientes consecuencias:

- Mínimas relaciones defensivas interpersonales y de grupo.
- Nivel elevado de libertad de elección y compromiso interno.
- Nivel elevado de disposición a correr riesgos.
- Comprobación pública de las ideas.
- Colaboración de los individuos para ampliar la investigación.

### **Aplicación al puesto de trabajo**

Definimos aquí el término *aplicación*<sup>13</sup> como “*utilización observable en situación de trabajo*”. Supone una manifestación de la conducta y el traslado de lo aprendido a un contexto específico: el de trabajo.

Un *puesto de trabajo*<sup>14</sup> consiste en un grupo de actividades y deberes relacionados, basado en la especificación del puesto, que es una declaración de los conocimientos, habilidades y aptitudes que necesita una persona para desempeñar el trabajo.

El sistema de capacitación produce aprendizajes que son una condición para la tarea, pero lo que se busca es que la tarea se efectúe y esta es la etapa más difícil.

En toda situación de capacitación se presentan dos contextos que deben ser atendidos:

- Contexto de aprendizaje: ámbito en el cual tienen lugar las actividades de capacitación.
- Contexto de aplicación: ámbito de trabajo donde se utilizará lo aprendido.

De aquí se desprenden tres tipos de causas por las cuales no se aplica lo aprendido:

- Causas vinculadas al contexto de aprendizaje: atender al contexto de aprendizaje implica cuidar la calidad didáctica de los programas.
- Causas vinculadas al contexto de aplicación: atender al contexto de aplicación implica cuidar la factibilidad de las acciones de capacitación.
- Causas vinculadas con la relación entre ambos contextos: atender a la relación entre ambos contextos implica velar por los acuerdos necesarios para producir el resultado esperado.



## Evaluación

Proponerse una actividad de capacitación y no preguntarse acerca del logro de sus objetivos, de los efectos secundarios positivos y negativos, de la razonabilidad del costo o del cumplimiento de los plazos acordados, es entregar al azar o a la arbitrariedad todo el proceso.

Por eso, la racionalidad más elemental exige la reflexión sistemática y rigurosa sobre la calidad de las actividades de capacitación que se planifican y se implementan<sup>15</sup>.

*La evaluación consiste en un proceso sistemático y riguroso de recogida de datos, incorporado a la capacitación desde su inicio, de manera que sea posible disponer de información continua y significativa para conocer la situación, formar juicios de valor con respecto a ella y tomar las decisiones adecuadas para proseguir la actividad mejorándola progresivamente<sup>16</sup>.*

La evaluación, como instrumento de la capacitación, atiende a cinco objetivos principales:

- Correctivo: mejorar la acción de capacitación.
- Verificador: saber en qué medida han sido alcanzados los objetivos preestablecidos (seguimiento del plan de capacitación).
- Formativo: generar una oportunidad de aprendizaje para los que participan de la misma.
- Económico: medir la rentabilidad de la acción.
- Sociológico: medir los cambios producidos en el entorno (impacto de una acción estratégica).

Blake<sup>17</sup> propone cuatro puntos del proceso de capacitación donde realizar la evaluación:

- 1 La relación que existe entre lo que se necesita y lo que se enseña, es decir, la relación que guarda lo que se enseña con la necesidad que determina que se haga una actividad de capacitación.
- 2 La diferencia entre lo enseñado y lo aprendido, o sea, el conjunto de nuevos comportamientos adquiridos por el participante en el acto educativo.
- 3 La diferencia entre lo aprendido y lo transferido a la tarea. Para cada uno de los participantes de un mismo programa de capacitación, esta dificultad será diferente, tanto por las características de las personas como de las situaciones que deberá enfrentar.
- 4 La permanencia en el tiempo de lo transferido a la tarea. Presenta la dificultad natural del deterioro que sufre todo aprendizaje en la medida en que no sea incorporado como una ruti-

na de trabajo. En estas situaciones se ingresa en una curva de olvido que sólo puede ser tratada con acciones de mantenimiento del aprendizaje.

## Contexto de la capacitación

### Contexto interno: Ambiente Organizacional

Los factores analizados nos permiten establecer las condiciones necesarias para que la capacitación brinde a quienes participan en ella la posibilidad de aprendizaje y aplicación de lo aprendido, pero para que se haga efectiva en la organización debe cumplir además con tres requerimientos fundamentales:

- Estar alineada con las ideas rectoras de la organización.
- Lograr arraigo en la cultura organizacional.
- Establecer acuerdos entre los actores involucrados.

### Ideas rectoras<sup>18</sup>

Las ideas rectoras son las que marcan el rumbo a seguir por la empresa y son elaboradas, y muchas veces reelaboradas, por el nivel directivo de la misma.

Están conformadas por la visión, la misión y los valores. La visión es el qué, la imagen del futuro que deseamos crear. La misión es el porqué, la razón de ser de la organización. Los valores son el cómo y están relacionados con lo actitudinal. Se expresan a través de la conducta y ayudan a las personas con las decisiones cotidianas.

### Cultura organizacional<sup>19</sup>

Schein considera la cultura como:

*Un conjunto de creencias o supuestos básicos compartido por un grupo, adquirido a medida que aprende a resolver sus problemas de adaptación externa (al entorno) y de integración interna, que funcione lo suficientemente bien para considerarlo como válido y, por consiguiente, para enseñarlo a los nuevos miembros como la forma correcta de percibir, pensar y sentir en relación con esos problemas.*

Por ello, la cultura organizacional es una herramienta eficaz para la interpretación de la vida y del comportamiento organizacional.

Muchos fracasos en los procesos de capacitación muestran que se presta escasa atención a la cultura de la organización. Por lo tanto, es de suma importancia construir un diagnóstico de situación de la cultura prevalente, identificar los mecanismos necesarios para que ésta evolucione en la dirección que deseamos o pautar como esta nueva inserción se entroncará con la cultura precedente.

## Acuerdos entre los actores involucrados<sup>20</sup>

Para asegurar la viabilidad del proceso de capacitación cuya finalidad es la aplicación de lo aprendido en el puesto de trabajo es necesario construir la *legitimidad de la capacitación*, proceso de diálogo a distintos niveles de la empresa sobre dónde estamos, qué queremos hacer, cómo debemos organizarnos y qué necesitamos aprender para hacerlo. Esta *red de diálogo organizativo* asegura que el programa sintetice aprendizajes y convicciones que se van construyendo en la organización; constituyéndose en el requerimiento más importante, ya que afecta a los dos anteriores, y más difícil de llevar a cabo de todo el proceso.

Es necesario lograr, mediante el diálogo, la corresponsabilidad de todas las personas implicadas en una necesidad de capacitación. La construcción de la misma es un aspecto fundamental a tener en cuenta desde el inicio del proceso de capacitación y supone el compromiso de quienes estén implicados en:

- La percepción de la necesidad de una acción transformadora.
- El acuerdo sobre las estrategias de resolución.
- La involucración posterior en el proceso, ya sea como participantes, instructores, especialistas temáticos o supervisando el seguimiento de la capacitación y sus resultados.

## Contexto Externo: Medio Ambiente<sup>21</sup>

Para que una organización subsista debe ser capaz de responder a las demandas del medio ambiente.

La capacitación es, potencialmente, un agente de cambio en tanto sea capaz de ayudar a la organización a interpretar las necesidades del contexto y a adecuar la cultura, la estructura y la estrategia a esas necesidades.

## Conclusión

La renovación de una institución exige modificar las estructuras de relación y requiere muchas más conversaciones, acuerdos y aprendizaje que la mera adquisición de algunas destrezas, por relevante que éstas sean.

En base a una observación crítica de la realidad organizacional, que por cierto es difícil de encontrar documentada, y a la bibliografía existente, podemos decir que muchas empresas tienen dificultades y limitaciones a la hora de aplicar el modelo propuesto. Podemos inferir los factores que más inciden.

En primer lugar está el factor tiempo, medido por la organización en términos económicos. Efectuar un diagnóstico de las situaciones problema de la empresa, llevar el aprendizaje a la acción y realizar el seguimiento de la aplicación al puesto de trabajo son tareas que requieren mucho tiempo, tanto de preparación como de realización.

En segundo lugar, como mencionamos a lo largo de este trabajo, para implementarlas se requieren muchas interacciones y acuerdos previos que involucren a todos los protagonis-

tas, desde el nivel directivo hasta los trabajadores, pasando por mandos medios, supervisores, clientes y proveedores internos. Aunque no podemos despreciar la influencia del factor tiempo, intervienen aquí fundamentalmente las teorías de la acción, tanto de las personas como de las organizaciones, que rigen las relaciones entre los miembros dificultando (o impidiendo) el diálogo y la discusión productiva que dan origen a los acuerdos.

En tercer lugar debemos considerar la cultura organizacional prevalente, tanto para adaptarse a ella como para transformarla, si fuere el caso. El choque con las pautas culturales vigentes es quizás la mayor barrera para efectivizar la capacitación, principalmente porque se trata de normas y reglas de juego tácitas aceptadas por todos los integrantes de la organización como válidas e indiscutibles.

Considerando lo expuesto, entendemos que para que la capacitación resulte efectiva las empresas deberían comenzar por *incorporar los fundamentos del aprendizaje organizacional*, el cual permitirá generar los cambios requeridos por los contextos interno y externo.

## NOTAS

- 1 PETRICK, J. - FURR, D. *Calidad Total en la Dirección de Recursos Humanos*. Barcelona, Gestión 2000, 1997, p. 30.
- 2 En este punto tengo presente al autor BLAKE, O. *La Capacitación. Un recurso dinamizador de las organizaciones*. Buenos Aires, EPSO, 1987: "Las organizaciones le requieren al servicio de capacitación que éste les asegure:
  - . Que lo que se enseñe responda a una necesidad de la organización.
  - . Que lo que se enseñe sea aprendido.
  - . Que lo aprendido sea trasladado a la tarea.
  - . Que lo trasladado a la tarea se sostenga en el tiempo" (p. 6).
- 3 Definido en el *Diccionario Kapelusz de la Lengua Española*. Buenos Aires, Kapelusz, 1979, como "Masa pastosa empleada en albañilería para la trabazón de piedras, ladrillos, etc., y para revoque de paredes y techos".
- 4 PAIN, A. *Capacitación Laboral*. Buenos Aires, Novedades Educativas, 1996, pp. 59-70.
- 5 BLAKE, O. *La Capacitación...* Op. Cit., pp. 6-8.
- 6 PAIN, A. *Cómo evaluar las acciones de capacitación. Guía práctica para la reflexión y la acción*. Buenos Aires, Gránica, 1993, p. 47.
- 7 SCHVARSTEIN, L. *Psicología social de las organizaciones*. Buenos Aires, Paidós, 1995, p. 60.
- 8 BLAKE, O.-ARTUS, C.-BARRETO, G. *¿Qué hago con la gente? Cómo se generan y cómo se detectan las necesidades de capacitación*. Buenos Aires, Tesis, 1990, p. 142.
- 9 GORE, E. *Aprendizaje y Organización*. Buenos Aires, Tesis, 1988, pp. 104-106. Tomamos el concepto de Aprendizaje Organizacional a partir de la metáfora de la organización como sistema viviente, que sostiene que las organizaciones deben lograr una buena adaptación o ajuste al ambiente.
- 10 GORE, E. *Aprendizaje...* Op. Cit., pp. 73-74.

- 11 ARGYRIS, C. *Sobre el aprendizaje organizacional*. México, Oxford University Press, 2001, pp. 359-363 y SCHÖN, D. *La formación de profesionales reflexivos*. Barcelona, Paidós, 1992, pp. 225-229.
- 12 ARGYRIS, C. *Sobre el aprendizaje...* Op. Cit., pp. 83-90, 270, 361-365.
- 13 VÁZQUEZ MAZZINI, M. *El abismo entre el aula y el puesto*. Trabajo preparado para la acreditación del Seminario The Project Zero Classroom, Harvard Graduate School of Education. Texto inédito, julio de 1996, p. 4.
- 14 SHERMAN, A. - BOHLANDER, G. - SNELL, S. *Administración de Recursos Humanos*. México, International Thomson, 1999, pp. 44-45.
- 15 SANTOS GUERRA, M. *Como en un espejo. Evaluación cualitativa de centros escolares*. Buenos Aires, Magisterio del Río de La Plata, 1995, pp. 7-9.
- 16 CASANOVA, M. *Manual de evaluación educativa*. Madrid, La Muralla, 1997, pp. 20-21, 60-62. Cabe aclarar que si bien los conceptos de evaluación de los aprendizajes y evaluación de la capacitación difieren, procediendo por analogía podemos llegar a una definición apropiada para nuestro estudio.
- 17 BLAKE, O. *La Capacitación...* Op. Cit., pp. 88-89.
- 18 SENGE, P. *La Quinta Disciplina. El arte y la práctica de la organización abierta al aprendizaje*. México, Gránica, 1998, pp. 282-283.
- 19 Este apartado está basado en los siguientes autores:  
BLAKE, O. *La Capacitación...* Op. Cit., p. 28.  
OLIVERA, E. - RÁBAGO, C. "El aprendizaje organizacional: ¿un proceso natural?" en ADCA. *Libro de trabajos del XII Congreso Nacional de Desarrollo y Capacitación*. Buenos Aires, Buschi S. A., 2000, pp. 113-114.  
ARGYRIS, C. *Sobre el aprendizaje ...* Op. Cit., pp. 6-7.  
Cfr. SCHEIN, E. *Psicología de la Organización*. México, Prentice Hall Inc., 1980.
- 20 Este apartado está basado en:  
GORE, E. *La Educación en la Empresa*. Buenos Aires, Gránica, 1996, pp. 146, 153-159.  
PAIN, A. *Cómo evaluar...* Op. Cit., pp. 65-67, 107-111.
- 21 GORE, E. *La Educación...* Op. Cit., pp. 100-104, 126.

## BIBLIOGRAFÍA

- ALDAO ZAPIOLA, C. - MARTÍNEZ, D. *Relaciones Industriales y Recursos Humanos en América Latina*. Buenos Aires, Federación Interamericana de Administración de Personal, 1995.
- AQUINO, J.-VOLA, R.-ARECCO, M.-AQUINO, G. *Recursos Humanos*. Buenos Aires, Macchi, 1996.
- ARGYRIS, C. *Sobre el aprendizaje organizacional*. México, Oxford University Press, 2001.
- BLAKE, O. *La Capacitación. Un recurso dinamizador de las organizaciones*. Buenos Aires, EPSO, 1987.
- BLAKE, O. - ARTUS, C. - BARRETO, G. *¿Qué hago con la gente? Cómo se generan y cómo se detectan las necesidades de capacitación*. Buenos Aires, Tesis, 1990.

- CASANOVA, M. *Manual de evaluación educativa*. Madrid, La Muralla, 1997.
- CAVALLE, C. – NUENO, P. – ARGANDOÑA, A. *La Gestión de Empresas Hoy*. Barcelona, Folio S. A., 1997.
- DAROS, W. *Introducción a la epistemología popperiana*. Rosario, Universidad del Centro Educativo Latinoamericano, 1996.
- DAVIS, K.- NEWSTROM, J. *Comportamiento humano en el trabajo*. México, Mc Graw-Hill, 1999.
- DE GEUS, A. *La empresa viviente*. Buenos Aires, Gránica, 1998.
- DRUCKER, P. *La sociedad poscapitalista*. Barcelona, Apóstrofe, 1993.
- ECO, U. *Como se hace una tesis*. Barcelona, Gedisa, 1994.
- FERRARO, E. *Administración de los Recursos Humanos 2001*. Buenos Aires, Valletta, 2001.
- GARVIN, D. “Crear una organización que aprende” en HARVARD BUSINESS REVIEW. *Gestión del Conocimiento*. Bilbao, Deusto, 2000.
- GIL, I.-RUIZ, L.-RUIZ J. *La nueva dirección de personas en la empresa*. Madrid, Mc Graw-Hill, 1997.
- GORE, E. *Aprendizaje y Organización*. Buenos Aires, Tesis, 1988.
- GORE, E. *La Educación en la Empresa*. Buenos Aires, Gránica, 1996.
- GORE, E.-VÁZQUEZ MAZZINI, M. *La organización que enseña y aprende*. Texto inédito, 2002.
- KIRKPATRICK, D. *Evaluating Training Programs. The four levels*. San Francisco, Berrett-Koehler Publishers, 1998.
- LABRADO, M.-CANTÓN, R.-DEL CAMPO, G. *Misiones y responsabilidades de los puestos de trabajo*. Barcelona, Gestión 2000, 1996.
- LAFOURCADE, P. *Evaluación de los aprendizajes*. Buenos Aires, Kapelusz, 1969.
- LUCERO, R. “Políticas públicas para Pymes. Las experiencias territoriales. El caso del IMPTCE” en <http://www.unlz.edu.ar/catedras/s-capac-desarr/artic2.htm>. (31/07/03).
- MINTZBERG, H. - QUINN, J. *El proceso estratégico. Conceptos, contextos y casos*. México, Prentice Hall Hispanoamericana, 1993.
- MISISCHIA, B. *Cambio y capacitación laboral* en <http://www.sht.com.ar/archivo/temas/cambio.htm>. (31/07/03).
- NONAKA, I. “La empresa creadora de conocimiento” en HARVARD BUSINESS REVIEW. *Gestión del Conocimiento*. Bilbao, Deusto, 2000.
- OLIVERA, E.-RÁBAGO, C. “El aprendizaje organizacional: ¿un proceso natural?” en ADCA. *Libro de trabajos del XII Congreso Nacional de Desarrollo y Capacitación*. Buenos Aires, Buschi S. A., 2000.
- OIT.CINTERFOR. *Hacia un nuevo paradigma de la formación y capacitación de recursos humanos* en [http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/conf/1999/triparti/libro\\_i/vi/](http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/conf/1999/triparti/libro_i/vi/). (04/08/03).
- PAIN, A. *Capacitación Laboral*. Buenos Aires, Novedades Educativas, 1996.
- PAIN, A. *Cómo evaluar las acciones de capacitación. Guía práctica para la reflexión y la acción*. Buenos Aires, Gránica, 1993.

- PAIN, A. *Cómo realizar un proyecto de capacitación. Un enfoque de la ingeniería de la capacitación*. Barcelona, Gránica, 1996.
- PETRICK, J.- FURR, D. *Calidad Total en la Dirección de Recursos Humanos*. Barcelona, Gestión 2000, 1997.
- PINEDA, E.- de ALVARADO, E.- de CANALES, F. *Metodología de la investigación. Manual para el desarrollo de personal de salud*. Washington, Organización Panamericana de la Salud, 1994.
- QUEZADA MARTÍNEZ, H. *Diagnóstico de necesidades de capacitación* en [http://www.sht.com.ar/archivo/temas/diagnostico\\_capacitacion.htm](http://www.sht.com.ar/archivo/temas/diagnostico_capacitacion.htm). (04/08/03).
- SANTOS GUERRA, M. *Como en un espejo. Evaluación cualitativa de centros escolares*. Buenos Aires, Magisterio del Río de La Plata, 1995.
- SCHEIN, E. *Psicología de la Organización*. México, Prentice Hall Hispanoamericana, 1982.
- SCHÖN, D. *La formación de profesionales reflexivos*. Barcelona, Paidós, 1992.
- SCHVARSTEIN, L. *Diseño de organizaciones. Tensiones y paradojas*. Buenos Aires, Paidós, 1998.
- SCHVARSTEIN, L. *Psicología social de las organizaciones*. Buenos Aires, Paidós, 1995.
- SENGE, P. *La Quinta Disciplina. El arte y la práctica de la organización abierta al aprendizaje*. México, Gránica, 1998.
- SENGE, P.-ROBERTS, C.-ROSS, R.-SMITH, B.-KLEINER, A. *La Quinta Disciplina en la práctica*. Barcelona, Gránica, 1998.
- SERRA, R. *Estrategias de negocios. Estrategia, conceptos fundamentales*. Buenos Aires, Coyuntura, 2000.
- SHERMAN, A.-BOHLANDER, G.-SNELL, S. *Administración de Recursos Humanos*. México, International Thomson, 1999.
- TOFFLER, A. *El cambio del poder*. Barcelona, Plaza & Janés, 1999.
- TOFFLER, A. *La tercera ola*. Barcelona, Plaza & Janés, 1980.
- VÁZQUEZ MAZZINI, M. *¿Quiénes participan en la generación de conocimiento?* Texto inédito, 2002.
- VÁZQUEZ MAZZINI, M. *El abismo entre el aula y el puesto*. Trabajo preparado para la acreditación del Seminario The Project Zero Classroom, Harvard Graduate School of Education. Texto inédito, 1996.
- VÁZQUEZ MAZZINI, M. "El contenido de la capacitación: Un punto de llegada" en Blake, Bronstein, Kort, Leoni, Provenzano, Szvarc, y Vázquez Mazzini. *Diseño educativo*. Buenos Aires, Macchi, 2001.
- VÁZQUEZ MAZZINI, M. *La fragmentación organizativa*. Texto inédito, 1999.
- VÁZQUEZ MAZZINI, M. *Las redes sociales y la gestión del conocimiento. Un ejemplo de la industria petrolera en Argentina*. Material del Seminario Capacitación Laboral, Universidad de San Andrés. Texto inédito, 2000.

# ERRORES CONGÉNITOS DEL METABOLISMO: TIROSINEMIAS

**Raúl Alberto Ponton\***

**RESUMEN:** En esta monografía, se trata del tema de las tirosinemias, sus distintas fallas enzimáticas, los mecanismos fisiopatológicos y las manifestaciones clínicas, con una reseña histórica de los progresos en el conocimiento de estas enfermedades, así como la evolución en el tratamiento de las mismas.

**ABSTRACT:** *Genetic Inborn Errors of Metabolism: Tyrosinemias*

The purpose of this paper is to discuss tyrosinemias, their different enzymatic failures, their physiopathological mechanisms and their clinical evidence, as well as to present a historic review of the information available about these diseases and their evolution and treatment.

## Introducción al tema

Las tirosinemias son un grupo de trastornos congénitos del metabolismo, caracterizados por la acumulación de tirosina y sus metabolitos en la sangre y líquidos orgánicos, originados por el déficit de algunas enzimas.

Hasta ahora se han descrito los siguientes defectos enzimáticos:

- *Tirosinemia tipo Ia* (hepatorrenal), por el déficit de la enzima fumarilacetoacetasa hidrolasa.
- *Tirosinemia tipo Ib* (hepatorrenal), por el déficit de la enzima maleilacetoacetato isomerasa.  
Estos déficit enzimáticos producen la acumulación de tirosina y sus metabolitos fumarilacetoacetato y maleilacetoacetato y sus derivados ácido succinilacetoacético y succinilacetona.
- *Tirosinemia tipo II* (oculocutánea-síndrome de Richner-Hanhart), en este caso la enzima deficitaria es la tirosina aminotransferasa citosólica, como consecuencia de lo cual se acumula tirosina y los ácidos fenólicos: 4-hidroxifenilpirúvico, láctico y acético.
- *Tirosinemia tipo III*, que es causada por el déficit de la enzima 4-hidroxifenilpiruvato dioxigenasa.

---

\* *Raúl Alberto Ponton* es Médico Pediatra, graduado en la Universidad Nacional del Litoral. Se desempeña como profesor titular de la cátedra de Nutrición Infantil y la de Fisiopatología del Niño y Dietoterapia Infantil, de la carrera de Licenciatura en Nutrición, en la Universidad del Centro Educativo Latinoamericano.

### **Tirosinemia tipo Ia y tipo Ib (Tipo hepato-renal).**

Causada por el déficit de las enzimas fumarilacetoacetasa hidrolasa (tipo Ia) y maleilacetoacetato isomerasa (tipo Ib), produce la acumulación de los metabolitos fumarilacetoacetato y maleilacetoacetato que se cree son los productores del daño hepático y renal, que caracteriza a esta enfermedad.

Estas sustancias tienen efecto alquilante, motivo por el cual serían mutágenas y probables causantes de la frecuente degeneración neoplásica del hígado.

La maleilacetoacetato isomerasa transforma el maleilacetoacetato en fumarilacetoacetato y la fumarilacetoacetasa hidrolasa el fumarilacetoacetato en ácido fumárico y acetoacético, al final ambos son metabolizados a CO<sub>2</sub> y H<sub>2</sub>O a través del ciclo de Krebs-SzentGyörgy. La acumulación de ácido fumarilacetoacético y maleilacetoacético, da lugar por transformación ulterior, a ácido succinilacetoacético y succinilacetona, que es un importante inhibidor de la enzima delta-aminolevulínico deshidratasa, también llamada sintetasa de porfobilinógeno (transforma el ácido delta-aminolevulínico (ALA) en porfobilinógeno). La inhibición de esta enzima da lugar a un trastorno bioquímico similar al de algunas porfirias hepáticas agudas (porfirias por déficit de deshidratasa de ALA y porfiria intermitente aguda principalmente).

El ácido delta-aminolevulínico es un intermediario neurotóxico de la síntesis de porfirinas y el causante de las crisis neurológicas agudas que se suceden frecuentemente en el curso de la enfermedad. Estudios electrofisiológicos y biopsias neuromusculares mostraron, luego de estas crisis, degeneración axonal y desmielinización secundaria (Mitchell y colab. 1990).

Según algunos autores (Pietro Alamo y Laval), la succinilacetona inhibe la actividad de la ligasa de DNA en los enfermos de tirosinemia tipo I, esta reducción de la actividad de la enzima alteraría el proceso de replicación y reparación del DNA, con el consiguiente riesgo en el desarrollo y la inducción neoplásica.

También se produce acumulación de metionina en la tirosinemia tipo I, posiblemente debido al bloqueo de la enzima 5-adenosiltransferasa de metionina, como consecuencia del fallo hepático. Los niveles elevados de metionina o de alguno de sus metabolitos produce hipertrofia de los islotes de Langerhans del páncreas (Perry y colab. 1965), y la excreción por la orina de metionina y de su derivado ácido alfa-ceto-gammametilbutírico produce el característico olor a repollo de estos pacientes, lo cual le ha valido también el nombre de enfermedad de la cervecería.

### **Herencia**

Se trata de un trastorno hereditario que se trasmite en forma autosómica recesiva.

De Braekeler y Larochelle (1990) estimaron que la prevalencia de esta enfermedad en la población de Saguenay-Lac Saint Jean (provincia de Quebec, Canadá) es de 1/1846 nacidos vivos y el estado de portador es de 1/20 habitantes.

En el resto del mundo la frecuencia promedio sería de 1/120.000 nacidos vivos.

En Canadá esta enfermedad es objeto de un *screening* neonatal en masa.

El gen que codifica la transcripción de la enzima fumarilacetoacetasa hidrolasa (FAH) se encuentra en el locus q23-25 del cromosoma 15 y estudios sucesivos han permitido identificar más de 20 mutaciones diferentes, siendo la mutación más frecuente IVS12+5(g-a), que se encuentra en 25% de los alelos estudiados, salvo la población francocanadiense, donde se encuentra en el 86% de los alelos (Cornejo V. y Rainmann E. *Tirosinemia hepato-renal*).

La enzima maleilacetoacetato isomerasa (MAI) es codificada por el gen 14q24-3.

## Historia.

Lelong y colaboradores (1963), observaron 2 hermanos, hijos de primos hermanos, que presentaban cirrosis hepática, tubulopatía renal generalizada (síndrome de De Toni, Debre y Fanconi) y niveles plasmáticos elevados de tirosina. Luego estudios de seguimiento descubrieron raquitismo a la edad de 18 meses en uno de los hermanos, y además se produjo carcinoma hepatocelular y metástasis pulmonares antes del 5º cumpleaños. El autor sugirió que el trastorno estaba relacionado con el sistema enzimático del metabolismo de la tirosina.

Anteriormente Himsforth (1950), describió un caso similar. Limblad y colabs (1977), sugirieron que el defecto primario estaba en la fumarilacetoacetasa hidrolasa. Holme y otros (1985) desarrollaron métodos para permitir el diagnóstico enzimático prenatal en el líquido amniótico y en los glóbulos rojos para el reconocimiento de la condición de portador, además propusieron la exanguíneo-transfusión para mejorar las condiciones del paciente hasta que se pudiera hacer un homotransplante hepático, propuesto por Fisch y colabs (1978) y Gartner y colabs (1984).

Linstedt y colaboradores (1992) trataron pacientes con un inhibidor de la 4-hidroxifenilpiruvato dioxigenasa para prevenir la formación de maleilacetoacetato y fumarilacetoacetato y sus derivados, el agente que ellos usaron fue el 2((2-nitro-4-trifluorometilbenzoil)1,3 ciclohexanodiona (NTBC, Nitisinona, Orphadin).

## Manifestaciones clínicas

De acuerdo al modo de presentación debemos considerar 2 formas clínicas principales:

*A) Aguda:* con manifestaciones de grave insuficiencia hepática que aparecen en las primeras semanas de la vida.

Aparecen primero síntomas generales como irritabilidad, cambios de carácter, fiebre, letargo, a los cuales siguen luego vómitos y diarrea.

Son característicos de esta etapa ictericia y hepatoesplenomegalia y pronto comienzan a aparecer manifestaciones del fallo hepático como hipoglicemia, edemas, ascitis y signos de coagulopatía con epistaxis, petequias, equimosis y melena.

Es entonces cuando también aparece el típico olor a repollo propio de este trastorno.

Si la enfermedad no es diagnosticada a tiempo, suele ocurrir la muerte por fallo hepático durante los primeros 2 años de vida, y los pacientes que sobreviven presentan alto riesgo de desarrollar carcinoma hepatocelular (hepatoma), que incluso puede aparecer aun antes.

*B) Crónica:* en estos casos las manifestaciones son más solapadas y se caracterizan por una insuficiencia hepática que lleva a una cirrosis progresiva con degeneración carcinomatosa (hepatoma), a lo cual se asocian manifestaciones renales que son las de una tubulopatía generalizada con aminoaciduria, glucosuria, raquitismo hipofosfatémico y poliuria (síndrome de De Toni, Debré y Fanconi).

Este cuadro conduce a una descompensación metabólica con deshidratación y acidosis metabólica, fiebre y detención del desarrollo.

Frecuentes y temibles complicaciones son las crisis neurológicas agudas que ocurren en alrededor del 40% de los pacientes no tratados y que consisten en episodios de polineuropatías agudas, semejantes a las de las porfirias hepáticas agudas, con dolores severos en las piernas y en el abdomen que simulan el cuadro de una apendicitis, con íleo paralítico.

A nivel muscular pueden producir cuadros de hipertonía o hipotonía generalizados con parálisis respiratoria que frecuentemente requieren asistencia respiratoria mecánica (ARM).

En 20 niños que sufrieron estas crisis, 8 de ellos requirieron asistencia respiratoria mecánica y 14 murieron (Mitchell y cols.1990).

Otra manifestación que puede verse en estas crisis, aunque menos frecuentemente, son trastornos de conducta con automutilaciones, como también se ven en otras tirosinemias y en el síndrome de Lesch-Nyhan (déficit de hipoxantina-guanina fosforribosil transferasa).

También se producen durante estas crisis, al igual que en las porfirias hepáticas episodios de hipertensión arterial, así como no es raro encontrar miocardiopatía hipertrófica obstructiva en los estudios anatomopatológicos, aunque generalmente subclínica (Lindblad y otros 1987).

Tanguay y otros (1990), concluyeron que en la forma aguda de tirosinemia tipo I, hay una ausencia total de enzima fumarilacetoacetasa hidrolasa (FAH), mientras en la forma crónica hay presencia de proteína enzimática inmunoreactiva, pero muy baja actividad enzimática.

### **Diagnóstico.**

El diagnóstico de la tirosinemia tipo I se basa en el estudio de la tirosina y metionina del plasma, cuyos niveles están muy aumentados, de la presencia de hipoglicemia, tiempo de protrombina prolongado, transaminasas y alfa-fetoproteína elevadas.

También encontramos anemia normocítica, leucocitosis y trombocitosis..

Un dato muy importante es la presencia de succinilacetoacetato y succinilacetona en suero y orina.

Las alteraciones renales se caracterizan por acidosis metabólica con descenso del bicarbonato sérico, hipofosfatemia, hipokalemia, hipouricemia y fosfatasa alcalina elevada.

En la orina se encuentra una aminoaciduria generalizada, glucosuria, fosfaturia, bicarbonaturia, hiperkaliuria, uricosuria, baja producción de amoníaco y descenso del pH urinario por debajo de 6, con orina de baja densidad por pérdida de la capacidad de concentración.

Los estudios por imágenes (ecografía, TC, RMN, etc) revelan la presencia de una hepatitis crónica que se convierte progresivamente en una cirrosis y cuando la evolución es más prolongada en un carcinoma hepatocelular.

En los casos de evolución más prolongada son patentes los signos radiológicos de raquitismo, osteopenia y osteoporosis.

En el material procedente de biopsias hepáticas o cultivo de fibroblastos se detecta nula o muy baja actividad de FAH.

El diagnóstico prenatal es posible por la detección de succinilacetona en el líquido amniótico (Gagne y colabs. 1982) o por la determinación de la actividad de la FAH en el cultivo de las células del líquido amniótico (Kvittingen y otros, 1983) o en las células de las vellosidades coriónicas (Holme y otros, 1985).

### **Tratamiento.**

El tratamiento dietético consiste en la restricción de tirosina y fenilalanina, ya que la fenilalanina se convierte en tirosina en gran proporción.

En una primera etapa es necesario un tratamiento de soporte nutricional parenteral (100 a 150 cal/kg/día) a base de glucosa fundamentalmente, mientras que se administran por vía enteral fórmulas sin tirosina ni fenilalanina, pudiendo restringirse también la metionina (proteínas 1 a 1,5 grs/kg/día).

Luego de 24 a 48 hs. se comienza con el aporte de cantidades pequeñas de tirosina y fenilalanina, para evitar que se produzca desbalance aminoácido con aumento del catabolismo proteico y aumento de los niveles de succinilacetoacetato y succinilacetona.

Es necesario mantener niveles plasmáticos de tirosina y fenilalanina cercanos a los normales (tirosina 200-400  $\mu\text{M/l}$ , fenilalanina 30-50  $\mu\text{M/l}$ ), evitando llegar al síndrome de déficit de fenilalanina-tirosina con detención del crecimiento, anorexia, letargo y coma.

Los niveles de fenilalanina inferiores a 20  $\mu\text{M/l}$  producen desbalance de aminoácidos neutros en el cerebro (Cornejo V. y Rainmann E. *Tirosinemia hepato-renal*).

El homotransplante sería la terapia definitiva (Fish y otros, 1978, Gartner y otros, 1984), realizándolo antes de los 2 años (Dehner y colabs, 1989), en algunos ha sido realizado antes del año de edad y dentro de los 5 meses del diagnóstico (Sokal y otros, 1992).

Sin embargo, la evolución del síndrome renal no es afectada por el transplante hepático. Laine y colaboradores (1995) estudiaron la función renal luego del transplante hepático y encontraron que los pacientes tenían función glomerular normal pero mostraban signos de disfunción tubular de 18 a 36 meses después de la operación.

El síndrome de de Toni, Debré y Fanconi se trata con ortofosfatos, bicarbonato y 1,25 dihidroxivitamina D.

Como alternativa para el transplante hepático Linstedt y colabs (1992) trataron pacientes con tirosinemia tipo I, con un inhibidor de la enzima 4-hidroximetilpiruvato dioxigenasa, de esta forma se bloqueaba la formación de fumarilacetoacetato y maleilacetoacetato y de sus derivados succinilacetoacetato y succinilacetona.

El agente utilizado fue el 2 (2-nitrofluorometilbenzoi) 1,3 ciclohexanodiona ( NTBC, Nitisinona, Orphadin).

Consiguieron la regresión de las anomalías hepáticas y renales, con la disminución de los niveles de fumarilacetoacetato, maleilacetoacetato, succinilacetoacetato, succinilaceto-

na, alfafetoproteína y normalización de transaminasas, gammaglutamil transpeptidasas, bilirrubinemia, etc. y eliminación del riesgo de crisis porfíricas.

Después de la introducción de este tratamiento, más de 220 pacientes han sido tratados con protocolos que incluían un seguimiento clínico y de laboratorio. Solo el 10% de los pacientes no respondieron al tratamiento y la mortalidad por esta enfermedad se redujo al 5%.

De 101 pacientes de edades comprendidas entre 2 a 8 años que comenzaron el tratamiento antes de los 2 años de vida, ninguno desarrollo cáncer.

En Chile 6 niños han sido tratados con protocolo NTBC y dieta restringida en tirosina y fenilalanina. Un paciente lleva 5 años de seguimiento con excelente resultado, crecimiento y desarrollo normal y ecotomografía normal. Sin embargo, uno de los niños que comenzó la terapia con NTBC después de los 2 años, desarrolló cáncer hepático falleciendo por esta causa (Cornejo V., Rainmann E.).

### **Tirosinemia tipo II (oculo-cutánea, síndrome de Richner-Hanhart)**

La tirosinemia tipo II, óculo -cutánea o síndrome de Richner-Hanhart, es un raro error congénito del metabolismo aminoácido, que se caracteriza por hiperqueratosis punteada palmo-plantar y úlceras corneales herpetiformes, con retraso mental variable, a veces grave con microcefalia y automutilaciones.

La causa de este proceso es un déficit de la enzima citosólica tirosina aminotransferasa hepática (TAT).

Se trata de una enfermedad hereditaria autosómica recesiva y el gen que transcribe esta enzima está localizado en el locus 16q 22.1-22.3.

Este déficit origina un aumento de los niveles de tirosina en el plasma y otros líquidos orgánicos, entre ellos el líquido cefalorraquídeo, este excedente de tirosina es desaminado en parte por la aminotransferasa mitocondrial hepática y renal, formándose los derivados fenólicos ácidos parahidroxifenil-pirúvico, parahidroxifenil-láctico y parahidroxifenil-acético que se excretan por la orina.

Debido a la alta concentración de tirosina plasmática, generalmente mayor de 1200  $\mu\text{M/l}$ , se supera la capacidad de dilución de la misma, depositándose los cristales de tirosina en el interior de las células, produciendo un aumento en la síntesis de tonofibrillas y queratohialina, esto aumenta la cohesión y espesamiento de los tonofilamentos, impidiendo la normal expansión de la queratohialina y dando como resultado las lesiones características en la córnea y la piel (Bohnert y Anton-Lamprecht, 1982).

Se cree que el aumento de los niveles de tirosina sea la causa de los trastornos neurológicos al producirse un desbalance de los aminoácidos neutros en el sistema nervioso.

### **Historia**

Richner (1938) describió un síndrome caracterizado por úlceras corneales herpetiformes y queratosis punteada en dedos, palmas y lengua, en 2 hermanos, varón y mujer, pero solo el varón tenía las lesiones corneales. Hanhart (1947) reportó que los padres de estos pacientes

eran primos segundos, también describió la presencia de severo retardo mental y somático.

Waardenburg y otros (1961) relataron el caso de 2 niños de un matrimonio entre primos hermanos; uno con el síndrome completo y el otro con lesiones corneales únicamente. Goldsmith y otros (1973) hallaron tirosinemia y fenilaceticoacidemia en este trastorno, su paciente era un muchacho de 14 años hijo de padres italianos consanguíneos, la orina contenía cantidades excesivas de ácido p-hidroxifenil láctico, se hicieron controles clínicos y de laboratorio y se siguió una dieta con bajo contenido de tirosina y fenilalanina. Fellmann y otros (1969) sugirieron que la causa de la enfermedad era el déficit de la enzima tirosina aminotransferasa citosólica y Garibaldi y otros (1977) enfatizaron la importancia de un diagnóstico temprano para prevenir el retardo mental por medio de la restricción dietética de fenilalanina y tirosina.

### **Manifestaciones clínicas**

Las lesiones oculares suelen comenzar en los primeros meses de vida y consisten en erosiones corneales semejantes a las herpéticas, pero en ambos ojos, muy dolorosas, que provocan fotofobia, lagrimeo e intensa inflamación conjuntival.

Como consecuencia de las lesiones corneales pueden quedar secuelas; como opacidades corneales, aplanamiento de la córnea, vicios de refracción, disminución de la agudeza visual y glaucoma.

La biopsia de la conjuntiva demuestra paraqueratosis y neovascularización de la misma e infiltrado plasmolinfocitario.

Los síntomas cutáneos aparecen más tarde y consisten en vesículas que se erosionan, de bordes eritematosos, intensamente dolorosas, no pruriginosas, que luego evolucionan a placas hiperqueratósicas de localización predominantemente palmoplantar.

El estudio histopatológico muestra hiperqueratosis, acantosis y paraqueratosis.

Se observan episodios de exacerbación y remisión, relacionados con los niveles de tirosina plasmáticos.

### **Diagnóstico**

El diagnóstico se basa en los síntomas clínicos y en los exámenes de laboratorio, especialmente las cifras de tirosina plasmática mayores a 1200 uM/l y la excreción urinaria de ácidos fenólicos p-hidroxifenil pirúvico, p-hidroxifenil láctico y p-hidroxifenil acético.

Probablemente la mayoría de los pacientes que se creía eran tirosinemia tipo II, en realidad hayan sido tirosinemia tipo III, por lo tanto se debe confirmar el diagnóstico midiendo la actividad enzimática o analizando las mutaciones (Cornejo V. y Rainmann E.).

### **Tratamiento**

El tratamiento se basa en la restricción dietética de tirosina y fenilalanina.

En general, las manifestaciones clínicas desaparecen luego de algunas semanas de die-

toterapia, descendiendo la tirosina plasmática a cifras entre 500-800 uM/l, manteniendo cifras de fenilalanina entre 30-90 uM/l., de esta forma también desaparecen de la orina los derivados ácidos fenólicos.

Cerone y otros (2002), reportaron el caso de una mujer de 28 años con tirosinemia tipo II, que curso 2 embarazos sin tratamiento y sin control; cuando llevaba 34 semanas de gestación, la tirosina plasmática era de 1302 uM/l y la fenilalanina de 37 uM/l. Su primer niño había nacido a término y pesaba 1,9 kg , a los 16 meses de edad fue evaluado y entonces su longitud era de 66 cm (-3,5 DE), el peso 6,5 kg (-4,3 DE) y la circunferencia cefálica de 43 cm (-2,4 DE), el examen físico no mostraba particularidades salvo la microcefalia y una hipoplasia mandibular y el test de desarrollo mental indicó un cociente de 72. El segundo niño fue evaluado a la edad de 12 meses, con una longitud de 74 cm (percentil 25), su peso de 8,3 kg (bajo percentil 5) y la circunferencia craneana de 45 cm (bajo percentil 5), el también tenía microcefalia y no era capaz de caminar, también tenía un retraso en el habla. Ambos niños tenían niveles de tirosina en el rango normal. La experiencia de estos 2 niños sugiere que la tirosinemia materna tiene un efecto adverso sobre el desarrollo fetal.

### **Tirosinemia tipo III**

La tirosinemia tipo III es un trastorno del metabolismo de la tirosina, causado por un déficit de la enzima 4-hidroxifenilpiruvato dioxigenasa (HPD), que es la 2da enzima en la vía de degradación de la tirosina; se encuentra en hígado y riñón en forma activa y como consecuencia de su deficiencia, se produce acumulación y aumento en la excreción de tirosina y sus metabolitos fenólicos (ácidos parahidroxifenil pirúvico, láctico y acético) en orina..

La herencia es autosómica recesiva y la enzima es codificada por el gen 12q 24-qter y se han identificado algunas mutaciones (Ruetschi V., Cerone R. y otros, 2002).

### **Manifestaciones clínicas**

Los pocos casos detectados fueron en pacientes que presentaban signos neurológicos y aumento de los niveles de tirosina, ausencia de síntomas hepato-renales u óculo-cutáneos y no se descubrieron por *screening* de masa.

Como en la tirosinemia tipo II es probable que los signos neurológicos se deban a los elevados niveles de tirosina.

Se han descrito algunas anormalidades inmunológicas en pacientes con esta enfermedad y asociaciones con trastornos autoinmunes (D'Eufemia P., Giardini O., y otros, 1995).

### **Diagnóstico**

El diagnóstico se basa en las manifestaciones clínicas, las cifras elevadas de tirosina plasmática (800-1200 uM/l) y la presencia en orina de los ácidos parahidroxifenilpirúvico, láctico y acético).

## Tratamiento

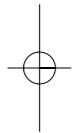
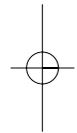
El tratamiento lógico sería la restricción de tirosina y fenilalanina como en la tirosinemia tipo II, ya que se cree que el daño mental y neurológico, es debido a los altos niveles de tirosina en el plasma.

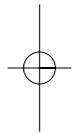
En el caso de la tirosinemia tipo I (hepato-renal), el tratamiento con NTBC inhibe la misma enzima (HPD) que es deficitaria en la tirosinemia III, por lo que se recomienda mantener los niveles de tirosina plasmática por debajo de 500  $\mu\text{M/l}$ . (Cornejo V. y Rainmann E.).

## BIBLIOGRAFIA

- BOHNERT, A., ANTON-LAMPRECHT, I. "Richner-Hanhart syndrome: Ultrastructural abnormalities of epidermal keratinization indicating a causal relationship to high intracellular tyrosine level" en *J. Invest. Derm.* 1982, n° 79, pp. 68-74.
- CERONE, R., FANTASIA, A. R. y otros. "Case report: pregnancy and tyrosinaemia tipo II" en *J. Inherit. Metab. Dis.* 2002, n° 25, pp. :317-318.
- CORNEJO, V., RAINMANN, E. "Tirosinemia tipo II (tipo óculo-cutáneo o síndrome de Richner-Hanhart) Unidad de E. Metabólicas". INTA. Universidad de Chile, en <http://groups.msn.com/tyrosinemia>. 2003.
- CORNEJO, V., RAINMANN, E. "Tirosinemia tipo III. Unidad de E. Metabólicas. INTA. Universidad de Chile" en <http://groups.msn.com/tyrosinemia>.2003.
- CORNEJO, V., RAINMANN, E. "Tirosinemia hepato-renal tipo Ia y Ib, Unidad de Enf. Metab. INTA. Universidad de Chile" <http://groups.msn.com/tyrosinemia>, 2003.
- DE BRAEKELER, M., LARROCHELLE, J., "Genetic epidemiology of hereditary tyrosinemia in Quebec and in Saguenay-Lac-St-Jean" en *Am. J. Hum. Genet.* 1990, n° 47, pp. 302-307.
- DEHNER, L. P., SNOVER, D. C. y otros. "Hereditary tyrosinemia type I (chronic form)" en *Pathologic findings in the liver Hum Path.* 1989, n° 20, pp. 1149-158.
- D'EUFEMIA, P. D., GIARDINI, O, y otros. "Immunological abnormalities in a patient with tyrosinemia type III. Department of Pediatrics, University of Rome, La Sapienza, Italy" en *J. Inherit. Met. Dis.* 1995, n° 18(3), pp. 355-6.
- FELLMAN, J.H., VANBELLINGHEN, P.J y otros. "Soluble and mitochondrial forms of tyrosine aminotransferase: relationship to human tyrosinemia" en *Biochemistry*, 1969, n° 8, pp. 615-622.
- FISCH, R. O., MCCABE, E. R.B. y otros. "Homotransplantation of the liver in a patient with hepatoma and hereditary tyrosinemia" en *J. Pediat.* 1978, n° 93, pp. 592-596.
- GAGNE, R., LESCAULT, A. y otros. "Prenatal diagnosis of hereditary tyrosinemia: measurement of succinylacetone in amniotic fluid" en *Prenatal Diag.* 1992, n°2, pp. 185-188.
- GARIBALDI, L.R., SILIATO, F. y otros. "Oculocutaneous tyrosinosis: report of 2 cases in the same family" en *Helv. Paediat. Acta*, 1977, n° 32, pp. 173-180.
- GARTNER, J. C., ZITELLI, B. J. y otros.: "Orthotopic liver transplantation in children: two year experience with 47 patients" en *Pediatrics*. 1984, n° 74, pp. 140-145.

- GOLDSMITH, L. A., KANG, E.S. y otros. "Tyrosinemia with plantar and palmar keratosis and keratitis" en *J. Pediat.* 1973, n° 83, pp. 798-805.
- HANHART, E. "Neue Sonderformen von Keratosis palmo-plantaris, u.a. eine regelmässig dominante mit sistematisierten Lipomen, ferner 2 einfach-rezessive mit Schwachsinn und z.T mit Hornhautveränderungen des Auges (Ektodermasynndrom)" en *Dermatologica*, 1943, n° 94, pp. 286-308.
- HIMSWORTH H.P. *Lectures on the liver and its diseases*. Oxford, Blackwell, 1950<sup>2</sup>.
- HOLME, E., LIMBLAD, B., LINSTEDT, S. "Possibilities for treatment and for early prenatal diagnosis of hereditary tyrosinaemia" en (*Letter*)*Lancet*. 1985, n° I, p. 527.
- KVITTINGEN, E. A., GUIBAUD, P. P. y otros. "Prenatal diagnosis of hereditary tyrosinemia tipo I by determination of fumarylacetoacetase in chorionic villus material" en (*Letter*) *Europ. J. Pediat*, 1986, n° 144, pp. 597-598.
- LELONG, M., ALAGILLE, D. y otros.: "Cirrhose congenitale et familiale avec diabete phospho-gluco-amine, rachitisme vitamin D resistant et tyrosinurie massive" en *Rev. Franc. Etud. Biol.* 1963, n° 8, pp. 37-50, 1963.
- LINDBLAD, B., LINSTEDT, S., STEEN, G. "On the enzymic defect in hereditary tyrosinemia" en *Proc. Nat. Acad. Sci.* 1977, n° 74, pp. 4641-4645.
- LINDBLAD, B., FALLSTROM, S. P. y otros. "Cardiomyopathy in fumarylacetoacetase deficiency (hereditary tyrosinemia): a new feature of the disease" en *J. Inherit. Metab. Dis.* 1987, n° 10 (suppl.2):319-322.
- LINSTEDT, S., HOLME, E., LOCK, E. A. y otros. "Treatment of hereditary tyrosinemia type I by inhibition of 4-hydroxyphenylpyruvate dioxygenase" en *Lancet*, 1992, n° 340, pp. 813-817.
- MITCHELL, G., LAROCHELLE, J. y otros. "Neurologic crises in hereditary tyrosinemia". en *J. Med. New England*, 1990, n° 322, pp. 432-437.
- PERRY, T. L., HARDWICK, D. y col. "Hypermethioninemia: a metabolic disorder associated with cirrosis, islet cells hyperplasia, and renal tubular degeneration" en *Pediatrics*. 1965, n° 36, pp. 236-250.
- PIETRO ALAMO, M. J., LAVAL, F. "Deficient DNA-ligase activity in the metabolic disease tyrosinemia type I" en *Proc.Nat.Acad.Sci.* 1998, n°95, pp. 12614-12618.
- RICHNER, R. "Hornhautaffektion bei keratoma palmare et plantare hereditarium" en *Klin. Mbl. Augenheilk.* 1938, n° 100, pp. 580-585.
- RUETSCHI, U., CERONE, R. y otros. "Mutations in the 4-hydroxyphenylpyruvate dioxygenase gene (HPD) tyrosinemia type III. Department of Clinical Chemistry and Transfusion Medicine, Goteborg University, Sahlgr, Sweden. Ulla." en Ruetschi@clinchem.gu.se
- SOKAL, E. M., BUSTOS, R. y otros. "Liver transplantation for hereditary tyrosinemia-early trans-plantation following the patients stabilization" en *Transplantation*, 1992, n° 54, pp. 937-939.
- TANGUAY, R. M., VALET, J. P. y otros. "Different molecular basis for fumarylacetoacetate hydrolase deficiency in the two clinical forms of hereditary tyrosinemia tipo I." en *Am. J. Hum. Genet.* 1999, n° 47 pp.308-316.
- WAARDENBURG, P. J., FRANCESCHETTI, A., KLEIN, D. "Genetics and Ophthalmology" en *Springfield III*, Charles C. Thomas (pub), 1961, n° 1 pp. 515-517.





# PLEUROTUS OSTREATUS, UNA OPCIÓN EN EL MENÚ

## ESTUDIO SOBRE LAS GÍRGOLAS EN LA DIETA DIARIA

**Ma. Cristina Ciappini, Bernardita Gatti, Ma. Luisa López Zamora\***

**RESUMEN:** El objetivo de este trabajo fue determinar la composición y evaluar las características nutricionales del hongo *Pleurotus ostreatus* cultivado en la zona de Rosario y sus alrededores. A su vez, se estudió por separado a la especie cultivada sobre los siguientes sustratos: paja de trigo y tronco de álamo. Se analizó si existen diferencias en cuanto a su aspecto y composición. En el análisis físico-químico se determinó la humedad, grasas, proteínas, minerales y fibras. Entre los minerales se cuantificaron el P, Fe, Ca, Mg, Na y K. Nutricionalmente, aportan pocas calorías, tienen un alto contenido de fibras y son bajos en grasas. El contenido de sodio es mínimo mientras que el magnesio y el potasio están presentes en cantidades apreciables como para considerarlos importantes para las necesidades de la dieta diaria recomendada.

**ABSTRACT:** *Pleurotus Ostreatus, a Menu Option. Research on Mushrooms in the Daily Diet*

The purpose of this research is to determine the composition as well as to evaluate the nutritional value of an edible mushroom *Pleurotus Ostreatus*, cultivated in the Rosario region. A species cultivated in the wheat straw compost and another one cultivated in log of poplar tree compost, were analyzed. Differences in aspect and composition were determined in both cases. The physico-chemical analysis included the determination of moisture, fat, protein, fiber, ash and mineral content. P, Fe, Ca, Mg, Na and K were specifically calculated. They are poor in calories, rich in fiber and low in fat content. As regards the mineral constituents, they are very poor in sodium while potassium is the most abundant element followed by magnesium; both are present in considerable quantities and may well contribute to the recommended dietary intake.

### Introducción

Las gírgolas se encuentran en todos los tipos de hábitat y con tamaños que oscilan entre las levaduras microscópicas y los hongos macroscópicos, denominados setas. En cuanto a las setas, existen aproximadamente 1.5 millones de especies silvestres de las cuales solo 80.000 han sido documentadas, y de ellas sólo algunas son susceptibles de ser cultivadas. Entre ellos se encuentra el *Pleurotus Ostreatus*, comúnmente llamado Gírgola o Champiñon Ostra.

---

\* *María Cristina Ciappini* es Ingeniera Química y Magister en Tecnología de los Alimentos. Se desempeña como investigadora y profesora de Análisis Sensorial en la Universidad del Centro Educativo Latinoamericano y es investigadora en el Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnología Alimentaria de la Universidad Tecnológica Nacional, Regional Rosario.

*María Luisa López Zamora* es Ingeniera en Tecnología de los Alimentos. Se desempeña como Investigadora Junior en el Área de Investigación y Desarrollo en Tecnología de los Alimentos de UCEL. Actualmente es Encargada de Control de Calidad en Lácteos Santa Fe.

*María Bernardita Gatti* es Ingeniera en Tecnología de los Alimentos. Se desempeña como Investigadora Junior en el Área de Investigación y Desarrollo en Tecnología de los Alimentos de UCEL. Es docente en carreras orientadas afines.

Además de sus características nutricionales, son sin duda sus excelentes características gastronómicas las que dan valor a éste y a otros hongos: su sabor sui generis, sus distintas tonalidades y su versatilidad como aditamento culinario, hacen que crezca en su popularidad y sea cada vez más aceptado por los consumidores.

En la bibliografía consultada se han encontrado diferencias en cuanto a su composición, en consecuencia, se decidió estudiar la especie, teniendo en cuenta además la zona y diferentes formas de producción del cultivo.

### **Características y formas de cultivo**

El *Pleurotus Ostreatus* crece en forma escalonada, en racimos. Su sombrero tiene forma de ostra, su color varía de marrón claro a marrón oscuro y mide entre 6 y 20 cm. Las láminas son de color crema apretadas y recurrentes lisas. El pie es muy pequeño o está ausente y se inserta en el borde del sombrero. Su carne es blanca con sabor agradable y su textura es firme.

En general, las gírgolas cultivadas en tronco de álamo son más grandes, más oscuras y parecieran tener un cuerpo más firme; a diferencia de las cultivadas en paja de trigo que son más claras, pequeñas y parecen más frágiles.

### **Materiales y métodos**

Las muestras fueron obtenidas frescas de un cultivo intensivo que utiliza como sustrato paja de trigo y de un cultivo estacional en el cual se utilizó como sustrato tronco de álamo. Las mismas se secaron enteras a 60°C en estufa durante 24 hs. Luego se molieron y el material pasa malla 50, se conservó en recipientes herméticos.

### **Técnicas analíticas**

Para la determinación de humedad se utilizó el método gravimétrico AOAC 7.007 y para cenizas se utilizó el método gravimétrico AACC 08-18. La determinación de grasas se realizó por extracción con solvente utilizando el método de Twisselmann y Kjeldahl para proteínas, AOAC 920.152, factor de corrección N x 4,38. La fibra dietaria total se determinó mediante la técnica de Prosky y Asp AOAC 985.29 y los hidratos de carbono se obtuvieron por diferencia (Res. MSyAS 03/95).

La determinación de minerales se realizó a partir de cenizas del hongo sobre muestras calcinadas, a 500 – 600 °C, 24 hs, dependiendo del mineral.

Fósforo y hierro se determinaron por espectrofotometría según AOAC 986.24 para fósforo y AOAC 944.02 para hierro. Calcio y magnesio, por el método de AOAC 975.03 y sodio y potasio por AOAC 956.01.

Las determinaciones se hicieron por triplicado.

## Resultados y análisis nutricional

Gráfico n° 1

	Tronco de álamo	Paja de trigo
<b>Agua (g)</b>	90.13 ± 0.26	90.13 ± 0.23
<b>Grasas (g)</b>	0.12 ± 0.01	0.13 ± 0.01
<b>Proteínas (g)</b>	1.73 ± 0.16	2.42 ± 0.14
<b>Carbohidratos (g)</b>	7.42	6.92
<b>Fibra (g)</b> Soluble	0.88 ± 0.05	1.32 ± 0.06
insoluble	5.26 ± 0.16	5.62 ± 0.16
Total	6.14	6.94
<b>Cenizas (g)</b>	0.60 ± 0.01	0.40 ± 0.002
<b>Fósforo (mg)</b>	58.3 ± 0.73	45.8 ± 0.74
<b>Hierro (mg)</b>	0.353 ± 0.13	0.352 ± 0.26
<b>Calcio (mg)</b>	14,96 ± 0.06	14,57 ± 0.06
<b>Magnesio (mg)</b>	129 ± 0.3	115 ± 0.43
<b>Potasio (mg)</b>	441 ± 0.58	430 ± 0.59
<b>Sodio (mg)</b>	43,93 ± 0.10	41.78 ± 0.12
<b>Calorías (Kcal)</b>	37.58	38.59

No se observan diferencias significativas en cuanto a la composición del *Pleurotus Ostreatus* cultivado sobre diferentes sustratos. El contenido de agua es el mismo y ambos son muy bajos en grasas y ricos en fibra dietaria. Sin embargo, aquel cultivado sobre paja de trigo contiene un porcentaje más alto de fibras solubles y de proteínas que el cultivado en tronco de álamo. Esto es atribuible a que el contenido de proteína se relaciona significativamente con el contenido de nitrógeno del sustrato<sup>1</sup>.

El contenido de cenizas es mayor en el hongo cultivado sobre tronco de álamo. Esto puede visualizarse en los valores de los diferentes minerales. Éstos se concentran fuertemente en el cuerpo fructífero; el potasio 3,2 veces, el sodio 1,64, el fósforo 1,7, en comparación con la concentración de estos minerales en el sustrato<sup>2</sup>.

Gráfico n° 2

Especie	Valor energético	Proteína	Grasas	Carbohidratos	Ceniza	
Champiñones	353 Kcal	28,1 %	3,1 %	59,4 %	9,4 %	
Hongo de pino	362 Kcal	29,7 %	3,1 %	59,7 %	7,5 %	
Shii-take	392 Kcal	13,4 %	4,9 %	78 %	3,7 %	
Gírgola	Trigo	386 Kcal	24,2 %	1,3 %	69,2 %	4 %
	Alamo	376 Kcal	17,3 %	1,2 %	74,2 %	6 %
Morchellas	358 Kcal	20,4 %	4,8 %	64,4 %	10,4 %	

Fuente: Cultivo de hongos comestibles sobre residuos agroindustriales, Laboratorio de investigación en hongos lignívoros y comestibles, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Comahue.

En cuanto a la composición, no existen diferencias en comparación con otros hongos (Gráfico n° 2). Los hongos son un alimento con alto contenido proteico, y según un estudio realizado por el Instituto Nacional de la Nutrición<sup>2</sup>, dichas proteínas poseen un alto valor biológico; los aminoácidos presentes en mayor proporción son el ácido glutámico, el ácido aspártico y la arginina.

Comparado con otros hongos el *Pleurotus Ostreatus* es el que presenta el menor valor en el contenido de grasas, libre de colesterol. El contenido de ceniza en los hongos es muy variable, oscila entre el 3.7% (*Shii-take*) y 10,4% (*Morchellas*). El *Pleurotus Ostreatus* presenta valores medios siendo menor en el cultivado en paja de trigo.

Algunos compuestos funcionales como la quitina (polímero estructural de la célula) y los beta glucanos (homo y hetero-glucanos con enlaces glucosídicos; considerados responsables de ciertas propiedades medicinales, entre ellas la disminución del colesterol y los niveles de glucosa en sangre y el incremento de la resistencia del sistema inmunológico) están presentes en la fracción de fibra dietaria de los hongos, en particular en la fracción insoluble<sup>3</sup>.

En el Gráfico n° 3 se observa que el contenido de fibra dietaria del *Pleurotus Ostreatus* presenta valores intermedios, sin embargo dichos valores aún son considerados importantes nutricionalmente.

Gráfico n°3

Especies	Fibra Soluble	Fibra Insoluble	Fibra Total
<b>Agaricus bisporus (Champiñon)</b>	0.32	1.66	1.98
<b>Pleurotus ostreatus Trigo</b>	1.32	5.62	6.94
<b>(Gírgola) Álamo</b>	0.88	5.26	6.14
<b>Boletus group</b>	2.08	6.66	8.74

Fuente: Food Chemistry 73 (2001) 321-325.

Tanto los hongos como alguno de los vegetales que normalmente forman parte de la dieta diaria, y que figuran en el gráfico n°4, presentan una composición nutricional similar, ambos están compuestos por más del 80% de agua, son bajos en grasas y ricos en vitaminas y minerales. De acuerdo con algunas investigaciones realizadas, los hongos tienen una posición superior a la de los vegetales y legumbres, a excepción de la soja, en cuanto a su contenido y calidad de las proteínas<sup>4</sup>. Lo mismo ocurre con las fibras, que están presentes en cantidades superiores que en el resto de los vegetales.

Dentro de los minerales analizados el magnesio y el potasio son los que están presentes en mayor cantidad, le siguen el fósforo y el hierro con cantidades apreciables y el sodio cuyo valor es muy bajo. No se han encontrado valores interesantes en cuanto al contenido de calcio.

En general, comparado con los vegetales, el contenido existente en cada mineral es mayor en estos hongos.

Gráfico n° 4

Alimento	Agua	Proteínas	Grasa	carbohidratos	Fibra Dietaria Total**	Energía	Na	K	Ca	Mg	P	Fe
			g.			Kcal			mg			
<b>IDR*(mg/día)</b>	-						4500	3300	1000	420	700	8
<b>Gírgola Álamo</b>	90.13	1.73	0.12	7.42	6.14	37.6	43.93	441	14.96	129	58.3	0.35
<b>Gírgola Trigo</b>	90.13	2.42	0.13	6.92	6.94	38.6	41.78	430	14.57	115	45.8	0.35
<b>Lechuga</b>	95.1	0.8	0.5	1.7	1.1	14	3	220	28	6	28	0.7
<b>Zanahoria</b>	89.8	0.6	0.3	7.9	1.54	35	25	170	25	3	15	0.3
<b>Tomate</b>	93.1	0.7	0.3	3.1	1.23	17	9	250	7	7	24	0.5
<b>Cebolla</b>	89.0	1.2	0.2	7.9	1.9	36	3	160	25	4	30	0.3
<b>Espinaca</b>	89.7	2.8	0.8	1.6	1.6	25	140	500	170	54	45	2.1
<b>Espárrago</b>	91.4	2.9	0.6	2.0	-	25	1	260	27	13	72	0.7

\*Food & Nutrition Board (FNB), de EEUU. La IDR es para hombres entre 31 y 50 años.

Fuente: The Composition of Foods; sexta edición; Food Standards Agency, Institute of Food Research; 2002.

\*\* Fibra Dietética en Iberoamérica Tecnología y Salud; CNPQ y CYTED, Sao Pablo, Brasil 2001.

## Conclusiones

Los hongos frescos aportan muy pocas calorías, son 99% libres de grasas, ricos en fibras y bajos en Sodio. En comparación con la IDR es alto el contenido de Magnesio (Mg) y Potasio (K). Una porción de 100 gramos de hongo<sup>5</sup> aporta un 20% de fibra dietaria<sup>6</sup>, un 30.7 % de Mg y un 13.3 % de K del total de las necesidades de la dieta diaria.

Se recomienda su inclusión tanto en la dieta diaria de personas sin riesgo, como en dietas balanceadas y bajas en calorías.

## Agradecimientos

Agradecemos la colaboración e interés a Teresita Perlo, quien nos brindó abiertamente sus conocimientos y experiencia práctica sobre el tema; también a Ma. Belén Parreño Gordillo y Ma. del Carmen Rodríguez Dodero, becarias del Programa Intercampus, quienes se unieron a nuestro grupo de trabajo con mucho entusiasmo.

## BIBLIOGRAFÍA

- <sup>1</sup> *Mineral contents in edible mushrooms*, Nippon Shokuhin Gakkaishi, 1986.
- <sup>2</sup> “Nutrients in edible mushrooms: an Inter.-species comparative study”. Instituto Nacional de la Nutrición, Roma, Italia; *Food Chemistry* 65 (1999) 477-482.
- <sup>3</sup> “Nutritional value of mushrooms widely consumed in Italy”. Istituto Nazionale della Nutrizione, Roma, Italia; *Food Chemistry* 73 (2001) 321-325.
- <sup>4</sup> *Cultivo de hongos comestibles sobre residuos agroindustriales*, Laboratorio de investigación en hongos lignívoros y comestibles; Facultad de Ciencias Agrarias; Universidad Nacional del Comahue; 1998.
- <sup>5</sup> CFR Ch. I (4-1-95 Edition), pág. 61; Food and Drug Administration.
- <sup>6</sup> Instituto Nacional de Cáncer de EEUU (National Cancer Institute) que recomienda una ingesta de 25 a 35 gr. por día.

# ALERGIA ALIMENTARIA

Jorge Molinas, Ledit Arduzzo, Carlos Crisci\*

**RESUMEN:** Las reacciones adversas inducidas por alimentos, comprenden a todas aquellas manifestaciones clínicas atribuidas a la ingesta de una sustancia alimenticia o aditivo asociado, y pueden ser clasificadas sobre la base de los mecanismos implicados en su fisiopatología en alergia alimentaria e intolerancia alimentaria. La alergia alimentaria es diagnosticada en la actualidad con mayor frecuencia, pero su prevalencia no parecería haberse incrementado en los últimos años. Los principales alimentos que la producen son: leche, huevo, maní, soja, trigo, pescado, nueces, mariscos y frutas, existiendo muchas formas de reactividad cruzada. La variedad de síntomas clínicos es muy grande, desde leves urticarias hasta el temido shock anafiláctico. El diagnóstico se basa en la historia clínica, las pruebas cutáneas y el estudio de provocación a doble ciego y controlado con placebo, esto llevará a instaurar la terapéutica adecuada.

**ABSTRACT:** *Food Allergy*

Food induced adverse reactions include all clinical symptoms attributed to the ingestion of a food substance or an associated additive and they may be classified, on the basis of the physiopathology mechanism, into food allergy and food intolerance. Nowadays, food allergy is more frequently diagnosed but its prevalence does not seem to have increased over the last years. The main products that cause food allergy are: milk, eggs, peanuts, soy, wheat, fish, nuts, shellfish and fruit; many forms of cross reactivity also prevail. The range of clinical symptoms varies widely, from rash to anaphylactic shock. Diagnosis is based on careful history, skin tests and double blind placebo controlled oral food challenges. This methodology will lead to establish the adequate form of treatment.

## Introducción

Las *reacciones adversas* inducidas por alimentos comprenden a todas aquellas manifestaciones clínicas atribuidas a la ingesta de una sustancia alimenticia o aditivo asociado. Estas reacciones adversas pueden ser clasificadas sobre la base de los mecanismos implicados en su fisiopatología en:

- *Alergia alimentaria o reacciones de hipersensibilidad alimentaria*, son aquellas que resultan de un mecanismo inmunológico y comprenden las formas mediadas por Inmunoglobulina E (IgE) y las mediadas por inmunocomplejos o respuesta inmune celular.

---

\* *Jorge Molinas* es docente e investigador de la Universidad del Centro Educativo Latinoamericano en las Cátedras de Fisiología y Fisiopatología del Adulto. Docente e Investigador de la Universidad Nacional de Rosario en la Cátedra de Fisiología Humana. Médico del Servicio de Alergia e Inmunología del Hospital Centenario.

*Ledit Arduzzo* es docente e investigador de la Universidad de Rosario en la Cátedra de Alergia e Inmunología. Médico director del área de investigación del Servicio de Alergia e Inmunología del Hospital Centenario. Miembro de la Comisión Directiva de la Sociedad Latinoamericana de Alergia e Inmunología.

*Carlos Crisci* es docente e investigador de la Universidad de Rosario en la Cátedra de Alergia e Inmunología. Director del Servicio de Alergia e Inmunología del Hospital Centenario. Presidente de la Sociedad Latinoamericana de Alergia e Inmunología.

- *Intolerancia alimentaria*, son todas aquellas reacciones adversas que no involucran una respuesta inmunológica, incluyendo las reacciones llamadas *pseudoalérgicas* inducidas por alimentos que contienen aminas biogénicas, las *reacciones anafilactoides* por efecto farmacológico de alimentos que contienen sustancias histaminoliberadoras, las reacciones idiosincráticas por deficiencias enzimáticas o metabólicas, la *aversión alimentaria* basada en un rechazo psicológico a la presencia, olor o gusto de un alimento particular, y las *reacciones idiopáticas* de etiopatogenia desconocida (Bousquet et al, 1997)

## Epidemiología

La preocupación pública creciente acerca de la relación entre dieta y salud ha dado lugar a la creencia de que la "alergia" a los alimentos o a sus ingredientes agregados ocasiona un amplio rango de alteraciones físicas y síntomas psicológicos, así como diversas enfermedades crónicas. Una evaluación de 20.000 sujetos ingleses seleccionados al azar indicó que el 20% de esa población creía padecer una u otra forma de "alergia alimentaria" (Young, 1994). Por otro lado, a pesar de ser más frecuente en niños, no es raro que pase desapercibida o que sea reconocida tardíamente.

La alergia alimentaria es diagnosticada en la actualidad con mayor frecuencia, pero su prevalencia no parecería haberse incrementado en los últimos años, tal como ha ocurrido con el asma y la rinitis, a no ser por la incorporación de nuevos alimentos potencialmente sensibilizantes (kiwi), nuevas variedades modificadas genéticamente o diversos aditivos. (Díaz-Perales, 1999)

Debe diferenciarse claramente la alergia alimentaria que aparece precozmente en la temprana infancia en niños con predisposición genética hacia las enfermedades atópicas y las reacciones alérgicas a alimentos que aparecen a cualquier edad durante la adultez. La prevalencia de alergia alimentaria crece durante la infancia y luego disminuye con la edad. Las diferencias en las tasas de desaparición de la sensibilidad alimentaria dependen del alérgeno y de factores individuales, por ejemplo, la mayoría de los niños con alergia a leche de vaca son capaces de tolerar pequeñas cantidades a los 3 años, mientras que las alergias a pescados y nueces persisten en la mayoría de los pacientes.

La frecuencia de reacciones adversas por alimentos, estimada en respuesta a cuestionarios poblacionales, varía entre el 10 y 30%. En un estudio holandés sobre 1483 individuos de 18 a 70 años, el 12% de la población reportó reacciones alérgicas o intolerancia a alimentos específicos, pero sólo el 2,4% pudo ser confirmado por el estudio más certero que existe (el estudio de provocación a doble ciego placebo controlado), siendo de base inmunológica en el 1% de los casos (Jansen et al, 1994). Por otro lado, aproximadamente el 6 a 8% de los infantes menores de 2 años y alrededor del 1,5% de los adultos estadounidenses son verdaderamente alérgicos a los alimentos (Sampson, 1993). En tal sentido, del 6 al 8% de los niños con asma presentan obstrucción bronquial desencadenada por alimentos, y la presencia de sensibilidad alimentaria se eleva al 40 a 60% entre los niños con dermatitis atópica (Oheling, 1980).

## Alergenos alimentarios

A pesar de la amplia variedad de alimentos ingeridos, sólo unos pocos son responsables de la mayoría de las reacciones alérgicas.

Los alergenos alimentarios presentan ciertas características generales comunes:

- ✓ Proteínas o glicoproteínas de bajo PM y solubles en agua.
- ✓ Resistentes a la desnaturalización por calor o a la degradación por proteasas o acidificación.
- ✓ Peso molecular generalmente < 70 kd

Las modificaciones introducidas por la biología molecular y los cambios químicos debidos al procesamiento de los alimentos (ultrafiltración, altas temperaturas, irradiación) pueden generar nuevos sitios antigénicos o reducir la digestibilidad. (Aalberse et al, 2000)

Los alimentos responsables de la mayoría de las reacciones alérgicas se listan en la Tabla 1. Estos datos surgen de estadísticas extranjeras, ya que en nuestro país no existen datos al respecto. Es probable que otro estilo de vida lleve a una exposición a alimentos diferentes y por consiguiente a una distinta sensibilización.

**Tabla 1:** Principales alergenos alimentarios en adultos y niños.

✓ Responsables del 90% de las reacciones en niños	
- Leche	- Trigo
- Huevo	- Pescado
- Maní	- Nueces
- Soja	
✓ Responsables del 80% de las reacciones en adultos	
- Maní	- Pescado
- Nuez	- Mariscos

Recientemente se ha postulado (Aalberse et al, 1997) que los alergenos alimentarios podrían clasificarse en "incompletos" y "completos".

Se denominan "incompletos" cuando son incapaces de sensibilizar por sí mismos (alergenos alimentarios que presentan reacción cruzada con pólenes o con ciertas proteínas vegetales ampliamente difundidas, como la profilina; ej.: Bet v1 del polen de abedul con proteína homóloga de la manzana en la producción de dermatitis perioral) o cuando, aún pudiendo inducir respuestas de IgE no pueden desencadenar los síntomas. Esto último ocurre cuando son alergenos monovalentes incapaces de degranular mastocitos por el puenteo de dos moléculas de IgE en su membrana. Estos son determinantes hidrocarbonados derivados de la porción glican de glicoproteínas ampliamente difundidas entre los vegetales, frecuentemente reaccionan en forma cruzada con glicoproteínas de plantas no relacionadas; ej.: "*Carbohidratos determinantes de reacción cruzada*" o CCD pueden inducir anticuerpos IgE que reaccionen con dife-

rentes proteínas de distintos vegetales, confundiendo el diagnóstico in vitro, pero pudiendo desencadenar síntomas en pruebas de desafío.

Por otro lado, los alérgenos "completos o verdaderos" son aquellos capaces de inducir la producción de IgE específica y desencadenar síntomas característicos, al menos en la mayoría de las exposiciones (son relativamente estables al calor, resistentes a la acción de las proteasas, no se desnaturalizan con facilidad) dependiendo de cambios en la permeabilidad intestinal inducidos por otras sustancias alimenticias o procesos inflamatorios gastrointestinales.

La identificación, purificación y secuenciamiento de los alérgenos principales de los alimentos permite mejorar la eficacia de los extractos y reconocer los epitope reactivos, identificando posibles reacciones cruzadas (ej. ambrosía con melón y banana; gramíneas con manzana y tomate), de particular importancia en el desarrollo del síndrome de alergia oral desencadenado por frutas y vegetales en el 35% de los sujetos alérgicos a diversos pólenes (Ortolani et al, 1997).

Además existe una amplia variedad de moléculas identificadas recientemente que permiten comprender mejor la reactividad cruzada existente entre muchos alimentos e incluso con aeroalérgenos. Un ejemplo de esto son las *Pathogenesis-Related Proteins* (PRs), proteínas producidas por los vegetales en respuesta a agresiones físicas, químicas e infecciosas del medio ambiente. (Scott, H. 2001)

Las PRs, se agrupan en más de 14 familias y la mayoría de los alérgenos alimentarios derivados de vegetales poseen alta homología con estas.

Alimentos como el maní sensibilizan y producen reacciones luego de la exposición a través de la ingesta en individuos predispuestos (alergia alimentaria tipo I) y pueden aparecer síntomas al ingerir alimentos con reactividad cruzada (ej. legumbres).

Alimentos con alérgenos lábiles como la manzana pueden sensibilizar por ingesta pero es más probable que el paciente esté sensibilizado a pólenes a través de la vía aérea y luego por reactividad cruzada aparezcan síntomas cuando ingiere el alimento que tiene alérgenos con reactividad cruzada, en este ejemplo la manzana (alergia alimentaria tipo II).

En la tabla 2 se muestran ejemplos de reactividad cruzada observadas en la práctica cotidiana.

**Tabla 2:** Riesgo de reacciones cruzadas más frecuentes

Si es alérgico a	Posible reacción con	Riesgo
Una legumbre	Otra legumbre	5%
La nuez	Almendras y avellanas	37%
Un pescado	Otro pescado	50%
Un marisco	Otro marisco	75%
Un grano (ej. trigo)	Otro grano (ej. centeno, cebada)	20 %
Leche de vaca	Carne de vaca	10%
Leche de vaca	Leche de cabra	92%
Leche de vaca	Leche de caballo	4%
Pólenes	Frutas (ej. manzana, pera, melón)	55%
Melón	Banana y sandía	92%
Látex	Kiwi y banana	35%
Banana y kiwi	Látex	11%

Scott H. Sicherer, MD New York, NY. Clinical implications of cross-reactive food allergens JACI, 2001

## **Manifestaciones clínicas de la alergia alimentaria**

Dependiendo del tiempo transcurrido entre la ingesta del alimento y la aparición de síntomas se pueden dividir en:

- 1) Reacciones de aparición inmediata: (generalmente mediadas por IgE)
  - a) Síntomas localizados según el órgano de choque:
    - i) Tracto digestivo: dolor abdominal, náuseas, vómitos y diarrea.
    - ii) Piel: urticaria, angioedema o exacerbación del eccema.
    - iii) Tracto respiratorio: rinitis y o asma bronquial desencadenados tras la ingesta y preferentemente la inhalación de antígenos alimentarios. También puede ocurrir edema de glotis.
    - iv) Orofaringe o síndrome de alergia oral: Es frecuente de observar en alergia por verduras o frutas
  - b) Shock anafiláctico: Proceso generalizado con colapso cardiovascular con elevada mortalidad.
  
- 2) Reacciones de aparición retardada:
  - a) Enteropatía por alimentos: mediante biopsias seriadas de intestino delgado y tras un período de eliminación y posterior re-administración de los alimentos sospechosos han podido demostrarse enteropatías de intestino delgado por leche de vaca, trigo, soja, pescado, arroz, huevo y carne de pollo. El mecanismo probable es una reacción inmune mediada por linfocitos T. La sintomatología se restringe al tracto gastrointestinal en forma de vómitos y diarrea prolongados. Estas enteropatías suelen afectar a niños por debajo de dieciséis meses de vida.
  - b) Colitis por alimentos: este tipo de colitis es una causa importante de diarrea crónica sanguinolenta en la infancia, si bien es necesario distinguirla de la colitis ulcerosa y de la enfermedad de Crohn en el cólon. Como la colitis ulcerosa, también puede responder a la retirada de la leche de vaca, por lo que el diagnóstico debe ser histopatológico.
  - c) Gastroenteritis eosinofílica: es una rara entidad clínica, que se caracteriza por enteropatía perdedora de proteínas, eosinofilia periférica y anemia ferropénica secundaria a pérdidas hemáticas en las heces.
  - d) Síndrome nefrótico idiopático asociado a enteropatía por leche de vaca: entidad clínica muy rara, con proteinuria, edema e hipercolesterolemia que, siguiendo una dieta estricta sin leche de vaca, mejora su función renal notablemente y empeora rápidamente tras la readministración de este alimento.

En la tabla 3 se puede observar el amplio espectro de síntomas y signos de esta polimórfica entidad.

**Tabla 3:** Manifestaciones clínicas atribuidas a alergia alimentaria

Digestivas	Respiratorias	Cutáneo-mucosas	Otras
Dolor abdominal	Rinitis	Urticaria	Anafilaxia
Nauseas y vómitos	Asma	Angioedema	Conjuntivitis
Diarrea	Tos crónica	Prurito	Artritis
Constipación	Otopatía serosa	Dermatitis atópica	Sme. tensión-fatiga
Malabsorción	Edema de glotis	Dermatit. perianal	Enuresis, cistitis
Enteropatía	Neumonía recurrente	Dermatit. herpetiforme	Cefaleas
Colitis ulcerativa	Hemosiderosis pulmonar	Síndrome oral, aftas	Muerte súbita
Cólicos		Rash de contacto	

## Diagnóstico

La dificultad en el diagnóstico de las reacciones alérgicas inducidas por alimentos, reside en la diversidad de mecanismos implicados, la subjetividad en la interpretación de las manifestaciones clínicas, sobre todo cuando se hallan implicados alimentos con alto contenido de histamina o de sustancias histaminoliberadoras, y en la pobre calidad de los extractos alergénicos disponibles.

Los pacientes que presentan urticaria aguda o anafilaxia, frecuentemente realizan su propio auto-diagnóstico de intolerancia alimentaria, y la demostración de IgE específica o prueba cutánea positiva en correlación con la historia clínica, confirman el diagnóstico de alergia alimentaria sin necesidad de recurrir a pruebas de provocación.

Sin embargo, ante la presencia de asma, urticarias crónicas, eccemas y otros síntomas de aparición insidiosa, raramente los pacientes incriminan a los alimentos como causa de los mismos, por lo que se hace necesario sospechar la existencia de una alergia alimentaria y confirmar su diagnóstico no sólo por la presencia de posibles marcadores serológicos y celulares, sino mediante desafíos controlados a doble ciego (DBFC).

### 1. Historia Clínica

Una cuidadosa anámnesis inicial deberá intentar definir la sintomatología predominante, el tiempo de comienzo posterior a la ingesta, cantidad de alimento necesario para desencadenar el cuadro, duración de los síntomas y su relación con la incorporación de alimentos durante la infancia. La confección de un diario de alimentación durante un par de semanas puede contribuir a precisar estas relaciones.

Ante la sospecha de una reacción adversa inducida por alimentos, deberán descartarse en primer lugar la posibilidad de que se trate de reacciones anafilactoides o pseudoalérgicas provocadas por la ingesta de alimentos que contienen grandes cantidades de aminas biogénicas (*cacao, banana, tomate, espinaca, almendra, nueces, frutos de mar, bebidas alcohólicas, quesos, langosta y repollo* entre otros), en particular histamina, tiramina, feniltiamina, putrescina, dopamina y serotonina, o sustancias histaminoliberadoras (*huevos, mariscos, chocolate,*

tomate, espinaca, frutilla, ananá, pescados, especies y alcohol entre otros), o bien de reacciones inducidas por aditivos alimentarios (tabla 4) o por defectos enzimáticos y metabólicos.

**Tabla 4:** Aditivos alimentarios

Colorantes	Preservativos	Aromatizantes
Tartrazina Amarillo ocaso Eritrocina Rojo 2G Negro brillante	Sorbatos Benzoatos BHA	Glutamatos Guanilatos Inosinatos Canela, Vainilla Mentol, Anís

Igualmente, las manifestaciones clínicas predominantes y el tiempo de aparición de los síntomas tras la ingesta del alimento sospechoso, podrán orientar hacia el mecanismo inmunológico subyacente y condicionarán la metodología diagnóstica a emplear en consecuencia.

## 2. Pruebas Cutáneas

La realización de pruebas cutáneas (PC) con alérgenos alimentarios constituye el segundo paso en el diagnóstico. Algunos especialistas prefieren usar la vía intradérmica (ID) pero, aunque ésta es algo más sensible que el *prick test* (SPT), suele provocar un mayor número de respuestas inespecíficas falsamente positivas, y existe un riesgo potencial de reacciones sistémicas. Todo ello se complica si se considera que los extractos disponibles no se hallan adecuadamente estandarizados y su estabilidad es escasa. Para aquellos extractos alérgenos que sufren una rápida degradación, tales como los de frutas, verduras y legumbres, la utilización del alimento fresco, mediante la técnica de *prick by prick*, resulta más confiable.

La caracterización molecular de los principales alérgenos alimentarios y la producción de alérgenos recombinantes hará posible la obtención de reactivos de alta calidad y estabilidad.

## 3. Anticuerpos IgE Específicos

La determinación de anticuerpos IgE específicos para alérgenos alimentarios puede ser empleada como complemento confirmatorio de las PC o como alternativa a las mismas, particularmente en lactantes y niños menores de 3 años, cuando existan lesiones cutáneas extensas, hipo o hiperreactividad de la piel o cuando sea necesario continuar con la medicación antihistamínica.

En niños sanos, es posible documentar respuestas transitorias y bajas de IgE para proteínas alimentarias habituales, pero los niveles de anticuerpos no alcanzan por lo general la clase 1 del RAST. Concentraciones altas, por el contrario, suelen ser exclusivas de niños atópicos sensibilizados tempranamente, en ocasiones aún antes de que el alimento haya sido introducido formalmente en la dieta (sensibilización intra útero, por amamantamiento, o por inhalación durante la cocción).

#### 4. Otros métodos in vitro

Existen otros métodos de resorte del especialista, solo a aplicar en casos puntuales como son los *Anticuerpos IgG específicos, algunos Inmunocomplejos circulantes*, los tests de *Liberación celular de mediadores y las pruebas de Hipersensibilidad mediada por células*.

#### 5. Dietas de Eliminación y Pruebas de Provocación

El desafío controlado con alimentos es el método más confiable para confirmar una reacción adversa a los alimentos. El método universalmente aceptado es el de la provocación oral a doble ciego controlada con placebo (PCDBFC). Cuando se trata de pacientes psicológicamente estables, puede ser suficiente la respuesta positiva a una dieta de eliminación de 15 días, seguida por una provocación abierta con reaparición de los síntomas, para considerar confirmada la existencia de una reacción adversa al alimento.

### Tratamiento

Este requiere un abordaje integral del paciente, realizado con un equipo multidisciplinario que incluye a Alergistas y Profesionales en Nutrición. Comienza con la supresión de la ingesta del alimento en cuestión y de todos aquellos que pueden provocar reacciones cruzadas.

Es importante que el paciente conozca cuales son las comidas que poseen el alérgeno al cual esta sensibilizado y para ello hay que instruirlo en la lectura de etiquetas e informes de la industria alimenticia.

Para tratar crisis agudas se utilizan drogas sintomáticas como antihistamínicos y corticoides en las vías y dosis adecuadas a la necesidad. Cuando se produce un shock anafiláctico es obligada la administración de adrenalina, única droga capaz de salvar la vida del paciente.

La medicación sintomática complementaria que se puede utilizar es muy amplia debido a la gran variedad de expresiones clínicas de este síndrome.

### Conclusión

El diagnóstico de este síndrome es complejo pero a pesar de que en algunos casos parezca desalentador, una minuciosa historia clínica y el correcto pedido de metodología complementaria culminará en el diagnóstico certero que permita instaurar la terapéutica adecuada sin alterar la calidad de vida del paciente en forma significativa.

## BIBLIOGRAFÍA

BOUSQUET, J., METCALFE, D. D., WARNER, J. O. "Food Allergy. Position paper of the codex alimentarius" en *ACI Internat* 1997, n° 9, pp.10-21

JANSEN, J. J., KARDINAAL, A. F., HUIJBERS, G. et al. "Prevalence of food allergy and intolerance in the adult Dutch population" en *J Allergy Clin Immunol*, 1994, n° 93, pp. 446-56.

OHELING, A., BAENA CAGNANI, C. E. "Food allergy and child asthma" en *Allergol Immunopathol* 1980, n° 8, pp.7-14.

SCOTT, H., SICHERER, M. D. "Clinical implications of cross-reactive food allergens" en *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. New York, NY. December, 2001

PLAUT, M. "New directions in food allergy research" en *J Allergy Clin Immunol*, 1997, n° 100, pp. 7-10.

SAMPSON, H. A. "Adverse reactions to foods" en Middleton E Jr, et al editors. *Allergy: principles and practice*. Mosby, 1993, pp. 1661-1686.

AALBERSE, R. C. "Structural biology of allergens" en *J Allergy Clin Immunol*, 2000, n° 106, pp. 228-238.

YOUNG, E., STONEHAM, M., PETRUCHEVICK, A., BARTON, J., RONA, R. "A population study of food intolerance" en *Lancet* 1994, n° 343, pp1127-1130.

AALBERSE, R. C, STAPEL, S. O., VAN REE, R. "Food allergy" in Oehling, A. K. & Huerta Lopez J. G.. *Progress in Allergy and Clinical Immunology 4*. Cancun., Hogegrefe & Huber Publishers, 1997, pp.57-60.

DIAZ-PERALES, A., COLLADA, C., BLANCO, C., SANCHEZ-MONGE, R., CARRILLO, T., ARAGONCILLO, C., et al. "Cross-reactions in the latex-fruit syndrome: a relevant role of chitinases but not of complex asparagine-linked glycans" en *J. Allergy Clin Immunol*, 1999, n° 104, pp. 681-687.

HEINER, D. C. "Respiratory diseases and food allergy" en *Ann Allergy* 1984, n° 53, pp.657

HOFFMAN, K. M., HO, D. G., SAMPSON, H. A. "Evaluation of the usefulness of lymphocyte proliferation assays in the diagnosis of allergy to cow's milk" en *J Allergy Clin Immunol*, 1997, n° 99, pp. 360-366

INGANAS, M., JOHANSSON, S., DANNAEUSS, A. "A method for estimation of circulating immune complexes after oral challenge with ovalbumin" en *Clin Allergy*, 1980, n° 10, pp. 293.

JOHANSSON, S., DANNAEUS, A, LILJA, G. "The relevance of anti-food antibodies for the diagnosis of food allergy" en *Ann Allergy*, 1984, n° 53, p. 665.

NOMA, T. YOSHIZAWA, I. AOKI K. et al. "Cytokine production in children outgrowing hen egg allergy" en *Clin Exp Allergy*, 1996, n° 26, pp.1298-1307.

ORTOLANI, C., PASTORELLO, E.A., PRAVETTONI, V. et al. "FRUIT ALLERGENS" EN OEHLING AK & HUERTA LOPEZ JG. *Progress in Allergy and Clinical Immunology 4*. Cancun Hogegrefe & Huber Publishers, 1997, pp. 65-68.

SCADDING, G. K., BROSTOFF, J. "Immune complexes in food-induced arthralgia". In: *Proceedings of the XII ICACI*. Washington, 1985. p.45.

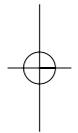
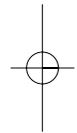
SANZ, M. L., OEHLING, A. "Diagnostic reliability of in vitro techniques in allergic diseases" en Oehling AK & Huerta Lopez J. G. *Progress in Allergy and Clinical Immunology 4*. Cancun. Hogegrefe & Huber Publishers, 1997, pp. 42-44.

#### **Bibliografía recomendada**

"7th International symposium on immunological, chemical and clinical problems of food allergy" en *Allergy* 1998, n° 53 (suppl 46).

Scott H. Sicherer, M. D. "Clinical implications of cross-reactive food allergens" en *JACI*, New York, NY, 2001.

"Classification of Gastrointestinal disease of infants and children due to adverse immunologic reaction. Proceedings of a workshop" en *J Pediatr Gastroenterol Nutr*, 2000, n° 30 (suppl. 1).



# OBTENCIÓN Y UTILIZACIÓN DE LA MANTECA DE CACAO

**Melina Codini, Florencia Díaz Vélez, Marina Ghirardi, Inés Villavicencio\***

**RESUMEN:** La manteca de cacao se utiliza principalmente en la elaboración del chocolate para conferirle los caracteres sensoriales y físicos, propios de este producto. Esto es posible gracias a la composición exclusiva de esta grasa vegetal. La correcta utilización de sus propiedades (punto de fusión, cristalización, solidificación) permite lograr un producto final acorde a las exigencias de la demanda.

**ABSTRACT:** *Extraction and Applications of Cocoa Butter*

Cocoa butter is mainly used to make chocolate. Thanks to its unique composition, this vegetable fat gives chocolate its peculiar texture and physical characteristics. If handled properly, its properties (melting point, crystallization, solidification) allow a finished product that meets all kinds of demand requirements.

## Introducción

La manteca de cacao es el ingrediente de mayor influencia en el costo del chocolate. Constituye aproximadamente una tercera parte en el contenido del producto terminado y es la responsable de sus características tan apreciadas, como lo dureza, la rápida y completa fusión en la boca, el brillo y la vida útil.

Es una grasa polimorfa, extraída de la semilla del *Theobroma cacao*.

## Proceso de obtención de la manteca de cacao

1. Recolección: los frutos maduros del árbol se cortan y se abren a golpes de machete. Luego con la mano se sacan todos los granos que contiene la fruta, separándolos de la pulpa.
2. Los granos de cacao se limpian eliminando los materiales extraños.
3. Fermentación: los granos se dejan fermentar dos o tres días en el mismo lugar donde se producen, cubiertos de hojas de platanero.
4. Secado: se recogen los granos y se transportan hacia unas eras donde se reparten bien y se dejan secar al sol.
5. Para liberar el sabor y el color del chocolate, los granos se tuestan. La temperatura, el tiempo y el grado de humedad involucrados en el tostado, dependen del tipo de grano usado y el tipo de chocolate o producto que se desee obtener.
6. Los granos se trituran y en un ciclón se eliminan las cáscaras.

---

\* Las autoras son egresadas de Ingeniería en Tecnología de los Alimentos, en UCEL, habiendo realizado esta recopilación bibliográfica en la cátedra de Seminario.

7. El cacao ya sin cáscara sufre una alcalinización, usualmente con carbonato de potasio, para realzar el sabor y el color.
8. Los *nibs* (trozos de cacao triturado) se muelen para crear el licor de cacao (producto que se obtiene del molido del cacao tostado, descascarillado, prácticamente sin germen y sin eliminar o agregar ninguno de sus constituyentes). La temperatura y grado de molido varía acorde al tipo de grano usado y al producto requerido.
9. El licor de cacao se presiona para extraer la manteca de cacao la cual representa un 50 % del peso total, dejando una masa sólida llamada torta de cacao. La cantidad de manteca extraída del licor es controlada por los fabricantes para producir tortas de cacao de diferentes proporciones de grasa.
10. El proceso ahora toma dos caminos diferentes. La manteca de cacao se usa para la elaboración del chocolate. Por otro lado, la torta de cacao se desmenuza en pequeños gránulos que luego se pulverizan para obtener el polvo de cacao.
11. El licor de cacao se usa para elaborar chocolate con la adición de manteca de cacao. Se agregan otros ingredientes como azúcar, leche, agentes emulsificantes, las proporciones de éstos dependen del tipo de chocolate a elaborar.

## Composición

Su composición es 98 % de triglicéridos, 1 % de ácidos grasos libres, 0,3-0,5 % de diglicéridos y 0,1 % de monoglicéridos. También contiene alrededor de 0,2 % de esteroides y 150 a 350 ppm de tocoferoles (principalmente  $\alpha$ -tocoferol). El contenido de fosfolípidos varía de 0,05 a 0,13 %. Una amplia gama de compuestos volátiles tales como piracinas, tiazoles, piridinas y ácidos grasos de cadena corta, son los responsables de su aroma.

Los ácidos grasos dominantes en la composición de la manteca de cacao son el palmítico (C16; P) 24,4 – 26,7%; el esteárico (C18; St) 34,4 – 35,4%, el oleico (18:1; O) 37,7 – 38,1% y el linoleico (C18:2, L) en baja proporción 2,1%. La mayor parte de los triglicéridos (77%) están compuestos por ácido oleico (*cis*) en la posición media del glicerol, con los dos ácidos saturados en las dos posiciones restantes formando alternativamente tres triglicéridos simétricos POP, POST, StOSt. Sólo el 2% de los triglicéridos están completamente saturados. No hay triglicéridos completamente insaturados.

El ácido oleico forma un ángulo en el doble enlace, mientras que el palmítico y el esteárico se mantienen rectos, difiriendo en la longitud de la cadena de átomos de carbono. Estos factores geométricos hacen que los triglicéridos cristalicen en una cadena de cadena triple.

## Propiedades físico-químicas que influyen en la elaboración del chocolate

### A) Cristalización

Dada la composición relativamente homogénea de los triglicéridos, la manteca cristaliza en una estructura altamente ordenada. Esta característica es la responsable de su dureza y comportamiento durante la fusión. Sin embargo, las diferencias menores en la simetría de las

cadenas generan un polimorfismo complejo que va desde las formas más inestables hasta las que pueden mantenerse inalteradas durante largos períodos de tiempo. Mediante calorimetría diferencial de barrido (DSC) se identificaron seis formas de cristalización. En un posterior análisis, mediante difracción de rayos X, fueron aisladas cuatro formas de cristalización principales (identificadas como  $\gamma$ ,  $\alpha$ ,  $\beta$  y  $\beta'$ ). Cada una de las diferentes formas de cristalización presenta puntos de fusión y calores latentes significativamente diferentes entre sí, siendo las formas  $\gamma$ ,  $\alpha$  y  $\beta'$  termodinámicamente inestables, frente a la forma estable  $\beta$ . El objetivo del atemperado es producir el mayor número posible de núcleos de cristalización  $\beta$ , ya que garantizará así una rápida y adecuada cristalización en la forma estable  $\beta$ . Aunque tarde o temprano todas las formas inestables inevitablemente recrystalizan en la forma estable  $\beta$ , la capacidad de recrystalización está muy condicionada por la calidad de la manteca de cacao y por la temperatura del proceso de atemperado. En la Tabla N°1 se mencionan las características de las formas cristalinas, según varios autores.

**Tabla N° 1.** Cristalización polimorfa de la manteca de cacao

Wille & Lutton <sup>1</sup>				Mercker <sup>2</sup>		Dimick <sup>3</sup>	
Forma DSC	Estructura rayos X	Calor latente Kj/g	Temp. de fusión ° C	Estructura rayos X	Temp. de fusión ° C	Forma DSC	Temp. de fusión ° C
I	ã	-	17,3	ã	17	I	13,1
II	á	86	23,3	á	21- 24	II	17,7
III	ã'	113	25,5	ã'		III	22,4
IV	â'	118	27,3	â	28	IV	26,4
V	â	137	33,8	â	34- 35	V	30,7
VI	â	148	36,3			VI	33,8

El procesamiento del chocolate debe entonces adaptarse a este polimorfismo de la manteca, y obtener un tipo de cristal estable denominado  $\beta$  (V). Esto se logra mediante un tratamiento térmico específico llamado templado o atemperado, en el que se alcanza una distribución óptima de los cristales que produce un chocolate con brillo, estabilidad y dureza adecuada.

Si esta operación se omite o se realiza incorrectamente, la vida útil del chocolate es de algunos meses, luego de los cuales se puede apreciar la aparición de manchas sobre la superficie del mismo, fenómeno conocido como 'fat bloom', originado en la migración de la grasa desde el interior del producto a la superficie. En términos de la estructura cristalina de la manteca, significa la transformación de la forma  $\beta$  (V) a la forma  $\beta$  (VI). La fluctuación permanente de la temperatura ambiente entre los 20 y los 30° C, durante el almacenamiento del chocolate, facilita los procesos de migración y acelera esta transformación, reduciendo por consiguiente la vida útil del producto terminado.

Aunque las propiedades de cristalización de una manteca de cacao se pueden determinar mediante la curva de fusión obtenida por DSC, a menudo se prefieren métodos alternativos, debido a los problemas de reproducibilidad y costo que plantea la DSC.

Un método alternativo es el de la curva de enfriamiento de Shukoff. Esta técnica con-

siste en enfriar la manteca de cacao en un baño de agua entre 0 y 10° C, en condiciones estáticas y registrando la variación de la temperatura con el tiempo. La manteca de cacao comienza a cristalizar a 20° C, temperatura ligeramente inferior al punto de fusión de la forma de cristalización  $\pm$ , lo que se refleja en un aumento de temperatura, producida por el calor latente generado durante el proceso de cristalización. El punto crítico del proceso se produce en el mínimo de la curva de temperatura. En este punto la forma  $\alpha$  comienza a recrystalizar a la forma  $\beta'$  y se genera una cantidad de calor tal que, a pesar del enfriamiento externo, la temperatura comienza a subir. La relación  $dT/dt$  en esta fase de incremento de temperatura se toma como indicador de las propiedades de cristalización de la manteca de cacao.

El segundo método es el del termoreograma de cristalización. Se determina la viscosidad de la manteca de cacao en un viscosímetro Brabender midiendo la torsión en el eje de la amasadora. Durante la medición se mantiene la temperatura a 24-25° C y la manteca comienza inicialmente a cristalizar en la forma  $\beta'$ . Posteriormente, se produce una recrystalización a la forma  $\beta$ , lo que se manifiesta por el brusco incremento del gradiente de la curva. El tiempo transcurrido entre las dos cristalizaciones, a una determinada viscosidad, se toma como indicador de las propiedades de cristalización de la manteca.

## **B) Dureza y resistencia térmica**

Las cualidades de la manteca pueden ser descritas de acuerdo al contenido de grasa sólida (SFC) a distintas temperaturas. El contenido de sólidos (medido en %) por debajo de los 25° C da una indicación de la dureza del chocolate, mientras que los valores entre 25 y 30° C muestran su resistencia térmica. La fusión ocurre entre los 27° C y los 33° C, juntamente con la liberación del sabor, dando la sensación característica; mientras que la existencia de sólidos a temperaturas mayores de 36° C es percibida como gusto ceroso en la boca.

La dureza depende del contenido de StOSt y la disposición de las cadenas de triglicéridos simétricos. Siendo la manteca de cacao un ingrediente natural, existen variaciones cualitativas muy marcadas que dependen de su origen: desde la dura y termoresistente de Malasia, pasando por una dureza media de África, hasta la blanda de Sudamérica, obtenida principalmente en Brasil.

## **Mejoradores de la manteca de cacao (CBI)**

Existen aceites vegetales que poseen similar composición de triglicéridos que la manteca de cacao, que pueden ser aprovechados para mejorar la calidad de ciertas mantecas y por lo tanto pueden ser mezclados con ellas en cualquier proporción, sin correr el riesgo de que el chocolate se ablande debido a la aparición del eutéctico. Estos aceites provienen de árboles exóticos, como el Illipe que crece en forma silvestre en regiones boscosas tropicales de Borneo, o el shea que lo hace en la sabana africana desde Gambia hasta Uganda. Incluso, la manteca de cacao puede utilizarse como materia prima alternativa en la elaboración de los CBI.

El proceso de elaboración consiste, básicamente, en el fraccionamiento de la manteca de estos frutos para llegar a un producto con la proporción adecuada de triglicéridos. De esta

forma se obtiene una composición total de POP, POS<sub>t</sub>, StOS<sub>t</sub> de alrededor del 83 %, pudiéndose seleccionar la participación relativa de cada uno de los triglicéridos para formar un CBI específico, cuyas propiedades se adecuarán tanto al tipo de manteca utilizada y a la receta, como al mercado al que se destinará el chocolate.

En el caso de los CBI que brindan termoresistencia al chocolate, es necesario que su curva de sólidos (SFC) se encuentre por encima de la correspondiente a la manteca de cacao, en el rango de temperatura hasta los 30° C, para luego caer bruscamente y tener una fusión similar a la de la manteca, por debajo de los 36° C. En estos casos, se diseña el CBI para que el contenido de triglicéridos StOS<sub>t</sub> predomine fuertemente sobre los otros dos.

La consecuencia del uso del CBI termoresistente será la obtención de un chocolate (ya sea tableta o baño), que tendrá las siguientes características:

- ✓ Se mantendrá sólido en climas templados y cálidos, disolviéndose completamente en la boca.
- ✓ Permitirá extender la temporada hasta bien entrada la primavera .
- ✓ Aumentará la vida útil del chocolate al mejorar la estabilidad y retrasar la aparición del *fat bloom*.
- ✓ Generará menores pérdidas por devoluciones en canales de distribución, que tradicionalmente tienen variaciones térmicas apreciables.
- ✓ Cuando se usan grasas lácteas en la receta, mejora el sabor del producto terminado, minimizando el efecto eutéctico (ablandamiento y gomosidad).
- ✓ Facilitará la exportación de productos a países de clima templado y cálido.

La legislación argentina no permite aún el agregado de estos aceites en la elaboración del chocolate, no obstante son utilizados hasta en un 5% en Europa, lo que obligaría a nuestro país a adaptarse para poder competir.

## Conclusión

La manteca de cacao es el componente crítico de la elaboración del chocolate. Su origen y posterior procesado determinan las características físicas y de comportamiento del chocolate. Su dureza, gusto, sensación en la boca, color e incluso olor dependen de la calidad y tipo de manteca. Es esencial una cuidadosa selección de la manteca apropiada para cada producto determinado, pero hay además otros factores a tener en cuenta. Los procesos de refinado y atemperado a los que se somete afectarán de manera inevitable su calidad.

## NOTAS

<sup>1</sup> WILLE, R. L. y LUTTON, E. S. J. *Amer. Oil Chem. Soc.* 43, 1996, pp 491-496.

<sup>2</sup> MERKER, G. V. - VAECK, S. V. *Lebensm. Wiss. U. Technol.* 13, 1980, 341-317.

<sup>3</sup> DIMICK, P. S. - DAVIS, T. R. "Solidification of cocoa butter" en *Manufacturing Confectioner* 66 (6), 1986, pp. 123-128.

## BIBLIOGRAFÍA

- KARLSHAMNS, A. A. – Oli and Fats Academy, “Mejorando el chocolate” en *Énfasis Alimentación*, Año VI, N° 5, octubre-noviembre 2000, pp. 54-61.
- COUSTÉ, V. y CIAPPINI, M. C. “Elaboración del chocolate y uso de grasas vegetales alternativas” en *Heladería Panadería Latinoamericana* Año XXVIII, N° 155, 2001, pp. 25-30.
- DIMICK, P.S. and DAVIS, T. R. “Solidification of cocoa butter” en *Manufacturing Confectioner* 66 (6), 1986, pp. 123-128.
- KATTEMBERG, H. “El kid de la cuestión” en *Énfasis Alimentación*, Año VII, N° 3, junio-julio 2001, pp. 38-45.
- MERKER, G. V., VAECK, S. V. *Lebensm. Wiss. U. Technol.* 13, 1980, 341-317.
- WILLE, R. L. y LUTTON, E. S. J. *Amer. Oil Chem. Soc.* 43, 1996, pp 491-496.
- <http://www.dupps.com>, consultado mayo 2002.
- <http://www.britanniafood.com>, consultado mayo 2002.
- <http://www.acria-cocoa.org>, consultado mayo 2002.

# INTRODUCCIÓN A LA OBTENCIÓN DE ACEITE ESENCIAL DE LIMÓN

Mariano Cerutti y Fernando Neumayer\*

**RESUMEN:** Los aceites esenciales son mezclas complejas de sustancias que proporcionan sabor y olor a innumerables alimentos, aunque también son usados en la industria de la cosmética. Entre los aceites esenciales más difundidos se encuentra el del limón, siendo la Argentina uno de sus mayores productores en el mundo. En este artículo se mencionan los principales métodos de obtención de aceite esencial de limón y sus fundamentos.

**ABSTRACT:** *An Introduction to the Production of Essential Lemon Oil*

All essential oils are complex mixtures of substances that provide flavor and fragrance to many foods; however, they are also used in the cosmetics industry. Lemon is one of the most widely used essential oils and Argentina is among the leading producers worldwide. This paper deals with the main processes applied and the supporting technical information

## Introducción

La mayoría de los alimentos deben su sabor y olor a sustancias químicas que se encuentran presentes en el orden de partes por millón. En la naturaleza, algunas especies evolucionaron con niveles mucho mayores de estas sustancias químicas que otras. Con el descubrimiento de la destilación, se hizo posible separar del material botánico estas sustancias o sus mezclas, dando lugar al nacimiento de los aceites esenciales como producto comercial.

Los aceites esenciales son las fracciones líquidas volátiles, generalmente destilables por arrastre con vapor de agua, que contienen las sustancias responsables del aroma de las plantas y que son importantes en la industria cosmética (perfumes y aromatizantes), de alimentos (condimentos y saborizantes) y farmacéutica (saborizantes).

Los aceites esenciales se clasifican en base a diferentes criterios: consistencia, origen y naturaleza química de los componentes mayoritarios.

Se define umbral de reconocimiento (UR) al valor mínimo de un estímulo sensorial que permite la identificación de la sensación percibida<sup>1</sup>. Los datos relativos al UR permiten comparaciones de la intensidad o potencia de las sustancias olorosas. Las UR dependen de la tensión de vapor de los compuestos, la temperatura y la composición del medio. En agua a 20 °C para el limoneno la CU es de 0,01 ppm y para el linalol es de 0,006 ppm. Para tener una referencia, el etanol tiene en las mismas condiciones una UR de 100 ppm.

---

\* Los autores son egresados de Ingeniería en Tecnología de los Alimentos de la Facultad de Química de UCEL y realizaron este trabajo durante el cursado de la cátedra Seminario.

## Aceite esencial de limón

Anualmente se producen aproximadamente 3.600 toneladas de aceite esencial de limón. En el mundo, el aceite esencial de limón ocupa el segundo lugar luego de la naranja dulce.

Entre los mayores productores se encuentran Argentina, Estados Unidos e Italia; otros productores de menor importancia son Brasil, Costa de Marfil, Grecia, España, Israel, Australia, Perú, Guinea, Indonesia, Venezuela y Chile. En nuestro país las zonas productoras son: Tucumán, Corrientes, Entre Ríos, Misiones y Salta.

La producción de este producto considerado GRAS (Generally Recognized as Safe), se destina, según la demanda, al oeste de Europa (40 %), a los Estados Unidos (35 %) y a Japón (8 %). La cáscara del limón contiene 0,4 % de aceite, se encuentra en sacos de forma ovalada en el pericarpio o en la porción coloreada de la cáscara, y actúa como barrera tóxica natural contra varios microorganismos e insectos.

La mayor producción de aceite esencial de limón se realiza por prensado en frío; de menor calidad y más económicos, son los destilados de aceites esenciales usados para la producción de aceites libres de terpenos. Una pequeña parte de aceite de jugo de limón es producido durante la concentración del jugo.

Existen diferencias que responden al terreno, clima y métodos de producción. En el limón, el tenor de aceite se incrementa con la maduración del mismo y decrece justo después de los períodos de lluvia. Los frutos blandos generalmente dan menores rendimientos que los firmes, esto es debido a que en los blandos, la ruptura de los sacos contenedores de aceite es ineficiente.

Los aceites esenciales generalmente son mezclas complejas de hasta más de 100 componentes que pueden tener la siguiente naturaleza química:

- . Compuestos alifáticos de bajo peso molecular (alcanos, alcoholes, aldehídos, cetonas, ésteres y ácidos)
- . Monoterpenos
- . Sesquiterpenos
- . Fenilpropanos

El aceite de limón, contiene aproximadamente 2% de sustancias no volátiles en su mayoría en la forma de Coumarince, alrededor de 18 alcoholes, 16 aldehídos, 11 ésteres, 3 cetonas, 4 ácidos, y 23 hidrocarburos. Los componentes mayoritarios del aceite esencial obtenido por prensado de la cáscara son:

- . 63 %                    limoneno (Monoterpeno monocíclico)
- . 12 %                    beta-pineno (Monoterpeno Bicíclico)
- . 9 %                      gama-terpineno (Monoterpeno monocíclico)

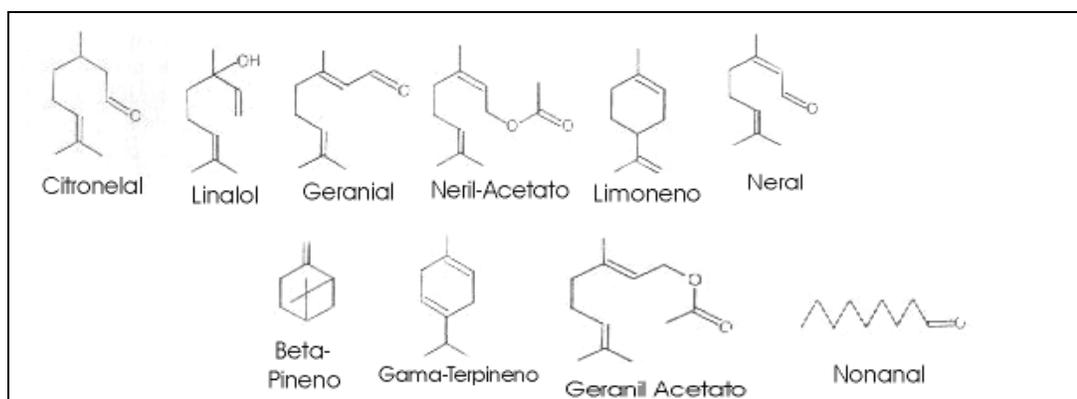
Otros componentes cualitativamente importantes son:

- . 1,5 %                    geranial (aldehido)
- . 1,0 %                    neral (limón) (aldehido)

- . 0,5 % neril acetato (frutal, floral, rosa)
- . 0,4 % geranil acetato (frutal, floral, rosa)
- . 0,2 % citronelal (fuerte, cítrico, verde)
- . 0,2 % linalol (brillante, lavanda) (monoterpeno aciclico)
- . 0,1 % nonanal (fuerte)

Los hidrocarburos de terpenos, los cuales constituyen la mayor parte del aceite son insolubles en agua y susceptibles a oxidaciones. Para producir un aceite estable y soluble se llevan a cabo operaciones de extracción, concentración y deterpenización.

**Gráfico N° 1. Compuestos característicos del aceite esencial de limón**



## Métodos de obtención

### Destilación por arrastre de vapor

Es el método más utilizado. Se genera vapor normalmente en un hervidor y luego se inyecta al destilador por donde pasa a través del material botánico. El principio básico de la destilación de dos líquidos heterogéneos, como el agua y un aceite esencial, es que cada uno ejerce su propia presión de vapor como si el otro componente estuviera ausente. Cuando las presiones de vapor combinadas alcanzan la presión del recinto, la mezcla hierve. Aceites esenciales con puntos de ebullición de hasta 300 °C, evaporarán a temperaturas cercanas al punto de ebullición del agua. El vapor arrastra D-Limoneno, a pesar de que este tenga un punto de ebullición más alto que el agua (352°F). El vapor y el aceite esencial son condensados y separados.

Los aceites esenciales producidos de esta forma son, frecuentemente, diferentes al aceite original encontrado en el material botánico en varios aspectos y suelen utilizarse en manufactura de pinturas, gomas y productos textiles. Algunos químicos, no volátiles en el vapor, quedan en el destilador; estos compuestos no volátiles son responsables del sabor más que del olor. Algunas sustancias muy volátiles se pierden en la destilación. Además el proceso en sí puede inducir cambios químicos, como la oxidación o hidrólisis.

## **b) Destilación con agua**

Una de las diferencias más marcadas con la destilación por arrastre de vapor, es que en ésta el material botánico está en contacto con agua hirviendo. Un problema frecuente de este tipo de destilación, es el “olor a alambique o destilador”, que se da normalmente si el destilador se calienta a fuego directo; este olor no deseado desaparece en el almacenamiento de los aceites esenciales.

Existe otro método llamado destilación con agua y arrastre de vapor, que combina ventajas de los dos anteriores. El material botánico se encuentra separado del agua hirviendo la cual se encuentra en la parte inferior del destilador y el material botánico es sostenido por una rejilla. Si el destilador se calienta lentamente este método reduce el fenómeno de “olor a alambique o a destilador”.

## **c) Hidrofusión**

Es una variación de la destilación por arrastre de vapor normal. En este método, el vapor entra por la parte superior del destilador y la mezcla de agua y aceite esencial se va condensando a medida que desciende. Éste método reduce el tiempo de destilación y es particularmente apropiado para la extracción a partir de semillas.

La destilación con agua y arrastre de vapor ofrece muchas de las ventajas de la destilación por arrastre de vapor pero restringe la posibilidad de tener un vapor de baja presión. La destilación por arrastre de vapor causa menos hidrólisis de componentes de los aceites, es más rápida y resulta en una mejor recolección ya que quedan en el destilador una menor cantidad de compuestos de alto punto de ebullición y algunos solubles en el agua.. La destilación por arrastre de vapor también elimina el reflujo.

En todas las destilaciones, el aceite esencial y los vapores de agua se condensan y se colectan en un separador. La mayoría de los aceites esenciales son menos densos que el agua y formarán una capa en la superficie del separador. Se destila mucha más agua que aceite esencial, por esto es vital remover el exceso de agua constantemente. Si el aceite tiene mayor densidad que el agua, la función del separador debe ser invertida.

## **d) Prensado en frío**

Los aceites esenciales de cítricos obtenidos por prensado tienen características odoríferas superiores a los obtenidos por cualquier método de destilación. Esto es debido a la ausencia de calor durante el procesado y a la presencia de componentes que no serían volátiles en el vapor. Son también más estables a la oxidación, ya que contienen sustancias antioxidantes naturales, como tocoferoles, las cuales no son volátiles en el vapor. La ausencia de daño térmico en el aceite es significativa.

Los aceites obtenidos por prensado en frío, se extraen del pericarpio de la piel del cítrico, raspando o rompiendo los sacos de aceite cercanos a la superficie de la fruta. Este proceso involucra la abrasión de la piel.

A medida que se extrae el aceite se agrega agua para lavarlo de la piel formando un líquido viscoso. El uso de una cantidad excesiva de agua puede arrastrar material de la cáscara a la solución, el cual puede absorber importantes constituyentes, tales como aldehídos, los cuales son removidos luego con la piel.

Luego la piel es lavada con agua y el líquido es llevado a un prensado final que separa el aceite de los restos de piel. La solución de aceite se centrifuga a (8000-10000 rpm) para separar la parte viscosa en una emulsión rica en aceite, una solución acuosa y un material lodoso semisólido.

La porción lodosa a menudo se descarta, pero la acuosa puede filtrarse y retornar al lavado de la cáscara para la obtención de más aceite. Así, reciclando el agua, se van recuperando las pequeñas porciones de aceite que ésta pudiera arrastrar. La emulsión rica en aceite puede ser tratada con enzimas por varias horas, dependiendo de la enzima; o puede ser llevada a un freezer por 30 días, con el objeto de aumentar el volumen de aceite a recuperar, debido a la ruptura de ciertos enlaces. La emulsión, entonces, se centrifuga en un separador de dos vías también llamado pulidor de aceite (16,000 – 18,000 rpm), obteniéndose dos fases, una pesada y otra liviana, clara y oleosa. Ahora el producto puede ser tratado enzimáticamente o puede ser almacenado durante 30 días, con la finalidad de facilitar la precipitación de ceras disueltas en el aceite. Luego de esta etapa el aceite es decantado y filtrado y las ceras precipitadas descartadas. En el almacenamiento, todos los aceites esenciales están sujetos al deterioro, causado fundamentalmente por la oxidación, polimerización e hidrólisis. Por esto, deben ser almacenados en lugares secos, en recipientes completamente herméticos, en lugar fresco y a oscuras. Debe evitarse cualquier recipiente plástico ya que los aceites provenientes de cítricos absorben rápida y fácilmente los plásticos.

La precipitación de las ceras puede continuar, sin embargo se recomienda una temperatura de almacenamiento de 16 – 25 °C para mantenerlas disueltas.

## **Procesos posteriores**

Los aceites esenciales crudos, producidos por cualquier método, pueden ser procesados o refinados de distintas formas. Se practica generalmente una simple redestilación para limpiar el aceite. La rectificación lleva al proceso un paso más adelante e involucra la selección de fracciones deseables.

### **a) Rectificación**

El proceso de rectificación puede extenderse para remover una parte sustancial de hidrocarburos de terpenos existentes en el aceite. Estos compuestos son generalmente más volátiles que el aceite y pueden separarse fácilmente por medio de una destilación bajo vacío. Los residuos en el destilador pueden ser del 3 % del volumen original del aceite crudo.

La desventaja de este proceso son los efectos que produce el calor y la pérdida de componentes deseables. Cambiará el perfil del aceite y los grados de concentración de sabor no coincidirán con la concentración real.

Los aceites esenciales libres de terpenos se producen mediante destilación bajo vacío de las fracciones volátiles del concentrado de aceite, a partir de los residuos de la destilación. Estos aceites concentrados reducen los problemas de oxidación, particularmente en aceites de cítricos. Los aceites libres de terpenos son soluciones claras y útiles en la saborización de bebidas suaves.

El fraccionamiento puede ser llevado a cabo por otras razones que no sean concentrar. En algunos casos, el objetivo es aislar algún componente individual deseado, de la misma manera la intención puede ser excluir algún componente indeseable. El objetivo de obtener partes selectas de un aceite esencial se puede lograr también de otras maneras. La cromatografía ofrece un proceso relativamente frío y una gran selectividad; la extracción con dióxido de carbono es también un proceso en frío pero de menor selectividad; la extracción por solvente (generalmente una mezcla de alcohol y agua) da como resultado un sabor bien balanceado. Este proceso es muy usado en la manufactura de sabores para bebidas suaves.

## **b) Lavado de aceites**

Éstos retienen la mayor parte de las características originales de los aceites. La mezcla de solvente puede variar para remover parcial o totalmente los hidrocarburos, dependiendo del grado de solubilidad acuosa requerido. Algunos componentes oxigenados se pierden en la fracción oleosa. La ineficiencia de este proceso es alta, ya que se extrae sólo el 60 % del sabor deseado del aceite. El uso de aceites lavados se restringe a bebidas suaves, y su uso es limitado en productos lácteos debido a las grandes dosis que se requerirían.

La extracción líquido / líquido contracorriente, seguida por la eliminación del solvente, produce un aceite libre de terpenos de alta calidad, con características de sabor y olor similares a la de los aceites lavados.

Las fracciones de hidrocarburos de terpenos, que son los productos secundarios de este proceso, son también usadas en la industria de sabores. Su calidad y usos varían considerablemente. Los terpenos derivados de aceites esenciales de cítricos a menudo retienen muchas de las características del aceite original. Pueden ser lavados para librarlos del solvente, secados y usados en la producción de sabores de aceites económicos, para la industria de la repostería.

La mayoría de los terpenos se usan para diluir los aceites esenciales, siendo éste uno de los tipos de adulteración más difícil de detectar. El único cambio sería la relación de un compuesto frente a otro. Los terpenos obtenidos por destilación, fundamentalmente los de cítricos, se oxidan más rápida y fácilmente que el aceite original. La adulteración de aceites esenciales con terpenos, resulta en una reducción de la estabilidad así como en un perfil inferior.

## **Algunos usos**

La principal consumidora de este aceite es la industria de bebidas sin alcohol que lo utiliza como saporífero. El principal uso al que se destinan es el de proporcionar características de sabor, propias de estos aceites esenciales, a un producto terminado. El sabor puede ser simple o formar parte de una mezcla con otros aceites esenciales. En algunos casos el objetivo

puede ser potenciado por la adición de aceites en crudo.

A menudo, los aceites esenciales contienen características de otros sabores y pueden usarse en sabores naturales para aumentar sus características.

### **NOTA**

<sup>1</sup> NORMA IRAM 2004: 1996 Análisis Sensorial - Método de investigación de la sensibilidad del gusto.

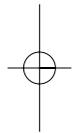
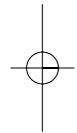
### **BIBLIOGRAFÍA**

ASHURT, P. R. Cap. 1. Essential oils by John Wright en *Food Flavorings*, Aspen, 1999.

BELITZ, H., y GROSCH, "Sustancias aromáticas: Concentración umbral" en *Química de los alimentos*, Zaragoza, Acribia, 1985. 2da edición. Cap. 5.

FENNEMA, O. *Química de los Alimentos*. Zaragoza. Acribia, 1993.

GUENTHER, E. *The essential oils*. New York, Van Nostrand, 1948. Vols. 1-6.



## RESEÑAS BIBLIOGRÁFICAS

MARTÍNEZ BARRERA, Jorge. *La razón bioética y sus límites*. Santa Fe: Universidad Católica de Santa Fe, 2001. 240 pp. ISBN 950-844-019-8.

No es habitual encontrar en las librerías obras que traten temas como el que nos propone el Prof. Dr. Jorge Martínez Barrera, investigador del CONICET y profesor titular de Filosofía Política de la Universidad Nacional de Cuyo. Pues bien, en esta obra publicada por Martínez Barrera se efectúa primeramente un estudio epistemológico de la bioética y en la segunda parte se analizan diversas cuestiones de índole biopolítica.

La primera parte de la obra, cuyo título anuncia “El estatuto epistemológico de la bioética”, abarca cinco capítulos que comprenden los siguientes temas: (1) La bioética, una moral de principios; (2) ¿Hasta qué punto la bioética es una ética?; (3) La bioética y el reto de la clonación; (4) Los fundamentos de la bioética y (5) Bioética y otras teorías. Luego, la parte II, titulada “Hacia una biopolítica”, comprende los siguientes aspectos temáticos: (6) Pertinencia de la biopolítica como subespecie de la política; (7) Un ejemplo de problema biopolítico: el Estado moderno, la cuestión social y la distribución de recursos socio-sanitarios; (8) Campos de investigación de la biopolítica: el caso de la economía y la noción de desarrollo. (9) Un excursus, acerca de Michel Foucault y la biopolítica. Finaliza la obra con una conclusión integradora de ambas partes cuyo título es muy sugestivo en la medida en que pretende dejar abierta la cuestión: El carácter holístico de la biopolítica y la superación de la bioética.

Otro hecho destacable y decisivo en cuanto al surgimiento de la bioética como disciplina, con pretensiones de autonomía epistemológica, ha consistido en los progresos de la tecnología médica contemporánea, los cuales se apoyan en investigaciones realizadas en los campos de la física, la biología, la bioquímica y la tecnología informática. Esto ha hecho que desde su mismo inicio, tanto la bioética como su campo de aplicación hayan presentado una base gnoseológica interdisciplinaria. Más aún, de acuerdo con el proyecto inicial, ninguna ciencia debía ser dominante en este proyecto.

El modelo canónico de la bioética es norteamericano y se caracteriza por su reducción del razonamiento moral a la aplicación de principios. En general, los centros de investigación de todo el mundo aceptan este modelo canónico. Los principios fundamentales que rigen el razonamiento bioético -también llamados “reglas o normas de acción”- son los siguientes: 1) Ninguna investigación biomédica debe emprenderse sin el libre consentimiento expreso de las personas concernidas; esto se basa en el principio del respeto a la **autonomía** de la persona humana. 2) El principio del respeto de la persona en su integridad, del cual emerge la regla de **confidencialidad**, es decir, de la no divulgación de las informaciones biomédicas nominativas. 3) La regla que prescribe que antes de emprender cualquier investigación sobre seres humanos deben evaluarse los riesgos y ventajas estimadas; esto significa que no se deberá iniciar investigación alguna que no esté fundada en el principio de **maximización** del bien y **minimización** del mal, norma que los norteamericanos suelen llamar como la **ética de la beneficencia**. 4) Debe evitarse explotar con fines científicos a poblaciones vulnerables e

indemnizar adecuadamente a toda persona que participe de un trabajo científico, norma que está fundada sobre el principio de **justicia** y el valor de la **igualdad**. 5) La regla que prescribe efectuar sobre el ser humano sólo aquello que posea interés científico indiscutible y una metodología irreprochable, la cual está fundada en el principio de **respeto por la dignidad de la ciencia y del ser humano como sujeto y objeto de investigación científica**. 6) La regla de publicar los resultados, sin excepción, no escamoteando resultados negativos, basada en el principio de **honestidad y rigor intelectual**.

En cuanto al principio de justicia y que consiste en la realización de acciones conformes a la igualdad o, al menos, a una determinada proporción entre las personas, aquí el aludido es Aristóteles y su *Ética a Nicómaco*. El referente último de la igualdad es una norma jurídica o consuetudinaria a la cual deberán atenerse las partes en su trato. En esta idea de justicia juegan un rol fundamental los aspectos normativos, pero las normas son determinadas tomando en cuenta al menos cinco principios determinantes de lo justo: 1) a cada uno igual parte; 2) a cada uno según su necesidad; 3) a cada uno según su esfuerzo; 4) a cada uno según su contribución social; y 5) a cada uno según su mérito.

En síntesis, la bioética dominante en la actualidad, siendo de raíz norteamericana, es marcadamente individualista y su quintaesencia consiste en el principio de autonomía. Debido a su intención de no ser más que una mera garantía de los derechos individuales, como resultado, no se distingue claramente su articulación con una teoría política que represente el resguardo del bien común, sino apenas de los derechos individuales. Pero este es ya el tema tratado por nuestro autor en la segunda parte del libro.

La biopolítica no deberá perder de vista la meta -común también a la política- de abordar sus problemas desde una óptica holística o global, procedimiento que se constituye en el mejor modo de preparar el advenimiento de lo ético. De tal modo, la biopolítica ha de considerar sus problemas como factibles de ser integrados en una reflexión prudencial que investigue y evidencie la interconexión de las acciones humanas.

Una biopolítica sólida podrá, de tal modo, ayudar a la bioética a trascender su modelo de técnica autónoma resolutoria de conflictos, articulándose con los requerimientos de una vida política consecuente con lo que puede esperarse de la naturaleza humana. La biopolítica, concluye Martínez Barrera, debe ocuparse de los aspectos biológicos de la vida humana, desde el nacimiento hasta su muerte, **“consciente de que el reino de los fines biográficos no es un reino solitario en el que cada cual es único legislador”** (la negrita es nuestra).

Esta investigación del destacado profesor cuyano, graduado en Filosofía por la Universidad de Lovaina, Bélgica, culmina con la tesis de que la política podrá recuperar su dignidad perdida a través de una apertura inicial a la biopolítica, y que se verá reflejada “en una lenta y gradual desaparición de la bioética”, pues ésta aparece en el panorama social actual como un sucedáneo de la ciencia política.

Dr. Fernando Aranda Fraga  
Universidad Adventista del Plata  
arandafw@lsmartin.com.ar

SARTORI, Giovanni – MAZZOLENI, Gianni. *La tierra explota. Superpoblación y desarrollo*. Bs. As., Taurus, 2003.

La primera parte del presente libro ha sido elaborada por Giovanni Sartori, profesor en la Universidad de Florida y en la de Columbia en Nueva York.

La segunda parte la escribe Gianni Mazzoleni, periodista y experto en problemas económicos y financieros, especializado en temas sobre la corrupción en Italia.

La tesis sostenida por los autores es la siguiente: “Existe un punto de no retorno ambiental, más allá del cual el exceso de población destruye las propias condiciones de vida. Y, sin embargo, el argumento de que la causa primaria del colapso de la Tierra es la superpoblación es un argumento prohibido, un argumento tabú” (p. 10).

Sartori, en la primera parte de este libro, insiste en que “somos inconscientes y somos demasiados” y cuando más seremos -dadas la cultura y las condiciones actuales- más contaminaremos el planeta. La conferencia de La Haya, sobre población y medio ambiente, de noviembre del 2000, ni siquiera ha ratificado la modesta reducción, para dentro de diez años, de las emisiones decididas en Kioto en 1997, que atenuarían el recalentamiento de la Tierra provocado, en primer lugar, por los carburantes y el carbón (p. 16). Un efecto consecuente al mencionado será la desertización o la erosión de la cubierta vegetal y orgánica que fertiliza el suelo (una capa de pocos centímetros que ha exigido mil años para formarse). La desertización pone en peligro la alimentación de casi mil millones de personas. Se calcula que, con este ritmo, África perderá en cincuenta años la mitad de la tierra cultivable, mientras la población seguirá creciendo.

En el 1500, éramos sólo 500 millones de personas en total. Al inicio del 1900, éramos 1600 millones; hoy somos 6000 millones. En un siglo, la población se ha duplicado y luego se ha vuelto a duplicar. La población mundial crece al ritmo de 84 millones por año. En el 2050, seremos cerca de diez mil millones de personas.

La explicación de la *explosión demográfica* no se halla en una sola causa: todo lo social implica una pluralidad de causas. Una de ellas, se halla en frenar la explosión demográfica (problema que, en gran parte, se halla en el tercer mundo); otra, en frenar la destrucción de las riquezas naturales (problema que se halla en el primer mundo). No son los cinco mil millones de habitantes del tercer mundo los que contaminan; sino los mil millones de personas en los países industrializados. “Estados Unidos tiene el 5% de la población mundial y produce el 25% de las emisiones de gases invernadero” (p. 22). Será más fácil frenar el crecimiento demográfico, mediante la natalidad controlada que persuadir a los pueblos ricos y democráticos a que renuncien a su estilo de vida.

“Predicamos el desarrollo; pero olvidamos que, a más desarrollo, más contaminación” (p.30) a menos que se corrijan las dos causas del crecimiento demográfico y la contaminación. Estados Unidos de Norteamérica se ha retirado de los tratados de Kioto, pero el clima no conoce fronteras y los daños causados afectarán a todos.

Ante el crecimiento demográfico, la propuesta de la Iglesia Católica ha sido: Ayudemos a los pobres a desarrollarse y disminuirá también el crecimiento demográfico. Sartori estima que la realización de esta propuesta requerirá mucho tiempo y, aunque esto se

lograra, llegaría demasiado tarde. Ya hoy, en las zonas pobres, mueren injustificadamente casi treinta mil niños por día: once millones al año. Gran parte de América Latina se ha empobrecido en el siglo que ha terminado; “sobre todo porque el crecimiento de la población ha superado el crecimiento de la economía” (p. 37).

El envenenamiento del aire aumenta peligrosamente incluso con la población constante. Imaginémoslo lo que sucederá, en el 2050, cuando mil quinientos millones de chinos “desarrollados” cambien la bicicleta por el automóvil. China recalentará la atmósfera más que Estados Unidos (p. 45).

Parece que nos hallamos ante un dilema: se requiere desarrollo para mejorar la situación cultural mundial, pero al mejorarla “entonces el mundo humano destruirá el mundo natural”; se alterará el clima, avanzará la desertización y el agua dulce no bastará.

China, India y los Estados Islámicos han comenzado a reducir los nacimientos. En América Latina, en 1940 México tenía 19 millones de habitantes; hoy tiene 100 millones; Brasil tenía 17 millones y hoy superan los 170 millones. Hace veinte años se hablaba de la bomba demográfica; hoy no se habla de ella; pero el problema existe (p. 53). África es un paradigma: en los últimos 50 años ha crecido de 221 a 974 millones y, en los próximos diez años, no obstante el devastador sida, sus habitantes se duplicarán. En el 2050 serán dos mil millones. La renta per cápita no hará más que descender y la miseria será invencible.

Según Gianni Mazzoleni el problema planteado por Malthus sigue vigente (p.91). Una justa distribución de los productos agrícolas, capaz de evitar el hambre en distintas áreas del mundo con el exceso de mercancías en otras, es casi imposible a causa de las guerras, las venganzas tribales, la codicia y el latrocinio político. Por otra parte, los agricultores de Estados Unidos y de la Unión Europea, como producen a precios más altos que los internacionales, reciben subsidios por las diferencias sobre las exportaciones y, con una competencia desleal, limitan las agriculturas de los países pobres que no encuentran salidas a sus productos (p.103).

En fin, el libro que presentamos ofrece, por una parte, una documentada visión de la situación demográfica y de su problemática. No ofrece, por otra, soluciones concretas. Los autores proponen a consideración las soluciones intentadas por países como China (prohibición de los matrimonios antes de los 27 años, el uso generalizado de la contracepción, etc.) antes de que se llegue a soluciones más atroces como “el infanticidio de los recién nacidos femeninos” como se practicaba (p. 121). También la genética ofrece horizontes insospechados, pero lo importante es tomar conciencia y actuar con urgencia.

Con frecuencia, lo inmediato y personal no nos permite ver lo importante y universal. Este libro es, sin duda, un llamado a la reflexión y a la acción ante un problema social y humano de inmensas dimensiones. Es un texto que propone, en concreto, un problema típicamente filosófico, humano y social, con implicancias económicas y políticas: ¿Qué somos, qué podemos hacer, qué queremos ser y, en consecuencia, qué debemos hacer con urgencia y éticamente?

W. Daros  
UCEL

# PENSAMIENTOS DE JOHN WESLEY

## Iniciador del Movimiento Metodista

*El buen administrador<sup>1</sup>*

“Después el Señor de todo preguntará: ¿Cómo empleaste los bienes que te confié en tus manos? ¿Usaste la comida, no como consecución o motivo de tu felicidad, sino para preservar tu cuerpo saludable, fuerte y vigoroso, un instrumento adecuado para tu alma? ¿Usaste el vestido, no para alimentar el orgullo o vanidad, mucho menos para tentar a otros a pecar, sino para protegerte conveniente y decentemente de las inclemencias del tiempo?

¿Preparaste y usaste tu casa y todas tus comodidades con el único motivo de darme la gloria, buscando a cada paso, no tu honor, sino el mío; ocupado en complacer, no a ti mismo, sino a mí? Una vez más: ¿en qué forma usaste todo el talento del dinero? ¿No en gratificar los deseos de la carne, los deseos de los ojos, o la vanagloria de la vida (I Jn. 2,16)? ¿No es despilfarrar el dinero en gastos vanos, que es lo mismo que tirarlo al mar?...

Pero, primero, ¿supliste con el dinero lo que deseaste en forma razonable, juntamente con tu familia? Luego, ¿me devolviste el sobrante, por medio del pobre, a quien he designado para recibirlo; mirándote a ti mismo como uno del número de los pobres, cuyas necesidades debían ser suplidas de esa parte de mis bienes que he puesto en tus manos para este depósito (dejándote a ti el derecho de suplirte primero, y la bendición de dar en lugar de recibir (Hech. 20,35)?

¿Fuiste tú, por tanto, un benefactor para la humanidad? ¿Diste de comer al hambriento, cubriste al desnudo, visitaste al enfermo, recibiste al forastero, consolaste al afligido de acuerdo a sus varias necesidades (Mt. 25, 35-36)?

¿Fuiste ojos para el ciego, pies para el lisiado (Jb. 29, 15)? ¿Fuiste padre de huérfanos y defensor de viudas (Sal. 58,5)?

¿Te esforzaste en mejorar las obras externas de misericordia como medios para salvar almas de la muerte (St. 5,20)?”

---

<sup>1</sup> Cfr. WESLEY, J. Obras. Franklin (Tennessee), Providence House Publisher, 1996, Tomo III: Sermón 51 pp. 255-256.

**UNIVERSIDAD DEL CENTRO EDUCATIVO LATINOAMERICANO  
UCEL**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES**

**Contador Público.**

Duración: 4 años.

Al finalizar el primer cuatrimestre de tercer año se obtiene el título de Analista Universitario en Administración de Empresas.

**Licenciatura en Administración de Empresas.**

Duración: 4 años.

Al finalizar el primer cuatrimestre de tercer año se obtiene el título de Analista Universitario en Administración de Empresas.

**Licenciatura en Economía.**

Duración: 4 años.

Al finalizar el primer cuatrimestre de tercer año se obtiene el título de Analista Universitario en Administración de Empresas.

**Licenciatura en Relaciones Laborales.**

Duración: 4 años.

Al finalizar el primer cuatrimestre de tercer año se obtiene el título de Analista Universitario en Relaciones Laborales.

**Licenciatura en Comercialización.**

Duración: 4 años.

Al finalizar el primer cuatrimestre de tercer año se obtiene el título de Analista Universitario en Comercialización.

**Licenciatura en Administración Hotelera.**

Duración: 4 años.

**FACULTAD DE QUÍMICA**

**Ingeniería en Tecnología de los Alimentos.**

Duración: 5 años.

**Licenciatura en Nutrición.**

Duración: 5 años.

**UNIDAD ACADÉMICA DE IDIOMAS**

**Licenciatura en Lengua y Literatura Inglesas.**

Duración: 4 años.

