

# INVENIO

REVISTA DE INVESTIGACIÓN ACADÉMICA  
UNIVERSIDAD DEL CENTRO EDUCATIVO LATINOAMERICANO

Rosario • Argentina • Año 15 • N° 28 • JUNIO 2012



DOCTOR HÉCTOR AUTINO



PLANTA PILOTO UCEL - ASAGA



La Universidad del Centro Educativo Latinoamericano integra una Institución Evangélica Metodista al servicio de la comunidad desde 1875. La UCEL tiene su origen en la iniciativa del Pastor Thomas B. Wood, destacado educador y ministro de la Iglesia Metodista en la Argentina, quien se propuso fundar una escuela moderna hacia 1871. La misma abrió sus puertas el 28 de mayo de 1875 conducida por las maestras Louise Denning y Jennis Chapin, con el respaldo activo del Pastor Wood, y así se inició el actual Centro Educativo Latinoamericano. Por más de un siglo la institución fue creciendo y en el año 1993 inauguró sus cursos la Universidad. UCEL es una universidad joven pero sus raíces se nutren en una historia educacional de prestigio. UCEL trata de hacer honor a esa tradición y procura brindar a sus estudiantes la mejor vía y las más actuales herramientas para encarar con seriedad y solvencia los desafíos que se vislumbran, ante el vértigo de los cambios extraordinarios en la tecnología aplicada al desarrollo de los pueblos. La misión consiste en abrir, recorrer y enseñar las buenas sendas que llevan hacia un futuro promisorio.

Universidad del Centro Educativo Latinoamericano con autorización definitiva otorgada por el decreto N° 979/07 de acuerdo con la Ley 24.521 de Educación Superior  
Av. Pellegrini 1332 - S2000BUM Rosario - Argentina  
Internet: [www.ucel.edu.ar](http://www.ucel.edu.ar) / e-mail: [sec@ucel.edu.ar](mailto:sec@ucel.edu.ar)

INVENIO

Rosario • Argentina • Año 15 N° 28 • JUNIO 2012

ISSN 0329-3475



El Cristianismo y los habitantes de otros mundos

Lengua extranjera y bilingüismo

La educación entendida como formación humana y social

Ética ambiental

Mercosur: Política comercial, acuerdos y negociaciones.

La influencia negociada en las organizaciones

Recursos humanos: ¿quo-vadis?

Maquiavelismo nas organizações

Aderezo sin colesterol

Efecto de la interrupción en el consumo de leche y el sistema inmune

Descartes agroindustriales para la obtención de bioetanol

Industria y Universidad



## Consejo Asesor Académico

Dr. Carlos Marcelo Aldao Zapiola	Catedrático en la UBA, Universidad de San Andrés, UADE y UCA. Ex Presidente de la Federación Mundial de Asociaciones de Administración de Personal (WFPMA).
Dr. Enrique Blasco Garma	Ph. D. en Economía. Universidad de Chicago. Ex economista del BID en Washington DC.
Dr. Heinrich Beck	Ex Rector, Decano y Catedrático emérito de la Universidad Otto Friedrich. Bamberg, Alemania.
Dra. María R. Marques	Doctora en Ciencias de la Alimentación. Maestría en Ciencias Farmacéuticas. Especialización en Nutrición Clínica. Catedrática e Investigadora. UNIMEP, Brasil.
Dr. Emilio Alberto Navarini	Fellow of the International College of Surgeons. Chicago, USA. Rector Instituto Universitario Italiano de Rosario. Asesor Evaluador en la CONEAU.
Dr. Karl-Otto Apel	Profesor emérito de la Universidad de Frankfurt. Alemania.
Dra. Silvana Filippi	Catedrática e Investigadora. UNR-CONICET.
Dr. Tomaso Bugossi	Catedrático y Director de Investigaciones en la Facultad de Ciencias de la Formación de la Universidad de Génova, Italia.
Dr. José Ricardo P. Sánchez	Catedrático e Investigador en la Universidad Autónoma del Estado de México.
Dr. Cristiano Morini	Doctor en Ingeniería de Producción. Magister en Integración Latinoamericana. Docente e Investigador en UNIMEP, Brasil.
Dr. Fernando Aranda Fraga	Catedrático y Director de Investigación. Universidad de Montemorelos, México.
Dr. Antonio Giuliani	Doctor en Administración. Coordinador de Maestría. UNIMEP. Brasil.
Dr. Oscar Velásquez	Catedrático e Investigador. Universidad Católica. Santiago de Chile.
Dr. Osvaldo Elias Farah	Doctor en Administración de Empresas. Piracicaba. Brasil.
Mg. María R. Cena	Magister en Tecnología de los Alimentos
Mag. María A. Marín	Magister en Ingeniería en Calidad. Investigadora en la UNC
Dra. Miriam Coelho de Sousa	Nutrición y Ciencia de la Alimentación (University of Reading, Inglaterra) UNINEP Brasil

# INVENIO

REVISTA DE INVESTIGACIÓN ACADÉMICA  
UNIVERSIDAD DEL CENTRO EDUCATIVO LATINOAMERICANO

AUSPICIADA POR LA SECRETARÍA DE CULTURA DE LA NACIÓN

Año 15

Nº 28

Junio 2012

Rector de la Universidad

Director

Secretario de Redacción

Asesor Financiero

Asesora Traducciones Idioma Inglés

Dr. Ovidio Torres

CPN Rogelio T. Pontón

Dr. William R. Daros

CPN Rafael Beltramino

Prof. Fanny N. Sloer de Godfrid

## Consejo Editorial

Lic. Carlos A. Fernández Souza

Lic. Diego Marcos

Psic. Stella M. Requena

Dr. Ángel Pérez Cortés

CPN Arnolfo C. Martínez

Abg. Efraím Torres

Dr. Ignacio A. Coria

---

INVENIO es una publicación semestral. Los artículos de esta revista deben ser originales y son sometidos al arbitraje y evaluación anónima y externa 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 la autorización de los editores, viola los derechos reservados.

INVENIO está indizada por **LATINDEX**, por **REDALYC** (Red de revistas científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal): <http://www.latindex.unam.mx> y <http://redalyc.unamex.mx>, por **DOAJ** Directory of Open Access Journals (Lund University Libraries, Suecia): <http://www.doaj.org> y por **DIALNET** (Red de revistas por la Universidad de la Rioja, España) <http://dialnet.unirioja.es>. Se publican artículos en castellano, inglés y portugués.

---

Redacción y Administración de INVENIO: Universidad del Centro Educativo Latinoamericano.  
Avda. Pellegrini 1332 - S2000BUM - Rosario - República Argentina

Tel./Fax: 54-341-4499292, 54-341-4261241

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

Propietario: Asociación Universidad del Centro Educativo Latinoamericano / AUCEL

Toda correspondencia, colaboración o solicitud de suscripción debe dirigirse a la dirección de esa revista. INVENIO se distribuye internacionalmente.

---

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

Impreso en: Talleres Gráficos Fervil S.R.L.

Santa Fe 3316 - Tel. 0341 4372505 - E-mail: [fervilsrl@arnet.com.ar](mailto:fervilsrl@arnet.com.ar)

2000 Rosario - Argentina

---

#### 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 tiene por finalidad brindar un espacio para las ideas producto de investigaciones originales de UCEL y de otras entidades de investigación tanto de Argentina como del exterior.

---

# INVENIO

Año 15

Nº 28

Junio 2012

## ÍNDICE GENERAL

Nota del Director: <i>El Cristianismo y los habitantes de otros mundos</i> Rogelio Tomás Pontón.....	7
<b>LENGUA</b>	
<i>Una lengua extranjera, ¿sólo una herramienta para la comunicación?</i> Mileva D'Andrea - Alejandra Garré - Mariela Rodríguez.....	11
<b>EDUCACIÓN</b>	
<i>La educación entendida como formación humana y social</i> W. R. Daros.....	19
<b>ÉTICA AMBIENTAL</b>	
<i>Ética ambiental. Realidad y futuro. Necesidad de una ética con nuevas bases axiológicas</i> Emilio A Navarini - Karina Elmir.....	29
<b>ECONOMÍA</b>	
<i>Política comercial, acuerdos y negociaciones externas: la Argentina y el Mercosur</i> Jorge Bellina Yrigoyen - Gabriel D. Frontons.....	41
<b>RELACIONES LABORALES</b>	
<i>La influencia negociada en las organizaciones</i> Rubén Rodríguez Garay.....	65
<i>Recursos humanos: ¿quo-vadis? El director de recursos humanos del tercer milenio</i> Mariela Golik.....	113

## **ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

*Maquiavelismo nas organizações: o relacionamento entre perfil individual e personalidade maquiavélica*

Márcia Zampieri Grohmann - Luciana Flores Battistella..... 91

## **NUTRICIÓN**

*Aderezo sin colesterol de reducido contenido lipídico con levadura*

Natalia Andrea Bosisio - Valeria Elizabeth Fernandez ..... 101

## **INGENIERÍA EN TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS**

*Efecto de la interrupción en el consumo de leche conteniendo L. casei sobre el sistema inmune*

Julieta Giral - María Florencia Muñiz - Lucía Noelia Hernández  
María Mercedes Rubén - José Mario Céspedes ..... 129

*Revalorización de descartes agroindustriales para la obtención de bioetanol*

Aimaretti Nora, Ybalo Carolina, Escorcia Mercedes, Codevilla Agustín ..... 141

## **CONFERENCIA DOCTORAL**

*La industria aceitera nacional y la Universidad: una vinculación necesaria:*

Dr. Honoris Causa por UCEL Héctor Autino ..... 159

## NOTA DEL DIRECTOR

### El Cristianismo y los habitantes de otros mundos

Desde siempre el ser humano se preguntó si existe vida inteligente en otros planetas. A pesar del desarrollo que ha tenido la ciencia en los últimos tiempos, la respuesta al mencionado interrogante es sólo especulativa. El reciente libro del distinguido físico Paul Davies, *“Un silencio inquietante”* (Crítica, 2011), no brinda una respuesta definitiva. Como científico, Davies parece no aceptar la posibilidad. Así dice en la página 258 lo siguiente:

“¿Creo yo, Paul Davies, ‘el científico’, que estamos solos? Como científico, mi mente está abierta a nuevos indicios y, por tanto, no he tomado una decisión. Puedo asignar algún tipo de probabilidad a la existencia de extraterrestres en función de los hechos y observaciones recogidos, ponderados según la importancia relativa que atribuya a distintos argumentos. Cuando destilo todo eso, mi respuesta es que probablemente seamos los únicos seres inteligentes de todo el universo, y no me sorprendería que el sistema solar contuviese la única vida del universo. Llego a esta conclusión porque veo que en el origen y la evolución de la vida intervienen muchos factores contingentes, y porque todavía no he visto ningún argumento teórico convincente de un principio universal de aumento de la complejidad organizada...”.

La mencionada respuesta es decepcionante para Davies, el ‘filósofo’, y sigue diciendo:

“Tocado con mi nuevo sombrero, dejo la ciencia a un lado y me pregunto qué siento acerca de la naturaleza de un universo en el que estemos solos. Francamente, me deja intranquilo. Me pregunto para qué sirve todo eso que hay ahí afuera si sólo el humilde Homo Sapiens puede verlo. Desde luego, mis colegas más pragmáticos me dirán que no sirve para nada, que simplemente está ahí. La idea de que el universo tiene un sentido, dicen, no es más que la resaca de la religión”.

Por último, Davies, ser humano, dice:

“Lo cierto es que me gustaría mucho creer que el universo es intrínsecamente propicio para la vida y la inteligencia. Se aviene con mi temperamento el suponer que nuestros humildes esfuerzos en la Tierra, el trajín diario que consume casi todo nuestro tiempo y energía, forman parte de algo más grande y con más significado. No puedo concebir un descubrimiento más emocionante que el hallazgo de pruebas incontestables de inteligencia extraterrestre”.

Como se puede deducir de las tres citas, Paul Davies, en su búsqueda, está ‘confuso’ pero, en esa confusión, la única respuesta que da algún sentido a su búsqueda es la última. Pero no nos podemos quedar en esto, la existencia de seres extraterrestres no nos puede satisfacer en la búsqueda de una última respuesta.

Lo anterior es importante para lo que sigue.

No vamos a entrar en el análisis del material que tan brillantemente expone Davies, simplemente nos vamos a detener en un problema que se suscita en las últimas páginas del libro sobre el impacto que la existencia de alienígenas tendría sobre la religión y en especial sobre el cristianismo.

El autor manifiesta que

“La cristiandad es la religión más amenazada por el concepto de seres extraterrestres



porque los cristianos creen que Dios se hizo humano (en la figura de un disidente político judío). Jesucristo es llamado Salvador precisamente porque vivió entre nosotros en carne y hueso para salvar a la humanidad. No vino a salvar a las ballenas o los chimpancés, ni siquiera a los neandertales, por nobles y merecedores que esas criaturas sean (o fueran). Jesucristo fue salvador específicamente del *Homo Sapiens*: un solo planeta y una sola especie” (pág. 236).

Posteriormente, y después de analizar la postura de varios científicos y pensadores cristianos, Davies dice que “...esta selección de citas pone de manifiesto que la teología cristiana se encuentra en una aterradora confusión por lo que respecta a los seres extraterrestres...” (pág. 240).

Si, es cierto, los teólogos cristianos están confundidos y, como hemos manifestado más arriba, esta confusión es propia de toda investigación científica llevada a cabo por los seres humanos. Son estos los que interrogan y hacen avanzar a la ciencia. De hecho, también los hombres de ciencia, como Paul Davies, están confundidos sobre este tema, dado que no saben si efectivamente existen o no seres extraterrestres. ¿Por qué pedirles a los teólogos que no estén también confundidos?

La teología cristiana afirma que Dios es demasiado grande para que nosotros conozcamos sus designios y si decidió salvar al ser humano mediante la encarnación en Jesucristo, eso no invalida que pueda hacerlo en otras situaciones, millares o millones de veces. Por otra parte, el sentido de su encarnación no es solo la salvación de un hombre pecador sino, también, su divinización. La teología de la salvación de Anselmo de Canterbury y de Tomás de Aquino, sigue vigente, pero entra en una etapa superadora con la teología de Duns Scoto, teología que ya se percibía claramente en las cartas de Pablo a los Efesios y a los Colosenses. Este proceso de divinización, según el pensamiento cristiano, no se agota en el *Homo Sapiens*, como dice Davies, sino que cubre todo el universo con sus distintas manifestaciones de vida. Ya lo decía Orígenes de Alejandría, a principio del siglo tercero: “Jesucristo con su sangre bañó todo el universo”.

La cita que Davies hace del eminente cosmólogo Edward A. Milne, de que el cristiano se horroriza ante la idea de que el Hijo de Dios padezca en las miríadas de planetas en donde haya vida inteligente, es una interpretación. ¿Es necesario eso? No lo sabemos. La historia es contingente y situaciones que se dieron en un lugar podrían no haberse registrado o registrarse en otros escenarios.

Lo que prima en el escrito de Davies es la creencia de un Dios pequeño, que no difiere mucho de un salvador político, y más si tenemos en cuenta que considera a Jesús como un mero disidente judío. Si esa es su concepción sobre Jesús (concepción cuestionable desde el punto de vista histórico), sería pretencioso que ese Dios tenga que encarnarse y morir en millones y millones de planetas donde pueda existir vida inteligente.

En un trabajo publicado en el libro editado por Steven Dick, “*Many Worlds*” (2000), el astrónomo y sacerdote George Coyne, que fuera Director del Observatorio Vaticano, sostiene que podrían existir aproximadamente 10 a una potencia de 17 planetas semejantes a la tierra. Si existe vida y vida inteligente en esos planetas no lo sabemos.

De hecho, la Misión Kepler de la NASA, que ha descubierto más de 1.000 exoplanetas que tienen posibilidades de vida, acaba de confirmar que uno de ellos, el Kepler-22System, tendría condiciones ambientales parecidas a las de la tierra. Está situado a 600 años luz de nosotros y da una vuelta alrededor de su estrella que dura 290 días.

Para que surja la vida inteligente que nosotros conocemos, el universo tiene que ser viejo y muy grande, dado que es la única manera para que surjan los distintos elementos

necesarios para la mencionada vida. La aparición del carbono a través de la combinación de tres núcleos de helio (triple alpha) y después, con el agregado de otro núcleo de helio, del oxígeno, es realmente tan compleja que hizo dudar de su ateísmo al eminente astrofísico Fred Hoyle. Como dice él, en un famoso artículo, “parece que actúa una súper inteligencia”. A este respecto se puede leer el artículo “*Ingredients for Life*” de Owen Gingerich, en la obra editada por Russell Stannard, “*God for the 21st Century*” (2000), o también la obra de este último “*The God experiment*” (2000), con prólogo, precisamente, de Paul Davies.

Al surgimiento de esos elementos se tiene que agregar, posteriormente, a lo largo de millones de años, una serie de hechos contingentes que han permitido la evolución de los seres vivos en nuestro planeta, probablemente siguiendo una convergencia tal como lo muestra Simon Conway Morris en su importante libro “*Life’s Solution: inevitable humans in a lonely universe*” (2003).

En el debate que siguió a una disertación de la joven astrónoma Jennifer Wiseman sobre “*Exoplanets, Life and Human Significance*” (desarrollada el año pasado en el Faraday Institute), Conway Morris se manifestó escéptico con respecto a la existencia de vida inteligente en otro planeta y lo mismo manifestó en su momento el Premio Nobel (por el descubrimiento de la estructura del DNA) Francis Crick.

Si no hay acuerdos entre los científicos con respecto a la posibilidad de vida inteligente en otros sistemas, ¿por qué debería existir entre los pensadores cristianos?

De todas maneras, es interesante leer las opiniones de Jennifer Wiseman, que fuera cabeza del *Laboratory for Exoplanets and Stellar Astrophysics* de la NASA, y que acepta la posibilidad de vida inteligente en otros sistemas, y que, por otra parte, no ve que eso se oponga a sus creencias cristianas.

Rogelio Tomás Pontón

## BIBLIOGRAFÍA

- Conway Morris, Simon. *Life’s Solution: inevitable humans in a lonely universe*. Cambridge, University Press, 2003.
- Davies, Paul. *Un universo inquietante*. Crítica, 2011.
- Dicks, Steven. “*Many Worlds*”, Templeton Press, 2000. Ver el trabajo de George Coyne.
- Gingerich, Owen. “Ingredients for life”, in Russell Stannard, *God for the 21st Century*, Templeton Press, 2000.
- Wiseman, Jennifer. “Exoplanets, Life and Human Significance”. Disponible en Internet.



# UNA LENGUA EXTRANJERA, ¿SÓLO UNA HERRAMIENTA PARA LA COMUNICACIÓN?

Mileva D'Andrea - Alejandra Garré - Mariela Rodríguez\*

**RESUMEN:** En este trabajo se propone analizar la relación que mantienen las lenguas en la mente de los hablantes bilingües. Asimismo, se intenta mostrar la posible influencia que ejerce una lengua extranjera (LE) sobre la lengua materna (L1). La metodología es la de la investigación documental de carácter descriptivo. Se analizan posturas teóricas relativas a las nociones de multicompetencia, interdependencia y transferencia de destrezas lingüísticas entre la LE y la L1. Se concluye que el dominio de una LE influye positivamente en el conocimiento de la L1 y que tal influencia responde a procesos cognitivos integradores.

**Palabras clave:** lengua extranjera - herramienta - comunicación - multicompetencia - transferencia

**ABSTRACT:** *A Foreign Language - Only a Tool for Communication?*

This paper is aimed at analyzing the relationship between the languages that co-exist in the bilingual mind. Moreover, it is meant to show the possible influence that a foreign language (FL) has on the mother tongue (L1). It is a documental research of the descriptive type. Different theoretical viewpoints concerning the notions of multicompetence, language interdependence and the transfer of skills from the FL to the L1 are analyzed. It concludes that FL learning exerts a positive influence on L1 knowledge, and this influence is due to integrative cognitive processes.

**Key words:** foreign language – tool – communication – multicompetence – transfer

## La importancia de aprender una lengua extranjera

En este mundo global donde las distancias son cada vez más cortas, las barreras entre los países se desdibujan y se puede acceder al resto del mundo en un abrir y cerrar de ojos o, mejor aún, con el *clic* de un *mouse*, parece obvio pensar que el idioma es el responsable de la interacción entre culturas.

---

\* *Mileva D'Andrea* es profesora de inglés graduada en el ISP N 16, "Dr. Bernardo Houssey". Traductora técnico-científica en inglés graduada en IES N 28, "Olga Cossettini". Licenciada en Inglés graduada en la Universidad Nacional del Litoral. Profesora Titular de la cátedra de Inglés 1 y 2 en la carrera de Licenciatura en Enfermería, del Instituto Universitario Italiano de Rosario (IUNIR). Profesora JTP de la cátedra de Inglés 1 en las carreras de Odontología y de Medicina, en IUNIR y se ha desempeñado como docente JTP de Inglés General 1 a 4 en la Universidad del Centro Latinoamericano (UCEL). E-mail: [miledandrea@hotmail.com](mailto:miledandrea@hotmail.com)

*Mariela Rodríguez* es profesora en inglés graduada en el IES N 28 Olga Cossettini. Profesora Universitaria en Inglés graduada en la Universidad de Concepción del Uruguay. Disertante de cursos sobre enseñanza de Inglés para Negocios dictados en la Universidad del Centro Educativo Latinoamericano UCEL. Profesora adjunta de la cátedra de Inglés para Negocios 1 y 2 en UCEL. Profesora titular en el Colegio San Patricio. E-mail: [mariela.rodriguez@maruvrodriguez@gmail.com](mailto:mariela.rodriguez@maruvrodriguez@gmail.com)

*Alejandra Garré* es profesora nacional en inglés, INSP, Rosario. Profesora de Enseñanza Superior en Inglés graduada en la Universidad de Concepción del Uruguay. Directora de Estudios del Dpto. de Inglés del Colegio San Patricio, Rosario. Profesora de Inglés para Negocios en la Universidad del Centro Educativo Latinoamericano (UCEL) de Rosario. E-mail: [alejandragarre@hotmail.com](mailto:alejandragarre@hotmail.com)

Más de un billón de personas en el mundo hablan más de una lengua con fluidez. Para poder desenvolverse eficazmente en esta aldea global, es necesario manejar como mínimo dos idiomas o, a veces, tres o cuatro. Por ejemplo, en algunos países es necesario hablar tres idiomas para poder participar activamente en la vida social de la comunidad. Tal es el caso de Bélgica y de las Filipinas.

Además, el conocimiento de una LE favorece el conocimiento de otras culturas. La lengua es un producto social y cultural, por lo que el aprendizaje de otra lengua es una manera de acceder a otras sensibilidades, a otras realidades, a otras maneras de percibir, de describir y de pensar el mundo.

Con la expansión de la actividad científica, tecnológica y económica, que se da a gran escala después de la Segunda Guerra Mundial, el rol preponderante de una segunda lengua recae sobre el inglés, y se convierte éste en la lengua internacional para la tecnología y el comercio.

Pero el aprendizaje de una LE no sólo responde a una necesidad sino que existen otras razones. En el campo de la neurolingüística, se sostiene que aquellos que conocen más de una lengua tienen la capacidad para utilizar zonas del cerebro subdesarrolladas en aquellas personas que conocen una sola lengua, es decir hablantes monolingües (Albert y Obler, 1978).

Estudios psicolingüísticos, además, señalan que las personas que dominan más de una lengua son no sólo más hábiles verbalmente sino que alcanzan la madurez de las estrategias de abstracción lingüística antes que los monolingües (Dulay, Burt y Krashen, 1982).

Este mayor desarrollo de las habilidades cognitivas podría considerarse entonces como una razón suficientemente válida para el aprendizaje de una lengua extranjera.

### **La lengua materna de un hablante bilingüe**

La L1 del hablante monolingüe difiere significativamente de la L1 del hablante bilingüe<sup>1</sup>, debido a la influencia que el aprendizaje de una segunda lengua puede ejercer sobre la L1 (Cook, 2003).

Para llegar a esta conclusión, Cook se formuló dos preguntas. La primera planteaba si la diferencia entre un hablante monolingüe y un hablante bilingüe residía solamente en el conocimiento de una segunda lengua. Ante este interrogante, Cook concluye en que la diferencia no es sólo ésta, sino que:

- 1) Tener dos lenguas en la mente, en lugar de una, tiene efectos en la L1; en consecuencia, el conocimiento de la L1 es diferente.
- 2) El conocimiento de la segunda lengua es diferente del de un hablante nativo.
- 3) El hablante bilingüe es más consciente de las formas lingüísticas en sí mismas como objeto de atención, es decir, que su conciencia metalingüística<sup>2</sup> es diferente.
- 4) El hablante bilingüe presenta una mayor creatividad y flexibilidad de pensamiento. La utilización de dos sistemas y la continua alternancia de una lengua con la otra conducen a una mayor flexibilidad cognitiva, con los beneficios que esto conlleva.

La segunda pregunta planteaba si el hablante bilingüe cuenta con un sistema lingüístico fusionado o, por el contrario, con dos sistemas independientes. Cook explica que la L1 y la segunda lengua conviven en una misma mente formando un “supersistema”, en lugar de

dos sistemas separados, basándose en lo siguiente:

- 1) La L1 y la segunda lengua comparten el mismo léxico mental.
- 2) Los hablantes de una segunda lengua pueden alternar ésta con la L1 fácilmente.
- 3) El procesamiento de la segunda lengua no se puede separar de la L1, ya que ésta permanece en funcionamiento.

### **Multicompetencia y base conceptual común subyacente**

La noción de “multicompetencia” (Cook, 1992), término creado para referirse al “conocimiento de dos o más lenguas en una mente”, surge para explicar la relación que existe entre las dos o más lenguas que conviven en una misma mente.

De acuerdo a esta teoría, cuando estas lenguas alcanzan un estado de total fusión dan lugar a una constante interacción y, consecuentemente, al movimiento de elementos lingüísticos y no lingüísticos de una sistema al otro.

Esta transferencia explica el hecho de que durante el proceso de adquisición de una segunda lengua, no solo la lengua materna puede influir sobre la segunda lengua, sino que ésta también puede incidir sobre el primer idioma.

Según Cook, los hablantes monolingües sufren una mutilación lingüística que les impide disfrutar de todas las ventajas que pone a su disposición el potencial multilingüe con el que todos nacemos.

Esta noción de “multicompetencia” ha permitido mirar la adquisición de una segunda lengua con una óptica diferente:

- 1) Los usuarios de una L2 han dejado de ser tratados como hablantes nativos fracasados para ser considerados hablantes de una segunda lengua. El fin último de un usuario de una segunda lengua debe ser la posibilidad/habilidad de comunicarse exitosamente y no pasar por hablantes nativos. El usuario de una segunda lengua es una persona en sí misma y no una imitación frustrada.
- 2) Los estudios realizados sobre la competencia lingüística en una L2 han comenzado también a considerar la competencia lingüística en una L1 y viceversa.

En este estudio nos preguntamos: ¿Puede una habilidad o destreza obtenida a través de la L2 ser utilizada en la L1?

De acuerdo con estudios realizados por Ben-Zeev (1977), Lauren (1991), Peal & Lambert (1962), Ricciardelli (1992) y Thomas (1992), los hablantes bilingües son superiores a los monolingües en lo que respecta a la manipulación de la lengua para usos comunicativos, ya sean orales o escritos.

Kecskes y Papp (2000) emplean el término *Common Underlying Conceptual Base* (CUCB) para referirse a una base conceptual común subyacente a todos los idiomas que el hablante domine. Esta base conceptual común es responsable de las operaciones lingüísticas en todos estos idiomas y funciona como un depósito de conocimiento, obtenido a través de los distintos canales lingüísticos.

Este CUCB está compuesto no sólo por conocimientos y conceptos específicos de un idioma, sino también por conceptos o representaciones mentales que no son sólo propios de una lengua, sino universales. Es en este depósito donde se originan las ideas que el hablante luego manifiesta a través de una u otra lengua. Esta manifestación es posible ya que los con-

ceptos, conocimientos y destrezas o habilidades adquiridos por el hablante multicompetente en una lengua pueden ser transferidos a la otra.

### Transferencia

Kecskes y Papp entienden por transferencia a cualquier tipo de influencia o movimiento de conceptos, conocimientos, habilidades o elementos lingüísticos (formas o estructuras) en cualquier dirección entre la L1 y la/s otra/s lengua/s. Esta transferencia no se limita a la influencia de la L1 sobre la L2, sino que presupone una “bidireccionalidad”. En el caso del hablante multicompetente, los conceptos, conocimientos y habilidades pasan de una lengua a la/s otra/s, a través del CUCB. El efecto más común de la transferencia de la L2 a la L1 es positivo, es decir, se mejoran las habilidades que el hablante posee en su L1, debido al dominio de una L2.

Entonces, ¿a qué nos referimos cuando hablamos de multicompetencia y de qué manera difiere de la competencia de un hablante monolingüe? A diferencia de los hablantes monolingües que poseen una base conceptual monolingüe y un único canal lingüístico, los hablantes bilingües poseen una *base conceptual común subyacente* que es común a ambas lenguas y dos canales lingüísticos que usualmente operan en ambas direcciones. La existencia de este CUCB, así como la constante interacción entre estos dos canales, hace que la competencia bilingüe y multilingüe sea única y que ninguna de estas lenguas pueda ser comparada a la del sistema monolingüe.

### Multicompetencia y nivel umbral para el uso de la lengua

El CUCB es desarrollado solamente por aquellos hablantes que alcanzan un nivel umbral (threshold level) en más de una lengua. De acuerdo con el Consejo de Europa, el nivel umbral define el grado mínimo de dominio que un estudiante de lengua extranjera debe alcanzar, para poder utilizarla en situaciones cotidianas y referirse a temas habituales.

Este nivel umbral es un nivel más avanzado que el de la simple supervivencia, puesto que capacita al estudiante para establecer y mantener relaciones sociales con hablantes de la lengua extranjera.

La multicompetencia comenzaría a desarrollarse una vez que se alcance este nivel umbral en la segunda lengua. Previo a esto, los alumnos poseen una base conceptual en la L1. Para lograr que una L2 tenga efectos sobre una L1 es necesario que se pase de una base conceptual en una L1 a un CUCB.

En una línea similar, Cummings (1979) distingue entre dos niveles de conocimiento lingüístico: uno llamado *destrezas comunicativas interpersonales básicas* (*Basic Interpersonal Communicative Skills* o BICS), y otro denominado *desarrollo cognitivo del lenguaje académico* (*Cognitive Academic Language Proficiency* o CALP).

En el nivel BICS son importantes elementos como la pronunciación, el vocabulario y la gramática, necesarios para la expresión y la comprensión con un soporte contextual, mientras que el nivel CALP estaría formado por aspectos cognitivos, lingüísticos y metalingüísticos necesarios para procesar información y lenguaje descontextualizado.

Este segundo nivel es indispensable para la adquisición de habilidades académicas, que requieren actuaciones independientes del contexto y cognitivamente exigentes.

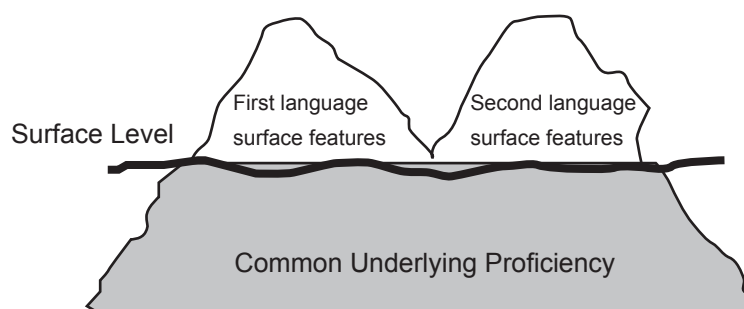
## Interdependencia lingüística

La noción de transferencia del conocimiento lingüístico de una lengua a otra se ve reflejada en el concepto de *interdependencia*. Se entiende por *interdependencia lingüística* la relación de dependencia mutua que existe cuando varias lenguas entran en contacto.

La interdependencia lingüística implica tanto la transferencia de la L1 a la LE como la transferencia de la LE a la L1. Para que esto se cumpla debe existir no solamente una adecuada exposición a la LE, en contextos naturales y académicos, sino también la suficiente motivación para aprender otra lengua. Es decir, estaríamos hablando de una bidireccionalidad en la transferencia de destrezas lingüísticas.

La hipótesis de la interdependencia lingüística plantea la existencia “de procesos cognitivos subyacentes al aprendizaje de la lengua materna que son comunes a los del aprendizaje de una segunda lengua o lengua extranjera” (Salazar, 2006)

Una representación gráfica de lo antedicho sería el modelo del Iceberg propuesto por Cummings (Figura 1)



**Figura 1. Modelo del Iceberg de Cummings**

En este modelo, en el nivel de la estructura superficial, la lengua materna y la segunda lengua o lengua extranjera parecieran funcionar de forma aislada e independiente la una de la otra. Sin embargo, debajo de esa estructura superficial (en la estructura profunda) ambas lenguas entran en contacto y comparten procesos de tipo académico e intelectuales. Así como la competencia en L1 puede ser transferida al aprendizaje de otra lengua, las destrezas desarrolladas en una lengua extranjera pueden ser transferidas a la L1. (Netten y Germain, 2002)

Un claro ejemplo de la transferencia de conocimientos y destrezas que se produce entre la L1 y la L2 es el experimento llevado a cabo en Hungría con hablantes nativos de húngaro, que estudiaban una segunda lengua en la escuela secundaria (Papp, 1991). Este estudio confirmó que, efectivamente, la habilidad adquirida en una L2 puede ser transferida a una L1. Al ser evaluados al comienzo del experimento, los participantes no presentaban diferencias significativas en el uso de la L1 adquirida durante la escuela primaria. Se encontraban en la etapa asociativa<sup>3</sup>, ya que todavía no habían alcanzado una total autonomía en su producción escrita, la cual estaba en vías de ser internalizada. Estos alumnos fueron divididos en tres grupos y recibieron distinta intensidad de exposición a la L2. Los resultados del experimento revelaron que aquellos alumnos que recibieron instrucción en una segunda lengua en forma intensiva, lograron manejar mejor la L1 en el momento de componer un texto, usando la L1 en forma creativa. La exposición intensiva a una L2 ayudó, a través de la transferencia,



a lograr la internalización de la destreza o habilidad en la L1, ya que los procesos de aprendizaje de una L2 son conscientes. Asimismo, favoreció el desarrollo de algunas habilidades en la L1 y activó el conocimiento adquirido anteriormente en dicha lengua.

## **Conclusiones**

En este trabajo, intentamos presentar las teorías actuales sobre el efecto que el aprendizaje de una LE puede tener sobre el desarrollo y el uso de habilidades en la L1. Nos focalizamos en el aprendizaje de una LE en un contexto áulico.

Partiendo de los conceptos aquí desarrollados, se establecen las siguientes conclusiones.

En primer lugar, cabe destacar que la importancia de aprender una lengua extranjera excede la necesidad de comunicarse y pertenecer a un mundo globalizado. El análisis de la literatura recopilada permite confirmar que los hablantes que poseen conocimientos de una sola lengua difieren notablemente de los hablantes bilingües, ya que estos desarrollan mayores habilidades lingüísticas y diferentes procesos cognitivos tanto en la LE como en la L1 debido a la transferencia de elementos de un sistema lingüístico al otro.

Por otra parte, si bien sabemos que ni las investigaciones sobre el bilingüismo ni sobre el aprendizaje de una lengua extranjera han podido explicar todos los procesos que ocurren en la mente de un hablante bilingüe, sí es posible reconocer que:

1. La mente de un hablante multicompetente posee dos sistemas lingüísticos en una misma mente que interactúan en ambas direcciones.
2. El hablante multicompetente desarrolla una base conceptual común subyacente a todos los idiomas que éste domine, cuando alcanza el nivel umbral en la segunda lengua, dando lugar así a una base de datos mas amplia y compleja.
3. Debido a la presencia de esta base conceptual común subyacente, el hablante multicompetente puede transferir los conceptos, conocimientos y destrezas/habilidades de una lengua a la otra.

Todo lo antedicho evidencia que el aprendizaje de una lengua extranjera, ya sea en un contexto formal como informal, tiene un alto impacto positivo sobre el desarrollo cognitivo y lingüístico del alumno. Efectivamente, debido a la reestructuración y ampliación de la base conceptual de la lengua primera, quienes aprenden una LE experimentan un mayor dominio de su L1. Estas habilidades lingüísticas favorecen no sólo una mejor comprensión del funcionamiento de la propia lengua sino también el desarrollo de las competencias cognitivas y estrategias de aprendizaje, que son fundamentales para maximizar tanto la vida académica como el desempeño profesional.

Para concluir y retomando el interrogante inicial, se puede afirmar que el aprendizaje de una lengua extranjera es mucho más que una herramienta para la comunicación. Más bien, se la puede considerar como la llave de acceso a múltiples beneficios, no sólo de carácter lingüístico sino también cognitivo.

*Recibido: 10/09/11. Aceptado: 24/11/11.*

## NOTAS

- 1 Por “hablante bilingüe” nos referimos a aquella persona que ha aprendido una o más lenguas extranjeras.
- 2 Malakoff (1992) define la “conciencia metalingüística” como la habilidad de pensar de un modo flexible y abstracto sobre el lenguaje.
- 3 Anderson (1983, 1985) distingue tres etapas en la adquisición de una habilidad/destreza: la cognitiva, la asociativa y la autónoma. En la etapa cognitiva, se explica cómo llevar a cabo una tarea (específica). Esta etapa requiere una actividad consciente por parte de los alumnos y el conocimiento adquirido es declarativo, fáctico. Durante la etapa asociativa este conocimiento fáctico se transforma en procedimental. En esta etapa, los alumnos deben focalizarse en la tarea específica como un todo y se espera que produzcan, por sí solos, para luego recibir una devolución detallada sobre su desempeño. La etapa autónoma requiere un mejor desempeño de la habilidad adquirida. Así, la habilidad se ejecuta automáticamente (O'Malley & Chamot, 1990). Los alumnos llegan a manejar la lengua de acuerdo a sus necesidades y no de acuerdo a una consigna dada.

## BIBLIOGRAFÍA

- Albert, M. y Obler, L. *The Bilingual Brain: Neuropsychological and Neurolinguistic Aspects of Bilingualism*. New York, Academic Press, 1978.
- Anderson, J. *The architecture of cognition*. Cambridge (MA), Harvard University Press, 1983.
- Anderson J. *Cognitive psychology and its implications*. New York, Freeman, 1985.
- Ben-Zeev, S. “The influence of bilingualism on cognitive strategy and cognitive development”, en *Child Development*, 1977. Vol. 48, pp. 1009-1018.
- Cook, V. “Evidence for multicompetence” en *Language Learning*, 1992, Vol. 42, pp. 557-591.
- Cook, V. *The Effects of the Second Language on the First*. Uk. Clevedon, Multilingual Matters Ltd, 2003.
- Cummings, J. “Cognitive/academic language proficiency, linguistic interdependence, optimum age question and some matters” en *Working Papers on Bilingualism*. 1979, Vol. 19, pp. 121-129.
- Cummings, J. “Linguistic Interdependence and the Educational Development of Bilingual Children” en *Review of Educational Research*, 1979, Vol. 49, pp. 221-251.
- Dulay, H., Burt, M. y Krashen, S. *Language Two*. Oxford, Oxford University Press, 1982.
- Keckes, I. y Papp, T. *Foreign Language and Mother Tongue*. Mahwah (NJ), Erlbaum, 2000.
- Lauren, U. “A creativity index for studying the free written production for bilinguals” en *International Journal of Applied Linguistics*, 1991, Vol. 1, pp. 198-208.
- Malakoff, M. “Translation ability: A natural bilingual and metalinguistic skill”, en Harris, R.J. (Ed.) *Cognitive Processing in Bilinguals*. Amsterdam, North-Holland, 1992.
- Netten, J. y Germain C. *Lessons Learned from Intensive French*. *Canadian Journal of Applied Linguistics*. En línea disponible en <http://www.caslt.org/pdf/Netten-Germain%20ACLA-Halifax-030-4.PDF>. (2002)
- Papp, T. *The study of the interrelation of the mother tongue development and foreign language learning in a multi-level longitudinal experiment*. Unpublished dissertation for the candidate degree, The Hungarian Academy of Sciences, Budapest., 1991.
- Peal, E. y Lambert, W. “The relationship of bilingualism to intelligence” en *Psychological Monographs*, 1962, Vol. 76 (27), pp. 1-23.
- Ricciardelli, L. “Creativity and bilingualism” en *Journal of Creative Behavior*, 1992, Vol. 26, pp. 242-254.
- Salazar, L. “Interdependencia lingüística, transferencia y enseñanza-aprendizaje de lenguas extranjeras”. Laurus, Vol. 12 Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Caracas, Venezuela. (pp. 45-72). En línea disponible en <http://redalyc.uaemex.mx>. 2006.
- Thomas, J. “Metalinguistic awareness in second and third language learning” en Harris, R.J. (Ed.), *Cognitive Processing in Bilinguals* Amsterdam: North-Holland, 1992, pp. 531-545.



# LA EDUCACIÓN ENTENDIDA COMO FORMACIÓN HUMANA Y SOCIAL

W. R. Daros\*

**RESUMEN:** Se aclaran algunos conceptos fundamentales referidos a educación, dando la preferencia a una concepción basada en el aprendizaje, entendido como adquisición no solo de diversos saberes y conductas, sino principalmente como la adquisición del dominio de sus facultades y actos, adquiriendo una forma estable de ser. En este contexto, la educación es principalmente la adquisición mediante la libertad de una forma de ser o formación, consistente en el dominio de sí. Si bien este proceso se da en la interacción social, es importante entender el proceso educativo como autoeducación, entendida como autoformación. Es en la facultad de elegir y ser responsable donde reside la personalidad, la cual implica una construcción donde el sujeto se fortalece y no la pierde por quedar adicto a algún objeto, acontecimiento o sustancia. La raíz de las adicciones se halla, entre otras causas, en el deficiente logro de una persona que no llega a ser dueña de sus actos, ni está guiada por una jerarquía de valores por los cuales tiene sentido no adherir a otros que la llevarían a un estado de servidumbre, en una época de grandes y acelerados cambios e inseguridad social.

**Palabras clave:** educación - aprendizaje - sociedad - formación - autodomínio

**ABSTRACT:** *Education as human and social training*

Key education concepts are explored in terms of learning as the acquisition not only of knowledge and behavior but mainly of proficiency in skills and acts in order to develop a stable way of being. Thus, education is primarily the freedom to acquire a way of being which consists of being a master of one's self. Although this process develops in social interaction, it is important to conceive the educational process as a self-education process, that is, a self-training process. Personality resides in the ability to choose, which implies a construct in which individuals strengthen themselves and do not lose that construct through their attachment to a certain object, event or substance. In a time of vast and fast changes and social insecurity, addictions are rooted in the failure to become individuals fully responsible and accountable for their own acts, guided by a value hierarchy that meaningfully prevents them to adhere to other values that would lead to bondage.

**Key words:** education - learning - society - training - self-control

## Introducción

1.- Es sabido que el vocablo *educación* remite a variados conceptos. Con frecuencia se lo ha reducido a *pedagogía*, como si lo esencial de la educación consistiese en una conducción del niño (*paidós – agogué*). Otras veces, se lo ha acotado a la fase nutricia de los humanos (*educare*: alimentar).

---

\* William Daros es Doctor en Filosofía por la UNR. Se ha graduado también en Italia y se ha desempeñado como investigador principal del CONICET. Ha publicado números libros y artículo, principalmente, en el área de la filosofía de la educación. E-mail: daroswr@yahoo.es  
El autor agradece a la Universidad Adventista del Plata (UAP) la beca otorgada para el desarrollo de una investigación en la que se incluye este artículo.

Más adecuado parece ser el vocablo educar (*e-ducere*), entendido como un sacar o desarrollar las posibilidades que poseen las personas, un pasar de las posibilidades a la realización de lo que se puede llegar a ser. Entonces el proceso educativo toma el matiz de una *formación*, de la adquisición (con inteligencia, esfuerzo y perseverancia, en medio de adversidades) de una *forma de ser*. Y se trata de una forma de ser típicamente humana, integral e integradora, porque en ella se requieren e incluyen tanto la afectividad (y la actividad física), como la inteligencia (y las formas complejas de relacionar y relacionarse) y la libertad (que no es solo elección; sino, además, implicación con los valores, con la voluntad perseverante y responsabilidad para con lo elegido).

Las experiencias educativas suelen carecer, frecuentemente, de uno o varios de estos aspectos: se generan, entonces, solo personas inteligentes, o afectuosas o autoritarias; personas disarmónicas en sí mismas y con los demás.

### **Educarse es desarrollarse aprendiéndose críticamente en un contexto social**

2.- Mas la educación no es un proceso biológico o natural, sino un logro que requiere arte. Ella expresa, etimológicamente, en abstracto, el proceso de adquisición y logro de hábitos en las formas de ser, de hacer, de pensar, de sentir, de querer, etc.

A esta adquisición (*adquisitio*: aumento) la llamamos aprendizaje (*ad-prehendere*: tomar hacia sí o para sí). La educación consiste, entonces, etimológicamente, en un proceso de desarrollo mediante el aprendizaje o adquisición de hábitos para enfrentarnos con los problemas de la vida en sus variados aspectos, los cuales la adjetivan (educación informal, formal, intelectual, de la voluntad, estética, deportiva, lingüística, tecnológica, etc.). Frecuentemente, lo que se aprende es puesto fuera de la persona, como una materia extraña; y se olvida, de este modo, que el principal objeto a aprehender es la persona misma que pasa de un estado de no-dominio-de-sí, a su adquisición de este dominio. Este ha sido el mensaje filosófico que va desde la Grecia clásica a nuestros días.

*El hombre no debe vivir de nada ajeno a él, de nada que no esté en sus manos. Pero en sus manos solo está él mismo: eso es la felicidad... Este es el evangelio de la libertad íntima como sumo bien, el único auténtico, firme, seguro...*

*De aquí el doble imperativo que condensa toda la ética griega: primero, ser libre de lo demás (de todo), o, lo que es lo mismo, no ser esclavo de nada, no necesitar de nada, bastarse a sí mismo: suficiencia; segundo, ser, en cambio, dueño de sí mismo, poseerse a sí mismo, dominio de la persona por la persona<sup>1</sup>.*

3.- Ahora bien, lo que se puede aprehender tiene un doble objeto: a) los objetos que nos rodean (materiales o verbales e intelectuales); b) y los objetos que son acciones del sujeto, partes nuestras: posibilidades o potencialidades.

Los objetos, en efecto, decían los filósofos, especifican nuestros actos y éstos especifican nuestras potencias. Lo visible o lo visto es objeto del acto de ver y de la potencia visiva o vista; conocible o conocido es objeto del acto de conocer y de la potencia intelectual o inteligencia; lo apetecible o deseable es objeto para nuestro querer o potencia de la voluntad. Sólo la acción libre -al ser por definición libre-, no sometida a objeto alguno previo, no tiene objeto que la defina, sino que es el sujeto quien la dirige y se responsabiliza de lo que elige.

Los actos de nuestras potencias o potencialidades son actos propios de nuestra naturaleza, esto es, del bagaje con el cual nacemos. Éstos son actos de las personas a través de las potencias que ellas tienen; pero el acto libre es el único acto directo de la persona.

El acto de conocer un objeto material presupone el acto de sentir y percibir un objeto. Un acto de querer presupone un acto previo de conocimiento: no se quiere sin saber qué se quiere. Se da pues una jerarquía natural en nuestras acciones. Incluso un acto libre presupone objetos conocidos y queridos, pero no a tal punto que determinen la acción de la persona; los objetos de los actos con los que queremos son una condición para elegirlos y realizarlos, pero no son suficientes para determinar nuestra acción, pues en este caso dejarían de ser libres.

4.- Los objetos de nuestros actos son finalidades para ellos y son valiosos -valores- para esos actos. Pero los actos, a su vez, no son actos en el vacío, sino actos de las potencias de las personas; y las personas se califican, con los buenos actos, como buenas personas.

¿Mas cuáles actos son buenos y cuáles no? Un acto bueno es, según la ética teleológica, el que cumple con su fin, el que alcanza su finalidad. Mas el acto superior a todos los demás, por estar en manos de las personas es el acto libre.

En este contexto, se advierte que la educación implica un largo proceso en el cual vamos desarrollándonos como seres humanos, y como persona humana. Esto se logra especialmente cuanto el sujeto humano adquiere el ejercicio de la libertad y responsabilidad en ese ejercicio, en el contexto de un proyecto de vida, en el cual las acciones están jerarquizadas por los valores. Por cierto que, en el hombre, siguen existiendo procesos biológicos y físicos, y condiciones materiales e históricas; pero esos procesos no son típicamente humanos si los hombres no pueden decidir sobre ellos.

La educación es un proceso hacia la libertad y la responsabilidad por el cual nos aprehendemos como personas, haciéndonos cargo críticamente de nuestras acciones y, especialmente, de nuestras elecciones y de sus consecuencias, en un contexto social. La libertad no es buena moralmente por el mero hecho de elegir -lo que generaría una libertad absoluta-; sino que se requiere, para serlo, que lo que elija sea bueno para las personas.

Se da, entonces, también aquí una jerarquización en lo que aprendemos: no es tan importante -aunque es frecuentemente necesario- aprender física, química, matemática, arte, etc., como lo es aprender a manejarnos, a decidir y responder por nuestros actos libres. Con los actos libres surge la moralidad personal. La persona se convierte en la sede viviente de los derechos pero, también, de los deberes.

5.- La formación puede ser entendida como una materia que recibe forma y es plasmada desde afuera; y esta es la concepción conductista y solamente sociológica de la educación. Pero también puede ser pensada como la manera en la que cada persona, en el ejercicio de sus posibilidades, se da, en la interacción social, una forma de ser (formación). La persona humana se construye en la interacción, la cual a veces facilita, y otras entorpece, la adquisición de una forma de ser acorde a los proyectos de las personas y comunidades.

La educación no es una cuestión de contenidos impuestos por la cultura; sino que la educación implica una forma de adquirir esa cultura que desarrolla, organiza y reorganiza (da forma a) las posibilidades de ser, en particular, las posibilidades de sentir, convivir, conocer y decidir.

Toda educación forma el carácter, mental y moral; pero la formación consiste en la selección y coordinación de las actividades congénitas de modo que puedan utilizar la materia del ambiente social. Además, la formación no es solo una formación de actividades congénitas;

sino que tiene lugar mediante ellas. Es un proceso de reconstrucción, de organización<sup>2</sup>.

La educación no consiste, pues, en algo meramente teórico o meramente práctico; no afecta solo a las facultades o posibilidades; sino a la raíz misma de la persona que yace en su libertad. Esto requiere pensar el proceso educativo como algo insertado críticamente en la historia humana, social y económica. Cuando se carece de libertad económica y material, se limita también, en parte, el desarrollo de la formación de la persona. La mayoría de los seres humanos carecen aún hoy de libertad económica.

*Nuestras condiciones económicas relegan aún a muchos hombres a un estado servil... En vez de actuar libremente para someter al mundo a los fines humanos, se dedican a manejar a los demás hombres para fines que no son humanos...*<sup>3</sup>

Educarnos exige, indudablemente, esfuerzo y no dejarnos llevar por el placer inmediato, pasando el tiempo. Sin un proyecto de vida y una escala de valores no es posible construir una personalidad, capaz de elegir posponiendo unos valores a otros.

### **La educación es la construcción de las personas**

6.- Todo nuestro proceso educativo culmina en la construcción de nuestra personalidad, la cual está relacionada con las demás personas, en un contexto social que aunque nos condiciona, no llega a determinarnos suprimiendo la libertad.

La persona implica una forma relacional de ser: supone relaciones físicas, intelectuales y morales con las demás personas.

Mas cabe recordar que los actos de la voluntad son movidos por lo que es un bien o un valor. En este sentido podemos decir, con Jean Piaget, que no hay persona hasta tanto un sujeto humano no se haya fabricado una jerarquía de valores, que se convierten en normas para las acciones, en la interacción con los demás.

*La cooperación es, pues, un factor de personalidad si entendemos por personalidad no el yo inconsciente del egocentrismo infantil, ni el yo anárquico del egoísmo en general, sino el yo que se sitúa y se somete, para hacerse respetar, a las normas de la reciprocidad y la discusión objetiva...*

*Las reglas dejan de ser exteriores. Se convierten en factores y productos de la personalidad: de este modo la autonomía sucede a la heteronomía<sup>4</sup>.*

7.- El ser humano es, radicalmente, un ser afectivo (viviente, afectado por su entorno); pero el logro de una *personalidad con autodeterminación moral* será la forma perfeccionada de organización de sí, la culminación del proceso de “adueñarse de sí mismo en la mayor responsabilidad”, en un contexto social.

El fin principal de la educación consiste en dar forma a la afectividad, ayudada de la razón intelectual y de la voluntad libre. Como no se puede modelar a las personas adultas por la fuerza y desde afuera, sin generar un procedimiento inmoral, el problema se halla en encontrar el medio y los métodos más convenientes para ayudar a las personas, desde que son niños, a que la construyan por sí mismos (autoeducación).

La educación termina siendo, pues, una *autoformación*: el proceso para darse a sí mismo y por sí mismo *una forma de ser*, estar, actuar, etc. Mas la educación se ha centrado,

en la época actual, en la adquisición de conocimientos y técnicas, y en el desarrollo intelectual, todo lo cual tiene valor sólo si esto conduce -además- a una forma de ser personal equilibrada, dueña de sí, en un mundo aceleradamente cambiante y caótico, donde se pierden los límites de lo correcto e incorrecto, donde -según los *slogans* de los adolescentes- “todo está bien”; y donde “no pasa nada”, mientras avanza la inseguridad social y la descerebración.

8.- Ahora bien, la voluntad y la libertad (o voluntad libre) no puede ser movida por una cosa física: ella requiere conocimiento y deseo o apetencia previas.

En este contexto, todo el proceso educativo debe contar con la participación protagónica de quien se educa: la educación es autoeducación, aunque ésta requiere -sobre todo en la infancia- de ayuda externa (en lo que consiste la enseñanza y la heteroeducación).

La educación termina siendo, pues, una *forma de ser* (de la que se sigue una forma de obrar, de estar, etc.) con la que cada sujeto humano se va construyendo y es él el principal responsable de lo que llega a ser. Cada uno es el artífice de sí mismo.

### **La libertad y las excusas para no ser auténtico**

9.- Tanto J. J. Rousseau como Jean Paul Sartre estimaban que las personas son, en última instancia y radicalmente libres: la libertad constituye a las personas. “L’homme n’est rien d’autre que ce qu’il se fait... L’homme est liberté”<sup>5</sup>.

Nos parece, conveniente, sin embargo, distinguir la naturaleza del sujeto humano, y su persona ontológica, de la personalidad humana: ésta no es el sujeto que nace, sino lo que él mismo construye libremente sobre el sujeto nacido. La persona es la que domina los actos<sup>6</sup>, por eso, no son excusas los condicionamientos y las pasiones hasta el punto de eximir de responsabilidad. Una persona no tiene excusa de ser avasallada por las pasiones, desde el momento en que ella, irresponsablemente, no se ha hecho lo suficientemente fuerte como para ser la que domina libremente sus actos.

10.- Cuando la persona no logra ser persona, esto es, ser dueña y responsable de sus actos, entonces queda pegada a las adicciones. Una adicción es la indicadora de la dependencia del sujeto que ha quedado sujetado a un objeto: las drogas, como los vicios, generan aislamiento en las personas y dependencia en los actos respecto de sus objetos.

Esta sujeción indica que el sujeto no ha logrado ser auténtico: él mismo, señor de sí. Ha poseído libertad pero la ha vendido por el placer del objeto que lo seduce. Hoy, como siempre, se juega en educación la disyuntiva de dar prioridad al placer o a la libertad; la forma más coordinada de actuar ante esta disyuntiva, se halla en dar prioridad a la libertad responsable y, subordinadamente, al efecto de placer que su ejercicio implica.

La búsqueda desmedida del placer, y la falta de libertad para dominarse en pos de otros valores que no lo lleven a la autodestrucción, suelen ser los signos de los tiempos de la inmadurez. Cuando se ha dado predominio a un objeto de placer, todo lo demás pasa a un plano secundario y se convierte en estorbo para el único objeto que termina dominando a quien es seducido. La búsqueda de placer no es, en sí misma, necesariamente dañosa: sólo lo es cuando ese placer es el resultado de un acto que subvierte la jerarquía de los valores de la persona humana. Y esta jerarquía queda subvertida cuando se pierde la libertad y el placer instintivo ocupa el lugar prioritario.

Se trata de la realidad que antiguamente se llamaba “la formación del carácter”<sup>7</sup>, esto es, del surgimiento de personas que eran ellas mismas, como portadoras de un sello de ser



auténtico, por los hábitos perfeccionadores que habían logrado generar.

11.- La libertad (los actos libres) constituye la soberanía del hombre cuando ella busca el bien, esto es, la conservación de la libertad, su conservación.

En este acto purísimo de elegir, de determinar la volición, reside esencialmente la libertad, la cual de este modo no choca contra el principio de causalidad. Se ve, por lo tanto, en ese acto al espíritu esencialmente señor, dominador, causa, por la naturaleza misma del acto, por la naturaleza de la facultad a la que pertenece<sup>8</sup>.

La libertad es la señoría del hombre, el ser él con derecho propio, el tener por así decir la propiedad de sí mismo<sup>9</sup>.

Es hombre auténtico el que es él mismo, libre, no sujeto a otro. Mas el ser libre no significa que no se comprometa eligiendo lo bueno, en especial, el mantenimiento de su libertad, la de las demás personas y la conquista de los recursos necesarios (materiales, sociales, legales, etc.) para mantenerla. La libertad no es la facultad de querer, sino de elegir entre lo que se quiere.

No hay excusa válida y moral, pues, para no ser auténtico: siempre uno mismo.

La persona es la sede del derecho y de la responsabilidad. La defensa de los derechos y responsabilidades humanas comienzan en la defensa y responsabilidad de la persona para con ella misma y para con las demás.

### **La educación como formación para la libertad socialmente responsable**

12.- Las instituciones, (en especial, los padres en cuanto institución familiar) poco pueden influir en los hijos, si no son valores para ellos. Los ejemplos valiosos arrastran más que las ideas, pues éstas dan gozo a la inteligencia pero aquéllos mueven las voluntades y se proponen como elegibles para la libertad de los hijos.

La libertad es la forma de elegir que no tiene una forma determinada desde afuera; es libre quien es causa de sus actos: la libertad radica en las personas. Cada uno se educa elaborando un dominio de sí, críticamente en un contexto social.

El "yo personal", en su inicio, está indefinido y débil. Por ello, la educación, en su inicio, es, en gran parte, ayuda heterónoma; pero la finalidad de la educación yace en que cada persona se haga capaz de autodeterminación libre, frente a una escala de valor.

13.- *Los instintos no pueden mover la voluntad por imperio o violencia*, sino mediante una blanda persuasión, como quien invita, ruega, solicita. En algunos casos los instintos pueden obrar de acuerdo a sus leyes, pero la voluntad puede no adherir a esas tendencias. Por el contrario, la voluntad puede querer algo sin que los instintos puedan oponerse. La voluntad por su parte *puede mandar imperiosamente a los instintos*, aunque los actos de mando no siempre se conviertan en acciones realizadas, por ejemplo, debido a circunstancias que son impedimentos externos a la voluntad misma.

Dicho en otras palabras, los instintos animales gobiernan a veces en la naturaleza humana y sobre la voluntad con un gobierno *político* (esto es, con el consentimiento tácito o expreso de la voluntad); mientras que la voluntad libre gobierna al instinto con un gobierno *despótico* (con o sin el consentimiento de las fuerzas instintivas).

14.- Educar, pues, en cuanto es formar para que cada persona sea dueña de sí, es educar para la búsqueda de valores que mueven a las personas, pero sobre todo para hacerse capaz de elegir y no perder la libertad en esas elecciones.

La libertad y la personalización se hallan a veces impedidas no solo por las limitaciones externas (físicas, económicas, etc.), sino también por la *debilitada fuerza práctica interna* del sujeto humano. En este último caso, *el imperio de la libertad es inefectivo*, la volición influyente sobre las potencias inferiores es ineficaz, de modo que se puede decir: “No hago el bien que quiero, sino hago el mal que no quiero”. En este caso, la fuerza ejecutoria de la libertad está interiormente impedida, sea por la *falta de experiencia* del hombre en mover y regir sus potencias, sea por la *celeridad* de las otras potencias que obran por instinto o por hábito, antes que el imperio de la libertad se haga presente y eficaz.

15.- El concepto de *formación* suele usarse aplicado casi exclusivamente a lo profesional. La formación profesional ha hecho perder de vista la formación de la persona, como a veces los derechos del ciudadano han hecho perder la consideración sobre los deberes humanos.

La personalización requiere esfuerzo; y el esfuerzo requiere fuerzas. Ahora bien, la libertad adquiere de la razón las fuerzas contra el instinto y los malos hábitos. La voluntad libre, siendo de naturaleza noble es, sin embargo, débil. En el niño y en el adicto, la voluntad no hace más que ceder y servir al instinto o al objeto al que se adhiere. Es la razón la que fabrica las armas de la voluntad; y la razón tiene dos cualidades que son opuestas a las del instinto. Ella es, por naturaleza, *fría y lenta* en sus trabajos. De aquí que la contención afectiva suele ser de mucha ayuda en estos casos e internamente procede de las aspiraciones que cada persona se pone, de las grandes ideas o ideales que genera, y que suele ver concretada en los ejemplos de las personas que los rodean.

16.- El instinto, ciego como es, no duda en dañar a cualquiera con tal de satisfacerse. Cuando aparece el uso de la razón, el hombre puede advertir el ser y precio de las cosas, el desorden que a veces establecen los instintos, y reprende por su debilidad a la voluntad. La voluntad puede pues subir al trono, tomar una nueva eficacia, y exigir que nada se haga sin la orden o consentimiento de la libre voluntad. En las acciones libres, la *elección* precede a todo lo que hace la voluntad. La fuerza ejecutiva de la libertad es una *fuerza práctica*, nervio y vigor de la libertad, que es posibilitada y robustecida por la razón, al indicarle al hombre cuál es el ser -valor- de las cosas. Los grandes valores (lo que se desea ser) son capaces de exigir esfuerzo, disciplinar u ordenar las acciones de las personas, prefiriendo unas y posponiendo o negando otras.

La libertad, pues, se halla unida a la verdad, para ser verdadera libertad. Darse una forma de ser libre -formarse- es darse una forma de ser, pero abierta a la verdad. En este sentido, la educación es liberadora de lo que puede reducir a servidumbre a la persona humana. También en este sentido, cabe recordar que la verdad hace libre. Verdad y libertad no se oponen sino que se complementan y dignifican mutuamente: una verdad impuesta disminuye la dignidad humana; y una libertad en la cual el sujeto no reconoce libremente la verdad es arbitrio caprichoso. La verdad no solo da dignidad a la libertad, sino que, además, le señala un límite a la libertad de la persona, sin imponérselo. La verdad impuesta tiene su origen en el fanatismo; la libertad que no reconoce la verdad de las cosas, acontecimientos y personas, es arbitrariedad y despotismo.

17.- El niño -y los seres humanos en general- deben entonces aprender que, para el mayor bien de la persona, deben elegir libremente ante dos alternativas: a) seguir lo correcto, lo justo, esto es, el *reconocimiento del ser* de cada cosa, acontecimiento o persona; b) o

dejarse seducir por los bienes subjetivos que instintivamente se le presentan y que ya han experimentado desde hace algunos años.

Se trata de una fuerte lucha: por un lado los bienes sensibles, experimentales, de los que prueba una acción real y vivísima; por el otro, una simple norma, una fría ley de lo correcto, que le muestra el camino a seguir; pero que no le da ninguna fuerza para seguir adelante. Una sola cosa, sin embargo, afirma la razón: que esta norma (el ser de cada ente; la persona, por ejemplo) posee un valor. La razón lo exige, lo elija o no lo elija el hombre. Por ello, en los actos injustos, el ser humano entra en contradicción consigo mismo: entre lo que conoce y lo que decide hacer.

El ser humano, que es radicalmente afectivo, puede, pues, recibir ayuda de un trato afectivo; pero ésta es una ayuda momentánea y cualquier otro afecto o placer mayor la puede anular.

Cuando, por el contrario, una idea verdadera, clara, grande, reflexionada, experimentada es libremente asumida por el hombre, la persuasión que genera robustece la fuerza práctica de la libertad, y esa idea se convierte en un ideal y en una finalidad digna de ser lograda. Son los grandes ideales, las ideas nobles, generosas, las dominadoras del ánimo, la guía y madre de los héroes.

18.- Los grandes hombres generan grandes personas. Desgraciadamente, pocos ayudan a dar este ejemplo de vida social contemporánea; predomina más bien el abandono afectivo y la ausencia de los ejemplos de grandes personalidades, reconocidas por la sociedad. Las grandes acciones son, con frecuencia, ignoradas o ridiculizadas por los medios masivos de comunicación, en donde se estimula el *goce del placer inmediato y la picardía*; se alaba el desorden y la imprevisión como estilo de vida<sup>10</sup>; “uno” vive en el “se” de la inautenticidad, y casi todo lo demás es demolido y desacralizado por la risa superficial, incluso ante la violencia y la muerte. Los colores impactantes, las imágenes fugaces y los sonidos ensordecedores, presentan la vida como una diversión y anulan las condiciones para una actitud objetiva y crítica ante las injusticias.

Todo privilegio resulta abatido... Todo lo original es aplanado, como cosa sabida hace largo tiempo, de la noche a la mañana. Todo lo conquistado ardientemente se vuelve vulgar. Todo misterio pierde su fuerza...<sup>11</sup>

Las instituciones educadoras (familias, escuelas, etc.) sienten el acuciante llamado a formar para una profesión con rápida salida laboral, (incluso, a veces, con subdesarrollo mental); y poco cuidado ponen en las exigencias de valores fundamentales para formar la voluntad de los futuros ciudadanos y prepararlos para el esfuerzo, para la convivencia recíproca, para el respeto a la ley y a la justicia social, para la búsqueda de transparencia en las acciones con responsabilidad pública.

19.- Desgraciadamente la razón no produce las grandes ideas de la verdad y la justicia antes que los sentidos ya hayan halagado al niño con los fuertes placeres sensibles. Entonces las grandes ideas parecen tenues, lejanas, muertas ante la realidad vivísima y la urgente presencia de las cosas sensibles. La persona del niño se encuentra, pues, *tentada a creer en la realidad de lo sensible y en la fatuidad de los ideales*. La espontaneidad de la voluntad se entrega pues, frecuentemente, al peso de las cosas exteriores y sensibles, vulnerándose a sí misma. Entonces, la adhesión espontánea de la voluntad del niño, sus afectos habituales desde los primeros momentos de su existencia, no son sólo excesivos y únicos, sino frecuentemente finales, de tal modo que sólo encontrará su *satisfacción y suprema felicidad en las solas cosas sensibles*.

## **Conclusión**

20.- La antigua idea de materia y la de forma (con la que se plasma o estructura la materia), sigue siendo útil para pensar el proceso educativo, si no se lo considera como un proceso exterior a la persona misma. En el proceso educativo, la persona tiene que darse una forma adecuada de ser: puede plasmar sus posibilidades.

La idea de formación tiene riqueza si la consideramos con un proceso por el cual la persona, desde lo interior se va dando su forma de ser, generando una capacidad para ejercer la libertad que no depende de lo exterior, aunque interactúa críticamente con las circunstancias de su contexto social.

La educación, considerada como el logro de una forma de ser personal, da relevancia a valores típicamente humanos como lo son la búsqueda de la verdad en la libertad y en la interacción social, para la realización de los proyectos que expresan -y requieren- una jerarquía de valores. Y una persona, fuertemente dueña de sí, puede supeditar libremente unos valores a otros que estima superiores. La personalidad se halla precisamente en el desarrollo de la capacidad intelectual y moral por la cual un sujeto vive siendo capaz de someterse a las normas recíprocas.

21.- La afectividad, que es la raíz de nuestras vidas, no queda regulada sino por el conocimiento y la elección de la voluntad libre. La experimentación individual y la reflexión en común, la acción y la teoría, la reciprocidad y la autodeterminación parecen ser elementos fundamentales en el surgimiento de los sentimientos morales y en la organización de la voluntad que desembocan en una mejor integración del yo y en una regulación más eficaz de la vida afectiva. Cuando el deber es momentáneamente más débil que un deseo preciso, la libertad es capaz de restablecer los valores según su jerarquía anterior, al tiempo que postula su conservación ulterior, y de esta manera hace que domine la tendencia de menor fuerza reforzándola. Una personalidad fuerte no elige mecánicamente lo que requiere menos esfuerzo y da más placer momentáneo; sino que es capaz de posponer ciertos goces y elegir libremente, reforzando la necesidad de un esfuerzo mayor que le permitirá lograr, en el futuro, una forma de vida más plena y armónica.

Si bien la educación ha sido entendida, a veces, como la adquisición de una forma de ser (formación), en nuestros tiempos (de crecimiento demográfico aún explosivo, de notables cambios culturales, de ejercicio de la libertad y de los derechos con atenuación o crepúsculo de los deberes sociales, de inseguridad social reinante<sup>12</sup>), requiere recordar, posibilitar y reforzar la organización de las personas íntegras, dueñas de sí mismas<sup>13</sup>, mediante una jerarquía clara de valores superiores a las respuestas instintivas y de hedonismo inmediato. Esos valores superiores a la diversión, pasajera y fatua, son los que posibilitan, a largo plazo, el logro de las finalidades más beneficiosas y humanas<sup>14</sup>.

*Recibido: 20/08/10. Aceptado: 19/11/10*

## **NOTAS**

- 1 Ortega y Gasset, J. *Obras Completas*. Madrid, Alianza, 1983, Vol. III, 542; V, 89; III, 214.
- 2 Dewey, John. *Democracy and Education*. New York, The Free Press, 1966, p. 72.
- 3 Dewey, John. Op. Cit., p. 136.
- 4 Piaget, J. *El criterio moral en el niño*. Barcelona, Fontanella, 1974, p. 80.

- 5 Sartre, J-P. *L'existencialisme est un humanisme*. Paris, Ángel, 1968, pp. 22, 37.
- 6 “El hombre se diferencia de todas las otras creaturas irracionales en esto: que es señor de sus actos (*dominus suorum actuum*). Aquinas, TH. *Summa Theologica*, I-II, q. 1, a. 1. “Lo que tiene dominio de su acto, es libre de obrar; es libre quien es causa de sí. Lo que actúa por otro, al obrar debido a cierta necesidad, está sujeto a servidumbre” (*Summa contra Gentiles*, III, c. 112).
- 7 White, E. G. *La educación*. Buenos Aires, Editora Sudamericana, 1978, pp. 225-229.
- 8 Rosmini, A. *Antropologia in servizio della scienza morale*. Milano, Fratelli Bocca, 1954, n. 640.
- 9 Idem, n. 642.
- 10 MAFUD, J. *Psicología de la viveza criolla. Contribuciones para una interpretación de la realidad social argentina y americana*. Bs. As., Distal, 1988, p. 316. Aguinis, M. *El atroz encanto de ser argentinos*. Bs. As., Planeta, 2002, p. 13. Giardinelli, M. *El país de las maravillas. Los argentinos en el fin del milenio*. Bs. As., Planeta, 1998, p. 264. Harrison, L. *El subdesarrollo está en la mente*. Madrid, Playor, 1987, p. 201.
- 11 Cfr. Heidegger, Martín. *El ser y el tiempo*. México FCE, 1974, n° 27, p. 144.
- 12 Cuesta Álvarez, B. *Globalización, pobreza y responsabilidad solidaria* en *Estudios Filosóficos*, 1996, n° 130, p. 453-510. Trigeaud, J. *L'Homme Coupable. Critique d'une Philosophie de la Responsabilité*. Bourdeaux, Bière, 1999. Perales, M. *Luces y sombras de la escuela actual: La escuela ante los retos de la posmodernidad* en *Educación* (Madrid), 2002, n° 4, p. 2001-238.
- 13 Cfr. Foucault, M. *El gobierno de sí y de los otros*. Bs. As., FCE, 2010.
- 14 Cfr. Zekiyan, B. *La dialettica tra valore e contingenza. Dalla fenomenologia culturale verso una rifondazione assiologica*. Napoli, La Città del Sole, 2007.

## BIBLIOGRAFÍA

- AA.VV. *La persona y su crecimiento: Fundamentos antropológicos y psicológicos de la formación*. Madrid, Reynolds, 2007.
- Apel, Karl Otto. *La globalización y una ética de la responsabilidad. Reflexión filosófica sobre la globalización*. Bs. As., FCE, 2007.
- Barrio Maestre, J. *Los límites de la libertad. Su compromiso con la realidad*. Madrid, Rialp, 2006.
- Bauman Zygmund. *Amor líquido. Acerca de la fragilidad de los vínculos humanos*. Bs. As., Fondo de la Cultura Económica de Argentina, Buenos Aires, 2005.
- Bilbeny, N. *El idiota moral. La banalidad del mal en el siglo XX*. Barcelona, Anagrama, 2004
- Cruz, M. *Hacerse cargo. Sobre la responsabilidad e identidad personal*. Bs. As., Paidós, 2007.
- Daros, W. R. *En la búsqueda de la identidad personal*. Rosario, UCEL, 2006. Cfr. [www.williamdaros.wordpress.com](http://www.williamdaros.wordpress.com)
- Dennett, D. *La conciencia explicada*. Barcelona, Paidós, 2005.
- Dennett, D. *La libertad de acción: un análisis de la exigencia de libre albedrío*. Barcelona, Gedisa, 2007.
- Donadio Maggi, M. *Razón, Voluntad y Praxis en Sapientia*, 2000, n° 207, p. 503-515.
- Enaudeau, C. *La paradoja de la representación*. Bs. As., Paidós, 1999.
- Guisán, E. *Razón y pasión en ética. Dilemas de la ética contemporánea*. Barcelona, Anthropos, 2003.
- Harris, J. *El mito de la educación. Por qué los padres pueden influir muy poco en sus hijos*. Barcelona, Grijalbo, 1999.
- Horta, Oscar. *Relevancia moral y relevancia óntica* en *Revista de filosofía de la universidad de Costa Rica*, 2008, XLVI, pp. 29-37.
- Monarca, H. *Los fines en la educación. Sobre la necesidad de recuperar y revisar el debate teleológico*. Madrid, Narcea, 2009.
- Muchnik, D. – Garvie, A. *El derrumbe del Humanismo*. Bs. As., Edhasa, 2006.
- Partida Bueno, A. *La apropiación del mundo en la racionalidad occidental* en *Logos*, (México), 2007, n° 104, pp. 75-92.
- Roig Ibáñez, J. *La educación ante un nuevo orden mundial*. Madrid, Díaz Santos, 2010.
- Sartori, G. *Homo videns. La sociedad teledirigida*. Madrid, Taurus, 2005.
- Tedesco, J. C. *Los nuevos desafíos de la formación docente* en *Revista de Tecnología Educativa*, 2000, n° 3, p. 323-337.

# ÉTICA AMBIENTAL. REALIDAD Y FUTURO

## NECESIDAD DE UNA ÉTICA

### CON NUEVAS BASES AXIOLÓGICAS

Emilio A Navarini - Karina Elmir\*

**RESUMEN:** En el presente ensayo hemos considerado los más importantes efectos de la acción indiscriminada del ser humano hacia la naturaleza en estos últimos decenios y la necesidad imperiosa de valorar los resultados de dichas acciones ante la realidad mediata de la degradación de la biosfera y el riesgo de la subsistencia de la vida animal y vegetal en la tierra en un plazo que se encuentra en el siglo XXI. Los valores morales y principios de la ética son considerados en el presente ensayo analizando las distintas declaraciones de la ONU y de la UNESCO, entidades no gubernamentales mundiales, climatólogos no comprometidos, filósofos, investigadores y eticistas preocupados en nuestro futuro como habitantes de la tierra. La sociedad debe jerarquizar la necesidad de una articulación: entre la sociedad humana y la naturaleza, entre la ciencia y la ética, entre la justicia social y el derecho del medio ambiente, en definitiva, entre los intereses empresariales y políticos y la ética medio ambiental. Este análisis propone considerar ante cada dilema ético surgido del dualismo humanidad-naturaleza, nuevos principios y valores, reconociendo la real posibilidad de la incorporación de otros que puedan surgir en el futuro en las distintas regiones de nuestro mundo.

**Palabras clave:** ética ambiental - ecología - nuevos principios.

**ABSTRACT:** *Environmental Ethics: reality and future. The need for an Ethics with new axiological basis*

The main effects of indiscriminate human action on nature over the last decades are discussed in this paper. It also urges for the immediate assessment of the results of these actions in view of the medium term prospect of biosphere degradation and the ensuing risk for animal and vegetal life subsistence on Earth before the end of the XXI century. A number of declarations from the UN and UNESCO, international non-government organizations, non aligned weather experts, philosophers, researches and ethicists concerned with our future as Earth inhabitants were analyzed taking into account moral values as well as ethical principles. Society should prioritize the need for an articulation: between human society and nature, between science and ethics, between social justice and environmental laws, in short, between business and political interests on one hand, and an environmental ethics on the other. This discussion suggests that new principles and values should be considered in each ethical dilemma stemming from the duality humanity-nature; further, it acknowledges the possibility of adding new principles and values that might arise in the future in different regions of the world.

---

\* Emilio A Navarini es médico, doctor y profesor emérito del IUNIR. Es además Miembro de la Academia Argentina de Cirugía, Miembro Emérito de la Asociación Argentina de Cirugía, Profesor de la Cátedra de Bioética del Instituto Universitario Italiano de Rosario. Rector Fundador del Instituto Universitario Italiano de Rosario. Ex Gobernador American College of Chest Physicians. Ex Presidente de la Asociación Sudamericana de Cirugía Torácica. Premio Maestro de los Andes 2006. E-mail: extension@iunir.edu.ar  
Karina Mariel Elmir es abogada, Profesora Adjunta de la Cátedra Humanística V (Bioética) en IUNIR. Es docente adjunta de la cátedra Praxis Médica y Legal. Es también Becaria UNESCO. E-mail: karinaelmir@hotmail.com

**Key words:** environmental ethics – ecology – new principles

## **Introducción**

En un mundo, donde el accionar del hombre desde el inicio de la revolución industrial, degrada progresivamente el medio para explotar sin límites sus recursos naturales, se produce una ruptura en el equilibrio ecológico, afectando la biosfera y limitando la supervivencia de la vida en la tierra.

Las emanaciones globales de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) se incrementaron desde 1990 en un 2% anual y desde el 2000 en un 3% anual. Durante los dos últimos siglos las emanaciones de gases “efecto invernadero” ocurrieron en los países más desarrollados.

Se espera para este siglo que el mayor aumento de dichas emanaciones tenga lugar en los países en desarrollo, liderados por China, que para el 2050 será responsable del 33% de las mismas (24).

El aumento de dichos efluvios elevaría la temperatura de la tierra más de 3° C y llevaría a la licuación de la capa de hielo de Groenlandia, parte del Ártico y de la Antártida, elevando los océanos en más de siete metros. Cuando la pérdida del hielo sea total, en cambio, se elevaría en 70 metros el nivel de los océanos del mundo, al final del siglo. El aumento de la temperatura en 4° C, anularía el 85% de la selva amazónica.

El dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), proveniente del uso de combustible fósiles, es la emanación más importante; le sigue la deforestación con corte y quemazón de grandes áreas forestadas que aporta de un 12 a 25% de los efluvios “antropogénicos”. El 23 % restante proviene en su mayor parte del “metano” de la ganadería y del “cultivo de arroz”; y el óxido nítrico por el empleo de fertilizantes (24).

En el afán de revertir la tendencia de destrucción del medio ambiente, desde 1968 en la Universidad de Berkeley (EEUU) se inicia un movimiento mundial de lucha contra esta degradación. Numerosas reuniones, convenciones y encuentros se han realizado y se siguen haciendo.

El programa ambiental de las Naciones Unidas, la “Unión internacional para la conservación de la naturaleza” entre otros, realizan grandes foros internacionales sobre la problemática (39).

La situación se hace conciencia en la mente de los seres humanos a mediados del siglo XX. Muchos países firman convenios de limitación del uso y abuso de acciones contaminantes, pero otros, entre ellos los mayores responsables de esas acciones, como los Estados Unidos, no las efectivizan.

## **Génesis**

De todos los problemas y sus causas que intervienen en el deterioro del medio ambiente, es quizás la causa más importante el crecimiento explosivo de la población. En los últimos 260 años desde que las estadísticas mundiales empezaron a ser confiables en el mundo conocido, la población mundial paso de 791 millones en 1750 a 6.767.805.208 de habitantes en septiembre del 2009.

Según una proyección estimada para el 2050 habría nueve mil millones de habitantes en el mundo (39).

Para esos años, salvo situaciones o contingencias naturales no calculables, “el 31.2% de habitantes no tendrían acceso al agua potable”. Algunas regiones como África perderían

el 50% de su tierra cultivable, siendo además una de las dos regiones de mayor crecimiento demográfico.

Cerca de 8.000 millones de seres humanos estarían en la franja de los “micro-consumidores forzados”, entre ellos los ajustados integrantes de una clase media formada por profesionales, empleados, jubilados, trabajadores, entre otros, más los desnutridos, hambrientos, indigentes y sub alimentados de muchas regiones del mundo. Solamente 1.000 millones y un poco más estarían en la franja de los macroconsumidores (12).

El mundo se encuentra en un camino que conduce inexorablemente a sobrepasar puntos críticos de contaminación ambiental, sin retorno, más allá de los cuáles el futuro de la humanidad no estará en nosotros.

El aumento de los gases atmosféricos de efecto invernadero eleva la captación de calor y despierta una retroalimentación positiva: interfiere en el ciclo de carbono natural. Al aumentar la temperatura de los océanos, por disminución de los casquetes polares que reflejan los rayos solares, se modifica el transporte de carbono desde la capa superficial del océano hacia el fondo oceánico. El aumento de temperatura llevaría entonces a la muerte de los bosques tropicales, agravando más el control natural del CO<sub>2</sub>.

Los recursos energéticos no renovables estarían por desaparecer de la faz de la tierra en ese 2050.

## **Discusión**

Ante la necesidad de considerar estas realidades desde un punto de vista totalmente científico, pero con un apoyo filosófico que le dé fuerza a las decisiones a tomar, precisamos firmes valores morales, universales y actualizados, y nuevos principios éticos que den sustento a las mismas, al evaluar alternativas polarizadas como: sujeto-objeto, hechos-valores, metafísica-religión, ciencia-ética, naturaleza- humanidades, entre otras.

De ellas, el dualismo ser humano-naturaleza sufrió las variaciones que la historia, la ciencia y las culturas de las diferentes regiones del mundo le condicionaron.

Ante esta alternativa, la realidad cada vez más influida por las religiones primero y por el avasallador avance de la ciencia y su tecnología luego, confinó la ética al hombre, y la naturaleza fue demonizada como lo malo de la historia, quitándole toda relevancia moral (17).

Este concepto fue cambiando con el triunfo de las doctrinas evolucionistas, desde Darwin, hasta la demostración, por la biología molecular, de la existencia de una base común de todo ser viviente. Desde el comienzo de los tiempos, la naturaleza toda fue sometida a una transformación continua y el género humano también.

Según Darwin, la inteligencia humana no sería “otra cosa que la transformación de los instintos que compartimos con otras especies”. En la historia de la humanidad, la interacción del ser humano con la naturaleza se da desde nuestros ancestros pre-hominidos, pasando por el *Pitecantropus* Africano, el *Homo Erectus*, hasta el *Homo Sapiens Sapiens* actual.

Las transformaciones evolutivas derivadas de las adaptaciones de supervivencia del género *Homo*, modelaron la conducta moral del hombre.

*“Cuando más fue alejándose el hombre de la animalidad merced al trabajo y el lenguaje, en su evolución, tanto más planificada era su acción sobre la naturaleza (para controlarla, modificarla o alterarla) con fines trazados previamente” (27).*



Debemos considerar la importancia de la dotación genética en la conducta moral de los seres humanos. A este acervo genético se suma el acervo ético o cultural por el aprendizaje permanente del género humano en su historia.

Según las corrientes filosóficas naturalistas, al considerar la evolución del mundo, la naturaleza, al equipararse a los seres humanos “debería ser también portadora de valores morales”.

Cuando la naturaleza y los seres humanos se co-pertenecen esta relación se transforma en reconocimiento e integración, dejando de ser la de explotador-explotado.

El antropocentrismo individualista choca con un nuevo fisiocentrismo post-moderno, que va desde Darwin a la socio-biología de E. Wilson (8).

Aquel antropocentrismo sustentado fundamentalmente en el “*principio de autonomía*” es cambiado por un modelo axiológico que apoyado por un “*principio de copertenencia*”, se transforma en un fisiocentrismo más ético en donde la ciencia y la tecnología recuperen algo que no deberían haber perdido: la humildad (17).

Las Naciones Unidas a través del “Programa para el medio ambiente” creó un organismo conformado por doscientos expertos de cincuenta países, que desde el año dos mil identificaron los siguientes problemas ambientales y las causas de los mismos, que presentamos en un listado general sin estructuración: el cambio climático, la escasez de agua dulce, la deforestación y la desertificación, la contaminación del agua potable, deficiente gobernabilidad, pérdida de biodiversidad, explosión demográfica y forzados movimientos migratorios de las poblaciones mundiales, valores sociales cambiantes, eliminación de desechos, contaminación del aire, deterioro del suelo, mal funcionamiento de los ecosistemas, contaminación química, urbanizaciones inadecuadas, agotamiento de la capa de ozono, consumo de energía, nuevas enfermedades y aparición de viejas, agotamiento de los recursos naturales, inseguridad alimentaria, emisiones industriales, pobreza tecnológica de la información, guerras y conflictos bélicos, disminución de las resistencias a las enfermedades, desastres naturales, especies invasoras, ingeniería genética, contaminación marina, agotamientos pesqueros, circulación oceánica, degradación de la zona costera, desechos en el espacio, sustancias tóxicas bioacumulativas, efectos del Niño y subida del mar (39).

Algunos son problemas repetidos, otros son riesgos, otros, causas, pero todos hacen a la problemática medioambiental y es el terreno de la ecología a nivel planetario.

Debemos ser conscientes de que, como habitantes del mundo, vivamos en el país o región que sea, somos partícipes de la degradación de la naturaleza, de la alteración del clima, del desequilibrio de la biosfera. Con nuestras acciones, el resultado de las mismas y de todas las acciones de los habitantes del mundo, no habrá región ni país a salvo de sus consecuencias.

Esta crisis ambiental de amplitud mundial escapa ya a la responsabilidad personal, para hacerse planetaria. Todas las regiones de nuestro planeta están comprometidas y los últimos desastres naturales y sociales, son un ejemplo: desde la desertificación de amplias zonas hasta inundaciones, sequías, migraciones internas y externas forzadas que, como resultado, llevan a un aumento de la pobreza, falta de trabajo, crisis en la educación, desnutrición, aumento de mortalidad infantil, etc.

Es cierto que algunos filósofos tienen la esperanza de que, de acuerdo a la “Teoría del caos”, de estos períodos de crisis, desorden o conflicto “como fomentadores de la evolución y las transformaciones”, surjan tiempos de bonanza, creación y orden (5),(47).

En la actualidad, esta grave crisis requiere de una “*ética ambiental*” adaptada a las realidades de un mundo multicultural y multiétnico, esa ética trata entonces de los problemas morales, sociales y las repercusiones sobre la biósfera que se originan por la intervención cada vez más importante de los seres humanos sobre “el medio ambiente en que vive la humanidad” (12).

Es más que una ética aplicada: como las éticas profesionales, con sus principios éticos conocidos y aceptados, esta ética ambiental contemporánea nos exige repensar sus principios.

Se considera que los nuevos problemas medioambientales del siglo XXI y los que irán apareciendo en un futuro inmediato, nos exigirán una adecuada articulación de principios como el de “no maleficencia”, “justicia”, “precaución”, “prudencia”, “competencia”, “responsabilidad”, “protección” y algunos más (18), (26), (35), (29), (33).

El ámbito en el que interactúan la naturaleza y la sociedad humana es multidisciplinaria ya que intervienen regiones, continentes y estados por un lado, con grupos humanos distintos, con sus culturas, con sus historias, sus creencias de variados tipos, ciencias como ecología, biología, economía, sociología y políticas con sus gobernabilidades de las más diferentes líneas, por el otro.

En esta articulación entre humanidad y naturaleza, esta última, al carecer aparentemente de la palabra para comunicarse, estaría en desventaja. Pero la naturaleza tiene formas de responder a las acciones abusivas del hombre, como lo estamos viendo con algunas de las “catástrofes naturales”, que se suceden cada vez con más frecuencia. La naturaleza misma nos ha hecho saber con esas catástrofes los resultados de nuestras acciones inapropiadas.

Esta coyuntura *homo – natura* se puede vislumbrar, desde la antigüedad, en el desarrollo del pensamiento socrático, donde el protagonismo lo detenta la especie humana. Dicha concepción se sustenta en la idea de la naturaleza constituida como un medio y el hombre como un fin. Desde entonces, las “estructuras éticas quedarán asimiladas en las cualidades del ser humano”

En la civilización occidental judeo-cristiana, la conformación de una teología de la naturaleza asentada en las ideas de: creación, conservación y providencia de la misma, conllevarán en el medioevo, a una dignidad de la naturaleza derivada de su origen divino, en la cual toda innovación sería una transgresión de la ley de dios.

El advenimiento de la Modernidad, con el avance de la ciencia, la secularización de la política, las ideas de libertad, los derechos humanos y la racionalidad, derivará en una hegemonía del ser humano, proceso que llevará en el siglo XX a la contemplación de la naturaleza como objeto, carente de valores propios, adquiriendo relevancia en tanto material a disposición del uso y abuso del ser humano.

Casi simultáneamente, la civilización técnico-industrial se configurará con ideales como el escepticismo, un fuerte nihilismo social, el auge de intereses industriales y de poderes políticos equivocados o corruptos. En este contexto, aquella ética sustentada por la tradición grecolatina, la religiosidad judeo-cristiana y la filosofía de los siglos XVIII y XIX desaparece, produciendo lo que muchos han llamado “la crisis de la ética”, siendo uno de sus más importantes componentes, la problemática del medio ambiente.

Cuando consideramos las bases morales de este problema medioambiental nos encontramos, a lo largo de la historia, con dos líneas filosóficas que hacen a la cuestión: el antropocentrismo y el fisiocentrismo, a los que ya nos referimos previamente.

- El *antropocentrismo* nace en las tradiciones grecolatinas, desde Sócrates, con el

total protagonismo de la persona humana ante la naturaleza, siendo ésta un medio para su fin: “el hombre”. Todas las estructuras de la ética se formulan en base a las cualidades del hombre. De este antropocentrismo derivan los principios denominados muchos años después, de Georgetown: el “principio de autonomía”, el “de beneficencia”, el “de justicia” y el de “no maleficencia” (15),(35).

- El *fiocentrismo*, considera a “la naturaleza” como un fin y un real valor en sí misma (17).

En base a esta última línea filosófica, consideraremos dos posturas o posiciones éticas: la ética ambientalista y la ética ecologista.

1. La primera de ellas, la “*Ética ambientalista*” reconoce en el ambiente, la biosfera, un bien capaz de plantear dilemas éticos. Cree en la imprescindible interacción entre el ambiente, los seres humanos y la necesidad de tutelar el medio ambiente con una política ambiental internacional.

Esta ética articula además, entre otros:

a) El *principio de copertenencia* de los seres humanos y la naturaleza, propuesto por H Jonas, verdadero dilema de la post-modernidad, en la segunda mitad del siglo XX, al pretender articular el antropocentrismo con el fiocentrismo y el *principio de sociabilidad* que se basa en el reconocimiento del “bien común”. Da pie para que los estados y la comunidad internacional tengan el deber de tutelar el ambiente en el que viven sus ciudadanos a través de pactos internacionales y convenios que defiendan el medio ambiente y su biodiversidad (12), (17). Este principio social, armado en base a sus teorías filosóficas, por Apel y Habermas en la década de 1970, sobre las relaciones multiculturales y multilingüísticas de un mundo plural de convivencia real, otorgaba primordial importancia al diálogo, al discurso argumentativo y a la posibilidad de consenso de la humanidad futura, en la esperanza de una ética planetaria.

b) Este principio social articula también un “*principio medioambiental*” propuesto también por Jonas y posteriormente por Singer; halla modelos de moralidad en los ecosistemas, sus valores y sus derechos, para garantizar la supervivencia de la raza humana en la tierra (12), (17).

c) El “*principio de no maleficencia*” que, sin duda, se deberá ampliar para abarcar no solo a los seres humanos sino también al resto de los seres vivientes, sean animales o vegetales.

d) Además es necesario valorar “*principios de prudencia*” en las acciones, respeto hacia los restantes ecosistemas y sobre todo, considerar el “*principio de responsabilidad*”, la valoración del resultado de nuestras acciones como principio fundamental, como lo señala H. Jonas al proponer un nuevo “imperativo ético”: “Obrar de tal manera que los efectos de tu acción sean compatibles con la permanencia de la vida humana en la tierra” (31), (33).

2. La segunda línea ética, la “*ética ecologista*” o “*ecologista profunda*” es aquella que reconoce los derechos morales de la naturaleza y un igualitarismo en las especies. Su reconocimiento llega hasta los minerales. Un nuevo derecho natural que choca con los del ser humano. Algunos de sus partidarios niegan que el ser humano pertenezca a la naturaleza ya que lo consideran “un depredador”. Niegan por lo tanto posibles articulaciones de la bioética con la ética ecologista.

Por eso al considerar las posibles articulaciones de principios bajo la óptica de una “ética ecologista” es cuando el “*principio de justicia*” toma relevancia. Tener una concepción de la justicia en este área es en el momento actual, tener una visión multicultural de la humanidad, un conocimiento profundo de la relación sociedad /naturaleza, actual y futura,

darle el máximo valor al reconocimiento universal de los derechos humanos y la dignidad, y haber adquirido el concepto de ética social de acuerdo a los contextos regionales, culturales e institucionales actuales a la hora de establecer prioridades, distribuir recursos y fijar límites con “criterios de justicia social” (26), (35).

La 33<sup>o</sup> conferencia general de la UNESCO celebrada en París el 19 de octubre de 2005, resolvió que: “es necesario y conveniente que la comunidad internacional establezca principios universales que sirvan de fundamento para una respuesta de la humanidad a los dilemas y controversias cada vez más numerosas que la ciencia y la tecnología plantean a la especie humana y al medio ambiente” (38).

En dicha reunión, los delegados de 191 estados se basaron en la declaración anterior de la UNESCO sobre “las responsabilidades de las generaciones actuales para las generaciones futuras” del 12 de noviembre de 1997, conscientes de que los seres humanos forman parte integrante de la biosfera y que desempeñan un importante papel en la protección del prójimo y de otras formas de vida, en particular los animales.

La UNESCO proclama nuevos *principios* en la declaración del 2005; trata cuestiones éticas relacionadas con la vida, las tecnologías en las dimensiones sociales, jurídicas y ambientales.

Dentro de estos principios se citan los referidos al medio ambiente, como el Artículo 14 sobre “*responsabilidad social*” en el inciso b, “*el acceso a una alimentación y el agua serán adecuados*”. En el Artículo 16 “*la protección de las generaciones futuras en su constitución genética*”. En el Artículo 17 “*la protección del medio ambiente, la biosfera y la biodiversidad*”.

Los principios, como los valores, deben entenderse y valorarse como un todo, aunque complementarios entre sí al relacionarse entre ellos, siempre recordando la supremacía de los *derechos humanos, las libertades fundamentales y la dignidad humana* (38), (35).

Como los conflictos ambientales son globales, consideramos que a nivel mundial, las soluciones, si las hubiera, deben ser regionales o locales por sus diferencias, como la educación de los habitantes de cada región, su situación socio-económica y las realidades como seres humanos distintos, ello marcará la senda para llegar a cada solución.

La Universidad por el hecho de su universalidad es una de las pocas instituciones que en su accionar “puede unir lo global con lo local” (42). La posibilidad de articular conocimiento, investigación y extensión social le confiere la capacidad de realizar un puente para el futuro, entre lo científico, la naturaleza y la sociedad de cada región.

Es necesario que los distintos niveles educacionales de cada país, sobre todo las casas de altos estudios, incorporen el concepto de la necesidad “de una nueva ética civil o cultura moral a partir de la naturaleza como proyecto axiológico” (12).

## **Conclusiones**

Entonces ¿de qué ética medioambiental estamos hablando? Una ética más allá de la planteada bajo las condiciones morales únicas del ser humano. Una ética sustentada por la idea de personalismo del sujeto, articulada con los ideales de justicia social y de racionalismo ecológico del medio ambiente del mundo, marcando firmemente la responsabilidad internacional.

Una difícil articulación ya que considera derechos humanos y la dignidad del ser con la biosfera y las organizaciones políticas internacionales.

Bajo la realidad de las problemáticas actuales, entre ellas la explosión demográfica, las migraciones incontrolables no deseadas, la contaminación del medio en sus tres niveles: aire, tierra y agua, el consumo de energía y recursos; se hace imprescindible una moral actualizada, con una “ética universal” acorde, que cambien la conducta ética de los seres humanos, y regle sus acciones frente a la naturaleza(36).

Esta ética debe hacer extensivo el sistema de valores y dignidad hacia la naturaleza, lo que impediría la acción utilitaria de la misma por parte de los humanos.

Muchos consideran que si la ética del siglo XIX estuvo centrada en la libertad del sujeto (Kant), la del siglo XX debería estarlo en la problemática social y la del siglo XXI debería centrarse en la problemática medio ambiental (15).

Esta sugerencia se encontraría apoyada por las líneas morales inspiradas por Jonas en su principio de responsabilidad (39); en Apel en su sistema de complementariedad (1). En la ética discursiva de Apel (2) y Habermas (22); así como en los principios medio ambientales postulados por Jonas, Singer y Gómez Heras (15), (16), (12).

Deberíamos reconocer que los valores de la naturaleza y los biosistemas animales -no humanos- y vegetales, tienen la fuerza moral de estar en el mundo antes que los seres humanos.

Considerando como valores morales y principios éticos los surgidos en la declaración de la UNESCO del 2005 que se sumarían a los llamados principios de Georgetown, en un enumeración que, sin criterios estrictos de prioridad, serían actualmente el derecho a la dignidad, el derecho del hombre, la mujer y el niño, el derecho medioambiental, el principio de justicia, de autonomía, de no maleficencia a los seres vivos animales y vegetales, el principio de copertenencia entre seres vivos y la naturaleza, el principio de responsabilidad de las acciones de los seres humanos, el principio de prudencia, el de competencia, el de protección hacia los vulnerables, tanto los seres vivos como la naturaleza y el principio de sociabilidad (38), (35).

Según Gomez Heras, “...sería una ética aplicada, y como la bioética, compartiría problemas con la biología, la geología, la botánica, la ecología y la zoología. Se ocuparía de aquellas decisiones del hombre que tienen por objeto la naturaleza”, sus principios y valores se articularían al considerar cada dilema ético del dualismo ser humano-naturaleza (15), (17).

## Epílogo

Es urgente disminuir la brecha de la praxis tecnointustrial y la moral con una ética mundial, y en sus consideraciones y decisiones tenga en cuenta el futuro, en donde se verán los resultados de las acciones actuales.

Conseguir una articulación entre la ética medioambiental y la ética dialógica social dentro de un marco de justicia social y natural, en una “simbiosis entre naturaleza y humanidad” (16).

La capacidad debilitada de los sumideros oceánicos y terrestres (bosques) y la creencia de que podemos estabilizar el clima, descansa en supuestos “a los que los datos científicos no adhieren”(24). Los seres humanos no pueden regular el clima: por lo menos en la actualidad, en el 2011, el clima nos regula a nosotros.

Ante esta realidad incuestionable la sociedad, sobre todo de los países desarrollados, puede ser sedada por falsas expectativas manejadas por los grandes grupos empresarios pro-

ductores de energía y por políticos inescrupulosos, que rehúsan aceptar las realidades sobre las que la ciencia climatológica sería nos informa desde hace más de tres décadas.

La realidad de la presión política y empresarial defendiendo del carbono es histórica, la responsabilidad de cada empresa y sus directivos en el uso y abuso de los combustibles fósiles, en la deforestación indiscriminada, en la contaminación del aire, del agua y de la tierra, entre otras acciones nocivas para la naturaleza y el medio ambiente, depende no solo de la ética profesional de sus responsables, sino también de la ética de las empresas correspondientes, y entre estas últimas, las productoras de energía no renovables.

Serían los ejecutivos de las multinacionales y los políticos inescrupulosos los que merecerían ser “lanzados a las llamas eternas del infierno” (24).

Este ensayo propone que ante cada dilema ético surgido del dualismo humanidad-naturaleza, se consideren los principios y valores enumerados en el mismo, reconociendo la real posibilidad de la incorporación de otros que puedan surgir en el futuro.

“El problema del medio ambiente significa el mayor desafío -aquel de la supervivencia- para la humanidad en el umbral del tercer milenio” (32).

Creemos que no sería correcto terminar este ensayo sin abrir una puerta hacia una propuesta de control factible de la situación planteada, ante la probable destrucción del medio ambiente en el futuro.

La estrategia para una adecuada energía en el mediano plazo, según algunos científicos y los estudiosos del tema sería emplear una combinación de uso de energía no renovable por gas -que produce la mitad de las emanaciones de CO<sub>2</sub>- y el uso de energía renovable como la eólica, mareológica, hidroeléctrica, solar, etc. (18), (19), (24).

Sin pretender que esta estrategia sea la solución definitiva, sería quizás el inicio de un cambio.

Esta política encabezaría la revolución energética que tiene por objeto sagrado la supervivencia de la raza humana y de la naturaleza en la tierra.

Lo que distingue al ser humano del resto de los seres vivientes es que ellos están en el mundo porque sí; el hombre, en cambio, es capaz de contemplarlo, gozarlo, apreciarlo, estudiarlo y puede también cambiarlo.

*Recibido: 14/06/11. Aceptado: 22/11/11.*

## BIBLIOGRAFÍA

1. Apel, K. O. *Razón comunicativa y responsabilidad solidaria*. Salamanca, Sígueme, 1985.
2. Apel, K. O. *Teoría de la verdad y ética del discurso*. Barcelona, Paidós, 1991.
3. Aristizábal, Luis Evelio; Roldán García, Santiago. “La dignidad de unos versus la de otros”. *Revista colombiana de Bioética*, vol. IV, N° 2; Dic., 2009. Disponible en: [www.bioeticaunbosque.edu.co](http://www.bioeticaunbosque.edu.co). Consultada 28/10/2010
4. Cortina, Adela. “La Ética discursiva” En Camps, *Historia de la ética*. Barcelona, Crítica, 2000.
5. Baladier, George. “Teoría del desorden” En Rascio, M. *Historias del caos y las ciencias sociales*. Barcelona, Fedisa, 1996.
6. Bondolfi, Alberto. “Ética del ambiente natural, derecho y políticas ambientales: tentativa de un balance y de perspectivas para el futuro” En: *Acta bioeth.*, 2001, vol.7, n° 2, pp. 293-315.
7. Brown, Alejandro; Martínez Ortiz, Ulises; Acerbi, Marcelo; Corcuera, Javier. *La situación ambiental en la Argentina*. En: *Revista Vida Silvestre*. Ene-mar 2006 N° 95, pp. 6-15.
8. Cela Conde, Camilo J. “El naturalismo contemporáneo: de Darwin a la sociobiología” en Camps, Victoria

- (Ed.). *Historia de la Ética*. Barcelona, Crítica, 2000.
9. Dadon, J.R.; Matteucci, S.D. (Eds.). *Zona costera de la Pampa Argentina: Recursos Naturales, Sustentabilidad, Turismo, Gestión y Derecho Ambiental*. Bs. As., Lugar Editorial, 2002, pp. 135-159.
  10. Delgado Díaz, Carlos Jesús. "Cognición, problema ambiental y bioética". En: *Bioética para la sustentabilidad*. Acosta, J. (Ed.). La Habana, Publicaciones Acuario, 2002.
  11. Dolcini, Horacio. ¿Bioética 2004? En: EMO. Ediciones Médicas. Disponible en web: [www.edicionesmedicas.com.ar](http://www.edicionesmedicas.com.ar)
  12. Elliot, Robert. La ética ambiental. En: Singer, P.: *Compendio de Ética*.- Madrid: Alianza, 2007. pp. 391-403. - *El Atlas del medio ambiente: amenazas y soluciones*.- Buenos Aires, Capital intelectual, 2008.
  13. Ferrer, Jorge José; Santory, Anayra O. Hacia una bioética global: ecología y justicia. En: Revista Selecciones de Bioética N° 14, octubre de 2008. En: [www.javeriana.edu.co](http://www.javeriana.edu.co).
  14. Frers, Cristian. La problemática de una falta de política ambiental.- En:[www.Estocolmo.se/colaboradores/.../politica\\_2009131.htm](http://www.Estocolmo.se/colaboradores/.../politica_2009131.htm).
  15. García Gómez-Heras, José M. "Ética y medio ambiente. La descomposición y recomposición de la razón práctica". En: *Isegoría*, No 32 (2005):63-94. [www.isegoria.revistas.csic.es](http://www.isegoria.revistas.csic.es). Consultada: 19/02/2010.
  16. García Gómez-Heras. "El a-priori de la naturaleza: construcción ecológica de la ética". En: García Gómez-Heras, J. M.. *Teoría de la moralidad*. Madrid, Síntesis, 2003, p. 385.
  17. García Gómez-Heras, José M. "Éticas aplicadas e investigación ¿Dualismo hombre-naturaleza copertenencia?". En *Arbor Ciencia, Pensamiento y Cultura*. CLXXXIV 730 marzo-abril (2008) pp. 187-196.
  18. Garrafa, Volnei; Erig Osório de Azambuja, Leticia. "Epistemología de la bioética- enfoque latinoamericano". *Revista colombiana de Bioética*, vol. IV, N° 1; Junio, 2009. Disponible en: [www.bioeticaunbosque.edu.co](http://www.bioeticaunbosque.edu.co). Consultada 28/10/2010
  19. Gore, Albert A. "Un desafío generacional para reenergizar América". Traducción completa del discurso de Al Gore del 17/07/2008. En: [www.terra.org](http://www.terra.org) (Consultada: 5/03/2010).
  20. Gómez Heras, Juan Manuel. *La dignidad de la naturaleza*. Camares, Editorial Granada, 2000.
  21. Gómez Heras Juan Manuel. *Ética y Hermenéutica*. Madrid, Biblioteca Nueva, 2000.
  22. Habermas, J. *Conciencia Moral y Acción Comunicativa*. Barcelona, Península, 1985.
  23. Habermas, J. *Hechos, normas y proposiciones*. Barcelona, Alfa, 1986.
  24. Hamilton, Clive. *Réquiem para una especie: cambio climático: por que nos resistimos a la verdad*. Buenos Aires, Capital intelectual, 2011.
  25. Hottois, Gilbert. "La diversidad sin discriminación: entre modernidad y posmodernidad" en *Revista colombiana de Bioética*, vol. II, N° 2; Ene-Jun., 2008. Disponible en: [www.bioeticaunbosque.edu.co](http://www.bioeticaunbosque.edu.co). Consultada 10/10/2010.
  26. Keyeux Burian von Dedina, Genoveva. "Dignidad, integridad y vulnerabilidad desde las declaraciones de la UNESCO" en *Revista colombiana de Bioética*, vol. IV, N° 2; Dic., 2009. Disponible en: [www.bioeticaunbosque.edu.co](http://www.bioeticaunbosque.edu.co).
  27. Laso Prieto, J. M. "Ética ambiental", en *Enciclopedia Durvan*. Ap. 7. Bilbao, 1986.
  28. Lüpke, Geseko von. "Reestablecer los vínculos entre el hombre y la naturaleza" en: *B & W* 4, 2000, pp. 3-4.
  29. Jonas, H. *El principio de la responsabilidad*. Barcelona, Herder, 1995.
  30. Jonas, Hans. *Técnica, Medicina y Ética*. Barcelona, Paidós, 1997.
  31. Ki-Moon, Ban *Cumbre sobre el cambio climático: por un crecimiento verde, protejamos el planeta*. New York, 22 de setiembre de 2009. Disponible en: [www.un.org](http://www.un.org)
  32. Mainetti, José Alberto. *Bioética fundamental. La crisis bio-ética*. La Plata, Quirón, 1990 [en línea]. 2002 [ref. de 17 de febrero de 2010]. Disponible en Web: [www.elabe.bioetica.org](http://www.elabe.bioetica.org)
  33. Marcos, Alfredo. "Principio de precaución: un enfoque (neo) aristotélico", Universidad de Valladolid, 2008, en:[www.Fyl.uva.es/wfilosof/.../A\\_MARCOS\\_ETAM\\_ELCHE.DO](http://www.Fyl.uva.es/wfilosof/.../A_MARCOS_ETAM_ELCHE.DO) Consultada 19 de febrero de 2010.
  34. Morin, Edgar. "El pensamiento ecologizado", en: *Gazeta de Antropología* N° 12, 1996 texto 12-01. [http://www.ugr.es/~pwlac/G12\\_01\\_Edgar\\_Morin.html](http://www.ugr.es/~pwlac/G12_01_Edgar_Morin.html).
  35. Navarini, Emilio; Elmir, Karina. "Hacia una bioética universal. Nuevas bases epistemológicas para el siglo XXI". *Revista Asociación Médica Argentina*. 2011, Vol. 124 N° 3.
  36. Navarini, Emilio. "¿Estamos preparados para la pluralidad cultural?". *Revista Invenio* 2010, Vol. 13 (24), pp. 63-69. Rosario, Argentina.
  37. Novoa Torres, Edgar. "Desafíos bioéticos de la cuestión social hoy" en *Revista colombiana de Bioética*, vol. II, N° 2; Ene-Jun., 2008, en: [www.bioeticaunbosque.edu.com](http://www.bioeticaunbosque.edu.com).
  38. *Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, UNESCO / Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos* (33ª sesión de la Conferencia General de la UNESCO, el 19

- de octubre de 2005). Online: [www.unesco.org/shs/sthics](http://www.unesco.org/shs/sthics)
39. PNUMA. "Perspectivas del medio ambiente mundial GEO4: Medio ambiente para el desarrollo. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente", 2007 En: [www.pnuma.org](http://www.pnuma.org)
  40. Potter, Van Rensselaer. *Bioethics: bridge to the future*. New Jersey, Prentice Hall, 1971.
  41. Potter, Van Rensselaer. "Bioethics, the science of survival" En: *Perspectives in biology and medicine* 1970. Vol. 14 p. 127-53.
  42. Rascio, María Alejandra. "La crisis ambiental como reto bioético para el hombre" en: *Revista electrónica de derechos existenciales*. Disponible en web: [www.revistapersona.com.ar](http://www.revistapersona.com.ar).
  43. Rascio, María Alejandra. "Un futuro para todos? Reflexiones acerca de nuestra visión del mundo" en *Actas de las IV Jornadas Argentinas y Latinoamericanas de Bioética*. Buenos Aires, 1998. En AA.VV. *Promoción Social Comunitaria*. Espacio Editorial, 1997.
  44. Rocha, L.; Rosemberg, J. "Entrevista al secretario de ambiente porteño: Los privados son los que contaminan el Riachuelo" en: *La Nación*, domingo 25 de enero de 2009.
  45. Soler, Paula. "Consecuencias del cambio climático" En: *La Nación* Domingo 15 de febrero de 2009. Pag. 20.
  46. Telez Fabiani, Enrique. "Elementos para una ética ecológica crítica". En: [www.salvador.edu.ar](http://www.salvador.edu.ar)
  47. Thom, René. *Paraboles et catastrophes*. París, Flammarion, 1983.
  48. Zambrano, Carlos Vladimir. "Cuerpos, tecnología y bioética y culturas. Dilemas culturales" en *Revista colombiana de Bioética*, vol. II, N° 1; Ene-Jun., 2007. Disponible en: [www.bioeticaunbosque.edu.co](http://www.bioeticaunbosque.edu.co). Consultada: 10/10/2010
  49. Zambrano, Carlos Vladimir. "Dimensiones culturales en la Bioética. Aproximación para una Bioética intercultural y pública" en *Revista colombiana de Bioética*, vol. I, N° 2; jul-dic, 2006. Disponible en: [www.bioeticaunbosque.edu.co](http://www.bioeticaunbosque.edu.co). Consultada: 10/10/2010.





# POLÍTICA COMERCIAL, ACUERDOS Y NEGOCIACIONES EXTERNAS: LA ARGENTINA Y EL MERCOSUR

Jorge Bellina Yrigoyen - Gabriel D. Frontons\*

**RESUMEN:** La creciente internacionalización de las economías nacionales vuelve necesario y relevante el abordaje permanente de la política comercial externa, así como también el seguimiento de los acuerdos y negociaciones comerciales internacionales por parte de nuestro país. Tras una breve reseña de los denominados acuerdos comerciales regionales, en el segundo punto se presentan los elementos centrales de la nueva política comercial externa, y los recientes avances en el proceso de integración regional (Mercosur). En el punto cuatro se identifican los principales acuerdos comerciales internacionales rubricados por la Argentina y el Mercosur. Luego se revisa el relacionamiento externo del Mercosur a partir de sus principales negociaciones comerciales internacionales. En la sexta sección se estudia la dinámica del comercio internacional de la Argentina y se plantean algunos impactos de la política comercial. Para finalizar se extraen las principales conclusiones.

**Palabras claves:** Argentina - política comercial - Mercosur - acuerdos comerciales regionales - negociaciones comerciales internacionales

**ABSTRACT:** *Trade policy, foreign agreements and negotiations: Argentina and Mercosur*

Both continuous attention to foreign trade policy as well as a follow up of international trade agreements and negotiations are necessary and relevant in view of the growing globalization of domestic economies. This paper introduces Argentina's new foreign trade policy core elements and analyses recent breakthroughs in the region's integration process. Further on, the paper highlights the key elements (issues involved, time line, current status, etc.) of the *a priori* main international trade agreements signed by Argentina and Mercosur. The fifth point identifies and analyses Mercosur's main international trade negotiations in order to review its foreign relations. Multilateral issues are described focusing on Argentina's participation in different negotiating spheres of the World Trade Organization, as well as on Argentina's standing on highly sensitive global negotiation issues. The seventh and last section studies the dynamics of Argentina's international trade and ponders on the potential impact of foreign trade policy. The paper closes with some relevant conclusions.

**Key words:** Argentina - trade policy - Mercosur - regional trade agreements - international trade negotiations

## Introducción

Al menos en las últimas cuatro décadas, la economía mundial ha sufrido una serie de transformaciones que la ha conducido a un estado de mayor integración comercial y fi-

---

\* Jorge Bellina Yrigoyen es Licenciado en Economía egresado de la Universidad Nacional de Rosario y profesor e investigador en UCEL. E-mail: jbellina@gmail.com

Gabriel D. Frontons es Licenciado en Economía egresado de la Universidad Nacional de Rosario y profesor e investigador en UCEL. E-mail: gfrontons@yahoo.com.ar

El presente artículo es parte del proyecto de investigación "Las negociaciones comerciales internacionales de la Argentina: actualidad, perspectivas e impactos", promovido por UCEL.

nanciera. La apertura de la economía resulta ser una estrategia de crecimiento ampliamente utilizada por una importante cantidad de países de todos los continentes. En este sentido, las negociaciones comerciales internacionales adquieren fundamental protagonismo al definir el grado y calidad de la integración económica. La política comercial constituye un factor crucial para la competitividad empresarial al propiciar la creación de nuevos mercados externos y fijar las condiciones de acceso al mercado interno para los agentes externos. Una adecuada inserción de la economía nacional en los mercados internacionales exige de una política comercial ágil y estratégica.

Desde 1991, la Argentina ha emprendido un camino de apertura comercial conducente a un estado de mayor integración a la economía mundial. El mismo resulta un componente fundamental en la búsqueda de una estrategia de crecimiento y desarrollo económico, que ha resultado ser eficaz para un importante grupo de naciones (ej.: países del sudeste asiático, el grupo BRIC, Chile, etc.) que alcanzaron altas tasas de crecimiento económico y menores vulnerabilidades macroeconómicas.

A tal efecto se vuelve necesaria la búsqueda de mercados ampliados que conduzcan a una mayor especialización de la producción en aquellas actividades con ventajas comparativas, que pueden generar ajustes en sectores y regiones de menor competitividad con las consecuentes secuelas socioeconómicas. Por lo tanto, el posible impacto sobre el comportamiento del comercio de bienes y servicios de una economía tiene que ser minuciosamente analizado durante los procesos de negociación, en este aspecto resultan de especial interés los efectos sobre la inversión, el producto y el empleo, a nivel agregado y en las actividades involucradas, tanto a nivel nacional como sub-nacional. Así, la política comercial internacional y las negociaciones comerciales externas de una nación poseen un rol protagónico en ambos sentidos.

Una vasta literatura originada en gran parte en organismos internacionales tales como Banco Mundial, Banco Interamericano de Desarrollo, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Organización Mundial de Comercio (OMC), Naciones Unidas y Fondo Monetario Internacional, respalda la importancia de una adecuada política comercial a fin de lograr satisfactorios niveles de integración comercial a nivel global.

El Mercosur ha rubricado en los últimos años una serie de acuerdos comerciales interbloques a partir de iniciativas planteadas en general por autoridades brasileñas. La Argentina, como país miembro del Mercosur, se encuentra en tratativas con la Unión Europea, tendientes a la conformación de un área de libre comercio, así como también participa de las negociaciones -en el marco de la Ronda Doha de la OMC- de un importante conjunto de temas multilaterales.

El principal objetivo del presente documento es generar conocimiento respecto del estado actual de los acuerdos y negociaciones comerciales internacionales de la Argentina y el Mercosur. También resulta de interés actualizar la marcha del proceso de integración regional, y de los temas tratados en el marco de la OMC.

## **1 - El contexto internacional: panorama general**

La interrelación económica y comercial entre las naciones del mundo ha crecido de modo sustancial en las últimas cuatro décadas. Los procesos de apertura económica, las mejoras en los sistemas de transporte y los avances tecnológicos en los medios de comunicación, entre otros factores, ha alentado la globalización de las actividades económicas.

Paralelamente, se han conformado bloques económicos de gran importancia tanto en lo político como en lo económico. Así, especialmente desde los años ochenta, han proliferado en América Latina, Asia, África y Oceanía los denominados Acuerdos Comerciales Regionales (ACR) como estrategia de los países en pos de su mayor internacionalización.

Los ACR llevados adelante entre dos o más naciones, constituye una de las características más notorias del comercio global, son notificados a la OMC y explican una porción creciente del intercambio global<sup>1</sup>. Entre las principales motivaciones del creciente número de ACR, como mecanismo de integración económica regional, se destacan: la relativa lentitud de las negociaciones comerciales multilaterales, la fortaleza que significa negociar en bloque de países tanto en el ámbito multilateral como frente a otros grupos de naciones, el aliento a la inserción internacional de los mercados domésticos, el afianzamiento de los objetivos de seguridad nacional y la posibilidad de alcanzar nuevas alianzas geopolíticas para las naciones firmantes.

La OMC evalúa positivamente la proliferación e implementación de ACR a escala mundial ya que los mismos propician una mayor libertad de comercio y una mejor inserción internacional de los países. El elevado número de ACR acordados vuelve complejo el análisis de los posibles impactos sobre las economías nacionales, especialmente para cada uno de sus sectores económicos en particular. El entrecruzamiento de ACR entre países y la coexistencia de procesos de liberalización comercial, dificulta la identificación de los efectos de los diferentes acuerdos y, por lo tanto, representa un serio desafío para las políticas públicas.

Por la relativa sencillez y rápida concreción, la modalidad mayoritaria de ACR es la de Área de Libre Comercio. No obstante, los ACR implementados en los últimos años se han caracterizado por una creciente regulación y focalización en: las preferencias comerciales recíprocas (reducciones o desgravaciones arancelarias), los cronogramas pausados de liberalización comercial, los regímenes de origen, las normas sobre prácticas desleales de comercio, los mecanismos de solución de controversias comerciales, los aspectos específicos de ciertos sectores económicos, y asuntos referidos a la administración y supervisión de los acuerdos.

## **2- La política comercial**

En primer término resulta importante hacer una breve referencia sobre el ordenamiento jurídico de nuestro país. La Constitución Nacional de 1994 otorga un lugar preponderante al derecho internacional en nuestro sistema legal, al reconocer la *superioridad jerárquica de los tratados internacionales respecto de las leyes domésticas*, así como la jerarquía constitucional a aquellos referidos a derechos humanos y la posibilidad de ceder poderes soberanos, bajo determinadas condiciones, en ciertos acuerdos de integración. Resultan diversas las disposiciones de nuestra *Carta Magna* que ponen de manifiesto el valor que el país asigna a la cooperación multilateral y a su apertura hacia la comunidad internacional<sup>2</sup>.

*La política comercial es una de las políticas económicas de mayor difusión entre las aplicadas por los gobiernos centrales de toda nación.* Además de las tradicionales políticas fiscales y monetarias, los gestores de la política económica cuentan con la *posibilidad de inducir comportamientos comerciales internacionales a través de la política comercial externa*. La misma permite entrelazar el sistema productivo con los mercados foráneos a través de la apertura de la economía, los acuerdos comerciales y/o los procesos de integración económica regional. Existe un cierto consenso acerca de que una política comercial tendiente a la inserción de la economía nacional en los mercados internacionales, constituye uno de los

motores impulsores del crecimiento y desarrollo económico.

Los tratados internacionales al reducir (o anular) las restricciones comerciales imperantes entre naciones, y por ende, modificar los precios relativos de los bienes y servicios, amplían potencialmente el tamaño del mercado para las empresas locales, permitiendo un mejor y mayor acceso a los mercados de las nuevas naciones socias. Como contrapartida, también abre la posibilidad de una mayor competencia en el mercado local, fruto del ingreso de productos extranjeros en condiciones más favorables. Para detectar posibles oportunidades comerciales, en los distintos sectores productivos de la nación, se vuelve relevante el abordaje y estudio de los *acuerdos comerciales internacionales*, así como también, el *seguimiento* y análisis de las actuales negociaciones con otras naciones o bloques.

A partir de mayo de 2003 la política comercial internacional diseñada por nuestro país adquiere matices diferenciales respecto de la vigente durante la década de 1990, dando inicio a una autodenominada *nueva política comercial argentina*. En el año 2004 el Gobierno Nacional elabora un documento que establece las características de la política comercial internacional<sup>3</sup>. Entre sus principales aspectos se señala:

*“La Argentina ha definido una nueva estrategia de inserción internacional basada en el concepto de integración productiva, es decir, de fuerte interacción con aquellas naciones que poseen complementación comercial con nuestro país. Se entiende que el fortalecimiento de las relaciones económicas se orienta de manera prioritaria hacia aquellos países que son importadores netos de nuestra producción exportable. De este modo, se apunta a una apertura inteligente de los mercados, la que permita una integración de nuestros sectores productivos con aquellos de los países que tengan una vocación de complementación y especialización.*

*A través de un sector público que trabaja, como nunca antes, junto al sector privado para abrir y diversificar mercados, la administración Kirchner ha lanzado una nueva dinámica fundacional: el establecimiento de un país orientado al mundo desde sus perfiles productivos que gana espacios con agresividad comercial, en base a la proyección de los valores del trabajo, la creatividad, la imaginación y la calidad como ejes diferenciadores de nuestra inserción en el mundo. El exceso de compromisos financieros contraídos durante las últimas cuatro décadas puso al país ante la exigencia de necesitar cinco años de exportaciones para cancelar sus deudas.*

*En ese marco, la única fórmula sustentable capaz de garantizar crecimiento es la generación de recursos genuinos. Esto requiere duplicar nuestras exportaciones al finalizar esta administración; diversificar la oferta a productos con mayor valor agregado, es decir, que los productos con valor agregado diferencial representen la mayor parte de nuestros embarques al exterior, y desconcentrar los embarques hacia todos los destinos posibles de América Latina, Europa, Estados Unidos y Asia, con el propósito de extender y derramar beneficios, que tradicionalmente estaban limitados a unas pocas empresas de la región metropolitana o la pampa húmeda.*

*Este desafío implicó desarrollar un nuevo perfil de gestión sustentado en una estrategia multipolar de negociaciones, junto con la apertura de nuevos mercados, como lo ejemplifican nuestras acciones en la R. P. China, India o Sudáfrica, entre otras. Esta nueva visión se basó en un análisis profesional de nuestras ventajas competitivas dinámicas, permitiéndole a la Cancillería desarrollar un enfoque exportador que se guía por una misión central, que es la de aumentar y mejorar el acceso a los mercados, y por seis principios rectores que definen este nuevo enfoque:*

*- LA MULTIPOLARIDAD: que sustentada en el concepto de inclusión más que de selección, significa que no hay países, ni sectores, ni empresas excluidos per se del desarrollo exportador. La Argentina se ha lanzado a negociar en forma simultánea en todos los escenarios que permitan aumentar nuestras exportaciones, superando falsas antinomias. Por ello, la característica multipolar de la nueva política comercial externa hace referencia a un enfoque abarcativo, sumando los distintos procesos de negociación que involucran a nuestro país -Mercosur, Unión Europea, ALCA, México, Estados Unidos, Chile, China, Sudáfrica, India, Rusia, entre otros -.*

*Inspirada en la teoría de la diversificación del riesgo, la desconcentración geográfica de destinos busca potenciar el tamaño del mercado externo mientras que, al mismo tiempo, la diferenciación de la oferta en exportaciones por producto evita que las variaciones en los precios internacionales generen fuertes alteraciones en los términos de intercambio, minimizando así el riesgo de recibir shocks abruptos derivados de crisis ajenas a nuestras fronteras.*

*- LA RECIPROCIDAD: partiendo de la experiencia de que nada es gratis en el comercio internacional, en todas las negociaciones que nuestro país lleva adelante la posición argentina se estructura en torno al concepto de reciprocidad: nada se concede si no existe un valor equivalente a cambio. En la jerga negociadora se denomina trade-off, al intercambio recíproco que realizan las partes involucradas. En este contexto, el concepto de reciprocidad que aplica nuestro país en la evaluación y puesta en marcha de este trade-off, alude al equilibrio que debe existir, como requisito sine qua non, entre las concesiones que la Argentina otorga y aquellas que recibe.*

*- EL PLURITEMATISMO: La Argentina, a diferencia del pasado, se presenta en el escenario internacional como una Nación con desarrollos en el ámbito de la agricultura, la industria, los servicios, las inversiones, las compras de gobierno, la propiedad intelectual y las políticas de competencia, entre otras. Cuando nuestro país se sienta en la mesa de negociación, no habla sólo de la falta de equidad en el comercio de bienes primarios sino que busca el aumento del acceso a los mercados internacionales para todos nuestros productos. En síntesis, la política comercial externa nacional cambió el eje monotemático - agricultura - por un enfoque de país con intereses*

múltiples.

- *LA CONSISTENCIA*: La suma de las negociaciones potenciadas por la estrategia multipolar y la magnitud de intereses involucrados exigen evaluar por anticipado el impacto económico de las concesiones mutuas - de nuestro país y de nuestros eventuales socios - que suponen los distintos procesos de negociación de los que participamos. Con un enfoque académico, los negociadores argentinos contamos, por primera vez, con un sólido respaldo técnico-profesional basado en estudios teóricos que miden el impacto de cada negociación sobre cada uno de los sectores productivos. Para ello, se aborda el análisis desde dos puntos de vista: a) una visión agregada, que permite conocer el impacto sobre el bienestar general - la producción, las exportaciones y el empleo, entre otras variables -, y b) una perspectiva desagregada, que contribuye a identificar puntualmente cuáles sectores pueden ser los ganadores y cuáles tendrán menores oportunidades en cada escenario de negociación. Mediante la aplicación de estos instrumentos en forma diferenciada cubrimos desde ángulos opuestos el efecto neto de las negociaciones, cotejando los beneficios que se obtienen de los mercados que se abren con los costos de la producción local y de los mercados con acceso preferencial que se pierden en el eventual acuerdo comercial (ej.: Brasil).

Por su parte, el atributo de consistencia de la nueva política comercial externa hace referencia a la necesaria articulación existente entre las negociaciones económicas - cuyo fin es la apertura de los mercados externos para la producción nacional - y las acciones de desarrollo de mercados, que apuntan a la ocupación efectiva de las nuevas plazas de exportación que se logran, en mejores condiciones de acceso, a través de las negociaciones. Lograr la apertura de mercados sin ocuparlos resulta estéril y hasta contraproducente, en la medida en que la apertura implica realizar concesiones en el mercado interno al nuevo socio. Por ello, resulta esencial para el éxito de esta nueva política comercial, la generación de una muy estrecha vinculación entre la estrategia de negociaciones comerciales y el aprovechamiento por parte del sector privado de las preferencias y ventajas que se obtienen en aquel ámbito.

- *EL CONSENSO*: Para que la política comercial externa adquiriera suficiente estabilidad para ser eficaz, fue necesario reunir consenso. Y a fin de lograrlo, fueron incorporados todos los sectores involucrados en un modelo de gestión superador, un modelo más abierto, basado en la coparticipación y la interacción entre los sectores productivos -que reúne a los consumidores, los trabajadores, los productores y otros organismos de la sociedad civil- el poder ejecutivo, la comunidad académica, los legisladores, las fuerzas políticas y la sociedad civil. Se trata de una forma de gestión que aprovecha las sinergias y garantiza la permanencia de la política comercial y el consenso que surge de dicho proceso de intercambio. Todos los sec-

*tores están involucrados en la conformación de los contenidos de las políticas no de forma aislada sino de manera permanente, ya que los esfuerzos no sistemáticos tienen efectos efímeros. Mediante un vasto sistema de interacción, todas las ofertas arancelarias son conocidas por el sector privado antes de ser presentadas a nuestros interlocutores internacionales. Para ello, se han institucionalizado dos canales de participación, el Consejo de Comercio Internacional y el Consejo Consultivo de la Sociedad Civil, ámbitos constituidos para el fortalecimiento de los vínculos con el sector privado, el sector académico y la sociedad civil, de los que participan más de 140 entidades representativas (cámaras empresarias, universidades, sindicatos, instituciones de tercer grado, entre otras).*

*- LA TRANSPARENCIA: La gestión de la política comercial externa se caracteriza por su transparencia; no existen agendas secretas, sino que la información se conoce, se analiza y se discute en un marco amplio. La Cancillería informa y, por sobre todo, escucha todas las opiniones como parte del proceso decisorio. A través de los canales previamente enunciados, se ha logrado una dinámica de participación, en donde todas las ofertas que realiza nuestro país son conocidas por los sectores interesados.*

*Tras su puesta en marcha, este nuevo enfoque se constituye en el marco de intensas negociaciones que redundaron en oportunidades comerciales para numerosos sectores productivos. Asimismo, las negociaciones se complementan con el máximo aprovechamiento de los mecanismos de solución de controversias previsto en la OMC y la normativa que le da sustento; ello en el entendido que resulta un instrumento idóneo no sólo para asegurar la defensa de los cuestionamientos que terceros países efectúan a nuestra política comercial externa, sino también para atacar medidas comerciales que impliquen una discriminación o trabas ilegítimas a nuestras exportaciones.*

*La Argentina enfrenta hoy la oportunidad histórica de consolidar un perfil exportador que contribuya a dejar atrás el estancamiento crónico de las últimas cuatro décadas. Si bien es responsabilidad del Estado pavimentar el camino hacia el mercado externo mediante acciones de reducción y eliminación de barreras a nuestros productos y desarrollo de mercados, corresponde al sector privado aprovechar las oportunidades comerciales que dichas acciones generen. De cumplir cada sector con el rol asignado, la Argentina podrá mostrar un nuevo paradigma, sustentado en el dinamismo de su comercio exterior como base de un país respetado por los valores del trabajo y del esfuerzo de nuestros compatriotas”.*

*Los párrafos precedentes expresan el rol que para el Gobierno Nacional adquiere la política comercial, así como las características que la misma presenta a partir de 2003.*



*La OMC a través de su Órgano de Examen de las Políticas Comerciales ha publicado en 2007 un informe referente a la Política Comercial de nuestro país<sup>4</sup>. Entre los aspectos centrales del informe gubernamental se destaca:*

*“Se planteó una política comercial, que basada en los principios y disciplinas de la OMC, se caracteriza por su pragmatismo y la búsqueda de la expansión del comercio exterior del país sobre bases sustentables, conjugando enfoques multilaterales, regionales y bilaterales, para aprovechar al máximo las oportunidades de acceso a los mercados para los exportadores de bienes y servicios. La Argentina ratificó y acrecentó su compromiso con la liberalización del comercio mundial, especialmente en las negociaciones que se llevan adelante en el ámbito de la OMC, sin dejar de lado su estrategia de mayor vinculación comercial con los países del MERCOSUR y el resto de América Latina así como otros países del mundo”<sup>5</sup>.*

El *Acuerdo de Marrakech* reconoce que el comercio debe tender a “elevar los niveles de vida, a lograr el pleno empleo y un volumen considerable y en constante aumento de ingresos reales y demanda efectiva y acrecentar la producción y el comercio de bienes y servicios”...“de manera compatible con sus respectivas necesidades e intereses según los diferentes niveles de desarrollo económico.” Resulta entonces legítimo señalar que es un principio fundamental de la OMC la afirmación de que el comercio debe estar ligado al pleno empleo y a una mejora constante de las condiciones de vida de la población. El principio se completa con la idea de que no hay una única forma de instrumentar aquella relación ya que su realización está vinculada a los niveles de desarrollo económico de cada miembro<sup>6</sup>.

De acuerdo al *Informe Argentina*, correspondiente al Tercer Examen de la Política Comercial, en la década de los noventa nuestro país confió en que la apertura comercial y la flexibilización del mercado laboral impulsarían el empleo y el crecimiento económico gracias a la explotación de las ventajas comparativas estáticas. La apertura de la economía entre 1991 y 1998, auspiciada, entre otros, por los acuerdos de la Ronda Uruguay, fue importante y se tradujo en una mayor integración del país en la economía global. No obstante, el incremento de las importaciones, ante el pobre dinamismo de las exportaciones en la segunda mitad de los noventa, fue financiado básicamente con mayor endeudamiento externo. Esta situación de fragilidad estructural hacía prever que el grado de apertura y de integración no era sostenible dentro del marco de la política macroeconómica vigente. A partir de 1998, la recesión mundial puso freno a tales procesos y condujo a un dramático descenso en la participación argentina en el comercio mundial<sup>7</sup>.

Aquella política de apertura comercial, en un contexto de apreciación cambiaria, imprimió a la economía argentina un ritmo de crecimiento basado en una reestructuración productiva de carácter capital intensivo y bajo contenido de trabajo. Durante la crisis de 2001, las actividades fabriles afrontaron una reducción del 28% de los puestos de trabajo<sup>8</sup>. De esta manera, en oportunidad del tercer examen de la política comercial argentina de la OMC, el Gobierno Argentino realiza un juicio crítico respecto de lo acontecido durante los años noventa; resaltándose –a partir de 2003- el inicio de una nueva visión acerca tanto de la política comercial como de los procesos de integración económica.

### **3- Mercosur: avances del proceso de integración y los temas de agenda**

Para la Argentina, el Mercado Común del Sur (MERCOSUR) constituye un proyecto estratégico, central en su política exterior, y una plataforma de importancia para promover su mayor inserción internacional. Desde la firma del tratado constitutivo del MERCOSUR (Tratado de Asunción de 1991), este acuerdo de integración regional se ha erigido como el objetivo prioritario de integración regional en el marco de la política comercial externa del país. Además, el MERCOSUR resulta un instrumento clave para mejorar las condiciones de acceso de las exportaciones argentinas a otros mercados regionales y globales.

La profundización de la institucionalidad del proceso de integración es un objetivo permanente y, en tal sentido, se destaca el sistema de *solución de controversias* establecido en el Protocolo de Olivos aprobado en 2002. El aspecto más relevante de dicho protocolo es la introducción de una etapa de revisión de los laudos, semejante a la prevista en el entendimiento por el que se rige la solución de diferencias de la OMC. Mediante la creación del Tribunal Permanente de Revisión previsto, se ha buscado avanzar hacia una interpretación uniforme del conjunto normativo del MERCOSUR, y hacia la creación de una jurisprudencia común, de modo tal de fortalecer institucionalmente y dotar de mayor seguridad jurídica al bloque. Al Tribunal también le compete el control del cumplimiento de los laudos y regular la aplicación de medidas de represalia<sup>9</sup>.

El MERCOSUR aprobó en diciembre de 2003 dos importantes instrumentos destinados a profundizar la integración en el sector de Servicios: i) la “*Visa MERCOSUR*”, que elimina las restricciones al movimiento y trabajo de personas físicas proveedoras de servicios en el MERCOSUR, creando un procedimiento armonizado y uniforme en materia migratoria y de autorización para trabajar; y ii) el «*Mecanismo para el ejercicio profesional temporal*», que facilita las condiciones para el ejercicio profesional de las personas que ingresan temporalmente a otro país para prestar un servicio. Además, se continuó avanzando en la negociación de la *liberalización de los sectores de servicios*, prevista en el Protocolo de Montevideo sobre Comercio de Servicios que entró en vigor en diciembre de 2005.

Otro aspecto relevante de la institucionalización del MERCOSUR lo constituye la suscripción, en 2006, del *Protocolo Constitutivo del Parlamento del MERCOSUR*. El Parlamento, como órgano de representación de los pueblos del MERCOSUR, apunta a convertirse en un espacio común que refleje el pluralismo y las diversidades de la región, y se espera que contribuya a la democracia, la participación, la transparencia y la legitimidad social, en el desarrollo del proceso de integración y de sus normas.

También es importante destacar el papel llevado a cabo por la *Comisión de Representantes Permanentes del MERCOSUR* en la consolidación del proceso de integración. Este órgano propone acciones concretas con un enfoque comunitario para afianzar las relaciones sociales, políticas y parlamentarias en el MERCOSUR. Asimismo, se han dictado normas que permitieron transformar la Secretaría del MERCOSUR en un órgano con funciones técnicas y no meramente administrativas.

Durante el 2006 se concretó la primera ampliación del bloque, mediante la adhesión de Venezuela al MERCOSUR. Los términos y condiciones de la adhesión han sido plasmados en el “*Protocolo de Adhesión de la República Bolivariana de Venezuela al MERCOSUR*”, suscripto a nivel de los Presidentes de los cinco países el 4 de julio de 2006.

La Argentina interviene activamente en las negociaciones internas del MERCOSUR que, tras veinte años de su creación formal, y superada la inestabilidad macroeconómica que

afectó a los países miembros a fines de la década de 1990, muestra en los últimos años importantes avances para la concreción de su objetivo primordial, que es establecer un mercado común para lo cual se requiere la consolidación de la unión aduanera. En tal contexto, con el firme propósito de apoyar y fortalecer el proceso de integración regional, se han introducido *nuevas herramientas* específicas tendientes a reducir las asimetrías existentes y avanzar en la profundización del proceso de integración. Entre ellas:

*1-La creación en 2006 del Fondo para la Convergencia Estructural del MERCOSUR (FOCEM), cuyo objetivo es financiar programas y proyectos que promuevan la convergencia de las economías de las regiones más relegadas, desarrollen la competitividad, incentiven la cohesión social y fortalezcan la estructura institucional y el proceso de integración. En esa misma línea, también se encuentran trabajos y proyectos relativos a la inversión en infraestructura de los países del bloque y a sus socios, como la integración vial y energética, el desarrollo de facilidades portuarias y el renovado impulso a la construcción naval. Por ello, en atención a las diferencias de desarrollo existentes al interior del MERCOSUR, el tema de las asimetrías estructurales ha ido adquiriendo una mayor relevancia en la agenda de profundización del proceso de integración, en particular a partir del año 2003. FOCEM es el primer mecanismo comunitario que permitirá una transferencia neta de recursos de las economías más grandes del MERCOSUR a las más pequeñas, con el propósito de morigerar las asimetrías entre los países que integran el bloque regional. El Fondo está destinado a financiar programas para promover la convergencia estructural, desarrollar la competitividad y promover la cohesión social, en particular de las economías menores y regiones menos desarrolladas; apoyar el funcionamiento de la estructura institucional y el fortalecimiento del proceso de integración.<sup>10</sup> En 2010 se dieron pasos importantes en cuanto al funcionamiento del FOCEM al aprobarse importantes proyectos por más de 750 millones de dólares asociados a infraestructura<sup>11</sup>.*

*2- Las iniciativas para la integración y complementación productiva especialmente de las pequeñas y medianas empresas de Uruguay y Paraguay, especialmente a partir de la búsqueda de una industrialización más equilibrada. Para ello, se fomentan encuentros entre empresarios de los cuatro países a fin de definir alternativas de complementación productiva regional, y colaboren con los Gobiernos en la identificación de los cambios de políticas públicas que serían necesarios para intensificar este proceso. En ese contexto, se trabaja en el Programa de Foros de Competitividad, con el objetivo de identificar áreas en las cuales la complementación industrial regional propicie un mayor grado de especialización ganando eficiencia y, a través de acciones concretas en pos de aumentar la competitividad de los productos del MERCOSUR en el mercado internacional. En Argentina existen iniciativas tendientes a identificar empresas con*

*intenciones de integración productiva, como por ejemplo, las del Portal Empresarial del Observatorio Regional Permanente sobre Integración Productiva y el Centro de Asociatividad Empresarial. En 2008, y también con el objetivo de reducir (o morigerar) las asimetrías estructurales en el Mercosur, mediante Decisión 12/08, se aprobó el Programa de Integración Productiva del MERCOSUR y se creó el denominado Grupo de Integración Productiva del MERCOSUR, dependiente del Grupo Mercado Común. El objetivo general del Grupo es contribuir al fortalecimiento de la complementariedad productiva de empresas del MERCOSUR, con especial énfasis en la integración de las cadenas productivas de las empresas de los países de menor tamaño económico relativo, a fin de profundizar el proceso de integración del bloque. Uno de los ejes centrales en torno del cual pivotea este esquema es que permitiría alcanzar una mayor especialización de la producción y acceder a escalas de producción más eficientes aprovechando las economías de escala<sup>12</sup>.*

*3- El Sistema de Pagos en Moneda Local que permite a importadores y exportadores argentinos y brasileños realizar pagos y cobros, por las operaciones comerciales y de servicios de hasta 360 días, en sus respectivas monedas nacionales. Algunas de sus ventajas son: aumenta el nivel de acceso de los pequeños y medianos agentes, posibilita el comercio internacional en las monedas locales, profundiza el mercado Peso/Real y reduce los costos de las transacciones<sup>13</sup>.*

*4- La aprobación de un Protocolo de Contrataciones Públicas es otro tema de interés, recientemente abordado, aguardándose definiciones para los próximos encuentros del Consejo del Mercado Común (CMC). El Protocolo establece una mayor transparencia para las compras gubernamentales en base a la cláusula de la Nación Más Favorecida y el otorgamiento del “trato nacional” en buena parte de las licitaciones respectivas referidas a bienes, servicios y obra pública. Este punto seguramente será punto de interés en los próximos años dadas las importantes obras de infraestructura que Brasil planea llevar adelante.<sup>14</sup>*

*5- Durante el primer semestre de 2010 nuestro país ejerció la presidencia Pro Tempore de Mercosur, período en el cuál tras largos años de negociaciones se alcanzó la sanción del Código Aduanero del MERCOSUR, aspecto importante a fin de mejorar la calidad de la integración del bloque a través de la unificación del tratamiento de los tributos de importación.<sup>15</sup> Además, se sancionó el Documento Único Aduanero (a fin de homogeneizar los datos de las declaraciones aduaneras), y el Manual de Procedimientos de Control del Valor en Aduana.*

*6- Otros hitos importantes a fin de alcanzar una verdadera unión aduanera son la eliminación del doble cobro del arancel externo común, el establecimiento de criterios a fin de distribuir la renta aduanera entre los Estados Parte, y la reducción de la cantidad de*

*productos en la lista de excepciones<sup>16</sup>. MERCOSUR está abocado a la armonización de los regímenes especiales de importación que actualmente los Estados Partes aplican de manera unilateral, y por los cuales eximen total o parcialmente del pago del AEC a determinadas importaciones, de partes y piezas e insumos.*

Así, desde 2003 los gobiernos de Kirchner y Da Silva han emprendido diversas iniciativas tendientes a profundizar el proceso de integración económica y complementación productiva. En general, estos avances -y nuevos instrumentos- se evalúan como positivos y reflejan la predisposición de los Estados partes de consolidar el proceso de integración, no obstante, su grado de alcance, nivel de adhesión e impacto se juzgan *a priori* limitados. A través del impulso y acompañamiento de todas estas acciones, la Argentina propicia avanzar en el perfeccionamiento y profundización de la integración regional y en la consecución del principal objetivo perseguido por el Tratado de Asunción, que consiste en el establecimiento del Mercado Común. Así, el bloque registró importantes avances en materia de perfeccionamiento de la unión aduanera, reducción de asimetrías e integración productiva<sup>17</sup>.

Entre los principales *temas de agenda* del MERCOSUR puede señalarse la existencia de asimetrías naturales y de políticas, el déficit comercial de las economías más pequeñas y la ausencia de armonización de ciertas políticas, *la finalización del programa de liberalización del comercio de servicios, la unificación de una política de competencia y la aplicación de criterios homogéneos en casos de prácticas desleales del comercio*. Se insisten en la necesidad de avanzar sobre estos obstáculos en la búsqueda de superar las imperfecciones que presenta la unión aduanera, y alcanzar en un futuro próximo un verdadero mercado común. *Las demoras (o resistencias) de los Estados partes en incorporarlos a la legislación abre el debate acerca de la necesidad de contar con órganos supranacionales.*

#### **4- Los Acuerdos Comerciales Internacionales**

La Argentina considera que los acuerdos de integración económica constituyen una herramienta adecuada para reducir y suprimir gradualmente los obstáculos al comercio, ampliar los mercados y reforzar al mismo tiempo el Sistema Multilateral de Comercio, ya que constituye el camino hacia la meta de eliminación de la discriminación en el comercio internacional que percibieron los fundadores del GATT. Por tal motivo, nuestro país participa y propugna la integración tanto con los países de la región como con los de otras latitudes.

A partir del retorno a la vida democrática en 1983 nuestro país ha puesto en marcha numerosos acuerdos comerciales con naciones vecinas tendientes a generar mayores espacios de integración, cooperación y complementación productiva. La Argentina es miembro de la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI) y forma parte de varios de los acuerdos regionales suscriptos por ella. En particular, el Mercado Común del Sur (MERCOSUR) ha sido inscripto en el marco de la mencionada Asociación como Acuerdo de Alcance Parcial de Complementación Económica N°18 (ACE 18).

En el plano de las negociaciones comerciales plurilaterales, nuestro país ha negociado como Estado miembro pleno del Mercosur un importante conjunto de acuerdos comerciales con determinadas naciones o bloques de naciones<sup>18</sup>. Así, a partir de la conformación del *MERCOSUR* se han llevado a cabo negociaciones comerciales preferenciales por parte del bloque y terceros Estados. Entre los principales acuerdos comerciales rubricados por Merco-

sur se identifican los siguientes:

**Cuadro N° 1: Principales Acuerdos Comerciales del Mercosur**

1	Mercosur - Chile ACE 35
2	Mercosur - Bolivia ACE 36
3	Mercosur - México Acuerdo Marco ACE 54
4	Mercosur - México (Sector Automotor) ACE 55
5	Mercosur - Comunidad Andina Acuerdo Marco ACE 56
6	Mercosur - Perú ACE 58
7	Mercosur - Comunidad Andina ACE 59
8	Mercosur - India (acuerdo preferencial de comercio)
9	Mercosur - Cuba ACE 62
10	Mercosur - Israel (tratado de libre comercio)
11	Mercosur - Egipto (tratado de libre comercio)
12	Mercosur - SACU

Fuente: Elaboración propia en base a Subsecretaría de Política y Gestión Comercial y Sistema de Información sobre Comercio Exterior (SICE).

Por fuera del ámbito de la ALADI, la Argentina como Estado Parte del MERCOSUR, ha suscripto un acuerdo comercial de preferencias fijas con la República de la India y otro con la Unión Aduanera del África Meridional (SACU). Además, posee *acuerdos marco* con Marruecos (2004), Consejo de Cooperación del Golfo (2005), Pakistán (2006), Israel (2007), Turquía (2008), Jordania (2008) y Egipto (2010). Además, en lo referente al comercio entre *países en desarrollo*, para la Argentina reviste gran importancia el Sistema Global de Preferencias Comerciales entre Países en Desarrollo (SGPC) en el marco de la UNCTAD, habiendo promovido la Tercera Ronda de Negociaciones lanzada en San Pablo, Brasil.

Dada la numerosa cantidad de acuerdos internacionales suscriptos (y sus especificidades), a continuación se presenta una muy breve reseña de aquellos que preliminarmente se juzgan como de mayor trascendencia para nuestro país y Mercosur.

#### **4.1 Argentina - México AAP.CE N° 6**

*En octubre de 1986 entró en vigencia el Acuerdo de Alcance Parcial de Complementación Económica N°6 (ACE N°6) entre México y la Argentina.* En el mismo se negociaron 2.013 posiciones arancelarias (sobre un total de 6.942 posiciones arancelarias NALADISA) con un nivel promedio de preferencia arancelaria (fijas) del 70%. A partir de la entrada en vigencia del ACE N°6, las naciones firmantes llevaron adelante reuniones con el fin de adoptar medidas destinadas a incrementar y diversificar las corrientes de su comercio recíproco.

Entre fines de 2000 y principios de 2001 se realizaron rondas negociadoras con el objeto de concluir el proceso de renegociación del Acuerdo bilateral, al amparo de las prerrogativas de la Decisión del Consejo del Mercado Común N°32/00, que habilitó a los miembros del MERCOSUR la posibilidad de ampliar bilateralmente los Acuerdos comerciales en el ámbito de la ALADI hasta el 30 de junio de 2001. *Asimismo el CMC dispuso el inicio de las negociaciones entre México y el MERCOSUR para celebrar un acuerdo de Zona de Libre Comercio.*

El Protocolo Adicional N°13 establece el nuevo Régimen de Solución de Controversias. El Protocolo Adicional N°14 establece un acuerdo para el sector automotor y sus reglas

de origen. Este acuerdo es transitorio y tendrá vigencia hasta que entre en vigor el acuerdo México-Mercosur para el sector automotor.

#### **4.2 Mercosur - Chile ACE 35**

El 1 de octubre de 1996 entró en vigencia el Acuerdo de Alcance Parcial de Complementación Económica N°35 (ACE N°35) entre la República de Chile y los Estados partes del Mercado Común del Sur, es decir, la República Argentina, la República Federativa del Brasil, la República del Paraguay y la República Oriental del Uruguay. En el mismo, la mayoría de las preferencias arancelarias alcanzaron en el año 2002 el 85% y está previsto que alcancen el 100% en el año 2004. También está previsto que una pequeña lista de productos sensibles alcancen el 100% de preferencia arancelaria en el año 2014, completando de esta forma la total liberalización arancelaria entre Chile y el MERCOSUR. Desde el punto de vista de los procesos de integración económica comercial el acuerdo aspira a la creación de una Zona de Libre Comercio entre las partes contratantes.

Con respecto al análisis del comercio bilateral Argentina-Chile, tras la entrada en vigencia del acuerdo y luego de un primer impulso inicial, desde 2005 y hasta la actualidad las exportaciones argentinas a Chile se encuentran virtualmente estancadas en torno a los 4.500 millones de dólares. Por su parte, las importaciones argentinas provenientes de Chile no alcanzan los 1.000 millones de dólares anuales, registrando por tanto la Argentina un importante superávit comercial bilateral.

#### **4.3 Mercosur - Bolivia ACE 36**

El 28 de febrero de 1997 entró en vigencia con duración indefinida el Acuerdo de Alcance Parcial de Complementación Económica N° 36 (ACE N° 36) entre la República de Bolivia y el MERCOSUR. El acuerdo tiene como objetivo primordial alcanzar el Establecimiento de una Zona de Libre Comercio. En el mismo, la mayoría de las preferencias arancelarias alcanzan en el año 2002 el 60% y se previeron que alcancen el 100% en el año 2006. También está previsto que una pequeña lista de productos sensibles alcancen el 100% de preferencia arancelaria en el año 2014, completando de esta forma la total liberalización arancelaria entre Bolivia y el MERCOSUR<sup>19</sup>.

#### **4.4 Mercosur - México AAP.CE N° 54**

El Acuerdo marco para la creación de un Área de Libre Comercio entre los Estados Partes del MERCOSUR (la República Argentina, la República Federativa del Brasil, la República del Paraguay, y la República Oriental del Uruguay), y los Estados Unidos Mexicanos firmado el 5 de julio de 2002 tiene como finalidad establecer un marco jurídico que permita ofrecer seguridad y transparencia a los agentes económicos de las Partes, así como establecer un marco normativo para promover e impulsar las inversiones recíprocas. El acuerdo entró en vigor el 5 de enero de 2006.

#### **4.5 Mercosur - México AAP.CE N° 55**

El acuerdo suscripto el 27 de setiembre de 2002 sienta las bases para el estableci-

miento del libre comercio en el sector automotor y de promover la integración y complementación productiva de sus sectores automotores. El objetivo del acuerdo es sentar las bases para el establecimiento del libre comercio en el sector automotor y de promover la integración y complementación productiva de sus sectores automotores.

#### **4.6 Mercosur - Comunidad Andina ACE N° 59**

El Acuerdo de Alcance Parcial de Complementación Económica (AAP.CE N° 59) suscrito el 18 de octubre de 2004 entre la Argentina, Brasil, Paraguay y la República Oriental del Uruguay (Estados Partes del Mercosur) y Colombia, Ecuador y la República Bolivariana de Venezuela (miembros de la Comunidad Andina), tiene una duración indefinida y entró en vigor durante el año 2005 según cronograma establecido.

Entre los considerandos del acuerdo se menciona la necesidad de fortalecer el proceso de integración de América Latina, a fin de alcanzar los objetivos previstos en el Tratado de Montevideo 1980, mediante la concertación de acuerdos abiertos a la participación de los demás países miembros de la ALADI que permitan la conformación de un espacio económico ampliado. El acuerdo tiene como objetivo, entre otros, establecer el marco jurídico e institucional de cooperación e integración económica y física que contribuya a la creación de un espacio económico ampliado que facilite la libre circulación de bienes y servicios y la plena utilización de los factores productivos, en condiciones de competencia entre las naciones.

#### **4.7 Mercosur - India**

El acuerdo marco de comercio entre Mercosur e India que establece preferencias fijas entre los Estados Partes del Mercosur y la República de la India, fue rubricado el 25 de enero de 2004. El Acuerdo Marco para la creación de un Área de Libre Comercio entre MERCOSUR y la República de India prevé, en una primera etapa, acciones con el objetivo de incrementar el comercio, incluyendo el otorgamiento recíproco de preferencias arancelarias. La intención del acuerdo de preferencias fijas es dar un primer paso en la futura constitución de un Área de Libre Comercio. El acuerdo suscrito permanecerá vigente hasta la fecha de entrada en vigor del Acuerdo para la creación del Área de Libre Comercio entre el MERCOSUR e India.

Los días 15 y 16 de noviembre de 2006 se llevó a cabo una reunión en Nueva Delhi con vistas a iniciar las negociaciones para la profundización y ampliación del Acuerdo de Preferencias Fijas. Las Partes Signatarias del Acuerdo de Preferencias Fijas entre el MERCOSUR y la India han dado cumplimiento a sus exigencias legales internas para la vigencia del mismo. En el caso de Argentina, el Acuerdo ha sido ratificado por el Poder Legislativo por Ley N° 26.409, sancionada el 20 de agosto de 2008 y promulgada el 9 de septiembre del mismo año. A partir del 1 de junio de 2009 el Acuerdo entró en vigor. El 23 de noviembre de 2009 se llevó a cabo la Primera Reunión de la Comisión Administradora del Acuerdo de Preferencias Fijas entre MERCOSUR - India, en cumplimiento de lo establecido en el mismo. Existe intención de la India de ampliar el acuerdo con el Mercosur.

#### **4.8 Mercosur - Cuba ACE 62**

El Acuerdo de Alcance Parcial de Complementación Económica MERCOSUR -



CUBA fue suscrito el 21 de julio de 2006 por la Argentina, Brasil, y la República Oriental del Uruguay, Estados Partes del MERCOSUR, y la República de Cuba. El mismo tiene por objetivo *impulsar el intercambio comercial* de las partes signatarias, a través de la reducción o eliminación de los gravámenes y demás restricciones aplicadas a la importación de los productos negociados. El acuerdo tiene por objetivo *impulsar el intercambio comercial* a través de la reducción o eliminación de los gravámenes y demás restricciones aplicadas a la importación de los productos negociados.

#### **4.9 Mercosur - Estado de Israel**

El 8 de diciembre de 2005, en Montevideo, Uruguay, los países comprendidos en el MERCOSUR, Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay, suscribieron un Acuerdo Marco sobre Comercio con el objetivo de crear las condiciones y mecanismos para la negociación de un tratado de libre comercio. La decisión No 22/05 del Consejo del Mercado Común prevé la iniciativa de negociar un tratado de libre comercio. La primera ronda de negociaciones tuvo lugar en febrero de 2006. La primera, tercera y quinta reunión de negociación se llevaron a cabo en Jerusalén, Israel, mientras que la segunda y cuarta ronda de negociación se realizaron en Buenos Aires. El 18 de diciembre de 2007, en el marco de la XXXIV Cumbre de Jefes de Estado, se firmó un Tratado de Libre Comercio entre MERCOSUR e Israel, que incluye prácticamente todo el universo arancelario con una liberalización comercial inmediata y desgravaciones progresivas a 4, 8 y 10 años, creando así nuevas oportunidades comerciales para ambas partes que se espera se traduzcan en un aumento significativo de la corriente comercial bilateral<sup>20</sup>.

#### **4.10 Mercosur - Sacu (Unión Aduanera de África del Sur)**

El Acuerdo Mercosur - Sacu constituye uno de los últimos acuerdos comerciales regionales rubricados por la Argentina como país miembro de Mercosur. El 15 de diciembre de 2008 los Ministros del Mercosur firmaron el Acuerdo de Preferencias Fijas entre MERCOSUR y SACU; por su parte, los Ministros de SACU lo rubricaron el 3 de abril de 2009 en Lesotho. De esta manera se concluyó el proceso de negociaciones quedando a la espera de la ratificación parlamentaria de cada Estado Signatario para su puesta en vigor. El Acuerdo Preferencial de Comercio entre el MERCOSUR y SACU (Southern African Customs Union, integrada por Sudáfrica, Namibia, Lesotho, Swazilandia y Botswana), constituye el primer acuerdo comercial que el MERCOSUR realiza con países africanos y tiene como objetivo mejorar las condiciones de acceso a ese importante mercado a las empresas de la región<sup>21</sup>.

#### **4.11 Mercosur - Egipto**

En la Provincia de San Juan en agosto de 2010 el CMC, en el marco de la Cumbre de Mercosur, rubricó un *tratado de libre comercio entre Mercosur y la República Árabe Egipto* (el Acuerdo Marco firmado previamente por las partes data de julio de 2004), que implica que el 80% de las exportaciones de nuestro país hacia ese destino ingresarán libres de arancel en forma inmediata<sup>22</sup>. El acuerdo tiene por objetivo *diversificar el intercambio bilateral, crear condiciones más favorables para el desarrollo sustentable y promover el comercio y la cooperación*, comprometiéndose las partes a conformar un área de libre comercio. A partir de este acuerdo, la eliminación gradual de aranceles para exportar a Egipto que logra Argentina

en sus productos primarios (el arancel que pagan para ingresar es del 65%) permitirá ser aún más competitivo y lograr una mayor penetración en este mercado.

El acuerdo dispuso la *eliminación de aranceles* diferenciando cuatro grupo de productos según el plazo de desgravación: la eliminación de aranceles en forma inmediata para el primer grupo de productos -carnes, manteca, trigo, maíz, aceites y válvulas-; desgravación en cuatro años para el segundo grupo -leche y bienes industriales como corta corrientes y consola de electricidad-, ocho años para un tercer grupo de productos, y el último a los 10 años de la firma del acuerdo. A partir de ello, se estima que la Argentina podrá vender más productos primarios y en mejores condiciones de lo que ya exporta a Egipto; y, además, se crean nuevas oportunidades en productos que aún no acceden a ese mercado tales como vehículos, autopartes, medicamentos, productos de papel, pollo, frutas, entre otros. Además, este acuerdo adquiere importancia ya que es el primero que el bloque regional firma con una nación árabe.<sup>23</sup>

El acuerdo se evalúa como un paso fundamental del bloque ya que permite a la producción nacional tener acceso preferencial a un mercado de 76 millones de personas, con un PBI en 2009 de 187 mil millones de dólares, y cuya economía viene creciendo en los últimos años al 7,4% anual hasta 2008.

## **5- Las Negociaciones Comerciales Internacionales**

Las negociaciones comerciales entre naciones son tratativas referentes al intercambio de bienes, servicios y flujo de inversiones, y se caracterizan por no incluir cuestiones atinentes a temas financieros<sup>24</sup>. En los mismos debe consensuarse el conjunto de bienes a ser alcanzados por el acuerdo, la reducción o eliminación de derechos -u otras barreras- de importación de los mismos (y su ritmo), el cronograma de tiempo estipulado, etc. También suelen incluirse un conjunto de aspectos diferenciados de lo estrictamente “comercial”, tales como compras gubernamentales, propiedad intelectual, defensa de la competencia, solución de controversias, órganos de administración, entre otros, que resultan de interés para los agentes económicos involucrados. *Quedan excluidos acuerdos o decisiones respecto a deuda pública.*

La Argentina, como muchas otras naciones, mantiene negociaciones comerciales externas tanto en el plano bilateral, plurilateral y multilateral. En este último caso, la OMC es el ámbito de debate más amplio y complejo dada la participación de más de 150 naciones. A nivel *plurilateral*, nuestro país mantiene negociaciones comerciales en forma unificada como bloque Mercosur con diferentes grupos de naciones con el objeto de constituir áreas o zonas de libre comercio, como por ejemplo, entre el Mercosur y la Unión Europea. Estas negociaciones difieren en su complejidad y alcance en función de los objetivos propuestos por las partes involucradas. A partir de 2003 nuestro país lleva adelante negociaciones comerciales externas como Estado parte del Mercosur, desalentando así las negociaciones bilaterales con el objeto de consolidar el proceso de constitución de un mercado común.

La Dirección Nacional de Política Comercial Externa identifica las siguientes negociaciones internacionales: MERCOSUR - Unión Europea, MERCOSUR - México, MERCOSUR - Venezuela, MERCOSUR - Consejo de Cooperación del Golfo (acuerdo marco de cooperación), MERCOSUR - Marruecos (acuerdo marco de comercio), MERCOSUR - Jordania (acuerdo marco), MERCOSUR - Turquía (acuerdo marco), y MERCOSUR - Pakistán (acuerdo marco).

Además, nuestro país mantiene diversos temas bilaterales con la Unión Europea, Estados Unidos, Canadá, Sistema Generalizado de Preferencias, Sistema Generalizado de

Preferencias de Estados Unidos, Sistema Generalizado de Preferencias de Unión Europea, Asia, África y Oceanía<sup>25</sup>.

Desde fines de 1995 las relaciones Mercosur - Unión Europea han sido guiadas por el *Acuerdo Marco de Cooperación* que finalmente entró en vigor en julio de 1999, y que fuera ratificado en la Reunión del Consejo de Cooperación de noviembre de ese año realizada en Río de Janeiro. Así, el Mercosur y la Unión Europea negocian desde el año 2000 la constitución de un *área de libre comercio birregional*. El acuerdo que se está negociando bajo la fórmula de compromiso único comprende tres áreas: un diálogo político, aspectos económicos-comerciales y de cooperación. El alcance y los objetivos del tratado se definieron en la primera ronda de negociaciones en abril de 2000 y en la Cumbre de Madrid de mayo de 2002<sup>26</sup>.

Las *listas de oferta* de bienes realizadas en julio de 2001 por parte de la Unión Europea, y en octubre por Mercosur marcaron el inicio formal de las negociaciones comerciales propiamente. La *falta de consenso mutuo* acerca de las ofertas intercambiadas malogró por entonces alcanzar un acuerdo antes de 2005. Además, existieron diferentes opiniones en varios otros aspectos del proceso de negociaciones tales como subvenciones, servicios y propiedad intelectual. *A partir de entonces los avances fueron escasos, y desde mayo de 2004 y hasta fines de 2006 las rondas de negociaciones se han realizado mediante reuniones técnicas de carácter informal.*

Fue recién en marzo de 2010 en Buenos Aires cuando el MERCOSUR realizó importantes ofertas en el marco del segundo capítulo tendientes a relanzar las negociaciones, entre ellas: *efectuar mejoras en la lista de bienes, servicios y la posibilidad de negociar el capítulo de compras gubernamentales*. La predisposición de Mercosur de efectuar mejoras en la oferta de bienes (incrementando la cobertura del acuerdo) exige como contrapartida mayores volúmenes de cuotas agrícolas para productos sensibles, la liberalización plena de los restantes productos agrícolas (incluyendo todos los componentes arancelarios), así como la eliminación de subvenciones a la exportación y la neutralización del efecto de las ayudas internas en el comercio bilateral. También nuestros países especificaron sus expectativas sobre el *equilibrio general* del acuerdo, volúmenes de cuotas agrícolas, eliminación de subvenciones a la exportación, neutralización del efecto de las ayudas internas en el comercio bilateral y liberalización de aranceles en productos industriales entre otros puntos<sup>27</sup>.

Así, en mayo de 2010 en oportunidad de la *Cumbre de Madrid* los mandatarios de ambos bloques acordaron el 'relanzamiento de las negociaciones' del Acuerdo de Asociación Birregional interrumpido en 2004. El foro principal de negociaciones es el Comité Birregional de Negociaciones junto al Subcomité sobre Cooperación, tres sub-grupos sobre áreas de cooperación específicas y tres grupos técnicos relacionados con temas comerciales. En junio se celebró en Buenos Aires la XVII reunión del mencionado comité, la cual permitió establecer la estructura de la negociación para esta nueva etapa, e identificar los documentos base de cada capítulo del acuerdo a fin de reiniciar las tratativas.

En 2010 la coincidencia de que tanto la Argentina como España presidieran ambos bloques propició favorablemente a las negociaciones con el fin de lograr un acuerdo amplio, que incluya no solo aspectos institucionales y de cooperación, sino además, bienes, servicios, inversiones, compras gubernamentales, en un contexto de ambición y equilibrio, preservando las cuestiones que diferencian a los distintos niveles de desarrollo de la región. A partir de entonces se vienen realizando varias rondas de negociaciones en pos de alcanzar el acuerdo.

Se acordó trabajar en once grupos de trabajo: acceso a mercados en bienes, reglas de origen, barreras técnicas al comercio, medidas sanitarias y fitosanitarias, derechos de pro-

propiedad intelectual, indicaciones geográficas (para vinos), solución de controversias, defensa comercial, política de competencia, aduanas y facilitación en asuntos relacionados con el comercio, servicios e inversiones, y compras gubernamentales. *En lo referente a bienes las exigencias de Mercosur se manifestaron en lo referente a picos arancelarios y subvenciones a la exportación, mientras que la UE propuso ampliar de manera significativa la protección de la propiedad intelectual*<sup>28</sup>. De ésta manera, el Mercosur se encuentra nuevamente en tratativas con la Unión Europea para el establecimiento de una asociación política, económica y de cooperación interregional.

En el ámbito multilateral nuestro país participa activamente desde 1995 en la OMC como socio fundador; y afirma sus principios, acuerdos y disciplinas como base de las relaciones comerciales internacionales. Esto queda demostrado en la jerarquía superior a las leyes internas que poseen los acuerdos asumidos en la Ronda Uruguay y refleja el ineludible compromiso del país para garantizar un alto grado de certidumbre jurídica a todos los miembros del sistema. La Argentina aplica en forma coherente y cabal los compromisos resultantes de la Ronda Uruguay en todas las esferas que fueron objeto de negociación, habiendo adecuado sistemáticamente leyes, normas y reglamentos vigentes para que estén en plena conformidad con las obligaciones multilaterales<sup>29</sup>. Entre los principales temas de agenda pueden identificarse los referentes a los reclamos respecto de la política agrícola aplicada por la Unión Europea y el Sistema Generalizado de Preferencias Comerciales.

## **6- Análisis de impactos**

El examen y evaluación de las políticas comerciales internacionales de una nación, que posee repercusiones directas e indirectas sobre el intercambio internacional de bienes, requiere sin dudas partir de una correcta identificación acerca de las principales características y comportamientos observados. Un aspecto fundamental a fin de estimar el posible impacto de la entrada en vigencia de un determinado acuerdo comercial o proceso de integración económica, es sin duda, conocer y analizar el volumen actual del comercio internacional entre las partes involucradas. Así, poder contar con los datos del intercambio comercial, actuales y de los últimos años, tanto de importaciones como de exportación de bienes, saldo comercial, a nivel global y desagregado según grandes rubros, secciones, capítulos y posiciones arancelarias, constituye un insumo básico a la hora de realizar estimaciones y proyecciones.

En los once años de vigencia del Plan de Convertibilidad (1991-2001) las exportaciones argentinas acumularon un incremento del 124%, mientras que durante los nueve años subsiguientes (2002-2010) el ritmo de variación alcanzó el 165%. Luego de un primer impulso inicial (1993-97) las colocaciones externas argentina se estabilizaron, incluso hasta el año 2002, en torno a los 26.000 millones de dólares. Desde 2003, y a partir de las nuevas condiciones macroeconómicas, las ventas externas de la Argentina retoman un importante sendero de expansión superando en 2010 los 67.000 millones de dólares.

Con respecto a la evolución de las exportaciones según sus principales mercados de destino, se observa a partir de 2002 y hasta 2010 una creciente participación de China, Venezuela, Canadá, Colombia, Ecuador, ASEAN, y de Mercosur. Por el contrario, Chile, Estados Unidos, la Unión Europea, Japón, México, Bolivia y Perú presentan un menor dinamismo disminuyendo su peso relativo como mercado para los productos argentinos.

Desde la perspectiva de los grandes rubros, luego de atravesar varios años de virtual estancamiento (1997-2003), se destaca el notable crecimiento de las Manufacturas de Origen

Industrial (MOI) que triplican su valor entre 2003 y 2010, permitiéndole alcanzar el 34% del total de exportaciones y superan el monto exportado de Manufacturas de Origen Agropecuario (MOA). Se destaca la alta participación de los tres primeros productos, todos ellos integrantes del “complejo oleaginoso”, al aglutinar exportaciones por 17.000 millones de dólares. Lo secundan las colocaciones externas de maíz, aceites de petróleo, oro, y el complejo automotriz.

En cuanto a las importaciones, a partir del nuevo contexto macroeconómico vigente desde el 2003, se aprecia una creciente participación de China, Bolivia, ASEAN, Colombia y Perú, mientras que descienden en términos relativos las compras provenientes de los países integrantes de MERCOSUR, NAFTA, Japón y la Unión Europea. Desde una visión agregada, la Argentina incrementa el peso relativo de las compras provenientes de naciones extra MERCOSUR, agrupadas bajo la denominación “resto del mundo”, revelando la creciente importancia de orígenes no tradicionales y una mayor diversificación.

Durante la década de 1990 el saldo comercial estuvo dominado por años de déficit en situaciones de alza en los niveles de actividad económica (1993-94 y 1997-98), que se revierten hasta alcanzar ciertos superávit, fruto de la caída de importaciones derivadas de los años de recesión (1995 y 2000-02). Por el contrario, a partir de 2003 y hasta la actualidad, el saldo comercial se vuelve positivo observando valores anuales consecutivos superiores a los 10.000 millones de dólares. Esta situación marca un fuerte contraste respecto de la década anterior ya que los excedentes comerciales son alcanzados en una etapa de importante recuperación y crecimiento económico.

Entre 1993 y 2001 el saldo comercial acumulado arroja un déficit de 12.000 millones de dólares que contrasta con el superávit de 118.000 millones alcanzado entre 2002 y 2010. Por su parte, el comercio global, entendido como la agregación del flujo de exportaciones e importaciones, crece solo el 16% entre 1993 y 2001, con pico de +93% en 1998. Por el contrario, entre 2002 y 2010 el intercambio comercial externo de la Argentina se incrementa entre puntas el 257%.

A fin de estudiar y cuantificar los impactos de los acuerdos comerciales internacionales de la Argentina (y el Mercosur) y de su política comercial externa sobre las exportaciones de bienes, fueron seleccionados un conjunto *ad hoc* de indicadores relevantes. A continuación se presentan los principales resultados.

#### **Cuadro N° 2: Evolución de indicadores seleccionados de las exportaciones argentinas.**

<b>Indicador</b>	<b>1995-2002</b>	<b>2003-2010</b>
Total exportaciones de bienes (en miles de millones de dólares)	198	394
Variación porcentual	21.1%	128.9%
Número de países de destino	157	172
Número de países de destino mayores a 100 mil dólares anuales	57	69
Participación acumulada 10 primeros países de destino	65.7%	60.0%
Índice concentración 10 primeros países	961	631
Índice concentración 100 primeros países	997	675
Participación acumulada 10 primeros productos	41.5%	43.5%
Participación acumulada 50 primeros productos	65.1%	67.9%

Nota: Los valores están expresados en términos promedio.

Fuente: Elaboración propia en base a datos de ALADI e INDEC.

Durante el período 2003-2010 las exportaciones de bienes duplicaron los valores observados entre los años 1995 y 2002. En cuanto a países de destino se aprecia una creciente ampliación del número de mercados a los cuales acceden los productos argentinos, permitiendo una mayor diversificación de los mercados externos, lo cual contribuye a reducir las vulnerabilidades del sector productivo a crisis originadas en países desarrollados. No obstante, los niveles de concentración de productos en la oferta exportable tendieron a acentuarse, señalando la necesidad de realizar mayores esfuerzos tendientes a insertar nuevos productos en los mercados mundiales.

### **Principales conclusiones**

En los últimos años nuestro país practica una política comercial pragmática, basada en los principios y disciplinas de la OMC, y en la búsqueda de la expansión del comercio exterior sobre bases sustentables, conjugando enfoques multilaterales, regionales y bilaterales, para aprovechar al máximo las oportunidades de acceso a los mercados. Argentina ha priorizado su asociación estratégica con Brasil y lleva adelante sus principales vinculaciones externas como parte del bloque Mercosur.

Con respecto al Mercosur en los últimos años se registraron importantes avances en materia de perfeccionamiento de la unión aduanera, reducción de asimetrías e integración productiva. Los recientes instrumentos y decisiones se evalúan positivamente y reflejan la predisposición de los Estados partes de consolidar el proceso de integración; no obstante, su grado de alcance, nivel de adhesión e impacto se juzgan *a priori* limitados.

En materia de acuerdos comerciales internacionales nuestro país continúa, al igual que durante la década de 1990, alentando la concreción de nuevos tratados a fin de promover mayores flujos de comercio e inversiones con los nuevos países socios. Desde 2003 la rúbrica de los acuerdos entre Mercosur y Cuba, Mercosur y CAN, Mercosur y la Unión Aduanera de África del Sur, Mercosur e India, entre otros, ratifican la voluntad de la Argentina (y Mercosur) de ampliar las relaciones comerciales internacionales.

No obstante, en los últimos años se identifican tres rasgos claramente diferenciadores respecto de los años noventa. En primer lugar se ha priorizado la posición de Argentina como Estado miembro de Mercosur en todos los procesos de negociación, fortaleciéndose así tanto el posicionamiento hacia una mayor integración global a través del bloque regional, como el propio relacionamiento externo del Mercosur. En segundo término, se vislumbra una mayor predisposición a concretar acuerdos comerciales con economías nacionales (o grupos de naciones) de similares niveles de desarrollo económico o con presencia de ciertas complementariedades en el comercio mutuo (comercio sur-sur). Por último, desde 2003 la política comercial ha prestado mayor atención a las naciones latinoamericanas en la estrategia de integración, cooperación e integración productiva, hecho que se manifiesta a través del acuerdo rubricado con la Comunidad Andina de Naciones, Cuba y en la incorporación de Venezuela a Mercosur.

Una de las consecuencias lógicas de estas tendencias en materia de política comercial internacional es el cambio de la importancia relativa en los mercados de destino de las exportaciones de nuestro país. Al respecto, en la última década puede identificarse los siguientes hechos estilizados. Desde 2002 el comercio intra-Mercosur se expande a tasas superiores al extra-Mercosur, se reduce la incidencia de Estados Unidos, la Unión Europea, Chile y Japón como mercados de destinos de las exportaciones, como contrapartida crece la participación relativa de China (y ASEAN) y del resto del mundo. Tal comportamiento pone

de manifiesto la voluntad gubernamental de reducir el grado de exposición y vulnerabilidad de la economía de la nación a crisis de alcance global originadas en países desarrollados, así como también la mayor confianza en los beneficios de una mayor complementariedad productiva y diversificación de las exportaciones.

Los múltiples procesos de integración llevados adelante en forma simultánea torna complejo el estudio de los efectos de las políticas comerciales. En cuanto a acuerdos comerciales y negociaciones en curso, se concluye positivamente acerca de lo realizado, siendo necesario profundizar las vinculaciones externas del Mercosur con otros bloques o naciones.

*Recibido: 22/12/11. Aceptado: 29/02/12.*

## NOTAS

- <sup>1</sup> Bonomelli, Graciela (2005) “Acuerdos comerciales regionales: desafíos para las políticas públicas agrícolas de América Latina” En Proyecto Regional de Cooperación Técnica para la Formación en Economía y Políticas Agrarias y de Desarrollo Rural en América Latina (FODEPAL).
- <sup>2</sup> “Examen de las políticas comerciales. Informe de Argentina” (2007). OMC.
- <sup>3</sup> “Lineamientos de la Política Comercial Externa de la Argentina”. Documento oficial. Enero de 2004.
- <sup>4</sup> Organización Mundial del Comercio. Examen de la Política Comercial: Informe Argentina”. Año 2007. En 1992 y 1999 la OMC llevó adelante los dos primeros exámenes de la política comercial argentina.
- <sup>5</sup> “Examen de las políticas comerciales. Informe de Argentina”. Op. Cit. Introducción.
- <sup>6</sup> “Examen de las políticas comerciales. Informe de Argentina”. Op. Cit. Notas 51 y 52.
- <sup>7</sup> “Examen de las políticas comerciales. Informe de Argentina”. Op. Cit.
- <sup>8</sup> “Examen de las políticas comerciales. Informe de Argentina”. Op. Cit. Nota 57.
- <sup>9</sup> Secretaría del Mercosur.
- <sup>10</sup> FOCEM esta constituido por un aporte anual de US\$ 100 millones y posee una naturaleza claramente distributiva, dado que los países que menos aportan son los que más reciben y viceversa. Es así como Paraguay y Uruguay aportan sólo 3% de los fondos y reciben el 80% de los mismos (48% y 32%, respectivamente). Por su parte, Brasil aporta 70% y Argentina 27%, recibiendo 10% cada uno.
- <sup>11</sup> Secretaría del Mercosur.
- <sup>12</sup> Centro de Economía Internacional. Nota N° 7, enero de 2011.
- <sup>13</sup> Secretaría del Mercosur.
- <sup>14</sup> Lucángeli, Jorge; Sanguinetti, Mariana y Zamorano, Ana. “MERCOSUR: la consolidación de la expansión de la economía del Bloque”. Revista del CEI, Número 18, agosto de 2010.
- <sup>15</sup> Se destaca que el mismo excluye normativa alguna referente a derechos de exportación, siendo por tanto, materia de incumbencia de las legislaciones de las naciones partes del bloque.
- <sup>16</sup> La implementación de la eliminación del doble cobro interno del AEC y la distribución de la renta aduanera, aprobados por Decisión 10/2010 prevé tres etapas y dan impulso a la Decisión N° 54/2004.
- <sup>17</sup> Tales avances se concretaron en oportunidad de celebrarse en la Ciudad de San Juan en agosto de 2010 la XXXIX reunión del Consejo del Mercado Común (CMC) y el encuentro de los Presidentes del bloque.
- <sup>18</sup> Política comercial regional. Relaciones comerciales. Ministerio de la Producción. Secretaría de Industria, Comercio y Minería.
- <sup>19</sup> Se han suscrito 25 Protocolos Adicionales. En los Protocolos Adicionales N°1, N°2, N°5 y N°14 se perfeccionó el régimen de origen, en los Protocolos Adicionales N°3 y N°14 se profundizan las preferencias, y en el Protocolo Adicional N°11 se aprueba el Régimen de Solución de Controversias.
- <sup>20</sup> Secretaría del Mercosur.
- <sup>21</sup> Negociación MERCOSUR-SACU: análisis de las ofertas e impacto sobre el comercio argentino, Revista CEI, N° 15, agosto de 2009. Carlos D’Elía, Pablo Ducros y Carlos Galperin.
- <sup>22</sup> Informe de Prensa, Presidencia de la Nación, agosto de 2010.
- <sup>23</sup> Entre 2003 y 2008 la relación comercial entre Argentina y Egipto se triplicó llegando ese último año a 1.200 millones de dólares, siendo siempre el saldo comercial ampliamente favorable para nuestro país. En 2008 nuestro

país exportó a Egipto 1.075 millones e importó por 126 millones de dólares. En tanto, Brasil le vendió a ese país por 1.441 millones de dólares e importó 125 millones. En 2009 el intercambio se redujo producto de la crisis internacional pero en 2010 se recupera.

- <sup>24</sup> Makuc, Adrián (2005) “Negociaciones Comerciales Externas”. Boletín Informativo Techint 316.
- <sup>25</sup> “Seguimiento de las negociaciones comerciales internacionales” (2005). Segundo informe de avance. Gobierno de Santa Fe.
- <sup>26</sup> Estado de situación de las negociaciones Mercosur-Unión Europea. Ministerio de la Producción Argentina.
- <sup>27</sup> Lucángeli, Jorge; Sanguinetti, Mariana y Zamorano, Ana. Op. Cit. Pág., 24.
- <sup>28</sup> Lucángeli, Jorge; Sanguinetti, Mariana y Zamorano, Ana. Op. Cit. Pág., 25.
- <sup>29</sup> “Examen de las políticas comerciales. Informe de Argentina”. Op. Cit.

## BIBLIOGRAFÍA

- Baldwin, Richard “A Domino Theory of Regionalism” NBER, working paper N° 4465. Cambridge University Press. Sep. 1993.
- Bellina, Jorge “Economía de la integración: análisis económico del Mercosur” en *Invenio*, 2003. n° 11, pp. 71-90.
- Berg, A. y Krueger, A. “Dar vuelo al comercio: ¿Por qué la apertura comercial ayuda a reducir la pobreza?” en *Revista Finanzas y Desarrollo: Fondo Monetario Internacional*. Septiembre 2002. Vol. 39 Nro. 3.
- Bhagwati, Jagdish “Termites in the trading system: how preferential agreements undermine free trade- How Preferential Agreements Undermine Free Trade”. New York, Oxford University Press, 2008.
- Bilbao Ubillos, J.; Longás García, J. (Coord.). *Temas de Economía Mundial*. Madrid, Delta Publicaciones Universitarias, 2009.
- Bogues, Julio “Argentina y la agenda de negociaciones comerciales internacionales” en *Boletín de la integración*. Módulo Jean Monnet. Universidad Nacional de Rosario.
- Bonomelli, Graciela. “Acuerdos comerciales regionales: desafíos para las políticas públicas agrícolas de América Latina”, en *Proyecto Regional de Cooperación Técnica para la Formación en Economía y Políticas Agrarias y de Desarrollo Rural en América Latina* (FODEPAL). 2005.
- Carbaugh, R. J. *Economía Internacional*. México D. F. Cengage Learning Editores, 2009, 12ª Edición.
- Centro de Economía Internacional. *Estrategias de integración comercial en el hemisferio: el ALCA y la ALADI como opciones de política para la Argentina*. Series de Estudios N° 11, Febrero de 2007.
- Centro de Economía Internacional. *Oportunidades y amenazas del ALCA para la Argentina. Un estudio de impacto sectorial*. Diciembre de 2002.
- CEPAL. *Ensayos sobre la inserción regional de la Argentina*. Doc. N° 81. Julio de 1998.
- Chacholiades, M. *Economía Internacional*. México, McGraw-Hill, 1992, 2ª Edición.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. “Panorama de la inserción internacional de América Latina y el Caribe. 2009-2010”. 2010
- Ethier, Wilfred “The New Regionalism” en *The Economic Journal*, Vol.108, N°444 (jul.1998), 1149-1161. 15/8/2011 <http://people.pwf.cam.ac.uk/mb65/library/ethier.1998.pdf>
- FMI. “Perspectivas de la economía mundial al día”. Washington, D. C., FMI, junio 2011
- Freund, Caroline; Ornelas, Emanuel “Regional Trade Agreements” Centre for Economic Performance – CEP - London School of Economics and Political Science. Discussion Paper. No 961. December 2009. 12/8/2011. Disponible en: <http://eprints.lse.ac.uk/28697/1/dp0961.pdf>
- Gobierno de Santa Fe. “Seguimiento de las negociaciones comerciales internacionales”. Segundo informe de avance, 2005.
- INDEC “Intercambio Comercial Argentino - Datos provisorios del año 2010 y cifras estimadas del período enero-julio de 2011”. Buenos Aires, INDEC agosto 2011.
- Kacef, Osvaldo. *Escenarios alternativos de integración comercial. Análisis de los impactos sobre el valor agregado y el empleo*. Centro de estudios para las negociaciones internacionales. Doc. N° 1. 2003.
- Kemp, M. C. y Wan, H. Jr. “An elementary proposition concerning the formation of customs unions”, en *Journal of International Economics*, 1976, 6(1), pp. 95-97.



- Krugman, P.; Obstfeld, M. *Economía Internacional. Teoría y política*. Madrid, Pearson, 2001. 5ta. edición.
- Lacunza, Hernán. *Nueva Política Comercial Argentina*. Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto. Buenos Aires.
- Laffaye, Sebastián. “Evolución reciente de la economía internacional”. Centro de Economía Internacional. Revista del CEI, Número 14, abril de 2009.
- Lucángeli, Jorge. “MERCOSUR: el impacto de la crisis financiera internacional”. Centro de Economía Internacional. Revista del CEI, Número 13, diciembre de 2008.
- Lucángeli, Jorge; Sanguinetti, Mariana y Zamorano, Ana. “MERCOSUR: la consolidación de la expansión de la economía del Bloque”. Revista del CEI, Número 18, agosto de 2010.
- Maesso Corral, María “La Integración Económica” Información Comercial Española, Revista de Economía”. Madrid. ICE. Ene-Feb. 2011 N°858.
- Makuc, Adrián “Negociaciones Comerciales Externas”. Boletín Informativo Techint, 2005, n° 316.
- Ministerio de la Producción. *El Sistema Multilateral de Comercio. La Estructura de la OMC*. Buenos Aires, Publicación Ministerio de la Producción Argentina. 2007
- Naciones Unidas. *Informe sobre el Comercio y el Desarrollo. Panorama General*. UNCTAD.
- Nogués, J.; Sanguinetti, P. y Sturzenegger, P. “Argentina y la agenda de negociaciones comerciales internacionales: el Mercosur, el NAFTA y la Unión Europea”. Versión preliminar.
- OMC. “Examen de las políticas comerciales. Informe de Argentina”. 2007. Disponible en: [http://www.puntofocal.gov.ar/doc/informe\\_gobierno.pdf](http://www.puntofocal.gov.ar/doc/informe_gobierno.pdf)
- Organización Mundial del Comercio. “Informe sobre el Comercio Mundial 2011”
- Panagariya, Arvind. “La liberalización del comercio preferencial: la teoría tradicional y sus nuevos desarrollos”. Traducción de «Preferential Trade Liberalization: The Traditional Theory and New Developments, en *Journal of Economic Literature*. Vol. XXXVIII, June 2000, pp. 287-331
- Presentación de la Unión Industrial Argentina. *El impacto de la integración regional en Argentina y el Mercosur*. Centro de estudios para las negociaciones internacionales.
- Redrado, M., Lacunza, H., Carrera, J. “Amenazas y oportunidades de la integración Argentina - Estados Unidos. Efectos comerciales y sectoriales para nuestro país” en *Boletín Informativo Techint*, n° 309.
- Salvatore, D. *Economía Internacional*. México, Prentice Hall, 1998. Sexta Edición.
- Shutherland P.; Bhagwati, J. y otros “El Futuro de la OMC – Una respuesta a los desafíos institucionales del nuevo milenio” en OMC. *Informe del Consejo Consultivo*. Ginebra, Suiza. 2004.
- Singh, Anoop; Belaisch, Agnés; y otros. “Estabilización y Reforma en América Latina: Perspectiva macroeconómica desde principios de los años noventa” en FMI. Washington, 2005.
- Stancanelli, Néstor y Galperín, Carlos “Tercer examen de la política comercial argentina en la OMC”. Revista del CEI
- Taccone, José; Garay Salamanca, Luis J. “Impacto sectorial de la integración en el MERCOSUR” en BID – INTAL. 1999.
- Tussie, Diana y Heidrich, Pablo. “Políticas económicas y comerciales de la nueva izquierda: ¿populistas o conservadoras?” en Revista *Política y Gestión*, FLACSO-ARGENTINA, marzo de 2008.

# LA INFLUENCIA NEGOCIADA EN LAS ORGANIZACIONES

Rubén Rodríguez Garay\*

“Cualquier fenómeno social involucra tantas variables que un manejo estructuralmente teórico y lógico de las mismas y de las leyes que las vinculan resultaría prácticamente imposible”.  
(G. Klimovsky, 1999)

**RESUMEN:** El sistema de influencia de las organizaciones es esencial para lograr que las conductas de sus integrantes se ajusten a las decisiones y planes de la dirección. Desde una perspectiva sistémica, interactúa con otros sistemas diseñados racionalmente para alcanzar los objetivos establecidos y está conformado por subsistemas interconectados. La organización como un todo, opera a su vez, dentro de sistemas contextuales mayores. El trabajo tiene por propósito analizar las variables básicas o subsistemas del sistema de influencia y el impacto de la calidad de las combinaciones en los niveles de desempeño de las personas. El diseño del sistema de influencia, es negociado entre los participantes y se construye específicamente para cada organización. Las relaciones, conductas y los valores subyacentes compartidos, configuran la esencia de la cohesión de la cultura organizacional.

**Palabras clave:** influencia – identificación – motivación – valores - cultura organizacional

**ABSTRACT:** *Negotiated influence*

The influence system within organizations is vital to ensure that the behavior of their members complies with the board of director's decisions and plans. From a systemic point of view, the influence system consists of interconnected subsystems and interacts with other systems rationally designed to achieve the stated goals. In turn, the organization as a whole works within larger contextual systems. This paper analyses the basic variables or subsystems pertaining to the influence system and the impact of the quality of the different combinations on people's performance levels. The design of the influence system is negotiated among the participants and is built specifically for each organization. The underlying shared relationships, behaviors and values make up the cohesion core of organizational culture.

**Key words:** influence – identification – motivation – values – organizational culture

## 1.- Introducción

El mundo es un mundo organizacional y las actividades de estos grupos diseñados por el hombre, motorizan el progreso social y económico.

Las organizaciones, tanto públicas como privadas, son construcciones artificiales pensadas y desarrolladas por las personas humanas para producir bienes y servicios destinados a la satisfacción de necesidades.

También son sistemas denominados socio-técnicos y abiertos que interactúan con otros dentro de sistemas contextuales mayores.

---

\* Rubén Rodríguez Garay se ha doctorado en la Universidad Nacional de Rosario. Es, además, Máster en Administración de Empresas con mención en Recursos Humanos UNR e investigador categorizado en UNR

Para poder cumplir con sus objetivos, cada organización coordina el trabajo de numerosas personas a través de distintos subsistemas, como el político para acordar objetivos, el económico, el operativo, el de información, el de comunicaciones, el de dirección y otros que la dirección considere de utilidad para la gestión.

Todos actúan de manera interdependiente entre sí como ruedas interconectadas que funcionan dentro de otras también interconectadas, conformando un complejo engranaje en el que operan la estructura y los procesos organizativos.

En esta complejidad ¿cómo lograr que las conductas de los integrantes se ajusten a los planes y que el todo funcione de manera coordinada?

Esta es la función del subsistema de influencia. Transformar los planes en acciones.

El sistema de influencia se formaliza a través de una coordinación planificada de las actividades de todos los integrantes a la medida de cada organización.

En este trabajo se analizarán las variables que interactúan para lograr un funcionamiento efectivo de la influencia.

Cada una de ellas ha sido investigada por estudiosos de la disciplina administrativa y existe una considerable cantidad de libros y publicaciones científicas y de divulgación sobre ellas.

Procuraremos a través de un modelo simplificado describir el rol de cada una en el sistema

## 2.- El sistema de influencia.

La influencia es un proceso por el cual un organismo (persona, grupo, organización) afecta el comportamiento de otro, cualquiera sea la forma o grado en que sea afectado.

La influencia, por tanto, es un fenómeno multivariado y puede presentarse de diversas formas y con diferentes nombres: amistad, poder, liderazgo, prestigio, autoridad, convicciones y valores compartidos, identificación, persuasión, sugerencia, coerción, manipulación, motivación y toda otra interacción que pueda afectar la conducta de otros.

En la gestión de las organizaciones, el subsistema de influencia es necesario para conservar la identidad del sistema mayor, establecer propósitos, definir el rumbo y los cambios frente a contingencias y modificaciones en el marco contextual en que actúan.

A través de los procesos de influencia el grupo puede acordar la misión, los objetivos y articular la estructura necesaria para alcanzarlos.

La influencia de las organizaciones opera en distintos niveles:

- En el nivel estratégico la organización influye sobre otros actores externos, como el gobierno, los operadores de los mercados y la comunidad.  
A través de las comunicaciones institucionales, el gobierno logra la legitimación y la aceptación del funcionamiento de la organización.
- En el nivel de gestión, la alta dirección influye en las decisiones gerenciales a través de las estrategias de negocios y las políticas organizacionales como las de proveedores, precios, distribución, comunicaciones, compras, recursos humanos y otras que permitan una mejor coordinación de la gestión de los sistemas internos.
- A nivel operacional, la influencia se orienta al personal para lograr la aceptación de las decisiones directivas y movilizar las conductas para que se ajusten a las especificaciones de las funciones fijadas para los distintos puestos y cargos.

En este trabajo, nos focalizaremos en esta última dimensión del sistema de influencia.

## 2.1. Las variables básicas

Para que exista influencia sobre los integrantes de la organización, deben darse dos condiciones básicas:

- Que exista **aceptación** (acatamiento, sumisión o consentimiento)
- Que exista **comunicación** para poder afectar el comportamiento.

Las investigaciones realizadas acerca de las variables esenciales del sistema de influencia han impulsado a la disciplina a estudiar y proponer técnicas para mejorar las decisiones y acciones de los directivos y responder a las siguientes preguntas:

- ¿Cómo lograr que el personal acepte y cumpla con sus funciones con mayor participación, compromiso e implicación?
- ¿Cómo lograr una conducta de los trabajadores alineada con los valores declarados de la organización?
- ¿Cómo guiar a los mandos medios y supervisores para tomar decisiones que contemplen los objetivos económicos y sociales sin afectar valores éticos y morales?
- ¿Cómo obtener por parte de todos los integrantes una mayor identificación con los valores de la organización?
- ¿Cómo desarrollar una cultura fuerte y rica en valores que impulse las actividades hacia objetivos económicos y sociales?

Para poder responder estas preguntas la disciplina administrativa se concentró en pocas variables compuestas a su vez por múltiples elementos interactuantes.

La figura 2.1. presenta de manera simplificada las variables básicas que intervienen en el sistema de influencia.



Figura 2.1. Fuente: Elaboración propia

El análisis en profundidad de cada variable o subsistema, ha sido ampliamente realizado por la literatura administrativa, que ha desarrollado numerosas teorías y aplicado diferentes metodologías para su utilización.

En este trabajo analizaremos cada una de ellas en cuanto a su importancia relativa

para construir un sistema de influencia éticamente justo y efectivo para el logro de los objetivos organizacionales.

Se podrá apreciar una evolución histórica en la utilización de los medios de influencia, que han pasado de formas más coercitivas a combinaciones más racionales y culturales, con énfasis en las variables de motivación, liderazgo e identificación.

### 3.- La aceptación

La calidad del sistema de influencia dentro de una determinada organización depende de la *combinación entre las dos variables básicas* sobre las que descansa la aceptación de sus integrantes: el poder y la identificación.

Los subordinados establecen un área de aceptación para comportarse de acuerdo con las directivas establecidas por sus superiores.

- La aceptación por el poder se basa en la relación jefe-empleado y en sistema de recompensas y castigos que formalmente se utilice para lograr el acatamiento.
- La aceptación por identificación se basa en la comunidad entre los valores y objetivos de la organización que ejerce la influencia y los de los subordinados que la aceptan.

La mezcla de variables es distinta según el tipo de organización.

La identificación es el principal componente de la aceptación en organizaciones voluntarias en donde la motivación interna es impulsada por la afinidad de objetivos.

El poder coercitivo es el principal mecanismo de la aceptación en organizaciones en las que determinados integrantes están recluidos de manera forzosa como las prisiones.

Existen condicionantes que establecen límites al área de aceptación de distinta naturaleza: sociales, psicológicos, económicos, físicos y culturales.

El efecto sinérgico y la complementación de técnicas son esenciales para la congruencia entre intereses y valores en juego y la identificación de las personas.

La aceptación de los integrantes dependerá de la “calidad” de la combinación de los mecanismos utilizados y del equilibrio y complementariedad logrado entre los intereses de los participantes.

No se trata de que los integrantes renuncien o sacrifiquen sus intereses personales, sino que se construya una visión compartida que los contemple (Senge, 2003).

### 4.- El poder

Es una relación procesal entre dos o más participantes. (Schermerhorn, 1963) caracterizada por:

- La influencia asimétrica, por la mayor posibilidad de una de las partes para afectar el comportamiento de otras.
- El predominio de sanciones negativas (reales o como amenazas), como probable conducta de la parte dominante

El poder es un tipo de influencia pero no son conceptos similares.

La asimetría no implica que la influencia sea una relación negativa. Puede ser benéfica y depende de los valores morales que emplee la parte dominante

Las relaciones de poder se construyen y son institucionalizadas por los valores y creencias en vigencia que establecen las pautas de conducta socialmente aceptadas. (Etkin y Schvarstein, 2000).

Los valores de las organizaciones y los de las personas que intervienen establecen, también, distintos matices de la relación.

La aceptación del uso del poder en una situación concreta dependerá de su percepción como legítimo por parte de los participantes no dominantes.

En las organizaciones, por ejemplo, son legítimas las relaciones desiguales de poder entre propietarios y empleados a partir del reconocimiento de la autoridad de los primeros para establecer el comportamiento de los segundos.

El poder no consiste en recursos que se poseen sino en la relación que se crea con otros.

Los recursos sólo son bases del “poder latente” y la relación efectiva es el “poder en acción” que permite afectar la conducta del otro.

Por lo tanto los objetivos formulados por un actor y sus posibilidades para alcanzarlos están condicionados por el poder relativo y la libertad de maniobra que tengan las partes de la relación.

Una expresión de la voluntad del grupo que detenta el mayor poder relativo es el diseño de las políticas y la estructura organizativa.

Las funciones establecidas, el contenido de los cargos, las posiciones jerárquicas, las relaciones de autoridad, los canales de comunicación y las especificaciones de normas y procedimientos que son producto de la racionalidad de la cadena de medios a fines, no son sólo decisiones técnicas para lograr efectividad.

La organización de las actividades es un producto de la dinámica del poder que establece las conductas a seguir en función de valores finales (fines) e instrumentales (medios).

La racionalidad que se impone es la del grupo con mayor poder relativo y en un marco de negociaciones para enfrentar las resistencias pasivas o activas de los integrantes que cuestionan la ideología establecida.

#### **4.1. Las palancas de la aceptación a través del poder**

Los directivos (poder del cargo) pueden decidir con juicio propio y dar instrucciones y directivas para establecer y guiar las conductas.

Sus atribuciones provienen de la autoridad reconocida como derecho a mandar y del nivel ocupado en la estructura de la organización (poder estructural y funcional).

El cargo también otorga facultades para establecer premios y castigos.

El establecimiento de incentivos y reforzamientos positivos de las conductas “correctas” (poder de recompensa), descansa en una relación de conveniencia recíproca entre las partes del sistema de influencia.

La posibilidad de establecer castigos (poder coercitivo) a través de la amenaza, el temor y la intimidación no siempre genera el entusiasmo y compromiso que impulsan la aceptación voluntaria y el consentimiento.

Al contrario, la aceptación obligada o forzada puede generar en algunos integrantes, resistencia y resentimiento y hasta el posible alejamiento de la organización.

La aceptación es influida por el intercambio que surge de la negociación de las contribuciones y compensaciones que contemplan los intereses de ambas partes.

Las comunicaciones persuasivas se integran con argumentos que destacan la racionalidad del acuerdo y las ventajas de la aceptación (liderazgo transaccional).

En el trabajo en equipo, los argumentos de racionalidad pueden ser acompañados por la presión del grupo, especialmente si las recompensas dependen de la aceptación y el compromiso de todos los integrantes.

## 5.- La identificación

La aceptación por identificación lleva a las personas a involucrarse en sus actividades y a conductas que exceden los límites normales de las exigencias del cargo.

La identificación es “sentida”, como una forma incondicional de cumplir con las funciones y responsabilidades y refuerza el vínculo entre directivos y empleados.

La literatura administrativa ha estudiado la identificación y el compromiso como formas de participación – voluntaria, activa, directa y creativa – para aumentar el rendimiento tanto individual como el de equipos de trabajo.

Es conveniente distinguir ambos conceptos para su correcta utilización en la búsqueda de aceptación.

El compromiso es un nivel de participación en el que la aceptación es impulsada por la obligación contraída, la palabra dada y la promesa recíproca de las partes en el contrato de trabajo.

El compromiso por obligación, cuando predominan las relaciones de dependencia y poder, puede limitarse a cumplir con las funciones asignadas y con la presencia de controles directos.

Puede apreciarse cuando el personal se limita al cumplimiento estricto de las obligaciones y los horarios de trabajo.

El personal “comprometido” por obligación o presión no evita el trabajo y puede ser muy cumplidor y eficiente.

Pero “sentir” el compromiso sólo por obligación podría llevar a la desmotivación por la presión percibida y a niveles bajos de desempeño.

El personal “identificado” busca voluntariamente mayor participación. Se involucra en temas que aprecia que pueden generar valor para la organización y no duda en hacer más de lo requerido.

La energía puesta en el trabajo es mayor y tiene iniciativas creativas para solucionar problemas.

El compromiso se estimula por convicciones más que por obligaciones y lleva a altos niveles de desempeño.

### 5.1. Tipos de identificación

La identificación puede ser:

1. Con personas (poder referente) por la personalidad atractiva y agradable y atributos de la conducta que pueden inspirar respeto, entusiasmo y compromiso (poder carismático)

Por ejemplo el esfuerzo y sacrificio personal para lograr objetivos y la sensibilidad ante las necesidades de los colaboradores.

También por la pericia y conocimientos especializados demostrados y valorados como fuente de la propia capacitación y desarrollo (poder experto)

Esta forma de identificación suele estar presente en las pequeñas organizaciones lideradas personalmente por sus propietarios emprendedores y en los equipos de organizaciones mayores.

En las grandes se utilizan relatos o historias de conductas ejemplares que promueven valores culturales e impulsan la identificación con ellos, a través de modelos que inspiran a imitar esas formas de comportamiento.

2. Con objetivos y valores organizacionales cuando son compartidos y considerados como correctos para orientar el pensamiento y las acciones (poder ideológico).

La cultura organizacional proporciona el marco que permite establecer expectativas y significados comunes, para interpretar el comportamiento de los demás.

El grado de aceptación otorga legitimación y los valores son compartidos y se convierten en presunciones y supuestos básicos que se dan por sentados sin cuestionamientos ni reflexiones críticas.

3. Con la organización, cuando se siente orgullo por la pertenencia a una organización y a la fuerte cultura compartida por sus integrantes.

4. Con una actividad, cuando la misma proporciona una sensación placentera que lo impulsa a concentrar la atención y perseverar en las acciones a pesar de las dificultades, por ejemplo con una profesión valorada.

## 5.2. El *engagement*

Este vocablo es utilizado en la gestión de las personas para referirse a un estado mental y emocional que llevan a aumentar el nivel de esfuerzo voluntario que realizan los trabajadores de una organización, más allá de los requerimientos básicos establecidos para el puesto.

Los niveles van desde la satisfacción por el trabajo, el deseo de pertenecer a la organización y el compromiso asumido para cumplir con las funciones, hasta el involucramiento que puede llevar a comportamientos que exceden las responsabilidades establecidas.

El *engagement* es distinto al compromiso por obligación comentado anteriormente.

Combina aspectos afectivos o emocionales como el compromiso de continuidad y deseo de permanecer en la organización, la conducta extra rol que excede los contenidos del cargo asumido y la satisfacción laboral que surge de la valoración del trabajo de uno mismo.

Un integrante "*engaged*" es una persona entusiasmada por su trabajo e "identificada" con los objetivos y valores que tiene la organización.

Los comportamientos que indican la presencia del *engagement* pueden ser:

- El deseo de ser miembro de la organización y su permanencia en ella por mucho tiempo.
- La identificación con los objetivos y los valores comunicados por la dirección que lo lleva a hablar bien de la organización a todas sus relaciones, potenciales clientes o nuevos empleados.
- El entusiasmo y energía puestos en el trabajo y esfuerzos extras para contribuir al máximo con los objetivos.

La influencia orientada por los factores de poder se basará en aspectos formales de la organización del trabajo.

La influencia orientada hacia la identificación se basará en aspectos relacionales, de comunicación y en la creación de valores y objetivos que respondan a las expectativas de los



empleados como clientes internos.

La mezcla de factores puede variar entre unidades de negocios de la misma organización, los ocupantes de puestos clave que se desea retener, empleados nuevos, empleados leales con mucha antigüedad, directivos potenciales y otras situaciones particulares que justifiquen distintos objetivos y métodos.

La calidad del liderazgo se evidencia en la flexibilidad para encontrar las combinaciones apropiadas para cada grupo y situación.

La identificación y el *engagement* tienen muchos componentes similares y para algunos son conceptos indistintos para promover la aceptación

Otros aprecian la cultura del *engagement* como un medio o una vía sólida para lograr la identificación de las personas con la organización, mejorar la motivación, el involucramiento y alcanzar los resultados buscados.

### 5.3. Las palancas de la aceptación a través de la identificación

El sistema de influencia recurre a las variables de poder, al liderazgo y a las comunicaciones para lograr aceptación, motivación e identificación de los empleados.

Los argumentos racionales se potencian si se demuestra la consistencia entre los intereses personales y los objetivos de la organización.

La perspectiva racional se refuerza si se logra la identificación con valores finales e instrumentales compartidos.

Especialmente en los procesos de cambio para aumentar la aceptación y disminuir la resistencia (liderazgo transformacional) porque las razones no necesariamente incrementan el compromiso.

Para lograrlo debe recurrirse a los aspectos emocionales, enfatizando en la congruencia de los valores personales, como la oportunidad de desarrollo, y los valores organizacionales económicos, éticos y sociales consistentes con los valores culturales del contexto (liderazgo institucional)

También la congruencia de valores incrementa el sentido de pertenencia y la identificación con la organización cuando los convierte en objetivos.

El grado de identificación dependerá de las motivaciones de los integrantes, el atractivo de los objetivos y los valores estimulados por la organización.

### 6.- La motivación

La efectividad del sistema de influencia depende del grado en que se pueda ampliar la motivación de los empleados.

La motivación refiere al impulso producido en la mente humana para realizar acciones, energía aplicada y persistencia de las conductas a pesar de los obstáculos, para alcanzar objetivos que normalmente contribuyen a satisfacer una necesidad sentida.

La mayoría de los modelos han considerado la motivación de los empleados como un efecto de la satisfacción de sus necesidades, para lograr por esta vía que alcancen altos niveles de desempeño.

Sin embargo, la conducta humana está motivada parcialmente por las necesidades pues además debe considerarse la forma en que las mismas son percibidas según cada situación.

Coincidimos con Schein (1982) en que si bien los seres humanos pueden experimentar necesidades similares, es esencial comprender el proceso de socialización de cada uno y los supuestos y expectativas que están presentes en cada caso.

Las motivaciones están ligadas a situaciones y la percepción de éstas a las pautas de interacción de la cultura del grupo social.

En las organizaciones, el factor sociológico situacional que más determina los patrones de motivación de los integrantes es la cultura construida, con sus valores, supuestos y tipos aceptados de influencia.

Un concepto que destaca el carácter situacional de la motivación es el de Robbins y Coulter (2000), que la definen como la “voluntad de desarrollar altos niveles de esfuerzo para alcanzar las metas organizacionales, bajo la condición de que dicho esfuerzo ofrezca la posibilidad de satisfacer alguna necesidad individual”.

Por consiguiente, la intensidad del esfuerzo desde este punto de vista, depende de la identificación con los objetivos de la organización por su congruencia con los fines propios (valores finales).

La identificación también se genera por la coincidencia en cuanto a la valoración de los medios a utilizar para alcanzar los fines (valores instrumentales) y con las personas que impulsan las conductas basadas en ambos tipos de valores.

Por otra parte si se puede activar la motivación a través de recompensas que satisfagan necesidades personales, es necesario predecir y acertar con las más atractivas.

Es difícil que todos los empleados valoren las mismas recompensas y también que las preferencias de los directivos sean compartidas por los subordinados.

Por ejemplo, los incentivos económicos pueden tener distinta fuerza motivadora para las personas. Según la situación de cada una, el dinero podría significar seguridad, poder, medida del éxito y logros o sólo un medio para mejorar la calidad de vida.

Las organizaciones han estudiado como utilizar mejor los mecanismos de influencia motivadores para movilizar las energías humanas de sus integrantes.

Esta preocupación responde a la idea de que los esfuerzos en el comportamiento podían ser *externamente impulsados* a través de políticas y prácticas de gestión.

## 6.1. El uso de la motivación en el sistema de influencia

El estudio del origen de la motivación ha llevado a determinar la posibilidad de estimular impulsos de motivación desde dos fuentes (L. Huber, 2011):

- Intrínseca o directa
- Extrínseca o indirecta

### 6.1.1. La motivación intrínseca o directa

Proviene de mecanismos psíquicos racionales que impulsan la voluntad consciente

Sin duda alguna las buenas prácticas laborales son satisfactorias para los empleados y constituyen un “motivo” para trabajar en una organización y desempeñar un comportamiento específico.

Pero si se entiende por motivación la realización de un esfuerzo mayor, con entusiasmo, compromiso e identificación, el nivel depende no sólo de los estímulos externos sino de los procesos mentales internos de las personas.

Desde esta perspectiva, el impulso a actuar es interno y la motivación está asociada

al sistema cognitivo de la persona y su percepción, comprensión, interpretación y valoración de la situación de trabajo.

El compromiso, el entusiasmo, la lealtad y la identificación, además de la satisfacción están condicionadas por:

- La consistencia de las expectativas de la persona acerca de lo que recibe de la organización con lo que puede dar a cambio y las expectativas que tiene la organización sobre el intercambio.
- La percepción de coincidencias entre los intereses, objetivos y valores de la organización y de la persona (identificación).

Se trata de un contrato de tipo psicológico en el que además de las prácticas que satisfacen necesidades están presentes las creencias, valores y convicciones.

A su vez este contrato es un reflejo de un contrato social más amplio que opera en la sociedad, que reconoce y legitima bases legítimas de pertenencia, obediencia y cooperación (Schein, 1982).

Desde esta perspectiva, no son suficientes los estímulos e incentivos tradicionales proporcionados por las organizaciones para lograr que los empleados se desempeñen con mayor compromiso con los objetivos establecidos por la dirección.

La motivación depende más de la automotivación y en ella tienen un alto impacto las necesidades de autoactualización, autoestima y autorrealización.

### **6.1.2. La motivación extrínseca o indirecta**

Proviene de la percepción de retribuciones que proporciona la organización a cambio del trabajo realizado (poder de recompensa).

Las recompensas recibidas se constituyen en medios para satisfacer sus necesidades personales.

Son motivadoras, en el sentido de energía empleada, para iniciar una actividad o un comportamiento en el corto plazo, pero la fuerza se diluye en el tiempo.

## **6.2. Buenas prácticas en la gestión de la motivación de las personas.**

Las prácticas organizacionales en gestión de las personas han evolucionado desde la primacía de las compensaciones e incentivos económicos hasta la valorización del capital humano por su capacidad transformadora y de creación de valor (Valle Cabrera, 2004).

El diseño y aplicación de buenas prácticas laborales contribuye a proporcionar satisfacción en el trabajo y ésta a su vez podría incrementar el compromiso y la identificación.

La utilización de buenas prácticas también refuerza los vínculos psicológicos que se establecen con la organización y se puede aumentar la satisfacción y la implicación voluntaria de los trabajadores en la gestión.

En esta línea de pensamiento las organizaciones han desarrollado y aplicado diversas técnicas motivadoras.

### **6.2.1. Basadas en el ejercicio del poder**

Las buenas prácticas laborales se diseñan a partir del poder para establecer las condiciones de trabajo y las mejoras continuas de las mismas, para aumentar la satisfacción de

los trabajadores.

Ejemplos de estas buenas prácticas son:

- El diseño de puestos de trabajo, enriqueciendo sus contenidos con la posibilidad de realizar diversas actividades significativas y desafiantes con un elevado grado de autocontrol sobre la efectividad del propio rendimiento.
- Un sistema de premios y castigos basado en las percepciones y expectativas de los empleados de la existencia de una fuerte relación entre los niveles de desempeño y el logro de objetivos con las recompensas y las sanciones negativas.
- Un sistema de reforzamiento basado en estímulos positivos y negativos que impulsen a repetir los comportamientos “correctos” y a no repetir los “incorrectos”
- Mejora en las condiciones ambientales, instalaciones, mobiliario y otros aspectos que generen satisfacción a partir de la calidad de los objetos físicos que afectan el trabajo.
- Un sistema de compensaciones y beneficios con equidad externa e interna.

Cada organización deberá diagnosticar su propia realidad (tamaño de la organización, recursos financieros, sector de actividades, etapa de evolución, nivel de calificación de las personas, contexto, etc.) para diseñar y establecer las mejores prácticas posibles de implementar en función de su capacidad motivadora.

No existen “mejores prácticas” generales utilizables por cualquier organización para mejorar el desempeño.

### **6.2.2. Basadas en el estímulo de la identificación**

Para lograr la adhesión voluntaria por convicciones interiores la gestión de personas procura detectar valores e intereses de los participantes para adaptar las prácticas laborales y socializar y adoctrinar con valores que sean concordantes con los personales.

Ejemplos de buenas prácticas para estimular los mecanismos internos hacia la identificación son:

- El alineamiento entre los objetivos organizacionales con las prácticas de gestión de los recursos humanos y su conciliación con los valores e intereses de los empleados.
- Políticas de reclutamiento, contratación e inducción basada en valores organizacionales económicos, sociales y éticos.
- Formación en valores y desarrollo de una cultura organizacional que influya en la identificación y el compromiso.
- Un liderazgo de calidad por parte de los directivos, basado en valores, con habilidades comunicativas y técnicas para ofrecer apoyo y capacitación, conjuntamente con un trato justo, equitativo y ético basado en el respeto de los derechos de las personas.
- Equilibrio entre el trabajo y la vida personal a través de horarios de trabajo flexibles y prácticas de trabajo a distancia

Estas prácticas amplían la aceptación y la motivación y el impulso para movilizar las conductas con mayor entusiasmo.

### 6.3. La suma es más importante que las partes

El nivel de motivación, en términos de compromiso, depende de la percepción de oportunidades para lograr satisfacciones intrínsecas (objetivos y valores propios) y los estímulos e incentivos extrínsecos proporcionados por las buenas prácticas laborales.

En general todas las personas establecen un contrato psicológico con la organización en la que trabajan y la fuerza motivadora depende de las necesidades psicológicas (racionales y emocionales) que regulan la conducta humana.

El estado motivacional gobierna la regulación de la conducta, la interrupción del esfuerzo, el cambio de dirección hacia objetivos, la intensidad y la perseverancia.

Por tal razón es importante la calidad de la combinación de los mecanismos motivadores para incrementar el compromiso y la identificación con los objetivos organizacionales e incrementar el capital humano.

Las técnicas de motivación no deben concebirse de manera aislada, sino como un sistema integrado y con consistencia interna de beneficios sociales, compensaciones, oportunidades de carrera, calidad de vida laboral, utilizando tanto los recursos de poder como las posibilidades de lograr identificación.

La tendencia en la gestión de personas es la construcción de buenas prácticas laborales adaptadas “a la medida” de cada organización, que combinan el ejercicio del poder con el impulso de la identificación para alcanzar los niveles de aceptación buscados.

Un ejemplo puede verse en la definición del contenido de los cargos.

Por un lado está alineada racionalmente con las necesidades de realización de actividades para lograr resultados y la división del trabajo para aumentar la eficiencia. El poder del cargo y el experto permiten estas decisiones por parte de la dirección. Pero de manera paralela, el enriquecimiento de los cargos, el otorgamiento de autonomía y libertad en ciertos aspectos y la oportunidad de crecimiento profesional, impulsan la satisfacción y la identificación.

Estas formas híbridas de las buenas prácticas serán efectivas según el grado en que se logre el alineamiento de las expectativas de las personas con la combinación de compensaciones monetarias y sociales que la organización puede darle.

Una buena combinación incrementará la satisfacción e impulsará el compromiso, lealtad y entusiasmo y por tanto la calidad del trabajo al servicio de los objetivos explicitados.

### 7. El liderazgo

La gestión del capital humano tiene como objetivo desarrollar y aprovechar el potencial (conocimientos y habilidades) de las personas que integran la organización.

Todas sus funciones procuran por distintas vías fomentar la motivación, la implicación y compromiso de todos los integrantes, en la consecución de los objetivos de la organización.

Pero el establecimiento de normas de trabajo y buenas condiciones ambientales, resultó insuficiente para lograr una adhesión voluntaria y entusiasta más allá de los premios y castigos.

El sistema de influencia procuró encontrar otras respuestas y dentro de sus herramientas el liderazgo es considerado como el mejor proceso para guiar y motivar a una persona o grupo de personas orientando sus conductas hacia objetivos, con energía y entusiasmo.

En la década de 1960, Mintzberg (1983) realizó un estudio del trabajo de directivos de organizaciones, demostrando que el desempeño real se apartaba de las funciones administrativas básicas estudiadas desde los primeros aportes de Henri Fayol.

Utilizó el término “rol” para cada uno de los comportamientos específicos reales de los directivos en acción.

Entre los roles interpersonales, identificó el de líder cuando la conducta se orientaba a la “motivación y activación de los subordinados...formación...capacitación y deberes conexos”

A partir de su modelo de roles, quedó claro que el líder no era un cargo con autoridad formal.

*Un directivo no se convierte en líder por una designación, sino por la aceptación y el reconocimiento del grupo social que lidera.*

Por lo tanto en una organización podrían existir:

- Directivos formales que desempeñen el rol de líder
- Directivos formales que no lo desempeñen y ausencia de liderazgo
- Directivos formales que no lo desempeñen y coexistencia de líderes no formales con los que podría existir comunidad de valores y objetivos o no.

Desde otra perspectiva y significado del término, líder es el que dirige, el número uno o el responsable de la conducción, independientemente del cumplimiento del rol.

La capacidad del líder descansaría en su posición o cargo pero esto no aseguraría que los subordinados percibieran a su jefe como un líder.

Para este trabajo, se comparte la idea de la mayoría de los tratadistas y se entiende por líder a una persona que tiene la *capacidad de influir sobre los demás y que puede movilizarlos por encima del nivel normal de obediencia de las órdenes y directivas formales provenientes de los cargos jerárquicamente superiores.*

Para desempeñar el rol de líder, el directivo debe desarrollar competencias y valores para poder encontrar la mejor combinación de mecanismos de influencia apropiados para la situación y las expectativas de los potenciales liderados.

Sin duda que sería ideal que todo directivo, cualquiera sea el nivel y el cargo desempeñado, tuviese capacidad de liderazgo y para lograr altos niveles de motivación de sus subordinados.

El tema ha sido estudiado por la disciplina administrativa con gran intensidad, para poder identificar los factores críticos necesarios que permitan establecer entre superiores y subordinados una relación de liderazgo eficaz.

### **7.1. El rol motivador de los líderes**

Consiste en utilizar todas sus bases de poder para lograr en distintas situaciones y con diferentes personas un grado elevado de aceptación y conductas movilizadas hacia niveles altos de desempeño.

La orientación hacia el trabajo lo llevará a priorizar las recompensas sobre los castigos para activar y movilizar los comportamientos (componentes racionales externos de la motivación)

La orientación hacia las personas lo conducirán a priorizar la movilización a través de la identificación con valores, interés en el trabajo y objetivos compartidos (componentes emocionales internos de la motivación)

Las combinaciones son múltiples pero para simplificar el modelo de liderazgo podemos marcar dos opciones extremas diferentes:

1.- Puede optar por organizar las funciones, definir las formas de trabajo, emitir instrucciones y directivas y establecer normas de conducta oficiales dentro de las funciones asignadas formalmente.

Para ello, utiliza la autoridad del cargo y su jerarquía como poder legal para tomar estas decisiones

Si las refuerza con estímulos e incentivos, está utilizando otras bases como el poder de otorgar recompensas y el coercitivo para aplicar castigos para orientar conductas.

Este estilo de liderazgo ha sido denominado "*transaccional*" (Camizón Zornoza y Dalmau Porta, 2009), porque las relaciones entre líder y liderados se basan en intercambios entre las recompensas esperadas a cambio de las conductas adecuadas establecidas por la organización del trabajo.

2.- Pero también puede optar por transmitir la importancia y trascendencia de la visión y el sentido de la misión, clarificando y priorizando valores finales y operativos para alcanzar fines compartidos.

De esta forma *motiva a través de la creación y promoción de valores*, económicos, sociales, morales y éticos, por los que vale la pena comprometerse.

Para ello, el líder utiliza comunicaciones claras e inspiradoras para lograr que se compartan los valores de los directivos con los fines personales de los empleados.

De esta forma se los va socializando a través de una ideología atractiva que puede generar identificación y compromiso

Este estilo, reforzado por un ambiente favorable, y por el reconocimiento de las competencias del superior (poder experto), puede lograr que los liderados se sientan orgullosos de pertenecer a la organización y fomenta la iniciativa y la creatividad.

Esta forma de liderar ha sido denominada "*institucional*" porque busca transmitir valores más allá de los requerimientos técnicos y logra que la organización sea apreciada como fuente de satisfacción a través de la identificación con dichos valores y con los objetivos.

Este rol de liderazgo institucional contribuye a la creación de la cultura organizacional.

El liderazgo es la vía para aumentar la toma de conciencia, la madurez y motivación de los empleados, impulsando comportamientos que se ven como funcionales no sólo para los intereses de los propietarios, sino también para los propios, de los grupos de pertenencia y de la sociedad en general (Selznick, 1993).

La creación de confianza en los liderados se logra a través del ejemplo, la demostración de competencias profesionales, el cumplimiento de las promesas, la consistencia en la declaración y aplicación de valores y la justicia en la toma de decisiones.

Estos comportamientos generan respeto e identificación con el líder.

Estas conductas o estilos, presentados arbitrariamente como opciones extremas, son una simplificación de las múltiples variables que se presentan en esta compleja relación llamada liderazgo.

La calidad del liderazgo dependerá de la posición acertada y efectiva entre los extremos, según el contexto situacional.

## 7.2. El facultamiento como elemento movilizador

Facultar significa proporcionar libertad (poder) para tomar algunas decisiones o realizar las acciones que se desean (motivación) consistentes con lo que la organización establece para lograr sus objetivos.

Integra el sistema de influencia a través de la asignación de funciones y contenidos de los cargos cuando se logra un grado de identificación con ellas más que por las recompensas extrínsecas que el poder jerárquico establece.

Las evidencias de numerosas investigaciones (Whetten y Cameron, 2005), muestran que los empleados con facultamiento (enriquecimiento de las funciones, autonomía, descentralización, o *empowerment*), están más satisfechos, son más innovadores, se comprometen más con los objetivos y se involucran para lograr productos y servicios de mayor calidad.

Como efecto paralelo, los directivos multiplican su propia eficacia y al lograr mejores resultados a través de otras personas, muestran sus condiciones de líderes.

## 8. La identificación con valores

Los valores que forman parte de la personalidad de los directivos han sido utilizados siempre por las organizaciones para orientar las decisiones y acciones de sus integrantes.

En las organizaciones económicas, los valores de competitividad, rentabilidad, eficacia y eficiencia han guiado de manera prioritaria las decisiones de sus directivos.

En las organizaciones sociales, los valores de cooperación, justicia y bien común han predominado en la definición de la misión a cumplir.

En los últimos años, se ha acentuado la idea de utilización de los valores como una vía para lograr diferenciación y crear una identidad propia, con la posibilidad de conformar una cultura organizacional que se transforme en un verdadero activo estratégico.

La dirección ha intervenido en estas dimensiones de la conducta humana, conformando la estructura de valores y modificando la existente en aspectos ampliamente tratados por la disciplina, como la participación, la autonomía, el *empowerment*, la orientación al cliente, el trabajo en equipo, la cooperación y la responsabilidad social, entre otros.

El desarrollo de una cultura organizacional funcional para los objetivos, demanda una activa preocupación de los directivos por la incorporación de nuevos valores potencialmente creadores de riqueza como el aprendizaje, la iniciativa, la diversidad, la construcción de relaciones y el pensamiento creativo conjuntamente con el mantenimiento de valores tradicionales que conserven la identidad.

La creciente sensibilidad social, alimentada por escándalos corporativos y la presión de la opinión pública, ha incorporado a esta visión valores éticos y morales vinculados a los derechos humanos, a la sustentabilidad del crecimiento, a la preservación de recursos naturales y a la transparencia e integridad en la forma de hacer negocios.

El incremento de disposiciones legales para controlar el respeto de estos últimos valores, no reemplaza la necesidad de confianza en la responsabilidad social y la racionalidad ética de sus directivos para impulsar conductas orientadas al bien común.

### 8.1. ¿Qué son los valores?

El valor es un concepto axiológico (del griego *axio*, lo que es valioso)  
Ha sido conceptualizado por distintos tratadistas.



Para este trabajo, hemos adoptado la definición de Milton Rockeach (1973) que enfatiza en el impacto psicológico y ético y la influencia en la conducta para la elección de objetivos y principios de comportamientos que se consideran buenos o correctos.

Nos dice el autor citado que el valor es:

*“Una convicción o creencia estable en el tiempo de que un determinado modo de conducta o una finalidad existencial es personal o socialmente preferible a su modo opuesto de conducta o a su finalidad existencial contraria”*

## 8.2. Tipos de valores

Los valores en una organización con fines de lucro pueden ser económicos (rentabilidad), sociales (creación de fuentes de trabajo) y políticos (aumento del poder negociador).

En las organizaciones sin fines de lucro los valores pueden ser religiosos, de salud, de conocimientos y ético morales aceptados como fines para el grupo social.

Es de utilidad para la gestión de valores distinguir entre finales e instrumentales.

Los *valores finales* son los objetivos organizacionales acordados. Por ejemplo participación en el mercado, crecimiento, rentabilidad o simplemente supervivencia.

Los *valores instrumentales* son los medios como formas de comportamiento deseadas para alcanzar los finales. Por ejemplo trabajo en equipo, orientación al cliente, creatividad, iniciativa, inteligencia, conocimientos técnicos y en general las “competencias” establecidas para los integrantes para desempeñar con éxito sus funciones.

Los valores éticos, desde esta óptica, son instrumentales u operativos para alcanzar objetivos. Por ejemplo honestidad, solidaridad, respeto y confianza mutua y justicia.

Es posible que cuando un valor instrumental es considerado prioritario exceda su condición de medio y pueda ser percibido como final o existencial condicionando los demás. Por ejemplo la convicción de la supervivencia ecológica del planeta (García y Dolan, 1997).

## 8.3. Efectos de la identificación por valores

La identificación con los valores de la organización como impulso para la aceptación influye en distintas situaciones:

- En la percepción y evaluación de personas y situaciones conflictivas en la gestión
- En la formación de la propia escala de valores y de las actitudes.
- En la adopción de formas de comportamiento preferentes alineadas con los objetivos de la organización.
- En la disposición, perseverancia y esfuerzos hacia acciones concretas
- En la adquisición de hábitos y conductas repetitivas consideradas como buenas o correctas

Para mejorar el proceso de influencia la administración ha promovido e incorporado en las organizaciones nuevos valores que, en la medida en que sean compartidos, podrían facilitar las relaciones y la identificación de trabajadores más capacitados con demandas de mayor autonomía responsable.

Es difícil lograr identificación con valores puramente económicos como “el valor de

la empresa” o la rentabilidad.

La transformación ha demandado también nuevas formas de liderazgo institucional.

A través de la promoción de valores integrados a la estrategia de la organización, los directivos han buscado conformar una cultura diferenciada que oriente el comportamiento de los integrantes, con menor necesidad de controles formales basados en relaciones de poder.

#### 8.4. Evolución de la identificación a través de valores.

La figura 8.1 compara tres formas desarrolladas por la administración para ejercer la influencia sobre los integrantes a través de diferentes valores básicos.

Siguiendo la evolución propuesta por García y Dolan (1997), las organizaciones fueron pasando por distintas técnicas de influencia para adaptarse a los requerimientos competitivos a medida que se manifestaron más exigentes.

Los cambios contextuales, como la utilización de nuevas tecnologías y la exigencia de niveles más altos de calidad en bienes y servicios, llevaron a la necesidad de incorporar colaboradores con nuevas competencias y un mayor nivel de conocimientos y profesionalización.

También la mayor capacidad para asumir responsabilidades con base en valores, permitió la configuración de estructuras más planas con menos niveles, pero con participantes más autónomos y comprometidos.

### IDENTIFICACIÓN CON VALORES

	DIRECCIÓN POR INSTRUCCIONES	DIRECCIÓN POR OBJETIVOS	DIRECCIÓN POR VALORES
SITUACIÓN DE APLICACIÓN	RUTINAS	COMPLEJIDAD MODERADA	CREATIVIDAD INICIATIVA
NIVEL PROFESIONAL	BAJO	MEDIO	ALTO
LIDERAZGO	AUTOCRÁTICO	PARTICIPATIVO	POR VALORES INSTITUCIONAL
FILOSOFÍA DE CONTROL	SUPERVISIÓN FORMAL	FACILITADOR	AUTOCONTROL
VALORES BÁSICOS	OBEDIENCIA LEALTAD EFICIENCIA	MOTIVACIÓN RACIONALIZACIÓN EFICACIA	CONFIANZA DESARROLLO COMPROMISO

Figura 8.1 : Fuente: Adaptado de García S. y Dolan S.(1997) *Dirección por Valores*

##### 8.4.1. Los valores de la dirección por instrucciones

Responden a la idea de una organización diseñada racionalmente para alcanzar objetivos en las que las instrucciones de los directivos deben ser seguidas para operar con eficacia y eficiencia.

Esta configuración del sistema de influencia, se consideró inicialmente como apropiada para dirigir trabajos repetitivos de escasa complejidad que podían ser realizados por operarios con baja calificación.

Los directivos tomaban las decisiones y los trabajadores las ejecutaban bajo el control formal de los supervisores y un liderazgo autocrático basado en relaciones de poder.

La influencia descansó en formas autoritarias de liderazgo y el ejercicio del poder a través de recompensas y castigos.

Los valores básicos compartidos que sustentaban el sistema de influencia eran obediencia, conformidad, cumplimiento estricto de directivas, fidelidad y eficiencia.

Esta configuración que predominó en la primera mitad del siglo XX, fue modificándose a medida que los trabajos se fueron haciendo más complejos, la competencia más intensa y las organizaciones necesitaron generar otras ventajas competitivas.

También creció la necesidad de colaboradores con mayor nivel de profesionalización capaces de tomar iniciativas con mayor participación en la toma de decisiones.

#### **8.4.2. Los valores de la dirección por objetivos**

Esta configuración del sistema de influencia se aplicó después de la finalización de la segunda guerra mundial, como una filosofía que descansó en la demostración racional de la posibilidad de alinear los objetivos en una cadena de medios a fines racional, construida con la participación activa de los actores.

Originariamente pensada para que los directivos superiores y subordinados identificaran los objetivos comunes y las responsabilidades de cada uno de manera concertada, la técnica se extendió a todas las áreas funcionales (Odiorne, 1974).

Así, se aplicó a otros niveles de la organización, descendiendo en cascada desde los objetivos estratégicos hasta los objetivos de unidades organizativas operativas (cadena racional de medios a fines).

La participación y las mediciones planificadas de los resultados logrados, asociadas a recompensas para los directivos, se basaron en la idea de alineación de los objetivos personales –recompensas económicas y de reconocimiento profesional– con los de la organización.

Los valores básicos compartidos que sustentaban el sistema de influencia eran la racionalización (cadena de objetivos relacionados), participación, concertación, eficacia, motivación por medición de resultados y eficacia.

Las relaciones basadas en el poder jerárquico se transformaron en un liderazgo orientador y facilitador para influir en la aceptación de responsabilidades por los resultados.

La identificación entre objetivos personales y los de la organización comenzó a aparecer en el diseño de esta técnica.

#### **8.4.3. Los valores de la dirección por valores**

Esta configuración del sistema de influencia fue desarrollada en la década de los 80 y procuró modificar las consecuencias insatisfactorias de un sistema basado principalmente en objetivos e intereses de naturaleza económica.

La mayor complejidad del mundo de los negocios y la demanda de responsabilidades sociales además de las económicas, planteó la necesidad de reformular los objetivos esenciales e instrumentales para motivar comportamientos. Especialmente en organizaciones que requieren de la creatividad e iniciativa de sus integrantes para sobrevivir y competir.

Para ello, el conocimiento y habilidades de trabajadores con alto nivel de profesionalización son cada vez más valorados para enfrentar problemas de complejidad creciente.

Los valores básicos priorizados por el sistema de influencia son la confianza mutua, el aprendizaje continuo, la creatividad, el compromiso, el capital humano, la responsabilidad social, la solidaridad, el respeto por los derechos humanos y el cuidado del medio ambiente.

El liderazgo es básicamente institucional orientado a la formación de una cultura fuerte, integrando los valores sociales a los económicos.

Esta combinación puede ser atractiva para buscar objetivos que van más allá de los intereses económicos de los inversores, y por los que vale la pena comprometerse e identificarse.

Los valores priorizados incluyen conocimientos, tecnologías y habilidades que son competencias valoradas en el desarrollo profesional personal.

También se valoran formas de trabajo cooperativo que aumentan el sentido de pertenencia y la integración en equipos.

### **8.5. La escala de valores dominantes**

Las distintas formas de utilización de la identificación con valores para lograr efectividad en el sistema de influencia, permiten sacar algunas conclusiones:

- En las tres configuraciones del sistema de influencia se declaran valores.
- Los valores destacados son predominantemente instrumentales, considerados apropiados y preferentes para lograr influencia sobre los integrantes.
- El marco contextual -sector de negocios, tamaño de la organización, filosofía de dirección, tecnología y muchas otras variables propias de los sistemas sociales abiertos-, condiciona la elección de los directivos.
- La evolución en los sistemas de influencia no se ha producido uniformemente en todas las organizaciones.
- También pueden coexistir en la misma organización los tres sistemas en las distintas áreas funcionales, divisiones o sectores, según las características de las actividades y de los trabajadores.
- La necesidad de cambiar los valores básicos para mantener el rumbo, es una de las funciones del gobierno para responder a cambios en las expectativas y objetivos de la organización y de los grupos interesados.

Los valores impulsados por la dirección de las organizaciones en el ejercicio del rol de líderes, se consolidan en la interacción cotidiana de los integrantes.

En todos los casos el comportamiento de los nuevos ingresados es socializado y “culturizado” acerca de lo correcto o inapropiado estableciendo expectativas anticipadas de conductas.

La organización funciona como un “organismo viviente” (Morgan, 1991), con capacidad para elegir sus propios valores y cultura, dentro de las limitaciones establecidas por la racionalidad dominante que combina bases de poder con estímulos a la identificación.

## **9. La comunicación**

La comunicación como variable del proceso de influencia, permite aumentar la aceptación si logra “compartir” o “poner en común” objetivos y valores para el alineamiento de los comportamientos de todos los integrantes de la organización.

Es un elemento clave en el proceso de influencia pues afecta:

- La motivación, por ejemplo, cuando se comunican los logros de su desempeño a los empleados y el otorgamiento de recompensas.
- La satisfacción, por ejemplo, cuando se comunican emociones positivas por los resultados de la gestión y se genera agrado y bienestar en el trabajo.
- El compromiso, por ejemplo cuando se comunica el valor del trabajo en equipo y de la cooperación para alcanzar objetivos y provoca deseo de trabajar en esa organización.
- El engagement, por ejemplo, cuando se comunica reconocimiento por iniciativas de valor y se logra una mayor participación con involucramiento emocional e intelectual para mejorar los resultados.
- La identificación, por ejemplo, cuando se comunican valores compartidos y objetivos congruentes con los fines personales de los empleados.
- El desarrollo profesional, por ejemplo, cuando se comunican nuevos conocimientos y técnicas que permiten aumentar la eficacia y eficiencia de las actividades.

### 9.1. La identificación a través de la comunicación.

La congruencia entre los mensajes recibidos y las acciones que se perciben, refuerzan la identificación con objetivos y valores organizacionales.

Las relaciones tienden a un entendimiento mutuo más preciso y un mejor ajuste psicológico de las comunicaciones.

La congruencia de los elementos comunicacionales, como las palabras utilizadas, los tonos de voz y el lenguaje corporal, mejora el rol de líder de los directivos, especialmente cuando se provee retroalimentación positiva o negativa y se expresan juicios de valor.

La comunicación de valores finales y operativos o instrumentales, expresa de manera directa las formas correctas de pensar y actuar.

El mensaje impersonal hace menos probable que se originen sentimientos depresivos o negativos y no afecta la autoestima de los empleados.

Cuando la comunicación es de “dos vías”, se anima a los subordinados a participar y a expresar sus opiniones. Esto los hace sentir más valorados y se crean sentimientos de confianza entre las partes.

Los directivos competentes que quieren aumentar la aceptación escuchan a su personal y valoran sus contribuciones.

La interacción, permite detectar intereses y expectativas para poder seleccionar la combinación de los mensajes más apropiados en cada situación.

La comunicación es así un componente esencial del liderazgo eficaz y depende más de capacidades humanas que de tecnología informática

Por ello las comunicaciones descendentes, que se limitan a transmitir directivas, son poco aptas para crear sentido de pertenencia e identificación con objetivos y valores.

Es preciso recordar las enseñanzas de Aristóteles, 500 años a.C. cuando definió la retórica como “el arte de persuadir” para lograr la cooperación y la confianza de las personas y destacó los tres elementos de la comunicación:

- La lógica del contenido de la comunicación para persuadir acerca del alineamiento racional de medios con fines.
- El impacto emocional generado y la eliminación de sentimientos de insatisfacción,

temor y pesimismo por los de satisfacción, confianza y optimismo.

- Los valores culturales subyacentes.

La habilidad comunicacional de los directivos descansa en la combinación sinérgica de las variables de comunicación.

## **10. La manipulación**

Es el uso velado y abusivo del poder que se presenta en cualquier situación social en la que una parte (dominante), influye sobre otras (dominadas), a través de comunicaciones que generan percepciones distorsionadas de la realidad.

El diccionario de la Real Academia de la Lengua Española dice del término *“intervenir con medios hábiles y a veces arteros en la política, en el mercado, en la información, etc. con distorsión de la verdad o de la justicia y al servicio de intereses particulares”*

El manipulador utiliza sutilmente mensajes que deliberadamente o no, encubren la naturaleza de sus objetivos en la relación y así puede persuadir a los demás que carecen de información, conciencia de la situación o posibilidades de control.

En el plano de las relaciones internas, la manipulación permite no recurrir a otras bases de poder más coercitivas para ejercer presión.

Los destinatarios de las manipulaciones, no ofrecen resistencia para evadir o al menos atenuar las acciones del manipulador por no estar concientes de sus acciones.

Esto es porque la manipulación es difícilmente perceptible y existe un solapamiento o zona gris entre la comunicación de hechos reales y basada en información objetiva, y la distorsión subjetiva.

Más aún, el manipulador puede no actuar intencionalmente cuando cree en la verdad de lo que comunica.

### **10.1. El uso de la manipulación para lograr identificación.**

El uso de las comunicaciones para construir impresiones de la realidad que influyan en las formas de pensar y actuar, se aprecia en algunas declaraciones de la dirección que son conocidas en muchas organizaciones.

- La gente es nuestro capital más importante.
- La capacitación del personal es nuestra prioridad número uno.
- Tenemos una política de puertas abiertas.
- La reorganización no generará reducciones de personal.
- Consideramos los errores como fuente de aprendizaje.
- Colocaremos la tecnología al servicio del hombre.
- Estamos todos en el mismo barco.
- Somos como una gran familia.

Estas “frases hechas” son un ejemplo de las afirmaciones que pueden incorporarse al discurso “identificador” de la dirección.

Pero estas expresiones deben ser confirmadas con los hechos para lograr la identificación.

Siempre pueden existir intereses personales no declarados por parte del manipulador.

Hacer lo contrario en el momento práctico de aplicación de las declaraciones o cam-

biar la declaración se conoce como “doble discurso” y hace perder la credibilidad y la confianza en la organización personificada por sus directivos.

En cambio, las declaraciones seguidas de acciones demostrativas de la responsabilidad asumida, pueden proporcionar una identificación con los valores expresados en el discurso y una aceptación insuperable en comparación a la que podría lograrse a través del ejercicio del poder.

Pero cuando se descubre la manipulación, no sólo se pierde su efectividad sino que se crea una reacción negativa que afecta la aceptación y por ende la influencia.

Por tal razón los directivos deben ser cuidadosos en el uso de palabras y mensajes que disfrazan la realidad y en códigos que pueden hacer confundir valores e intereses.

La expresión “estamos todos en el mismo barco” es una analogía muy utilizada para comprometer un mayor esfuerzo de todos para salir de la situación. Pero la realidad posterior muestra a veces que, en momentos difíciles, algunos deben bajarse del barco antes que otros.

Las interpretaciones pueden ser variadas y es a través de las interacciones cotidianas como se construyen significados compartidos

Todos somos manipulados por algunos y manipuladores de otros. Como debemos convivir con la manipulación deliberada o inconciente es preciso detectarla en los procesos de influencia, para aumentar la racionalidad en el comportamiento.

Como mecanismo para lograr aceptación, es muy posible que provoque efectos contrarios y lleve a la falta de identificación y compromiso cuando se perciba a la dirección como dual o hipócrita.

## 11. Reflexiones finales

El análisis de un fenómeno complejo y multicausal como lo es la influencia ha evolucionado a lo largo del tiempo.

En las primeras etapas predominó una visión unidireccional basada en el desarrollo y fortalecimiento de competencias de los empleados y el alineamiento de sus conductas con los objetivos y estrategias declaradas por la dirección.

La dirección por instrucciones y la dirección por objetivos son técnicas de gestión de personas basadas en esta visión.

Las presiones externas derivadas de nuevas leyes laborales y las expectativas de mayor compromiso de las organizaciones con la responsabilidad social en cuanto a la calidad de las condiciones de trabajo, se sumaron para construir una nueva visión.

### 11.1. Competencias para la gestión del sistema de influencia

Los directivos deberán desarrollar habilidades específicas para combinar en cada situación y con cada grupo de interés, el mix de técnicas más apropiado para influir sobre los comportamientos del personal.

Algunas de estas competencias son:

- Capacidad de “ver” en su conjunto la estructura de influencias.
- Capacidad para ampliar las bases de poder.
- Habilidades para usar el poder para aunar voluntades y mantener el rumbo hacia objetivos y ampliar el área de aceptación de los subordinados.
- Habilidades para usar el “soft power” a través del liderazgo y los valores compartidos.

- Capacidad para crear y utilizar la cultura organizacional como vía de la identificación.
- Capacidad para estimular los factores internos de la motivación y movilizar las conductas por convicciones.
- Habilidad para utilizar las comunicaciones ( el cuarto poder).
- Habilidad para movilizar a las personas a través de emociones.

#### **11.1.1. El manejo de las emociones.**

Los directivos deberán complementar las técnicas de influencia basadas en aspectos racionales, como el alineamiento entre medios y objetivos, con aspectos emocionales.

Las emociones son sentimientos producidos como consecuencia de las relaciones de trabajo y siempre están presentes.

Afectan las maneras de pensar y actuar.

La aceptación puede ampliarse a partir de una mayor y mejor utilización de las emociones positivas, como el orgullo por el trabajo, por el rol y status adquirido en la organización, por el reconocimiento justo y por el sentido de pertenencia a un grupo social con el que se comparten objetivos y valores.

Los resultados serán mejores que si se utilizan emociones negativas como el temor, el disgusto, el enojo, la culpa o el pesimismo.

El acertado uso de las emociones positivas puede lograr el paso de una sensación de frustración a un interés activo en el trabajo, mejorando las relaciones colaborativas entre los integrantes.

#### **11.2. Una nueva visión del sistema: la influencia negociada**

El sistema de influencia sigue siendo esencial para el éxito de la gestión, pero las variables componentes incorporan algunas características nuevas a la visión tradicional, para priorizar el involucramiento e identificación del personal.

La figura 11.1. sintetiza la nueva visión de la influencia negociada.

El modelo reconoce la influencia como recíproca en las relaciones entre empleador y empleados y el proceso es básicamente de negociación.

El sistema de influencia negociado relaciona las mismas variables básicas que se han comentado en el desarrollo del trabajo.

Pero cada una incorpora el reconocimiento de la conducta humana como fenómeno multicausal e integrado y donde las acciones responden a percepciones, interpretaciones, racionalizaciones y emociones.



## SISTEMA DE INFLUENCIA NEGOCIADO

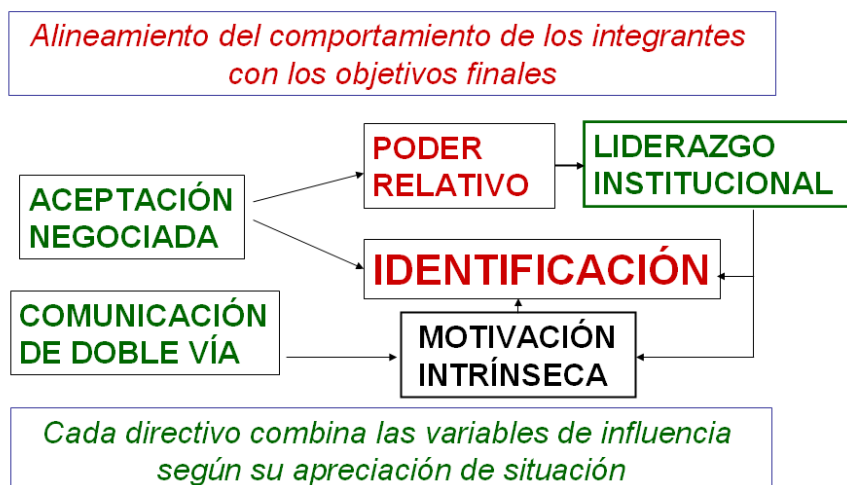


Figura 11.1 Fuente: Elaboración propia

La conducta no es así una simple reacción a estímulos o producto del condicionamiento o aprendizaje, sino que responde a situaciones construidas en las que juegan un importante papel los fines personales.

Su consideración es esencial para la intensidad y perseverancia de los comportamientos y para ello es preciso ver las variables básicas desde otra perspectiva.

a) La *aceptación* es producto de un acuerdo negociado sobre la base de una filosofía de ganar-ganar en el que los intereses y objetivos de ambas partes son satisfechos.

b) El *poder*, como capacidad de una parte para iniciar la conducta de otras, es una variable relativa. Según la situación el mayor poder relativo puede estar en la dirección de la organización o en los empleados. Por ejemplo, en conflictos laborales con huelgas y movilizaciones que sumadas a presiones de otras fuerzas, obligan a la dirección de las organizaciones a negociar y ceder.

c) La *identificación* ha aumentado su participación relativa en el proceso de aceptación. La adhesión voluntaria y comprometida con objetivos y valores y el sentido de pertenencia, son valoradas para aprovechar competencias potenciales que no se traducen en el desempeño y “retener talentos”

Es el centro del proceso y las demás variables deberán operar para incrementarla.

d) El *liderazgo* como rol interpersonal enfatiza en la movilización de la gente en función de valores compartidos.

Prevalece el rol institucional de creación de una cultura fuerte basada en la participación y en la identificación entre intereses personales y los de la organización. La capacidad negociadora es necesaria para esta visión del rol.

e) La *motivación* estimulada por convicciones internas predomina sobre los mecanismos motivacionales externos. Estos, a su vez, tienden a orientarse a formar y establecer los aspectos no visibles de la cultura (valores, convicciones y presunciones básicas) más que a los artefactos visibles.

f) Las *comunicaciones* tienden a ser de doble vía y la persuasión enfatiza más en los valores que en las razones y emociones.

La combinación de estas variables según la apreciación de cada situación, es producto de la visión e imaginación de los directivos y de su creatividad para satisfacer necesidades subjetivas de todos los participantes.

Las variables están interrelacionadas y en la práctica de la gestión de personas no pueden separarse como lo hemos hecho en el trabajo, y mucho menos manejarse a voluntad

No existe un sistema de influencia ideal válido para todas las organizaciones

Las necesidades, expectativas e intereses de los empleados son diferentes. Los recursos para utilizar las distintas palancas motivadoras son también distintos según el tamaño y el tipo de organizaciones.

La propuesta de valor para lograr el compromiso y la identificación del personal deberá ser distintiva y “a la medida” de su personal para desarrollar el capital humano.

Es imposible para una organización no contar con un sistema de influencia. Puede ser más o menos formalizado pero siempre existe como sistema operante.

El desafío es integrarlo con la gestión de personas y con las estrategias de cada organización, respetando la moral social y sin subordinar la ética a objetivos técnicos, económicos o políticos priorizados desde la racionalidad del mundo de los negocios.

Estas afirmaciones finales deben ser apreciadas como hipótesis construidas a partir de la propia experiencia y de aportes de estudios e investigaciones de diversos autores en distintos marcos contextuales.

Pueden ser tomadas como disparadoras de preguntas iniciales y objetivos de investigación, para ampliar el conocimiento sobre el sistema de influencia y en especial el de la identificación de los trabajadores, como factores potenciadores del éxito de las organizaciones.

*Recibido: 18/11/11. Aceptado: 22/12/11.*

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Amat Joan M. *El control de gestión*. Gestión 2000. Barcelona
- Bennis Warren y Nanus Burt. *Líderes*. Bogotá, Norma, 1991.
- Camizón Zornoza C. y Dalmau Porta J. (Coords.) *Introducción a los negocios y a su gestión*. Madrid, Pearson Educación, 2009.
- Etkin Jorge. *Política, gobierno y gerencia de las organizaciones*. Buenos Aires, Prentice Hall, 2000.
- Etkin J. y Schvarstein L *Identidad de las organizaciones*. Buenos Aires, Paidós, 2000.
- García S. y Dolan S. *La dirección por valores* McGraw Hill, Madrid
- Huber L. (2011) *Motivación*. En Pérez van Morlegan y otros. *El comportamiento de las personas en las organizaciones*. Buenos Aires, Pearson, 1997.
- Mc.Gregor D. *El aspecto humano de las empresas*. Méjico, Diana, 1969.
- Mintzberg H. *La naturaleza del trabajo directivo*. Barcelona, Ariel, 1983.
- Morgan Gareth. *Imágenes de la organización*. Méjico, Alfa-Omega, 1991.

- Nuttin Joseph. *Teoría de la motivación humana*. Barcelona, Paidós, 1982.
- Odiome G. S. *La dirección por objetivos*. Barcelona, Labor, 1974.
- Ovejero Bernal A. *Técnicas de negociación*. Madrid, McGraw Hill, 2004.
- Ouchi, William *Teoría Z*. Buenos Aires, Orbis, 1982.
- Rees David y Porter Christine *Habilidades de dirección*. Madrid, Thomson, 2003, 5ª. Edición.
- Robbins S. *Comportamiento Organizacional*. Méjico, Prentice Hall Hispanoamericana, 1991.
- Robbins S. y Coulter M. *Administración*. Méjico, Pearson Educación, 2000, Sexta Edición.
- Rockeach Milton. *The Nature of Human Values*. New York, Macmillan, 1973.
- Rodríguez Garay Rubén. “La cultura organizacional”, en Revista *Invenio* UCEL Año 12 N° 22 Junio 2009, pp. 65-90 Rosario.
- Schein Edgar. *La cultura empresarial y el liderazgo*. Barcelona, Plaza & Janes, 1988.
- Schein Edgar *Psicología de la organización*. Méjico, Prentice Hall Hispanoamericana, 1982.
- Schermerhorn R.A. *El poder y la sociedad*. Buenos Aires, Paidós, 1963.
- Schlemenson Aldo. *La perspectiva ética en el análisis organizacional*. Buenos Aires, Paidos, 1990.
- Schvarstein Leonardo. *Diseño de las organizaciones*. Buenos Aires, Paidos, 2004.
- Selznick A. “El liderazgo en la administración” en Mintzberg H. y Quinn B.J. *El proceso estratégico*. Méjico, Prentice Hall, 1993, pp. 44-49.
- Senge Peter. *La quinta disciplina*. Buenos Aires, Granica, 2003.
- Valle Cabrera R. *La gestión estratégica de los recursos humanos*. Madrid, Pearson, 2004.
- Whetten David y Cameron Kim. *Desarrollo de habilidades directivas*. Méjico, Pearson Educación, 2005, Sexta Edición.

# RECURSOS HUMANOS: ¿QUO-VADIS? EL DIRECTOR DE RECURSOS HUMANOS DEL TERCER MILENIO

Mariela Golik\*

**RESUMEN:** Los cambios que han sufrido las organizaciones en las últimas décadas ponen en jaque la función del Director de Recursos Humanos concebida de manera tradicional. Desde hace 20 años la función ha vivido profundas transformaciones producto de la evolución del contexto (globalización, internacionalización, cambios socio-demográficos y legales). Algunas voces alarmistas han llegado a pregonar que la función está destinada a desaparecer. En este contexto, cabe preguntarse: ¿Cuál será su destino? ¿Cuáles serán las responsabilidades del DRH en el futuro? El objetivo del presente artículo es establecer los roles prioritarios que desempeñará el Director de Recursos Humanos y, en consecuencia, los ejes estructurales de su desarrollo.

**Palabras clave:** recursos humanos - organizaciones - contexto - roles prioritarios

**ABSTRACT:** *Human Resources: Quo-vadis? Being a Human Resources Director in the third millennium*

Human Resources Director's traditional role has been jeopardized by the changes that have taken place in organizations in the last decades. Over the last twenty years this role has undergone deep transformations stemming from context evolution – globalization, internationalization, socio-demographic and legal changes. Some alarmist voices have gone so far as to proclaim the role is doomed to disappear. With this background in mind, it may be worth asking: What will its fate be? What will the HRD responsibilities be in the future? The goal of the present paper is to set forth the main roles a HRD will perform and, therefore, the structural axis of its development.

**Key words:** Human Resources - organizations - context - main roles

## Introducción

En un entorno cada vez más competitivo, las empresas están condenadas a un ajuste permanente entre objetivos y recursos. Confrontada a mutaciones sociales, económicas tecnológicas, y a nuevas exigencias por parte de las organizaciones, la función de Recursos Humanos, así como el perfil y las prerrogativas del DRH (Director de Recursos Humanos) se transforman profundamente y a un ritmo constante.

Cabe preguntarse cómo será la función de RRHH en los próximos años. ¿Cuáles serán

---

\* Mariela Golik es Ph.D. en Administración de Empresas, orientación Recursos Humanos por la Universidad Paris I - Panthéon Sorbonne, Francia. Es Master en Administración de Empresas por la Universidad de Versailles, Francia. Ha desarrollado tareas de docencia e investigación en la Sorbona. Miembro del Grupo de investigación en Administración de las Organizaciones de la Sorbona. Desarrolla actividad docente de posgrado en programas MBAs y Master en Recursos Humanos en diversas instituciones del país. Es Profesora de posgrado de la UCEL Miembro de la Comisión Universidades de ADRHA y Titular de CESDEC- organización especializada en asesoramiento e investigación en Desarrollo de Carreras. E-mail: marielagolik@yahoo.com.ar

las responsabilidades del DRH? ¿Cuáles serán los grandes desafíos que deberá confrontar?

El *métier* de RRHH es un deporte de los más completos, raras son las funciones que exigen utilizar tantos músculos diferentes como ésta. En efecto, la función recursos humanos se encuentra en el cruce de múltiples desafíos, por un lado, apaga incendios pero también proyecta, se aferra a procesos y procedimientos pero también los evita, representa a la Dirección pero también a los empleados. En conclusión, es una función que sufre las contradicciones inherentes a la empresa.

Por otro lado, se encuentra afectada por un marco jurídico en constante transformación, producido por el Estado, por las negociaciones colectivas con los sindicatos y por los acuerdos individuales entre la empresa y el colaborador.

En el transcurso de los últimos años la función ha evolucionado considerablemente acompañando la complejización de las relaciones humanas y sociales en las empresas. Hoy, la gestión de recursos humanos es reconocida por su contribución estratégica a la optimización de la empresa (Becker & Gerhart, 1996; Grisé *et al.*, 1997).

En poco más de 20 años, pasamos de la administración de personal a la gestión estratégica de recursos humanos, de concebir a las personas como sustituibles a considerarlas como un activo específico, de una acción reactiva a una acción proactiva y de anticipación, de concebir a la mano de obra como una variable de ajuste con una lógica de costo a concebirla como una variable estratégica (Liaisons Sociales, 2004), del modesto jefe de personal (eminentemente masculino) cuya función era básicamente administrativa (contratos, sueldos, relaciones con los trabajadores), y que funcionalmente reportaba al Director Administrativo o al Financiero, al Director de Recursos Humanos como miembro del Comité de Dirección. Es decir, como socio estratégico integrado a la conducción de la organización (Bournois & Derr, 1994; Roger, 2002).

Hoy, en las grandes organizaciones, el número uno de recursos humanos es un gerente, en el sentido que lidera un equipo de responsables de cada una de las actividades (reclutamiento, capacitación y desarrollo del personal, compensaciones y beneficios, planes de sucesión, comunicación interna). Las actividades son más abarcativas y se realizan con una perspectiva proactiva.

La denominación más clásica del puesto es Director de Recursos Humanos, aunque esta apelación ha ido mutando y, a nivel internacional, podemos encontrar responsables de la función con títulos tales como People Development, Talent Manager, Chief People Officer, Chief Human Capital Officer, Human Capital Head, Chief Learning Officer, Chief Talent Officer y otras apelaciones que reflejan otro enfoque de trabajo.

Asimismo han surgido nuevas temáticas: valor del capital humano, gestión de talentos, coaching, multiculturalidad

Un cambio observable es el reemplazo de la expresión gestión de recursos humanos por la de gestión de personas, superando así la dimensión colectiva tradicional de la gestión de recursos humanos (Thévenet, 2004).

Dentro de sus responsabilidades se pueden distinguir tres grandes dominios: la gestión administrativa del personal (aspectos legales), la gestión de recursos humanos propiamente dicha (visión política y estratégica) y las relaciones laborales.

Por otro lado, muchos cambios de la función están vinculados al encuadramiento de trabajo. Observamos, hoy en día una modificación importante del marco jurídico-social del entorno de trabajo. Este constituye uno de los grandes ejes de reflexión. Existen 3 aspectos que están evolucionando rápidamente: “la *juridificación*”, los aspectos vinculados a la salud en el trabajo y el tiempo de trabajo (Scouarnec, 2005).

## **1. La juridificación**

Este aspecto compromete 3 ejes que están en constante cambio en los últimos años: la tarea de legislación por parte del Estado, el accionar de los sindicatos y la conflictividad individual entre la persona y la empresa. Las cuestiones sindicales continuarán movilizándolo los equipos de RRHH. La negociación con los sindicatos continuará ocupando un lugar importante pero con realidades cada vez más diversas según las empresas y los sectores de actividad.

A nivel internacional, la dimensión jurídica tendrá cada vez más importancia y exigirá competencias específicas. La función de recursos humanos no podrá escapar al desarrollo de estas competencias jurídicas las cuales se volverán más complejas. La inflación legislativa en la materia ocasiona que los DRH estén permanentemente sumergidos en la aplicación de un diluvio de normas cada vez más complejas (Basilien, 2008). Asimismo, hará falta cada vez más competencias políticas.

## **2. El entorno de vida en el trabajo**

Las cuestiones vinculadas a la salud en el trabajo son cada vez más numerosas y complejas. Por este motivo, podemos imaginar nuevas articulaciones entre la medicina del trabajo y los equipos de RRHH. Estos deberán desarrollar una mayor colaboración con las personas a cargo de la higiene, la calidad, la seguridad y el entorno de trabajo. Hay que entender la noción de higiene, seguridad y salud de manera holística e integral.

## **3. El tiempo de trabajo**

La repartición entre tiempo de trabajo y tiempo-personal será un tema que permanecerá vigente en las organizaciones. Podemos imaginar nuevas articulaciones entre el tiempo de trabajo y el tiempo personal, de manera que el DRH se volverá un administrador del tiempo (Scouarnec, 2005). Los comportamientos de las personas continuarán evolucionando en el sentido de un arbitraje cada vez más a medida entre la vida profesional y la vida privada.

La evolución de valores y preferencias de las nuevas generaciones harán que la DRH deba reforzar sus competencias en el plano de marketing interno y externo. El desarrollo de una buena imagen de marca y la satisfacción de las expectativas individuales y personalización de servicios serán dos aspectos importantes para atraer y retener talentos. La gestión de la persona será una de las dimensiones claves de la gestión de recursos humanos. La individualización de la gestión de recursos humanos va a generar nuevas prácticas y herramientas. Ya no es conveniente administrar los RR.HH de manera estandarizada y global ya que la empresa es un caleidoscopio de sistemas de valores.

La función exige gran flexibilidad y prioridades a definir constantemente. Sin embargo, podemos afirmar que el DRH tendrá:

### **• Un rol más estratégico y de anticipación**

Para establecer su posición de actor estratégico el DRH del futuro y su equipo deberán tener mayor conocimiento del producto, del negocio, de la estrategia de la empresa, hablar de P&L, ROI y Balance. Como se viene observando hace un tiempo, el DRH deberá estar, cada vez más, implicado en la búsqueda de competitividad de su empresa. Las empresas tienen estrategias que

cambian constantemente y, para realizarlas, necesitan competencias que evolucionen al mismo ritmo. En este sentido, es responsabilidad del DRH saber anticipar estas necesidades. Asimismo esta apertura hacia el negocio, conlleva otras reflexiones y acciones sobre los valores, la ética, la responsabilidad social y el desarrollo sustentable.

Por este motivo, la experiencia en otras áreas del negocio será cada vez más importante. Es decir, una visión más sistémica/holística de la empresa será un imperativo. Deberá ser capaz de entender todas las situaciones de la empresa y estar cómodo con el estrategia, con el financiero, etc... No alcanza con conocer los clientes internos, plantear una estrategia de recursos humanos adecuada impone conocer el negocio de manera integral.

Es competencia del DRH interpretar y traducir las competencias que necesita el negocio y en este sentido, será importante introducir una mayor variedad en las trayectorias profesionales. El DRH deberá ser competente en muchas disciplinas y no solamente y estrictamente en la disciplina de recursos humanos, se irá gradualmente hacia un refuerzo de la función generalista de los RR.HH y habrá una tendencia creciente a especializar la función de RR.HH con respecto a negocios particulares.

Cabe señalar que la contracara del posicionamiento más estratégico es una mayor vulnerabilidad debido a que la naturaleza de su misión y la perennidad de su empleo dependen de la confianza que le brinda el responsable operacional con el cual colabora.

#### • Un rol de cambio

En la era del cambio permanente, las empresas atraviesan procesos de reestructuraciones, fusiones, deslocalizaciones, OPA, cambios de estructuras, etc. Entronizado como socio del negocio y agente de cambio, el rol del DRH consiste en acompañar estos movimientos otorgándole un sentido para los colaboradores. Es decir, desarrollar la capacidad de adaptación de las competencias de la empresa a estos virajes.

El rol de actor de cambio se ha vuelto fundamental. El DRH respalda la Dirección de la empresa en sus decisiones estratégicas y sus implicaciones e implementaciones organizacionales. La función clave será la de cambiar las personas, prepararlos para la nueva organización. En este sentido, el talento se vuelve una herramienta de cambio. En numerosas empresas europeas se encuentran las denominaciones Talent & Change Manager y Chief Learning Officer.

#### • Un rol de integrador de diferencias. Mimetismo versus singularidad

El DRH debe ser un integrador de diferencias. La cuestión de la alteridad es contemporánea. En el siglo pasado, el mundo industrial apostó por el mimetismo para realizar economías de escala. Esta lógica de uniformar era aplicable tanto a los productos como a las personas. En este siglo, por el contrario, tratamos de identificar lo diferente «*lo que hay de otro en el otro*» para crear valor a partir de la diferencia (Michel Saloff Coste, Conférence du Club ESSEC RH, 2008). Si las experiencias con los clientes externos son diferenciadas y singulares, aquellas con los clientes internos también deben serlo.

El DRH deberá hacer frente a esta dualidad, saber nadar entre mimetismo y singularidad. Replicar las prácticas de los mejores para estar en carrera y adaptarse al contexto y diferenciarse para escapar a la competencia (Added, *et al.*, 2009). Si bien las lógicas miméticas son las más expandidas, la singularidad y la individualización tendrá un avance considerable en los próximos años. Es claro que una empresa no puede funcionar sin reglas colectivas y

referencias comunes pero la exigencia de diferenciación crece día a día.

La individualización de la gestión de recursos humanos comprenderá nuevas herramientas y nuevas prácticas, muchas de ellas adaptadas del marketing como por ejemplo la segmentación y la fidelización (Croquette, 2005).

#### • Un perfil más polivalente y trayectorias eclécticas

Los cambios internos y externos de las organizaciones (entorno económico, político y social) alterarán la manera de gestionar la actividad. El DRH deberá asumir múltiples roles, tendrá responsabilidades más amplias y, por lo tanto, las competencias que posea deberán ser más variadas.

El DRH del futuro tendrá de preferencia una experiencia operativa, en no importa qué función de la empresa. En consecuencia, recorridos profesionales variados permitirán acceder a esta función.

En los últimos 10 años, en Estados Unidos en la mitad de las sucesiones para el cargo, asumieron directivos operativos, directores generales o DRH que no habían hecho toda su carrera en recursos humanos antes de ser promovidos (Francois Eyssette, en *Added et al.*, 2009). Podemos estimar que el DRH no deberá tener solamente formación y experiencias puras en recursos humanos, por el contrario, será indispensable una experiencia operativa.

Deberá ser competente en muchas disciplinas y no solamente y estrictamente en la disciplina RR.HH. Se irá gradualmente hacia un refuerzo de la función generalista de los RR.HH con una externalización o tercerización de los aspectos muy puntuales y habrá una tendencia creciente a especializar la función de Recursos Humanos con respecto a negocios particulares.

#### • Un rol de director de Responsabilidad Social Empresaria y del desarrollo sustentable

La dimensión RSE tendrá un impacto considerable en la función de RR.HH. La extensión de “stakeholders” generará nuevas maneras de trabajar y nuevas herramientas para los equipos de RR.HH (Scouarnec, 2005).

Desde hace unos años asistimos al debate sobre la dimensión ética de la empresa como actor social, y del desarrollo sustentable, sin embargo, no podemos hacer desarrollo durable si no desarrollamos primero un conjunto de valores en las relaciones humanas internamente. Teniendo en cuenta sus responsabilidades tradicionales sobre el plano social, el DRH deberá estar fuertemente implicado en las acciones de RSE. Lo que hoy en día es “*nice to have*” en un futuro cercano será un “*must have*”.

En este sentido, el DRH será responsable de inocular el virus de la RSE a través de la sensibilización y formación de los managers de línea, como así también de la selección de los nuevos empleados.

En conclusión, el DRH deberá saber conciliar las presiones del negocio y el respeto de ciertos valores ligados a la RSE. Ser socialmente responsable significa no solamente satisfacer plenamente las obligaciones jurídicas establecidas, sino ir más allá e invertir más en el capital humano, en el entorno y en las relaciones con los stakeholders (Commission des Communautés Européennes, 2001).

#### ¿Cuáles serán las responsabilidades del DRH en el futuro?

Del jefe de personal al DRH, pasamos de una función de mantenimiento a una gestión estratégica de corto y mediano plazo. La función de RR.HH tiene la necesidad de justi-



ficar su costo y su contribución por este motivo, la noción de desempeño estará cada vez en el centro de las preocupaciones del DRH. Todo aquello que no tenga un buen desempeño ni sea estratégico será tercerizado.

Como se viene observando en los últimos años, cada vez más, el corto plazo será tercerizado o realizado por un pequeño equipo y la función de gestión de talentos se va a situar en la óptica del mediano y largo plazo. El DRH determinará cuáles son las competencias que es necesario desarrollar internamente y cuáles tercerizar. En resumen, la gestión será concebida con una lógica de desempeño a corto y mediano plazo y con la preocupación de la empleabilidad de las personas y la viabilidad estratégica de la organización en el largo plazo. El objetivo principal será la calidad de la prestación a los clientes internos y externos.

El nivel de *expertise* de la función RR.HH crecerá todos los días, tanto en el plano jurídico como en el plano técnico.

En conclusión, los cambios afectarán las fronteras internas y externas de la función de RRHH del futuro, de modo que la misma se situará en 4 ejes: internalización, externalización, descentralización, informatización (Scouarnec, 2005).

#### • Internacionalización

Todo DRH deberá tener una apertura internacional. Finalizó el tiempo de pensar sólo localmente. La gestión de las diferencias será uno de los elementos claves de la Gestión de Recursos Humanos del futuro. Ya no podemos gerenciar los RR.HH de manera estandarizada y global. Las empresas multinacionales deben tomar consciencia de los desafíos globales y del impacto local que pueden tener. Es decir, si bien estas compañías adoptarán un enfoque global a nivel grupo, deberán tener en cuenta las especificidades locales. Se impone la noción de “*glocalización*” desarrollada por Robertson (1992). El término “*glocal*” comprende la dualidad de la globalización y la localización e implica que algunos elementos serán estandarizados globalmente y otros customizados localmente (Lisbeth & Hand, 2009).

De manera que los equipos funcionales deberán saber gestionar personas de nacionalidades, culturas y *backgrounds* diferentes. Asimismo, la individualización creciente de la GRH deberá generar nuevas herramientas y prácticas.

#### • Externalización

Se observará una externalización creciente de ciertas actividades, deslocalizaciones, reestructuración de funciones transversales, etc. Ligado a este fenómeno se plantean 2 cuestiones: en primer lugar, ¿hasta donde irá esta externalización?, y en segundo lugar, “¿qué competencias serán necesarias para constituir una interfaz entre los equipos de RR.HH y los prestadores externos? (Boyer & Scouarnec, 2009).

Si bien la externalización le permitirá a la función de recursos humanos concentrarse en las actividades de mayor valor agregado, ésta continuará siendo responsable de la calidad del servicio brindado. Consideramos que Recursos Humanos constituirá una instancia de arbitraje entre “hacer y hacer hacer”. La empresa se concentrará en el desarrollo de los RR.HH y externalizará todo aquello no genere un valor agregado específico.

#### • Descentralización: nueva repartición de roles entre el DRH/Gerente General y el DRH/Managers

En la actualidad, más que nunca la función de Recursos Humanos es una función

compartida. El DRH juega un rol de pivote entre la Dirección y la organización en tanto conjunto social y entre la reflexión estratégica y la aplicación operativa. Por este motivo, el rol de arquitecto social debe complementarse con el de arquitecto gerencial.

Como propone el autor francés Jean-Marie Peretti (1996) en “Todos DRH” la función estará cada vez descentralizada. Esta descentralización implica una nueva repartición y coordinación de roles entre el Gerente General y el Director de Recursos Humanos y, entre éste y los managers de línea.

Por un lado, se delega lo operativo a las unidades operacionales. Los managers de línea y jefes de proyectos se vuelven responsables de la dimensión humana y de la implementación de las políticas a través de la evaluación del desempeño, de la identificación del potencial o talento y de la formación y desarrollo de sus colaboradores. Sin embargo, sólo una parte estará a cargo de los managers. Si bien, se delega todo aquello que puede serlo en los responsables de línea (siempre que estos tengan la formación en recursos humanos adecuada) y se centralizan las decisiones estratégicas en el Comité de Dirección, la descentralización total es aún impensable.

El objetivo es facilitar el diálogo entre la Dirección, los managers de línea, los sindicatos y el personal. La pregunta es cuál será el lugar del DRH en el Comité de Dirección. Una vez determinado, deberá concentrarse en el *core* de su función (definición de políticas en el largo plazo) y descentralizar en las unidades operacionales y los managers de línea todo aquello que necesita serlo; bajo la condición de desarrollar en los managers la competencias de gestión humana necesarias. Por consiguiente, el desafío de la función de Recursos Humanos será acompañar la formación de los managers en su rol de conducción de personas.

#### • Los sistemas de información y la comunicación

El desarrollo tecnológico impactará aún más la función de RR.HH. El *métier* presentará cambios profundos ligados a la TICs. Meister & Willyerd (2010) sostienen que en el escenario de trabajo que tendrá lugar en 10 años, las redes sociales serán la fuente primaria, en la que los empleados se conectan, se comunican y colaboran. Recursos Humanos se desplazará de *outsourcing* al *crowdsourcing*. A medida que se incrementa la colaboración, los departamentos de recursos humanos descansarán en la “sabiduría de las multitudes” (*crowdsourcing*) para el entrenamiento corporativo, el e-coaching, etc.

Por lo tanto, será un imperativo para recursos humanos manejar las tecnologías sociales: redes sociales, *intranets*, *blogs*, video *uploads*, herramientas de los celulares, y mensajes instantáneos. La informatización exigirá de los equipos RR.HH nuevas competencias de acompañamiento (Scouarnec, 2005). Habrá nuevos especialistas para crear y alimentar comunidades online, expertos en IT dentro de recursos y expertos en el uso de redes y medios sociales. La función estará obligada a tener sistemas de información, procedimientos y certificaciones.

Vinculado a los sistemas de información se encuentra la comunicación interna. El DRH debe integrar a su gestión la información viral y poder anticipar los efectos que esta tiene sobre el entorno de trabajo interno.

#### Conclusión

En los últimos años asistimos a un cuestionamiento del perfil tradicional del Director de Recursos Humanos, según el diario *Le Monde* (26/08/08) la función atraviesa una crisis de identidad. El rol y el lugar del DRH cambiaron, no en su calidad de función reconocida y su carácter estratégico, sino en su carácter de visionario, previsor, facilitador del cambio y de

marketing de RR.HH (Ligier, 2004; Bournois et al. 2007; Thévenet et al., 2009).

El cambio del perfil requerido se manifiesta con claridad en las características de los DRH que reemplazaron a aquellos que dejaron sus puestos los últimos años en Europa y Estados Unidos. Nos encontramos ante la imposibilidad de aplicar recetas del pasado a los problemas del presente.

El DRH frecuentemente está tironeado entre dos visiones, la de corto plazo y la de largo plazo que hay que conciliar. La aceleración de los tiempos organizacionales sitúa a la función en un bipolarismo. Los financieros miden los resultados mensualmente o trimestralmente, sin embargo, una verdadera estrategia de recursos humanos es por definición, intrínsecamente, a largo plazo.

Los desafíos serán de orden económico, sociológico y tecnológico. El desafío financiero (hacer que la función de RRHH sea de creadora de valor y no un costo), el sociológico (dar respuesta a las demandas de las nuevas generaciones que se integran a las organizaciones y a las necesidades cambiantes de los demás sectores), el tecnológico (adaptarse a los nuevos medios tecnológicos y de comunicación y aprovecharlos para el desarrollo de la función) y el internacional (estandarizar globalmente y respetar las características locales).

El DRH deberá hacer frente a dos nuevos desafíos, en el cruce de dos lógicas, por un lado, la de ser un estratega atento a las evoluciones de la empresa y, por otro lado, ser un guardián del futuro de las personas y del entorno de trabajo. La pregunta básica que se plantea es cómo conciliar lo económico y lo social.

Es una paradoja a la cual la función deberá hacer frente.

### ¿Una función destinada a desaparecer?

Frecuentemente la función de recursos humanos es acusada de faltas tales como: ausencia de visión (falta de conducción y de iniciativa), divorcio *vis-à-vis* de los problemas coyunturales y estructurales (falta de información sobre los problemas concretos, marginalización de la toma de decisiones) y rol débil o ausente en la gestión preventiva (rol débil de gestión previsional de talentos y poca concertación entre las distintas partes de la organización) (Sanséau et al., 2009).

Algunas voces alarmistas manifestaban que la función tal como la conocemos iba a desaparecer. Con certeza podemos afirmar que la función no desaparecerá pero tendrá una complejidad creciente. Una porción mayor de responsabilidades de la función, aquellas que no son estratégicas serán tercerizadas y, como consecuencia, será necesario definir aquellas actividades donde la creación de valor de la función sea vital para la vida organizacional.

La función necesariamente evolucionará para traducir los cambios sociales y económicos y al mismo tiempo, continuará estando atravesada por un conjunto de paradojas: retener talentos y reestructurar, diferenciar *versus* estandarizar y ser equitativa, responder a su naturaleza que es a largo plazo con una impronta propia y, al mismo tiempo dar respuesta a una visión financiera cortoplacista, individualizar la relación con los colaboradores y reforzar el lazo de identidad y de pertenencia a una colectividad, en resumen constituir la interfaz entre negocio, empresa, y hombres.

En conclusión, la función exigirá nuevos conocimientos, competencias y la redefinición del campo profesional producto de nuevas relaciones con la organización y con el mercado de trabajo.

Un modelo único o "*prêt-à-porter*" de DRH no existe, por el contrario, las compe-

tencias necesarias para conciliar roles múltiples provendrán de recorridos eclécticos, con experiencias y formaciones de base variadas que permitirán al DRH del futuro disponer de los recursos necesarios para gestionar situaciones complejas. No obstante, un requisito *sine qua non*, que brinda testimonio de la profesionalización de la función será la doble competencia negocio y experto en recursos humanos.

Recibido: 12/10/11. Aceptado: 09-03-12

## BIBLIOGRAFÍA

- Added, Edgard.; Dartiguepeyrou, Carine.; Raffard, Wilfrid; Saloff Coste, Michel. *Le DRH du 3e millénaire*. Paris, Pearson Village Mundial, 2009.
- Basilien, Jean-Pierre. *Liaisons sociales magazine*, Paris, Pearson Village Mundial, 2008.
- Becker, Brian; Gerhart, Barry. "The Impact of Human Resource Management on Organizational performance: Progress and Prospects" en *Academy of Management Journal*. Vol 39, n°4, pp.779-801, 1996.
- Bournois François., Derr Brooklyn. "Les directeurs des ressources humaines ont-ils un avenir ?" en *Revue française de gestion*, mars- mai, pp. 64-78, 1994.
- Bournois François.; Point, Sébastien. Rojot, Jacques., Scaringella, Jean-Louis. *RH, les meilleures pratiques du CAC 40/SBF 120*. Paris, Editions d'Organisation, 2007.
- Boyer, Luc ; Scouarnec, Aline. *La prospective des métiers*, Paris, EMS, 2009.
- Croquette, Daniel. "De l'administratif au stratégique", Ceras - revue *Projet* n°286, Mai 2005. URL : <http://www.ceras-projet.com/index.php?id=1076>, 2005.
- Commission des Communautés Européennes. "Promouvoir un cadre européen pour la responsabilité sociale des entreprises" en *Livre vert n° 366*, 2001.
- Grisé, Jacques; Assselin, Jacques-Yvan ; Boulianne, Frédéric ; Lévesque Alain. "Les ressources humaines en tant que source d'avantage concurrentiel durable », dans Tremblay M. (Ed), *GRH face à la crise : GRH en crise ?*, HEC Montréal, 1997.
- Le Monde. "La fonction de DRH traverse une crise d'identité", 2008, p. 12  
[http://www.lemonde.fr/economie/article/2008/08/25/la-fonction-de-drh-traverse-une-crise-d-identite\\_1087602\\_3234.html](http://www.lemonde.fr/economie/article/2008/08/25/la-fonction-de-drh-traverse-une-crise-d-identite_1087602_3234.html).
- Liaisons Sociales Magazine- "Dossier 1984-2004 : la saga des ressources humaines", novembre, pp.14-27.
- Ligier, P. *Le marketing des ressources humaines : attirer, intégrer et fidéliser les salariés*, Paris, Dunod, 2004.
- Lisbeth, Claus; Hand, Michael. "Customization Decisions Regarding Performance Management Systems of Multinational Companies: An Empirical View of Eastern European Firms". *International Journal of Cross Cultural Management*, 2009, Vol. 9, n° 2, pp.237-258.
- Meister, Jeanne; Willyerd, Karie. *The 2020 workplace*. HarperBusiness, 2010.
- Peretti, Jean Marie. *Tous DRH*. Ed.D'Organisation, Paris, 1996.
- Robertson, Roland. *Globalization: Social Theory and Global Culture*. London: Sage, 1992.
- Roger, Alain. "L'évolution de la fonction Ressources Humaines: une analyse sur la base des offres d'emplois", *Actes des Colloques des IAE*, Paris, 2002.
- Sanséau Pierre-Yves ; Matmati, Mohamed ; Calamel, Ludivine. "Les DRH dans la crise, des DRH en crise?", *20ème congrès AGRH*, AGRH, Toulouse, France, 2009.
- Scouarnec, Aline. "Le DRH de demain: Esquisse d'une rétro-prospective de la fonction RH", *Revue Management et Avenir*, vol 2, n° 4, pp. 111-138, 2005.
- Thévenet, Maurice. *Gestion des personnes*. Paris, Editions Liaisons, 2004.
- Thévenet, Maurice. *Manager en temps de crise*. Paris, Eyrolles / Edition d'Organisation, 2009.



# MAQUIAVELISMO NAS ORGANIZAÇÕES: O RELACIONAMENTO ENTRE PERFIL INDIVIDUAL E PERSONALIDADE MAQUIAVÉLICA

**Márcia Zampieri Grohmann - Luciana Flores Battistella\***

**Resumo:** Este artigo verifica a influência do perfil individual na personalidade maquiavélica, utilizando a Machiavellianism Personality Scale que mede amoralidade, controle, status e descrença. Através de pesquisa quantitativa com 320 profissionais observou-se que: H1) homens apresentaram maiores médias nos quatro construtos, mas sem diferenças estatisticamente significativas; H2) jovens têm maior desejo de status, porém, nos outros três construtos os resultados não deram diferenças significativas; H3) as pessoas religiosas têm mais desejo de controle e os não religiosos possuem uma maior descrença nos outros. As limitações do estudo são: utilização de escala nova e não validada; escassez de estudos para fazer comparações.

**Palavras-chave:** Maquiavelismo - Organizações - Gênero - Experiência - Religiosidade.

**RESUMEN:** Este artículo verifica la influencia del perfil individual en la personalidad maquiavélica, utilizando la Machiavellianism Personality Scale que mide la inmoralidad, status y descreimiento. A través de una investigación cuantitativa realizada con 320 profesionales se observa que: H1) los hombres presentaron mayores medias en los cuatro constructos, pero sin diferencias estadísticamente significativas; H2) las personas jóvenes tienen mayor deseo de status, por lo que en los otros tres constructos los resultados no dan diferencias significativas; H3) las personas religiosas tienen más deseos de control y las no religiosas poseen un mayor descreimiento en los otros. Las limitaciones del estudio son: la utilización de una escala nueva y no validada; escasez de estudios para hacer comparaciones.

**Palabras claves:** maquiavelismo - organizaciones - género - experiencia - religiosidad

**ABSTRACT:** Machiavellism in organizations: Relationship between individual profiles and Machiavellian personality.

The influence of individual profiles on Machiavellian personality was confirmed using the Machiavellianism Personality Scale that measures immorality, status and disbelief. Through quantitative research on 320 professionals, it was observed that: H1) men had a higher mean in the four constructs, without statistically significant differences; H2) younger people feel a stronger desire for status, thus, the other three constructs yielded no statistically significant differences; H3) religious people had a stronger urge towards power and non-religious people showed more disbelief in other people. Use of a new non-

---

\**Márcia Zampieri Grohmann* é doutora em Engenharia de Produção e Sistemas pela Universidade Federal de Santa Catarina (Brasil). Atualmente é professora adjunta do Departamento de Ciências Administrativas da Universidade Federal de Santa Maria (Rio Grande do Sul, Brasil). Possui interesse de pesquisa relacionado à comportamento organizacional, comportamento do consumidor, inovação e sustentabilidade. E-mail: marciazg@gmail.com  
*Luciana Flores Battistella* é doutora em Engenharia de Produção e Sistemas pela Universidade Federal de Santa Catarina (Brasil). Atualmente é professora adjunta do Departamento de Ciências Administrativas da Universidade Federal de Santa Maria (Rio Grande do Sul, Brasil). Possui interesse de pesquisa relacionado à comportamento do consumidor, estratégias de marketing, inovação e sustentabilidade. E-mail: luttibattistella@gmail.com

validated scale is one of the shortcomings of the study, as well as the lack of similar studies that could be used to compare results.

**Key words:** Machiavellism - organizations - gender - experience - religiosity

## 1. Introdução

No campo da administração é comum uma oscilação de assuntos pesquisados, ou seja, há assuntos que estão na moda enquanto outros têm um número reduzido de pesquisas. Atualmente, um dos assuntos que vem merecendo grande destaque é o da ética nas organizações.

Esta valorização da ética, segundo Dahling, Whitaker e Levy (2009), sugere que “o maquiavelismo possa ser um construto de interesse nos estudos organizacionais”, pois, conforme apontam Tang e Chen (2008) ética e maquiavelismo possuem uma forte relação. Tanto que os estudos sobre maquiavelismo nas organizações estão, lentamente sendo retomados no exterior. Mas, no Brasil este assunto não recebe praticamente nenhuma atenção por parte dos pesquisadores.

O maquiavelismo é um construto psicológico que foi transferido para o campo organizacional, a partir da década de 1970 com a criação da escala Mach IV, e do qual surgiram várias pesquisas empíricas, principalmente na década de 1980. Porém, nas últimas décadas os estudos tornaram-se escassos. Dessa forma, este artigo pretende resgatar o construto maquiavelismo, através da aplicação de uma nova escala de mensuração – a Machiavellian Personality Scale (MPS).

Além disto, o maquiavelismo tem forte relação com o comportamento humano. Ou seja, o comportamento é determinado por avaliações positivas ou negativas da realidade e é externalizado através de atitudes. É através dessas avaliações que se mensura o grau de maquiavelismo do indivíduo, assim, este é um construto de caráter primordialmente individual (Treviño, 1986).

Optou-se por realizar este estudo em uma organização hospitalar, pois este é um tipo de organização no qual as questões éticas assumem importância ainda maior. Frente a esta realidade, o problema de pesquisa deste artigo foi definido da seguinte forma: *O perfil dos indivíduos interfere no nível de maquiavelismo?*

Para auxiliar na resolução do problema definiu-se como objetivo principal avaliar o nível de maquiavelismo, através da nova escala de mensuração MPS. E como objetivos secundários têm-se: identificação do perfil dos funcionários do hospital; mensuração do nível de manipulação amoral no hospital; mensuração do nível de desejo de controle no hospital; mensuração do nível de desejo de status hospital; mensuração do nível de descrença em outros, no hospital; identificação da influência do perfil do respondente no nível de maquiavelismo (hipóteses da pesquisa).

O artigo foi construindo com a seguinte estrutura: num primeiro momento é apresentado o referencial teórico sobre maquiavelismo, no qual foi dada ênfase a construção das hipóteses de pesquisa; a seguir apresentam-se os procedimentos metodológicos adotados, os resultados encontrados e as considerações finais.

## 2. Referencial teórico

O referencial teórico deste estudo está dividido em três segmentos, num primeiro momento apresentam-se as explicações sobre maquiavelismo e suas relações com os estudos organizacionais, num segundo momento é apresentada a escala MPS que foi utilizada para a mensuração do construto e, por fim, apontam-se os estudos teóricos e empíricos que deram suporte para a formulação das hipóteses da pesquisa.

### 2.1 O Maquiavelismo e os Estudos Organizacionais

O termo maquiavelismo que “em linguagem comum é visto como pejorativo e presunção um indivíduo destituído de moral e manipulador” (Lustosa, *et al.*, p. 49, 2004) tem suas origens nas idéias de Nicolau Maquiavel retratadas, principalmente na obra *O Príncipe* (1982). Esse construto foi disseminado por Christie e Geis (1970, p.106) que criaram instrumentos quantitativos para a sua mensuração e o definiram como: “um processo no qual o manipulador obtém mais recompensa do que conseguiria sem manipulação, enquanto alguém consegue menos, pelo menos no contexto imediato”.

Nas definições de machiavelismo não é encontrado o termo ético ou antiético, pois grande parte dos autores prefere relacioná-lo com moral ou amoral (Fraedrich, *et al.*, 1989). Porém, estudos já evidenciaram que há uma forte relação entre os dois construtos. Segundo Gunthorsdottir, McCabe e Smith (2002) pessoas com alto maquiavelismo são menos éticas e aceitam com mais facilidade comportamentos não éticos e Ross e Robertson (2000) complementam afirmando que maquiavélicos tem maior predisposição a mentir para obter vantagens. Em suma, Gable e Dangelo (1994) assinalam que “maquiavélicos devem ser vistos não como antiéticos, mas como indivíduos capazes de sacrificar a ética, segundo seus interesses”.

Num primeiro momento o maquiavelismo teve foco individual, pois era considerado um traço de personalidade. Pessoas com altos níveis de maquiavelismo possuem um baixo nível de afeto nos relacionamentos com outras pessoas, têm baixos níveis de comprometimento e não apresentam grandes preocupações com a moral convencional (Vleeming, 1979).

O maquiavelismo, num segundo momento, começou também a ser visto como uma estratégia de conduta social, envolvendo manipulação de outras pessoas para a obtenção de ganhos. E foi a partir de então que o construto começou a ser analisado dentro dos ambientes organizacionais. Com este prisma, pessoas maquiavélicas possuem vantagens competitivas em situações comuns no mundo dos negócios, como: negociações que envolvam interações face a face, necessidade de improvisação e quando aspectos afetivos podem prejudicar o resultado. A Figura 1 salienta algumas das principais pesquisas que relacionaram o maquiavelismo com a administração e demonstra que há fortes relações deste construto com outros dos estudos organizacionais, como: liderança, vantagem econômica, influências tácitas, satisfação no trabalho, escolha profissional e comportamentos de ajuda.



Figura 1: Maquiavelismo e os assuntos organizacionais

Assunto	Principais descobertas	Principais pesquisas
Liderança	Líderes com alto nível de maquiavelismo não diretos, adaptativos e até carismáticos, apesar de seus seguidores não lhes darem suporte	Deluga (2001), Drory e Glusinkos (1980)
Vantagem econômica	Alto maquiavelismo é ligado com maximização de lucros e pouco recompensa financeiras aos parceiros	Sakalaki, Richardson e Thepaut (2007), Ricks, Fraedrich (1999), Ross, Robertson (2003)
Trapaça	Maquiavélicos são mais propensos a tirar vantagens das oportunidades e estão dispostos a violar a confiança dos outros	Fehr, Samson e Paulhus (1992), Harrel e Hartnagel (1976)
Influências Tácitas	Nível alto de maquiavelismo indica pessoas que buscam influenciar os outros, construir relações políticas e tem atitudes de ingratidão e intimidação	Dingler e Brown (1987), Harrel (1980); Pandey e Rastogi (1979)
Satisfação no trabalho	Satisfação no trabalho tem uma relação negativa com nível de maquiavelismo	Gable e Topol (1987); Gemmill e Heisler (1972); Hunt e Chonko (1984)
Escolha ocupacional	Maquiavélicos preferem carreiras administrativas ou relacionadas com leis (advogados)	Chonko (1982); Hunt e Chonko (1984); Steininger e Elisenberg (1976); Wertheim, Windom e Wortzel (1978)
Comportamento de ajuda	Maquiavélicos são menos propensos a ajudar os outros	Wolfson (1981)

Nota Fonte: Adaptado de Dahling, J., Whitaker, B., & Levy, P. (2009)

Além dessa gama de pesquisas já realizadas, Dahling, Whitaker e Levy (2009) argumentam que o maquiavelismo pode (e deve) ser utilizado nos estudos organizacionais como uma forma de obter melhor compreensão de aspectos ligados a:

- Confiança organizacional: apesar de vários estudos indicarem que altos níveis de machiavelismo geram menos confiança, não existem estudos que respondam de que forma o maquiavelismo interfere nos comportamentos de confiança no ambiente organizacional;
- Gestão da ética: em um momento de tantos escândalos no mundo dos negócios e de uma acirrada competição, há uma lacuna de estudos que tentem compreender até que ponto comportamentos maquiavélicos (ditos mais competitivos) devem ser aceitos no ambiente organizacional ou, em outras palavras, até que ponto vale a pena sacrificar questões morais em prol de questões econômicas.
- Políticas organizacionais: organizações são entidades políticas, desta forma, comportamentos políticos é a chave para obter contribuições individuais e, conseqüentemente, o sucesso organizacional (Ferri, *et al.*, 2005). Pessoas com alto nível de maquiavelismo são mais propensas a atitudes políticas, e desta, forma compreender como ocorre essa ligação nos ambientes organizacionais é um desafio para futuras pesquisas.

Em suma, o construto maquiavelismo tem sido, ao longo do tempo, explorado pelos estudos organizacionais, sendo que as principais relações referem-se a liderança, influências, satisfação, competição e desempenho profissional. Porém novas conexões precisam ser realizadas e testadas e, dentre estas, destacam-se as influências de comportamentos maquiavélicos para a confiança, políticas, poder e ética nas organizações.

## 2.2 A Escala de Personalidade Maquiavélica – MPS

A escala de mensuração do maquiavelismo mais utilizada é a desenvolvida por Christie e Geis (1970) e conhecida como Mach IV. Esta escala é tão amplamente aceita que Cunha e Marcelino (2001) a apontaram como uma das medidas de uso mais freqüente nos estudos sobre comportamento organizacional. A escala é dividida em 20 afirmações que devem ser respondidas através de uma escala do tipo Likert e tais itens agrupam-se em três segmentos: táticas interpessoais, visão cínica da natureza humana e moralidade abstrata.

Porém esta escala recebe, ao longo do tempo, profundas críticas, principalmente pelo fato de que pretende mensurar um construto tão complexo utilizando apenas 20 variáveis. Ferh e Paulhus (1992) apontam que há uma grande variabilidade de resultados encontrados através desta escala e Vleeming (1979) completa a crítica afirmando que os valores obtidos pelo alpha de Cronbach são normalmente muito baixos. Ohair e Cody (1987) apontam que a validade do construto é limitada e que é necessária uma estrutura de fatores mais precisa. Em suma, a escala Mach IV apresenta uma série de problemas referentes a validade estatística.

Visando sanar as lacunas da escala Mach IV, Dahling, Whitaker e Levy (2009) desenvolveram uma nova escala de mensuração para o Maquiavelismo: a MPS. Segundo os autores, pelo fato do maquiavelismo se um complexo conjunto de características torna-se necessário que a escala inclua dimensões do comportamento observável e também de crenças e motivações internas. Assim, a proposta é a de se trabalhar com quatro construtos: manipulação amoral, descrença nos outros, desejo de status e desejo de controle, conforme demonstra a Figura 2.



Figura 2: Maquiavelismo e seus Construtos

Fonte: Elaborado pelos atutores

- Descrença nos outros: “um olhar cínico sobre as motivações e intenções das outras pessoas, com uma visão negativa das implicações que essas intenções geram no self” (Dahling, *et al*, 2009, p.227). Ou seja, as pessoas com alto maquiavelismo procuram manipular a situação e, desta forma, acreditam que os outros irão fazer a mesma coisa;

- Manipulação amoral: pessoas maquiavélicas são capazes de manipular os outros, principalmente, de duas maneiras: através do monitoramento e da administração de impressões; e demonstrando mais flexibilidade quando toma decisões. Os autores acreditam que essas duas formas estão tão interligadas que as uniram em um mesmo construto: “moralidade abstrata é um pré-requisito para a propensão de se comprometer com comportamentos manipulativos” e completam definindo manipulação amoral como “propensão para romper padrões de moralidade e valorizar comportamentos que beneficiam o self a custo dos outros” (Dahling, *et al.*, 2009, p.227-228).
- Desejo de status: maquiavélicos são motivados por objetivos externos e, principalmente, mensuram o sucesso através do alcance destes objetivos externos e materiais. Dessa forma, os autores definem desejo de status como “um desejo de acumular indicadores externos de sucesso” (Dahling, *et al.*, 2009, p.228).
- Desejo de controle: pessoas maquiavélicas consideram os outros como ameaças e possuem o desejo de dominar os outros e os acontecimentos. Dessa forma, “desejo de controle é uma necessidade para exercitar domínio sobre as situações interpessoais, minimizando a extensão do poder dos outros” (Dahling, *et al.*, 2009, p.228).

### 2.3 Suporte teórico para a formulação das hipóteses

Conforme foi mencionado na introdução deste artigo, o maquiavelismo é um construto de caráter primordialmente individual (Treviño, 1986) e, desta forma, o perfil das pessoas pode ter influência no nível de maquiavelismo. Assim, foram criadas hipóteses que serão testadas na pesquisa empírica, visando comprovar se a afirmação anterior é válida, na organização hospitalar, objeto deste estudo.

#### *a) Influência do gênero no nível de maquiavelismo*

Várias pesquisas identificaram relações entre o grau de maquiavelismo e o gênero. Segundo Webster e Harnos (2002), homens têm níveis mais elevados de maquiavelismo do que as mulheres, estes resultados também foram corroborados pelos seguintes estudos: Bolino e Tunley (2003); Allmon, Page e Roberts (2000); Chonko (1982). Indo no mesmo sentido, o estudo de Hoffman (1998); Schminke (1997); Smith e Oakley (1997); Deshpande (1997) e Sweeney, Arnold e Pierce (2009), comprovaram que as mulheres administradoras tendem a ser mais éticas do que os homens administradores. Assim, a primeira hipótese da presente pesquisa foi definida como:

H1 – Homens têm níveis mais altos de maquiavelismo

#### *b) Influência da idade no nível de maquiavelismo*

Alguns estudos também indicaram que há uma relação entre idade e experiência com os níveis de maquiavelismo. Em sua maioria, estes estudos comprovaram que pessoas mais jovens e inexperientes tendem a ter níveis de maquiavelismo mais elevados (Gable e Topol, 1988; Vitell, *et al.*, 1991; Ross e Robertson, 2003; Allmon, *et al.*, 2000; Sweeney, *et al.*, 2009; Boyd, 2009). Buscando comprovar essa relação, a segunda hipótese deste estudo é:

H2 – Profissionais mais jovens têm níveis mais altos de maquiavelismo

#### *c) Influência da religiosidade no nível de maquiavelismo*

Por fim, alguns estudos, ainda que incipientes, apontam uma relação en-

tre religiosidade ou espiritualidade com o maquiavelismo. As pesquisas de Vitell, Paolillo e Singh (2006) e Cristini (2007), demonstraram que pessoas mais espiritualizadas possuem níveis mais inferiores de maquiavelismo. Portanto, a última hipótese a ser testada é:

H3 – Pessoas religiosas têm níveis mais baixos de maquiavelismo

### 3. Procedimentos metodológicos

Neste artigo foi realizada uma pesquisa do tipo descritiva, pautada pelo modelo proposto e validado por Dahling, Whitaker e Levy (2009) que visa identificar o maquiavelismo organizacional. A pesquisa também teve caráter quantitativo, ou seja, o pesquisador conduz seu trabalho a partir de um plano estabelecido previamente, com variáveis operacionalmente definidas (Godoy, 1995). Os dados quantitativos são captados através do uso de várias escalas numéricas e são utilizados quando se tem problemas de pesquisa ou modelos teóricos bem definidos. A validação desses conceitos e modelos envolve o uso de dados obtidos em *surveys* de grande escala (Hair, *et al.*, 2005).

Conforme já mencionado, este estudo foi desenvolvido em um hospital público que é uma organização extremamente complexa e com várias peculiaridades. Atualmente, o hospital tem cerca de 2.000 funcionários (entre bolsistas, concursados e terceirizados). Para a extração da amostra utilizou-se um nível de confiança de 95% e erro amostral de 5%. O cálculo amostral foi de 346 funcionários, sendo que houve um retorno de 329 questionários, dos quais nove foram excluídos (devido a erros de preenchimento). Assim, a amostra final foi de 320 funcionários.

Dessa forma, a coleta de dados foi realizada através de questionários composto exclusivamente de questões fechadas, utilizando-se uma escala do tipo Likert de cinco pontos, distribuídos, aleatoriamente, para os funcionários da instituição, lotados nos diversos setores do hospital, independente dos cargos que ocupassem.

Para a criação do questionário foi utilizado a escala MPS (Dahling, *et al.*, 2009). Dessa forma, o instrumento de coleta de dados foi composto de 14 itens que refletem manipulação amoral, 11 item que refletem desejo de controle, 9 item que refletem desejo de status e 11 item que refletem não confiança em outras pessoas. Assim, o instrumento era composto de 45 variáveis, divididas em quatro construtos. Por fim, havia cinco questões que se relacionavam com características pessoais e profissionais dos respondentes.

Os dados foram tabulados e analisados estatisticamente através do software *SPSS*. Tais análises foram elaboradas de modo que pudessem responder aos objetivos propostos pelo estudo. Assim, para a caracterização da amostra foram utilizadas análises de frequência; para a identificação do nível de maquiavelismo existente na organização, efetuou-se o cálculo das médias e dos desvios padrões para cada um dos quatro construtos propostos pelo modelo teórico, e para a identificação da influência das variáveis demográficas no nível de maquiavelismo, foram realizados Teste T e ANOVA.

### 4. Apresentação dos resultados

Os resultados são apresentados da seguinte forma: a caracterização da amostra; posteriormente as médias atribuídas para as variáveis de cada um dos quatro construtos que mensuram maquiavelismo; e, por fim, é realizada a verificação se as características da amostra têm efeito na percepção dos respondentes, ou seja, são testadas as hipóteses do estudo.

#### 4.1 Perfil dos Profissionais Respondentes

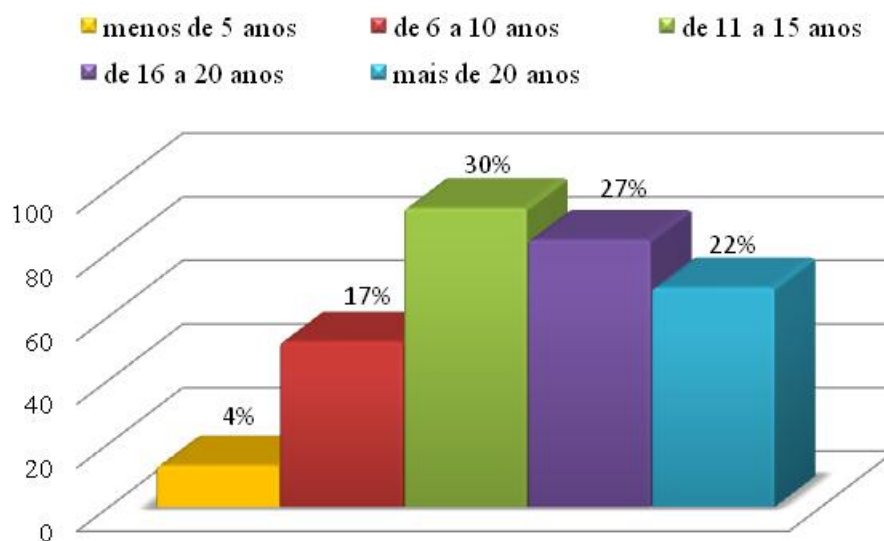
As variáveis analisadas nesta seção referem-se ao gênero, idade, tempo de atuação profissional no hospital, tipo de vínculo empregatício e religião. Observa-se que a amostra foi composta de 140 pessoas do sexo masculino e 179 do sexo feminino, ou seja, 55,9% dos respondentes são mulheres e 43,8% são homens, destacando-se assim que a amostra foi bem equilibrada neste quesito.

Em relação à idade, a maioria dos respondentes encontra-se na faixa de 31 a 40 anos (47,5%) e a menor frequência encontrada foi na faixa de menos de 25 anos (4,01%), o que demonstra que os profissionais respondentes são adultos com mais de 30 anos de idade, sendo que a média de idade encontrada foi de 37,4 anos.

Quanto ao tempo de atuação profissional, indo ao encontro dos dados anteriores, observa-se que a grande maioria dos profissionais entrevistados tem uma considerável experiência profissional, sendo que 50% deles possuem mais de 16 anos de trabalho no hospital. No Gráfico 1 encontram-se maiores detalhes quanto ao tempo de atuação profissional.

Por fim, quando questionados sobre religiosidade, 70,6% dos funcionários (226) responderam que possuíam religião, mas que não eram praticantes; 19,7% (63 funcionários) responderam que eram praticantes; e 9,7%, ou seja, 31 funcionários, responderam que não possuíam religião.

Gráfico 1: Tempo de atuação profissional



#### 4.2 Nível de Maquiavelismo Organizacional

Conforme mencionado anteriormente, este estudo teve por base a escala MPS (Dahling, *et al.*, 2009) que trabalha com quatro construtos para identificar o nível de maquiavelismo organizacional. Assim, a apresentação destes resultados seguiu a ordem dos construtos desejo de controle (11 variáveis), desejo de status (nove variáveis), descrença nos outros (11 variáveis) e amoralidade (14 variáveis).

As próximas tabelas indicam as médias das variáveis relacionadas a cada construto, apresentando o grau de concordância ou discordância dos respondentes em relação às frases afirmativas do modelo teórico. Cabe ressaltar que para a grande maioria das variáveis, quanto mais próximo de cinco é o valor da média, maior é a concordância e, conseqüentemente, maior o nível de Maquiavelismo. Porém, algumas variáveis têm sentido inverso – (I), ou seja, quanto menor seu valor, maior o nível de Maquiavelismo (no decorrer da apresentação dos resultados, tais variáveis foram salientadas).

Tabela 2: Média das variáveis que mensuram Desejo de Controle

Var.	Descrição	Média	$\sigma$
C05	Se a situação pedir, eu não me importo em desempenhar um papel para conseguir que as pessoas façam o que eu quero	3,71	1,043
C03	Falar para as pessoas o que elas gostam de ouvir é uma boa maneira de controlá-las	3,44	1,125
C04	Eu gosto de ter controle sobre outras pessoas	2,83	1,198
C07	Sucesso geralmente depende de agradar outras pessoas	2,61	1,203
C02	Eu gosto de dar ordens em situações interpessoais	2,35	1,164
C06	Outras pessoas têm grande influencias sobre o que acontece comigo	2,25	1,048
C10	Eu gosto de ter habilidade para controlar a situação	1,70	0,963
C01	Eu acho que medo e ameaças são coisas necessárias para motivar as pessoas a fazerem o que eu quero	1,52	0,988
C11	Eu determino o que acontece na minha vida. (I)	1,50	1,009
C09	Eu controlo o curso dos eventos em minha vida (I)	1,47	0,889
C08	As ações de outras pessoas constantemente influenciam minhas chances de sucesso	1,46	0,899

Como podem ser visualizadas na Tabela 2, as variáveis que apresentam maiores médias no construto Desejo de Controle referem-se a desempenhar um papel para conseguir que as pessoas façam o que eu quero (C05), falar o que as pessoas querem ouvir (C03), ter controle sobre outras pessoas (C04) e sucesso depende de agradar outras pessoas (C07). Essas quatro variáveis ficaram acima do limite aceitável de 2,50. No outro extremo, as variáveis com menores médias foram determino o que acontece em minha vida (C11), controlo o curso dos eventos (C09) e as ações dos outros influenciam minhas chances de sucesso (C08). Essas médias foram menores de 1,50, porém, destaca-se que a variável C11 - determino o que acontece em minha vida - e C09 - controlo o curso dos eventos - possuem relação inversa, ou seja, são afirmativas que, ao receberem pontuações elevadas (mais próximas de cinco), indicariam baixos níveis de maquiavelismo.

Tabela 3: Média das variáveis que mensuram Desejo de Status

Var.	Descrição	Média	$\sigma$
S04	A maioria das pessoas acredita mais no bem comum do que no sucesso pessoal (I)	4,31	0,998
S01	Status é um bom sinal de sucesso na vida	4,30	0,964
S02	Acumular bens é um importante objetivo para mim	4,22	1,035
S05	Uma grande conquista pessoal justifica qualquer coisa que eu tenha que fazer para obtê-la	4,10	1,212
S08	A maioria das pessoas que vivem dentro da moral tem consciência limpa (I)	3,18	1,168
S03	Eu acredito que a maioria das pessoas está fora de seu próprio sucesso	2,20	1,147
S07	O desenvolvimento das pessoas é um objetivo importante para mim (I)	2,18	1,240
S09	Ser uma boa pessoa é mais importante para mim do que ter dinheiro (I)	2,13	1,127
S06	Eu quero ser rico e poderoso algum dia	1,79	1,077

Na Tabela 3 encontram-se os resultados referentes ao construto Desejo de Status. As médias, em geral, foram elevadas, ainda mais que as variáveis S7 e S9 são inversas e, dessa forma, somente as variáveis S03 (acredito que a maioria das pessoas está fora de seu próprio sucesso) e S06 (ser rico e poderoso) ficaram abaixo do limite de 2,50. Observa-se que neste construto quatro variáveis obtiveram médias acima de 4,00, sendo que destas, apenas a S04 possuía sentido positivo. Dessa forma as variáveis que obtiveram valores bem acima do esperado foram: status é um bom sinal de sucesso na vida (S01) - média 4,30; acumular bens é um importante objetivo para mim (S02) - média 4,22; e uma grande conquista pessoal justifica qualquer coisa que eu tenha que fazer para obtê-la (S05) - média 4,10.

Tabela 4: Média das variáveis que mensuram Descrença com os Outros

Var.	Descrição	Média	$\sigma$
D10	Se eu mostrar qualquer fraqueza no trabalho, os outros tirarão vantagens disso	3,15	1,091
D09	Membros de equipe puxam o tapete uns dos outros para conseguir destaque	2,92	1,054
D03	Eu prefiro trabalhar sozinho do que precisar do desempenho dos outros	2,88	0,991
D06	Quando eu tenho uma idéia promissora, eu mantenho ela comigo para evitar que outros a roubem	2,77	1,194
D05	Eu considero que a maioria das pessoas é confiável (I)	2,74	1,032
D07	Eu gosto de dividir meus planos e idéias com outras pessoas (I)	2,73	1,212
D04	As pessoas só são motivadas por objetivos pessoais	2,63	1,016
D02	Eu consigo administrar a forma como os outros me vêem	2,60	1,129
D11	As pessoas estão sempre procurando formas de tirar vantagens das situações.	2,57	1,147
D08	Eu não me comprometo com o grupo pois não confio nos outros	2,50	1,102
D01	Eu não estou emocionalmente conectado com as pessoas com quem tenho que trabalhar	2,27	1,107

O construto que obteve médias mais próximas, variando entre 3,15 a 2,27, foi o de Descrença com os Outros (Tabela 4). As médias mais baixas ficaram próximas de 2,60 e foram as das variáveis: eu consigo administrar a forma como os outros me vêem (D02) – média 2,60; as pessoas estão sempre procurando formas de tirar vantagens das situações (D11) – média 2,57; eu não me comprometo com o grupo pois não confio nos outros (D08) – média 2,50; eu

não estou emocionalmente conectado com as pessoas com quem tenho que trabalhar (D01) – média 2,27. Porém destas variáveis, somente a última obteve uma média abaixo de 2,50.

As médias mais altas ficaram mais próximas do número três, o que denota valores um pouco acima da média de 2,50. A seqüência de variáveis com maiores médias foi: se eu mostrar qualquer fraqueza no trabalho, os outros tirarão vantagens disso (D10) – média 3,15; membros de equipe puxam o tapete uns dos outros para conseguir destaque (D09) – média 2,92; eu prefiro trabalhar sozinho do que precisar do desempenho dos outros (D03) – média 2,88; quando eu tenho uma idéia promissora, eu mantenho ela comigo para evitar que outros a roubem (D06) – média 2,77.

E, por fim, o construto com as menores médias foi o de Amoralidade, no qual a maior média foi de 2,59 para a variável A08 (não há desculpas para enganar outra pessoa) e para a variável A13 (eu concordo com os que dizem “trapaceiros nunca vencem”), com média 2,47. Porém estas duas variáveis têm relação inversa, ou seja, essas médias elevadas indicam características não amorais. Todas as outras variáveis deste construto obtiveram médias abaixo do limite de 2,50, o que identifica que a amoralidade dos funcionários do Hospital encontra-se em níveis satisfatoriamente baixos, conforme pode ser observado na Tabela 5.

Tabela 5 - Média das variáveis que mensuram Amoralidade

Var.	Descrição	Média	$\sigma$
A08	Não há desculpas por enganar outra pessoa (I)	2,59	1,086
A13	Eu concordo com os que dizem “trapaceiros nunca vencem” (I)	2,47	1,112
A04	Eu sei ser charmoso, quando preciso ser.	2,45	1,081
A14	É fácil tirar vantagem de pessoas que sempre agem pelas regras.	2,42	1,096
A07	Eu realmente só presto atenção no que as pessoas dizem para descobrir se elas sabem algo que pode me atingir	2,38	1,082
A09	Eu estou disposto a ser não ético se isso me ajudar a ter sucesso	2,35	1,147
A12	Eu não violaria meus padrões morais para progredir profissionalmente (I)	2,21	1,346
A01	Sempre deixo as pessoas saberem minhas verdadeiras intenções antes de agir. (I)	2,17	1,029
A03	Eu acredito que mentir é necessário para ter vantagem competitiva	2,13	1,103
A06	A única boa razão para falar com os outros é conseguir informações que eu possa usar para me beneficiar	2,02	1,131
A02	Eu sei como me apresentar para ser visto como eu quero ser visto	1,87	1,003
A05	Sou talentoso em flertar com pessoas poderosas	1,64	1,164
A10	Eu estou disposto a sabotar os esforços dos outros se isso estiver prejudicando meus objetivos	1,62	1,059
A11	Eu poderia trapacear se houvesse pouca chance de ser pego	1,38	1,181

Após a análise de cada um dos construtos do maquiavelismo, buscou-se compreender de uma forma mais genérica o nível de maquiavelismo encontrado no Hospital, e, para tanto, procedeu-se o cálculo das médias de cada um dos construtos mensurados. Observa-se que, para tanto, as variáveis que possuíam relações inversas – (I), foram transformadas. A Tabela 6 resume essas informações.

Seguindo a idéia de Nunnally (apud Ricks e Fraedrich, 1999), utiliza-se a média da escala (de 1 a 5) para determinar altos ou baixos níveis de maquiavelismo, assim, médias acima de 2,50 identificam um nível superior ao desejado para os construtos analisados. Dessa



forma, observa-se que o Desejo de Status (média de 3,15) e a Descrença nos Outros (média 2,70) encontram-se em nível superiores aos esperados. Por outro lado, o Desejo de Controle (média 2,25) e a Amoralidade (média 2,11) encontram-se abaixo do limite superior aceitável.

Nesse sentido, merece destaque positivo o fato de que o construto com média mais baixa foi o da Amoralidade, ou seja, as questões éticas percebidas como importantes e, dentro do possível, respeitadas pelos funcionários do hospital.

Tabela 6: Médias Finais por Construto

Var.	Construto	Média	$\sigma$
S	Desejo de status	3,15	0,450
D	Descrença nos outros	2,70	0,523
C	Desejo de controle	2,25	0,429
A	Amoralidade	2,11	0,403

### 4.3 Influências do perfil do entrevistado no nível de maquiavelismo – Teste das Hipóteses

Conforme já mencionado, um dos objetivos deste trabalho é o de identificar como o perfil do entrevistado interfere no nível de maquiavelismo. Desta forma, foram realizados cruzamentos entre as variáveis que buscaram identificar o perfil destes entrevistados (primeira parte do questionário) e os quatro construtos da escala MPS (segunda parte do questionário).

Os procedimentos estatísticos realizados em nesta etapa foram os de calcular as médias finais por segmento e, após, realizar os testes estatísticos para verificar se as diferenças eram significativamente representativas. Dessa forma, os dados representados na Tabela 7 são os das médias de cada segmento (por exemplo, homens e mulheres) para cada um dos construtos do maquiavelismo. Já na Tabela 8 são apresentadas as médias finais do grau de maquiavelismo (englobando os quatro construtos) para cada um dos grupos que seriam comparados.

No que se refere a primeira hipótese sobre a *influência do gênero* - Homens têm nível mais altos de maquiavelismo - a Tabela 07 demonstra que no construto desejo de status os homens apresentaram médias mais elevadas (3,18), com desvio padrão também um pouco mais elevado (0,48), porém os resultados do teste t demonstraram que está não é uma diferença significativa ( $F=2,602$ , com significância de 0,108). Esse comportamento repetiu-se nos outros três construtos: descrença nos outros (média 2,74), desejo de controle (2,27) e amoralidade (2,13), ou seja, todos apresentaram médias dos homens superiores que as das mulheres, mas nenhuma das diferenças pode ser considerada estatisticamente significativa para um nível de confiança de 95%. Destaca-se que dos quatro construtos, a amoralidade foi o que apresentou maior variação na média, com homens tendo uma pontuação de 2,13 e as mulheres de 2,08.

Tabela 7: Influências do perfil nos construtos do Maquiavelismo

	Variável	Média	$\sigma$	Média	$\sigma$	F	Sig.
		Homens		Mulheres			
1.	Desejo de status	3,1774	0,48021	3,1241	0,41142	2,603	0,108
2.	Descrença nos outros	2,7437	0,52811	2,6593	0,50978	0,079	0,779
3.	Desejo de controle	2,2682	0,41418	2,2345	0,45117	0,369	0,544
4.	Amoralidade	2,1337	0,42762	2,0833	0,36742	0,469	0,494
		Experientes		Inexperientes			
1.	Desejo de status	3,1618	0,47314	3,1509	0,44177	0,383	0,537
2.	Descrença nos outros	2,6963	0,59524	2,7054	0,48515	3,704	0,050*
3.	Desejo de controle	2,2364	0,43828	2,2584	0,42626	0,240	0,625
4.	Amoralidade	2,2151	0,43825	2,0651	0,37738	2,457	0,118
		Religiosos		Não-religiosos			
1.	Desejo de status	3,1656	0,46632	3,1563	0,42592	0,084	0,772
2.	Descrença nos outros	2,6878	0,48597	2,8041	0,62587	4,147	0,043*
3.	Desejo de controle	2,2524	0,44984	2,1552	0,31324	7,738	0,006*
4.	Amoralidade	2,1220	0,41975	2,1266	0,32817	3,299	0,071

\* Significante ao nível de 0,05.

Os dados para o nível final de maquiavelismo, Tabela 8, demonstram que os homens têm uma média de 2,82 (com desvio-padrão de 0,72424) e as mulheres possuem média de 2,77 (com um desvio-padrão maior de 0,27608), porém este resultado não é estatisticamente significativo ( $F=2,558$  e  $\text{sig}=0,111$ ). Ou seja, apesar da média dos homens terem sido mais elevada em todos os construtos e também no nível final, assemelhando-se com os resultados de vários outros estudos (Webster e Harnos, 2002; Bolino e Tunley, 2003; Allmon, *et al.*, 2000; Chonko, 1982; Hoffman, 1998; Schminke, 1997; Smith e Oakley, 1997; Deshpande, 1997; Sweeney, *et al.*, 2009), as diferenças não foram significativas e os resultados não permitem que se afirme que os homens são mais maquiavélicos que as mulheres.

Quanto a segunda hipótese, a *influência da idade* no maquiavelismo - Profissionais mais jovens tem nível mais altos de maquiavelismo – os resultados demonstram que no construto desejo de status a diferença encontrada é estatisticamente significativa, ou seja, os mais jovens (com média de 2,71 e desvio-padrão de 0,48515) tem maior desejo de status do que os profissionais com idade mais elevada ( $F=3,704$ , com significância de 0,050). Porém, nos outros três construtos os resultados não deram diferenças significativas, mas ao contrário dos resultados anteriores, não houve um predomínio de médias mais elevadas em um dos grupos. O construto descrença nos outros obteve maior média entre os experientes (3,16), desejo de controle teve maior média com os mais novos (2,71) e amoralidade com os mais experiente (2,22). Da mesma forma que ocorreu na primeira hipótese, o construto amoralidade foi o que apresentou maior variação na média, com os jovens tendo uma pontuação de 2,07 e os

experientes de 2,22.

Tabela 8: Influências do perfil no nível final de maquiavelismo

Maquiavelismo	Média	$\sigma$	Média	$\sigma$	F	Sig.
	Homens		Mulheres			
Nível Final	2,8169	0,24724	2,7756	0,27608	2,558	0,111
	Experientes		Inexperientes			
Nível Final	2,7823	0,26093	2,8051	0,25994	0,168	0,682
	Religiosos		Não-religiosos			
Nível Final	2,7972	0,26495	2,8455	0,22951	0,734	0,393

A Tabela 8 demonstra que o nível final de maquiavelismo foi de 2,81 para os jovens e de 2,78 para os mais experientes, porém este resultado não é estatisticamente significativo ( $F= 0,168$  e  $\text{sig}= 0,682$ ). Assim, apesar da média dos jovens terem sido mais elevada, indo ao encontro dos estudos de Gable e Topol (1988), Vitell, Lumpkin e Rawwas (1991), Ross e Robertson (2003), Allmon, Page e Roberts (2000), Sweeney, Arnold e Pierce (2009) e Boyd (2009), a segunda hipótese também não pode ser comprovada estatisticamente.

Por fim, a terceira hipótese testou a *influência da espiritualidade ou religiosidade* no maquiavelismo - Pessoas religiosas têm níveis mais baixos de maquiavelismo – e os resultados demonstraram que somente no construto desejo de status os religiosos apresentaram média mais elevada (3,17) e quanto a amoralidade, os não religiosos tiveram média 2,13 e os religiosos média 2,12, porém nestes dois construtos os resultados do teste t demonstraram que as diferenças não eram significativas. Mas, foram encontradas diferenças significativas nos outros dois construtos: desejo de controle obteve média 2,25 entre os religiosos e 2,15 com os não religiosos ( $F = 7,738$  e significância = 0,006); descrença nos outros com média de 2,69 para os religiosos e 2,80 para os não religiosos ( $F = 4,147$  e significância = 0,043). Assim, pode-se afirmar que os religiosos têm mais desejo de controle e que os não religiosos possuem uma maior descrença nas outras pessoas.

Sobre o nível final de maquiavelismo, os dados demonstram que os religiosos têm uma média de 2,80 (com desvio-padrão de 0,26495) e os não-religiosos possuem média de 2,85 (com um desvio-padrão menor de 0,22951), porém este resultado não é estatisticamente significativo ( $F= 0,734$  e  $\text{sig}= 0,393$ ). Ou seja, apesar da média dos religiosos terem sido um pouco menor do que os não-religiosos, confirmando os estudos de Vitell, Paolillo e Singh (2006) e Cristini (2007), a terceira hipótese também não foi comprovada pela estatística.

## 5. Considerações finais

Um dos propósitos deste estudo era o de resgatar o maquiavelismo, um construto que tem diversas conexões com os estudos organizacionais e que foi posto em segundo plano nos últimos anos. Porém, observou-se que em outros países, principalmente na Europa, estão sendo divulgadas várias pesquisas que fizeram essas relações (Tang e Chen, 2008; Liu, 2008; Schepers, 2003; Shomenand e Raon, 2009; Sakalaki, *et al.*, 2009, Deluga, 2001). Mas, no Brasil os estudos sobre o tema são praticamente inexistentes.

Outra questão é o fato de que mesmos os estudos atuais sobre o tema ainda utilizam, em sua maioria, uma escala que possui problemas de validação estatística – a Mach IV. Dessa

forma, este artigo testou uma nova escala de mensuração – a MPS – que subdivide o maquiavelismo em quatro construtos.

Os resultados encontrados na organização hospitalar foram de: desejo de status teve o índice mais elevado, com 3,15 de média, em segundo lugar apareceu a descrença nos outros com média 2,70, em seguida o desejo de controle com média 2,25 e, por fim, a amoralidade com média de 2,11. Tais informações nos permitem afirmar que os índices de desejo de status e descrença nos outros estão acima do limite desejado (2,50, segundo Nunnally) e que os níveis de desejo de controle e amoralidade são considerados satisfatórios. Com essas informações, os objetivos secundários do estudo foram atingidos.

No âmbito hospitalar, objeto de estudo, os achados foram positivamente satisfatórios, pois dentre os construtos averiguados pela escala, o mais relevante é o de amoralidade que está imbricado diretamente com as questões éticas. Em qualquer ambiente hospitalar, não se pode desumanizar o doente frente à atenção a doença bem como diante de complexa precariedade econômica encontrada as preocupações éticas devem transpor muros dos comitês de éticas hospitalares e se estender a todos os funcionários do hospital. A ética requer um processo reflexivo e humanizadora.

A necessidade de desejo por status obteve o nível mais elevado dentre os construtos estudados, algumas elucubrações podem ser feitas diante de tal fato, a principal delas é com diz respeito ao relacionamento entre diferentes classes profissionais no ambiente hospitalar. As relações médicos, enfermeiros e auxiliares de enfermagem devem buscar a horizontalização através de uma pauta respeito e comprometimento. Especificamente no hospital, uma instituição pública, composta por profissionais concursados, esta diferença de status relaciona-se diretamente a questão da remuneração de seus funcionários. Uma solução deve ser buscada através da valorização de seus funcionários que estão nos cargos com menor remuneração e, por isso, possuem menor status.

O atendimento hospitalar é um trabalho de equipe e, dessa forma, a média encontrada para o construto descrença nos outros (2,70) é considerada elevada. Diante de tal média, a direção do hospital deveria refletir sobre a criação de procedimentos formais que visassem à obtenção de uma maior integração entre seus funcionários, principalmente na relação entre médicos e enfermeiros. A humanização nas relações hospitalares, não deve ser pautada apenas na relação com o paciente, mas fundamentalmente nas relações internas entre o corpo de funcionários.

Quanto à média de desejo de controle, essa poderia ser mais elevada, principalmente em um ambiente hospitalar em que os profissionais que trabalharam com a vida humana. O fato de a maioria dos entrevistados estarem atuando na organização há muito tempo e por terem de conviver diariamente com doença, dor e a perda de vidas, diante de fatores inesperados, eles aprenderam que nem tudo pode estar sob controle. O dia-a-dia hospitalar moderno está longe de se identificar como uma organização burocrática ideal. Pelo contrário, a um enfrentamento diário para controle de infecções, controle de doenças diversas e, certamente, isso propicia outro aprendizado, que nas relações o controle de tudo e do todos ao mesmo tempo, por vezes é o ideal e como ideal as condições para sua realização são improváveis.

Em síntese, os resultados das médias dos construtos do maquiavelismo (desejo de status, desejo de controle, amoralidade e descrença nos outros) evidenciam que a administração do hospital deveria tomar medidas de valorização e integração dos funcionários que gerariam, em médio prazo, uma melhora nos níveis de descrença nos outros e de desejo de status. Salienta-se que, por ser uma organização pública, a possibilidade de recompensas ma-

teriais aos funcionários são mais complexas de se adotar e dependem de alteração de políticas públicas, tais como os modelos de meritocracias adotados recentemente na por governos estaduais. Assim, a princípio, a gestão hospitalar deve pautar sua agenda por discussões e ações que trabalhem com fatores motivacionais intrínsecos.

Quanto à resposta para o problema de pesquisa - *O perfil dos indivíduos interfere no nível de maquiavelismo?*- os resultados demonstraram que a interferência existe, porém é muito pequena. Para dar suporte a essa resposta, foram formuladas três hipóteses que relacionavam gênero, idade e religiosidade com o nível de maquiavelismo. Os níveis de maquiavelismo encontrados na organização dão suporte para as hipóteses, ou seja, os homens apresentaram níveis mais elevados; os jovens apresentaram níveis mais elevados e os religiosos níveis menos elevados, porém as diferenças não foram estatisticamente significativas e, por isso, não se pode atestar que as hipóteses foram comprovadas.

O fato das hipóteses não terem sido estatisticamente comprovadas apontam que, não há um perfil específico para o indivíduo maquiavélico e, desta forma, comprova-se que há pré-julgamentos quanto a este tema. Outros estudos com métodos diverso são necessários para explorar exaustivamente a hipótese refutada. Esse tema ainda deve ser estudado com mais profundidade no âmbito hospitalar e de outras tipologias organizacionais, é preciso se debruçar sobre o tema avançando os estudos.

É importante destacar que esse trabalho tem uma série de limitações. Em primeiro lugar, pelo fato de utilizar uma escala de mensuração nova e que ainda não foi devidamente reaplicada e testada estatisticamente. Outra limitação é o fato da coleta de dados ter ocorrido em uma organização hospitalar, que possui características distintas de outros tipos de organização. Por fim, pela escassez de estudos que utilizaram a MPS, não é possível fazer relações dos resultados deste estudo com outras pesquisas.

Frente a estas limitações, surge a necessidade de algumas novas pesquisas sobre o tema que, em suma, poderiam: validar a escala MPS para a realidade brasileira; aplicar a escala outros ambientes organizações para que se pudessem fazer comparações; relacionar o maquiavelismo com outros construtos dos estudos organizacionais para que se tenha um panorama do nível de maquiavelismo nas organizações brasileiras e suas interações.

Considera-se que este estudo foi muito válido, pois permitiu um maior conhecimento sobre o maquiavelismo e sua estreita relação com liderança, influências, satisfação, competição, confiança, políticas, poder e ética nas organizações. Além disto, pelo fato das hipóteses propostas, baseadas em estudos anteriores, não terem sido estatisticamente comprovadas, identificou-se que não se deve ter uma pré-concepção de um perfil de indivíduo maquiavélico pois este é um construto muito mais ligado à personalidade do indivíduo do que à variáveis sócio-demográficas ou contexto social.

Por fim, a grande contribuição do estudo centra-se no ineditismo do tema no contexto brasileiro. Através de levantamento biométrico, não foram encontrados estudos no país que visassem medir o maquiavelismo dentro das organizações, principalmente, em uma organização pública de saúde. A disseminação de pesquisas com esse tema, em organizações diversas, pode vir a contribuir com outras temáticas, como síndrome do burnout, gestão de competências, meritocracia nas organizações.

*Recibido: 14/02/11. Aceptado: 23/04/11*

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Allmon, D.; Page, D.; Roberts, R. Determinants of Perceptions of Cheating: Ethical Orientation, Personality and Demographics. *Journal of Business Ethics*, 2000, Vol. 23, p. 411-422.
- Bolino, M.; Turnley, W. More than one way to make an impression: exploring profiles of impression management. *Journal of Management*, 2003, Vol. 29, p. 141-160.
- Boyd, D. Ethical Determinants for Generations X and Y. *Journal of Business Ethics*, 2009, Springer, p. 213-132.
- Chonko, L. B. Machiavellianism: Sex differences in the profession of purchasing management. *Psychological Reports*, 1982, Vol. 51, p. 645-646.
- Cristini, H. A. Different Model for Solving Political Conflicts: A Comparative Study of Religions. *Peace & Change*, 2007, Vol. 32, nº 4, p. 879-892.
- Cunha, M. P.; Marcelino, A. R. Um compêndio de medidas (frequents e recentes) usadas em comportamento organizacional. *Análise Psicológica*, 2001, Vol. 3, p. 461-470.
- Dahling, J.; Whitaker, B.; Levy, P. The Development and Validation of a New Machiavellianism Scale. *Journal of Management*, 2009, Vol. 35, p. 219-257.
- Deluga, R. J. American presidential Machiavellianism: Implications for charismatic leadership and rated performance. *Leadership Quarterly*, 2001, Vol. 12, p. 339-363.
- Deshpande, S. Managers' Perception of Proper Ethical Conduct: The Effect of Sex, Age, and Level of Education. *Journal of Business Ethics*, 1997, Vol. 16, p. 79-85.
- Fehr, B.; Samson, D.; Paulhus, D. L. The construct of Machiavellianism: Twenty years later. *Advances in personality assessment*, 1992, Vol. 9, p. 77-116.
- Ferris, G.; Treadway, D.; Kolodinsky, R. Development and validation of political skill inventory. *Journal of Management*, 2005, Vol. 31, p. 126-152.
- Gable, M.; Dangelo, F. Locus of control, machiavellianism, and managerial job performance. *The Journal of Psychology*, 1994, Vol. 128, p. 599-608.
- Gable, M.; Topol, M. Machiavellian managers: do they perform better. *Journal of Business Psychology*, 1991, Vol. 5, p. 355-342.
- Gable, M.; Topol, M. Machiavellianism and the department store. *Journal of Retailing*, 1988, Vol. 64, p. 68-84.
- Godoy, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. *Revista de Administração de Empresas*, 1995, Vol. 35, nº 2, p. 57-63.
- Gunthorsdottir, A.; McCabe, K.; Smith, V. Using the Machiavellianism instrument to predict trustworthiness in a bargaining game. *Journal of Economic Psychology*, 2002, Vol. 23, nº 1, p. 49-66.
- Hair, Jr. F.; Anderson, R. E.; Tatham, R. L.; Black, W. C. *Análise Multivariada de Dados*. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- Hoffman, J. Are women really more ethical than men? Maybe it depends on the situation. *Journal of Managerial Issues*, 1998, Vol. 10, nº 1, p. 60-73.
- Liu, C. The Relationship Between Machiavellianism and Knowledge Sharing Willingness. *Journal of Business Psychology*, 2008, Vol. 22, p. 233-240.
- Lustosa, A. V.; Roazzi, A.; Camino, C. Maquiavelismo: um construto psicológico. *Estudos e Pesquisas em Psicologia*, 2004, Vol. 4, nº 1, p. 48-62.
- Maquiavel, N. *O príncipe*. Porto Alegre: Editora L&PM, 1982.
- Mechoskey, J. W. Machiavellianism, intrinsic versus extrinsic goals, and social interest: A self-determination theory analysis. *Motivation & Emotion*, 1999, Vol. 23, p. 267-283.
- O'hair, D.; Cody, M. Machiavellian beliefs and social influence. *Western Journal of Speech Communication*, 1987, Vol. 51, p. 279-303.
- Ricks, J.; Fraedrich, J. The paradox of Machiavellianism: Machiavellianism may mala for productive sales but poor management reviews. *Journal of Business Ethics*, 1999, Vol. 20, p. 197-205.
- Ross, W.; Robertson, D. A typology of situational factors: impact on salesperson decision-making about ethical issues. *Journal of Business Ethics*, 2003, Vol. 46, nº 3, p. 213-234.
- Sakalaki, P.; Kanellaki, S.; Richardson, C. Is a Manipulator's Externality Paradoxical? The Relationship Between Machiavellianism, Economic Opportunism, and Economic Locus of Control. *Journal of Applied Social Psychology*, 2009, Vol. 39, nº 11, p. 2591-2603.
- Schepers, D. Machiavellianism, Profit, and the Dimensions of Ethical Judgment: A Study of Impact. *Journal of Business Ethics*, 2003, Vol. 42, p. 339-352.
- Schminke, M. Gender Differences in Ethical Frameworks and Evaluation of Others' Choices in Ethical Dilemmas. *Journal of Business Ethics*, 1997, Vol. 16, p. 55-65.

- Shomenand, A.; Raon, H. Machiavellianism in public accountants: some additional Canadian evidence. *Business Ethics: A European Review*, 2009, Vol.18, nº 4, p. 316-329.
- Smith, P.; Oakley, E. Gender-Related Differences in Ethical and Social Values of Business Students: Implications for Management. *Journal of Business Ethics*, 1997, Vol. 16, p. 37-45.
- Sweeney, B.; Arnold, D.; Pierce, B. The Impact of Perceived Ethical Culture of the Firm and Demographic Variables on Auditors' Ethical Evaluation and Intention to Act Decisions. *Journal of Business Ethics*, 2009, Springer.
- Tang, T.; Chen, Y. Intelligence vs. wisdom: the love of money, Machiavellianism, and unethical behavior across college major and gender. *Journal of Business Ethics*, 2008, Vol.82, p. 1-26.
- Vitell, S.; Lumpkin, J.; Mohammed, R. Consumer Ethics. *Journal of Business Ethics*, 1991, Vol.10, nº 5, p. 721-815.
- Vitell, S.; Paolillo, J.; Singh, J. The role of money and religiosity in determining consumers' ethical behavior. *Journal of Business Ethics*, 2006, Vol. 64, p. 117-124.
- Vleeming, R. G. Machiavellianism: a preliminary review. *Psychological Reports*, 1979, Vol.44, p. 295-310.
- Webster, R.; Harmon, H. Comparing levels of machiavellianism of today's cooled students with college student's of 1960's. *Teaching Business Ethics*, 2002, Vol.8, nº 4, p. 435-445.

## ADEREZO SIN COLESTEROL DE REDUCIDO CONTENIDO LIPÍDICO CON LEVADURA

Natalia Andrea Bosisio - Valeria Elizabeth Fernandez\*

**RESUMEN:** El objetivo del presente trabajo consistió en investigar la factibilidad de aplicar dispersiones acuosas de levadura previamente tratadas (con homogeneización a alta presión, temperatura y disminuyendo su contenido de ácidos nucleicos) en la formulación de aderezos de reducido contenido lipídico. Las emulsiones se elaboraron reemplazando el tradicional empleo de huevo por dispersión acuosa de levadura panadera, la que permitió lograr la emulsificación y mejora nutricional de las mismas. El comportamiento reológico de las emulsiones preparadas con levadura fue comparado con el de mayonesas comerciales lográndose obtener aderezos de características reológicas similares.

**Palabras claves:** aderezo - emulsión o/w – homogeneización – levadura - comportamiento reológico

**ABSTRACT:** *Cholesterol free low fat dressing with yeast*

The aim of the present study was to investigate the feasibility of application yeast aqueous dispersions previously treated (with high-pressure homogenized, temperature and decreasing the nucleic acid content) to formulate low-in-fat dressings. The emulsions were prepared replacing the traditional employment of egg for baker's yeast aqueous dispersions, this allowed the emulsification and the nutritional improvement. The rheological behavior of the emulsions prepared with yeast was compared with commercial mayonnaises achieving dressings of similar rheological characteristics.

**Key words:** dressing; homogenization; o/w emulsions; rheological properties; yeast.

La tendencia actual de consumo demanda la reducción de materia grasa, colesterol, azúcar, sal y algunos aditivos utilizando otros ingredientes que permitan lograr sabor, textura, apariencia y consistencia similar a los productos existentes en el mercado. Es por ello que nos propusimos formular y desarrollar un aderezo sin colesterol, de reducido contenido lipídico (y por ende, de reducido valor energético) de características reológicas y aspecto similar a las mayonesas comerciales. Para lograr tal producto empleamos levadura panadera *Saccharomyces cerevisiae* en reemplazo del huevo.

La legislación argentina (Código Alimentario Argentino, CAA) define a los aderezos en el artículo 1279 (Capítulo XVI), como aquellos productos utilizados para modificar el sabor y/o aroma de ciertos alimentos o preparaciones alimenticias y culinarias. De acuerdo al artículo 1282 (Capítulo XVI, CAA) los aderezos deben tener un pH (a 20°C) no mayor a 4,5. El mismo artículo establece que los aderezos que no posean huevo en su formulación no pueden rotularse como mayonesas ni tampoco se permite la mención “mayonesa sin huevo”, es por ello que el producto que desarrollamos se rotularía “aderezo”.

---

\* Natalia Andrea Bosisio y Valeria Elizabeth Fernandez son Ingenieras en Alimentos por la Universidad Nacional de Quilmes (UNQ). El presente trabajo ha recibido el tercer premio, en junio de 2009, en la Feria Nacional sobre Alimentos Innovadores, organizada por UCEL. E-mails: nataliabosisio@gmail.com; valery.fernandez@gmail.com



El proceso de desarrollo del aderezo se realizó siguiendo una serie de pasos. En primer lugar, se preparó una dispersión acuosa de levadura panadera *Saccharomyces cerevisiae*. Luego, se estudió el comportamiento reológico de diferentes mayonesas comerciales. Una vez estudiado su comportamiento de flujo se procuró obtener mayonesas control (con huevo) con características reológicas y aspecto similar a las mayonesas comerciales de reducido contenido lipídico. Luego de obtener las mayonesas control se quitó el huevo de la formulación y se incorporó la dispersión acuosa de levadura panadera *Saccharomyces cerevisiae* creando de esta manera un aderezo sin colesterol de reducido contenido lipídico. Luego se determinó la composición nutricional del aderezo.

La levadura *Saccharomyces cerevisiae* representa una biomasa microbiana de creciente interés alimenticio debido a su alto valor nutricional: entre 40 y 60% de proteínas, destacándose el alto valor en lisina y triptófano; entre 18 y 44% de hidratos de carbono conformados por mananos, y  $\beta$ -(1,3) y  $\beta$ -(1,6)-glucanos, estos últimos de reconocido efecto potenciador del sistema inmunológico (Fleet, 1991, Hromádková *et al.*, 2003). Ambos tipos de polisacáridos se consideran fibra dietaria ya que no son digeribles por las enzimas del tracto digestivo humano. Además, la levadura posee vitaminas del complejo B ( $B_1$ ,  $B_2$ ,  $B_6$ , niacina, ácido fólico, biotina y ácido pantoténico), minerales esenciales como cromo y selenio, y ergosterol, que es un precursor de la vitamina  $D_2$ . Por tal motivo, la levadura se ajusta al concepto de *alimento funcional* ya que es capaz de producir efectos metabólicos y fisiológicos positivos de manera comprobada. Además, sus componentes químicos, como los polisacáridos y elementos traza esenciales, pueden ser considerados como nutracéuticos (Robertfroid, 1999). Sin embargo, su aplicación en la formulación y desarrollo de nuevos alimentos debe superar los inconvenientes que presenta, principalmente el elevado contenido de ácidos nucleicos (especialmente ARN), el reducido comportamiento tecno-funcional y la baja digestibilidad que posee la célula entera de este microorganismo debido a la presencia de una pared gruesa y rígida que las enzimas del tracto digestivo humano son incapaces de digerir (Gálvez *et al.*, 1990; Wagner *et al.*, 2008).

Desde el punto de vista tecnológico (o funcional), las levaduras son atractivas porque pueden ser utilizadas como agentes emulsificantes debido al alto contenido proteico, y también como espesantes de alimentos porque poseen mananos, los cuales no alteran sus propiedades por el calor y mejoran la viscosidad de ciertas preparaciones como salsas, comidas para niños, etc. Así también pueden ser utilizadas como agentes ligantes en productos que contienen almidón (Wagner y Otero Rambla, 2008). Los glucanos también tienen la capacidad de enlazar agua por lo que pueden actuar como agentes espesantes, estabilizantes y como sustitutos de grasas entre otras propiedades funcionales en la industria de alimentos (Lee, 2002; Jong, 2002; Thammakiti *et al.*, 2004). Por lo mencionado anteriormente, la levadura panadera y algunos de sus componentes, con los tratamientos adecuados, puede introducirse como **ingredientes** en la formulación de nuevos alimentos.

En este trabajo se decidió utilizar la levadura panadera *S.cerevisiae* en la formulación de un producto de características similares a la mayonesa. Este aderezo se eligió por ser el más ampliamente difundido y consumido en Argentina (Sosa *et al.*, 2005).

El aderezo desarrollado es una emulsión de aceite en agua (o/w) que incluye dos líquidos inmiscibles, con uno de los líquidos disperso en forma de pequeñas gotas esféricas en el otro. La sustancia que se encuentra en forma de gotas en la emulsión constituye la fase dispersa o fase oleosa, mientras que la sustancia que compone el líquido circundante se conoce como fase continua o fase acuosa (McClements, 1999).

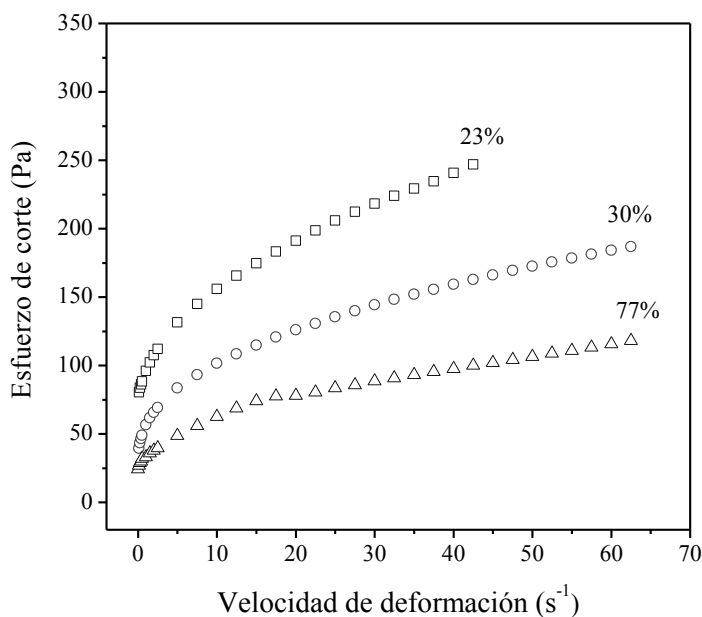
Este aderezo, así como la mayoría de las emulsiones alimentarias, es un sistema coloidal de tres regiones que tienen diferentes propiedades fisicoquímicas: la fase dispersa, la fase continua, y la interfase. La fase oleosa presenta el aceite vegetal y el colorante liposoluble; y la fase acuosa contiene los siguientes ingredientes: agua, emulsionante/s, espesantes, estabilizantes, reguladores del pH, agentes conservantes, agentes quelantes o sequestrantes de iones, edulcorante, sal, saborizante. En la interfase se dispone el emulsionante permitiendo así la formación y estabilidad de la emulsión (McClements, 1999).

La formación de gotas de la emulsión requiere de energía ya que se necesita agitar mecánicamente al sistema con el fin de superar la resistencia proveniente de la tensión interfacial a la creación de nuevas superficies (Brennan, 1998). Sin embargo, la formación de gotas no es el único proceso que tiene lugar durante la formación de una emulsión, ya que las gotas recientemente formadas tenderán a unirse nuevamente, formando gotas más grandes - proceso llamado *coalescencia* - hasta llegar a la separación de fases, el estado termodinámicamente más estable. Es por ello necesaria la presencia de moléculas de naturaleza anfifílica llamadas *agentes emulsificantes* que se adsorben en la interfase no sólo disminuyendo la tensión interfacial sino también formando un *film o membrana interfacial* que actúa como barrera física para impedir o retardar la coalescencia de las gotas (McClements, 1999).

El aderezo desarrollado es un producto innovador, en el cual en lugar de emplear como emulsionante un ingrediente tradicional como es el huevo, se utilizan los componentes que forman parte de la estructura celular de la levadura panadera prensada *Saccharomyces cerevisiae*. La misma se emplea comúnmente en preparaciones alimenticias por su capacidad fermentativa. Sin embargo, en este proyecto se le dio una aplicación diferente, y novedosa.

El primer paso de desarrollo del aderezo consistió en realizarle a la levadura una serie de tratamientos previos. En primer lugar, se preparó una dispersión acuosa de levadura a la que se le realizó un tratamiento de reducción de ácidos nucleicos en medio alcalino, con el fin de poder incrementar el consumo del aderezo, principalmente en niños donde la ingesta diaria admitida de estos es baja (16mg/100Kcal/día según USA Life Sciences Research Office (LSRO)). De esta manera se redujo el contenido de ácidos nucleicos en un 62%, disminuyendo su contenido de  $6,3 \pm 0,5\%$  a  $2,4 \pm 0,7\%$ . En segundo lugar, a esta dispersión se le realizó un tratamiento térmico con el fin de lograr la inactivación enzimática y permitir así la estabilidad en el aderezo. Por último, se realizó la ruptura de las células enteras (dispersión de levadura) en un homogeneizador a válvula de alta presión empleando las dos válvulas del dispositivo, de esta manera se aumentó la disponibilidad de las proteínas de levadura en un 58%. De esta forma se obtuvo la dispersión acuosa de levadura tratada lista para ser empleada en el aderezo. Principalmente se la agrega con el fin de que cumpla la función de emulsionante debido al alto contenido de proteínas disponibles, además de como espesante y estabilizante por los glucanos y mananos que posee este microorganismo.

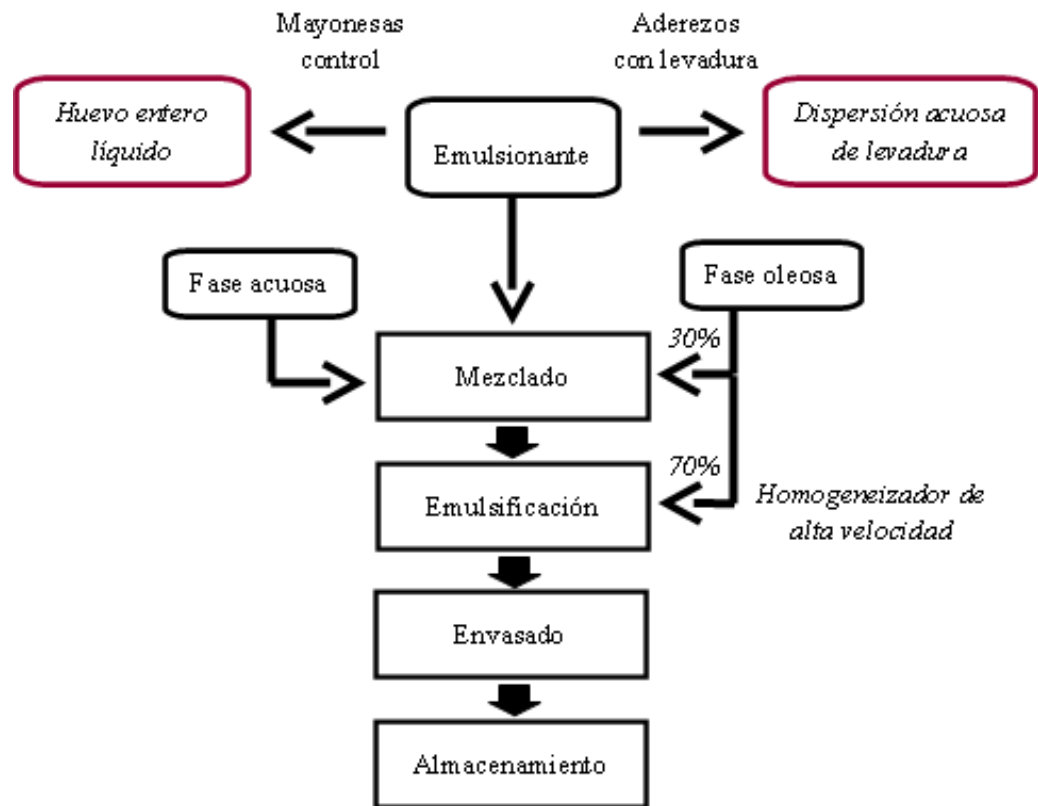
El segundo paso del desarrollo consistió en estudiar el comportamiento reológico (a través de curvas de fluidez) de tres mayonesas comerciales de diferente contenido lipídico (23, 30 y 77% de lípidos) las que se tomaron como parámetro reológico de referencia. El mismo nos permitió encontrar el aderezo con características reológicas y apariencia semejante a las mayonesas comerciales analizadas (Figura 1).



**Figura 1.** Mayonesas comerciales (MC) con diferente contenido lipídico.  
 □ , MC23 ; ○ , MC30; △ , MC77.

Posteriormente se formularon diferentes mayonesas control. El proceso de formación de la emulsión denominado homogeneización, se realizó empleando un mezclador de alta velocidad Ultraturrax<sup>®</sup>, de diseño rotor/estator. Los líquidos a ser homogeneizados se colocaron en un vaso de precipitado y se agitaron a alta velocidad, hasta llegar a 17000 rpm. Debido al número elevado de revoluciones del rotor, las fases líquidas a procesar se aspiran axialmente y se presionan a través de las ranuras estrechas del conjunto rotor/estator. El movimiento de alta velocidad a través de las ranuras produce el esfuerzo de corte responsable de la ruptura de las gotas. Este dispositivo de homogeneización fue el que se empleó para los aderezos preparados con dispersión acuosa de levadura. La preparación de estas mayonesas control (25% de aceite) en el laboratorio fue necesaria dado que las mayonesas industriales se elaboran utilizando un molino coloidal (Méndez, 1999). Aunque el molino coloidal es un dispositivo rotor/estator al igual que el homogeneizador Ultraturrax<sup>®</sup>, la potencia y la geometría de dispositivo son diferentes, por lo que las condiciones de procesado cambian completamente. Este cambio en el procesado tiene una influencia decisiva sobre la distribución de tamaño de partícula y el comportamiento reológico de la emulsión (McClements, 1999).

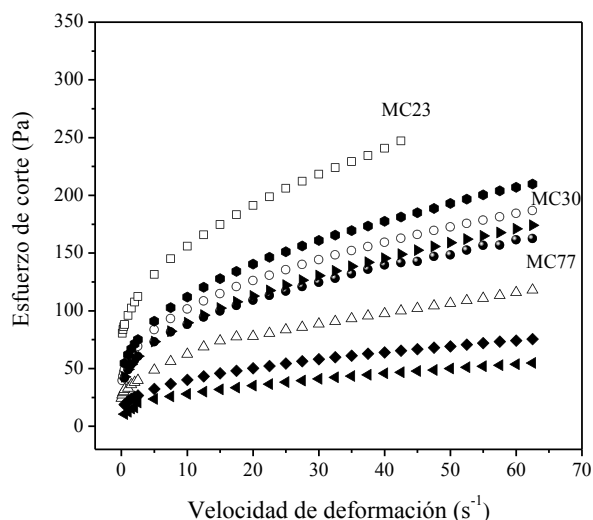
En la Figura 2 se muestra un esquema del proceso de elaboración de las emulsiones.



**Figura 2.** Proceso de elaboración de las mayonesas control y de los aderezos con levadura.

Para estas mayonesas control se llevó a cabo el análisis del comportamiento de flujo variando el contenido de almidón modificado y de gomas. En el caso de las gomas se utilizó una mezcla de gomas xántica y guar, comúnmente utilizadas en mayonesas y otros aderezos, y en salsas de valor lipídico reducido (Deprey y Savage, 2001; Lorenzo *et al.*, 2008).

En la Figura 3 se observan las distintas mayonesas control preparadas, siendo la formulación C5 la única que exhibió una curva de flujo de características similares a las de las mayonesas comerciales de valor lipídico reducido (MC23 y MC30). Esta formulación se tomó como base para el desarrollo del aderezo con levadura. Las curvas de fluidez, tanto de las mayonesas control como de las muestras comerciales, evidenciaron un comportamiento de flujo no newtoniano de carácter pseudoplástico. Este comportamiento estuvo de acuerdo con emulsiones que presentaron una viscosidad aparente decreciente con el incremento de la velocidad de deformación (“*shear thinning behavior*”) (Ma y Barbosa-Cánovas, 1995; Peressini *et al.*, 1998).

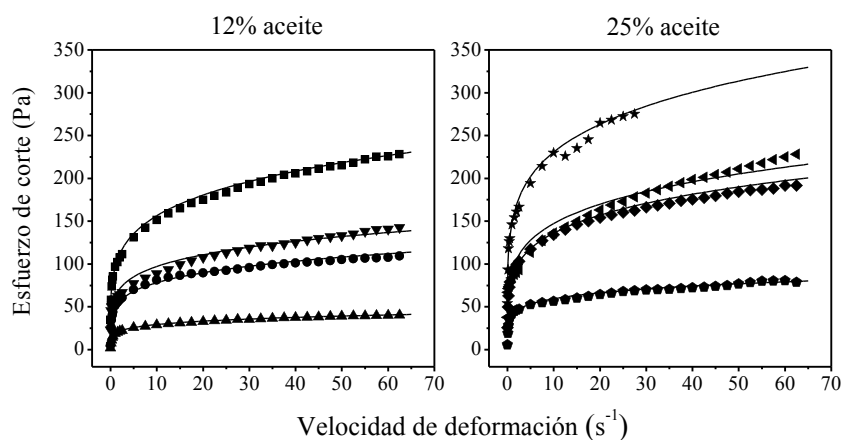


**Figura 3.** Curva de fluidez de mayonesas comerciales y mayonesas control preparadas con diferente contenido de almidón y gomas.

◀, C1; ◆, C2; ●, C3; ▶, C4; ●, C5.

A partir de la formulación C5 se desarrolló el aderezo, incorporando la dispersión de levadura tratada en lugar del huevo líquido. Se realizaron formulaciones con 12 y 25% de aceite, con diferente contenido de almidón modificado, y diferente cantidad de gomas xántica y guar. Estos aderezos presentaron mayor viscosidad aparente a medida que se incrementó el contenido de almidón y de gomas, independientemente del contenido de aceite (12 o 25%) en la formulación (Figura 4).

Como se puede observar en la Figura 4 el modelo de Herschel-Bulkley, el cual fue utilizado en trabajos previos para la descripción del comportamiento de flujo de mayonesas (Ma y Barbosa-Cánovas, 1995; Peressini *et al.*, 1998), resultó ser adecuado para describir el comportamiento de fluidez de todos los aderezos preparados con dispersiones acuosas de levadura.

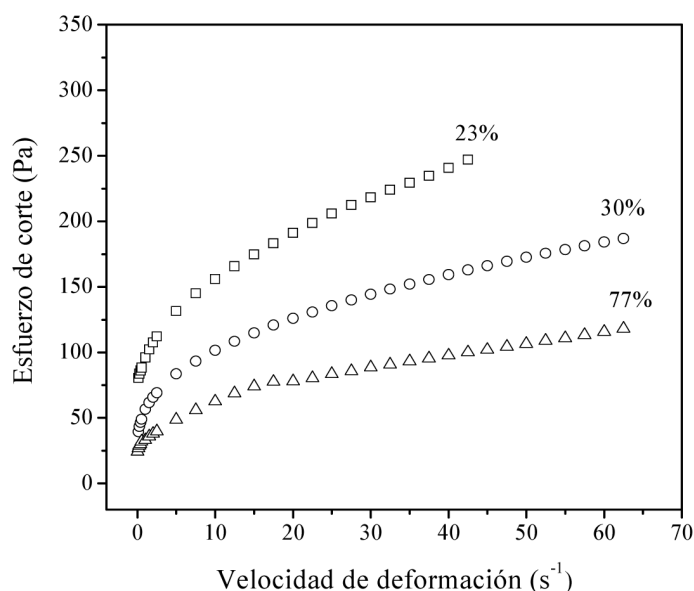


**Figura 4.** Curvas de flujo de aderezos con levadura.

▲, A1; ●, A2; ▼, A3; ■, A4; ◆, A5; ◀, A7; ★, A8  
La línea continua representa el modelo de Herschel-Bulkley.

El aderezo con levadura de menor contenido lipídico que presentó características reológicas similares a las mayonesas comerciales de reducido valor lipídico fue el A4 (Figura 5).

Este aderezo exhibió un valor de consistencia (K) en el rango comprendido entre 59 y 103 Pa.s<sup>n</sup>, correspondiente a los valores de las mayonesas comerciales de reducido contenido lipídico (MC23 y MC30), y un esfuerzo umbral (~3 Pa) levemente inferior al de la muestra MC23, pero significativamente superior al de MC30 (Tabla 1). Los valores de n, inferiores a 1, están de acuerdo con el comportamiento decididamente pseudoplástico que se puede observar en las curvas de fluidez.



**Figura 1.** Mayonesas comerciales (MC) con diferente contenido lipídico. □ , MC23 ; ○ , MC30; △ , MC77.

**Tabla 1.** Parámetros reológicos de mayonesas comerciales y del aderezo con levadura.

Parámetro	Muestra			
	MC23	MC30	MC77	A4
$\tau$ (Pa)	3,50	1,87	1,02	3,03
K (Pa.s <sup>n</sup> )	102,70	58,68	40,58	94,32
n	0,210	0,266	0,226	0,211
R <sup>2</sup>	0,982	0,994	0,961	0,999
SD	0,0329	0,0231	0,0619	0,0096

Al aderezo A4 se le determinó la composición nutricional como se muestra en la tabla 2. El contenido proteico que presentó este aderezo fue significativamente superior (2,3% p/p) al de las mayonesas comerciales, que según lo declarado en sus rótulos es inferior o igual a 1% p/p. El valor diario (%VD) de proteínas que cubre el aderezo analizado es del 3%, considerando que el valor diario de referencia de nutrientes (VDR) de proteínas es de 75g/día (MERCOSUR/ GMC/Res. 46/03).

El contenido de ácidos nucleicos fue muy bajo (0,11%p/p) como consecuencia del tratamiento de reducción de ácidos nucleicos realizado a la dispersión acuosa de levadura antes de la preparación del aderezo. Con esta reducción se logró aumentar el consumo diario permitido del aderezo en ~400%, equivalente a 24 sachets pequeños (8g) o a 191g de aderezo, para niños de 3 a 5 años que tienen un peso promedio de 16,5kg según NCHS (National Center for Health Statistics) con una ingesta promedio de 1550kcal/día (FAO,OMS,UNU,1985). En el caso de los adultos, el consumo del aderezo con dispersión de levadura sin reducción no estaría tan restringido debido a que la ingesta admitida de ácidos nucleicos en adultos es mucho mayor (unos 2g diarios).

Aunque el contenido de colesterol no se determinó analíticamente, el aderezo estaría libre de este componente debido a que en la formulación se empleó un aceite de origen vegetal y dispersión de levadura sustituyendo totalmente al huevo.

El contenido calórico del aderezo obtenido fue reducido si se compara con una mayonesa tradicional “full fat” (702kcal).

**Tabla 2.** Composición nutricional porcentual del aderezo (g / 100g aderezo, en base húmeda).

Aderezo	A4
Valor energético	153kcal = 642kJ
Carbohidratos	9,0g
Proteínas	2,2g
Grasas totales	12g
Ácidos nucleicos	0,11g
Minerales	1,03g
Colesterol	0mg
Agua	75,57g

Se pudo obtener el aderezo sin colesterol de reducido contenido lipídico con características reológicas y aspecto similar al de las mayonesas comerciales de reducido contenido lipídico. El aderezo presentó un tamaño de partícula de 10,41µm y tuvo alta estabilidad al almacenamiento refrigerado durante 75 días.

Proponemos continuar este trabajo realizando estudios de estabilidad química y microbiológica en el aderezo; evaluación sensorial y determinar la vida útil del producto; y analizar el comportamiento reológico frente a esfuerzos controlados (comportamiento viscoelástico) y a distintas temperaturas.

*Recibido: 03/04/11. Aceptado: 22-12-11*

## BIBLIOGRAFÍA

- Brennan, J.G., Butters, J.R., Cowell, N.D., y Lilly, A.E.V, González, J. B. *Las Operaciones de la Ingeniería de los Alimentos, tercera edición*. Zaragoza, Acribia, 1998.
- Depree, J.A, y Savage, J.P. "Physical and flavour stability of mayonnaise" en *Trends in Food Science & Technology*, 2001, Vol. 12, pp. 157-163.
- Fleet, G.H. "Cell Walls", en Rose, A.H. y Harrison, J.S (Eds.). *The Yeast*. London, Academic Press, 1991.
- Gálvez, A.; Ramírez, M.J.; García-Garibay, M.. "Chemical composition of a mixture of single cell protein obtained from *Kluyveromyces fragilis* and whey proteins" en *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 1990, Vol. 2, pp. 252-262.
- Hromádková, Z.; Ebrigengerová, A.; Sasinkova, V.; Sandula, J.; Hribalová, V.; Omelková, J.. Influence of the drying method on the physical properties and immunomodulatory activity of the particulate (1 $\rightarrow$ 3)- $\beta$ -D-glucan from *Saccharomyces Cerevisiae*. *Carbohydrate Polymers*. 2003, Vol 51, pp. 9-15.
- Jong, S.C.. "Fungal cell-wall glycans", en Vandamme E.J.; De Baets S.; Steinbuechel A. (Eds.), *Biopolymers*, 6 (Polysaccharides 2), 2002, pp. 159-177, Wiley-VCH Verlag, Weinheim.
- Lee, I.Y. "Curdlan", en Vandamme E.J.; De Baets S.; Steinbuechel A. (Eds.), *Biopolymers*, 5 (Polysaccharides 1), 2002, pp. 135-158, Wiley-VCH Verlag, Weinheim.
- Lorenzo, G.; Zaritzky, N.; Califano, A.. "Modeling rheological properties of low-in-fat o/w emulsions stabilized with xanthan/guar mixtures" en *Food Research International*. 2008, Vol. 41, pp. 487-494.
- Ma, L. Barbosa-Cánovas, G.V. **Rheological characterization of mayonnaise. Part 2: flow and viscoelastic properties at different oil and xanthan gum concentrations** en *Journal of Food Engineering*. 1995, Vol. 25, pp. 409-425.
- McClements, D.J. *Food Emulsions Principles, Practice, and Techniques*. Florida, CRC Press, 1999.
- Méndez, C. *A Fabricación continua de mayonesas, salsas y aderezos. Sistema Schröder Kombinator. Aceites y Grasas*. 1999.
- Peressini, D., Sensidoni, A., y de Cindio, B. "Rheological characterization of traditional and light mayonnaises". *Journal of Food Engineering*, 1998, Vol. 35, pp. 409-417.
- Robertfroid, M. "Scientific concepts of functional foods in Europe". *British Journal of Nutrition*, 1999, Vol. 81, S1-S27.
- Sosa M.; Martínez C.; Arruiz F.; Hough y Mucci A, Degree of appropriateness and frequency of consumption of mayonnaise, ketchup, mustard and similar sauces in Argentina. 2005.
- Thammakiti, S.; Suphantharika, M.; Phaesuwan, T.; Verduyn, C. "Preparation of spent brewer's yeast  $\beta$ -glucans for potential applications in the food industry" en *International Journal of Food Science and Technology*, 2004, Vol. 39, pp. 21-29.
- Wagner. J. R.; Sceni P.; Otero Rambla M. A. "Ruptura celular y fraccionamiento de componentes de levadura" en Wagner, J. R.; Otero Rambla M.A.; Guerrero Legarreta, I. (Eds.). *Las levaduras y sus productos derivados como ingredientes en la industria de alimentos* Buenos Aires, Universidad Nacional de Quilmes, 2008, pp.205-214.
- Wagner. J.R ; Sceni P. ; Otero Rambla M. A. "Polisacáridos estructurales de levadura. Glucanos y mananos" en Wagner, J. R.; Otero Rambla, M. A.; Guerrero Legarreta, I. (Eds.) *Las levaduras y sus productos derivados como ingredientes en la industria de alimentos*. Buenos Aires, Universidad Nacional de Quilmes, 2008, pp. 233-246.
- [www.anmat.gov.ar/codigoa/caa1.asp](http://www.anmat.gov.ar/codigoa/caa1.asp)





# EFFECTO DE LA INTERRUPCIÓN EN EL CONSUMO DE LECHE CONTENIENDO L. CASEI SOBRE EL SISTEMA INMUNE

Julieta Giral - María F. Muñiz - Lucía N. Hernández  
María M. Ruben - J. Mario Céspedes\*

**RESUMEN:** Se evaluó la respuesta inmune luego de la interrupción en la ingesta continuada durante un mes de una leche fermentada conteniendo *Lactobacillus casei* DN-114001 como probiótico. Para ello, se recurrió a la medición directa no invasiva de la concentración de Inmunoglobulina A secretora (IgA-s) en saliva de un grupo de 25 jóvenes de entre 20 y 30 años de edad. Previo al inicio de la experiencia, se les tomó muestras de saliva a cada individuo, para tener los datos basales de IgA-s como referencia. En el momento que finalizó el período de consumo continuo, se colectaron nuevas muestras de saliva, y posteriormente a los 15 y 40 días de haber finalizado el mismo. Al analizar las concentraciones de IgA-s salival en cada uno de los individuos en los diferentes momentos evaluados, se observó un aumento de los valores de IgA-s inmediatamente de terminada la ingesta comparados con los controles previos al consumo del probiótico, tendencia que se mantuvo a los 15 y a los 40 días de la suspensión. Específicamente, a los 40 días de finalizada la ingesta, el 81% de los individuos mostró valores mayores en la concentración de IgA-s salival con respecto al valor inicial de referencia previo a la ingesta. Estos resultados, muestran una vez más, el efecto benéfico producido por el consumo regular de este probiótico sobre la actividad inmunomoduladora y que la interrupción de dicho consumo en los 40 días posteriores, no provoca una disminución en la concentración de IgA-s salival con respecto a los datos basales de referencia.

**Palabras claves:** *lactobacillus casei* - probióticos - respuesta inmune - IgA secretora.

**ABSTRACT:** In this study, we sought to evaluate the immune response after the break in a month continued intake of a fermented milk containing *Lactobacillus casei* DN-114001 as probiotic. To do this, they resorted to non-invasive direct measure of the secretory immunoglobulin A (IgA-s) concentration in the saliva of a group of 25 young people between 20 and 30 years old. Prior to the beginning of the experiment, they took saliva samples from each individual, to have the baseline data of IgA-s as a reference. In the time period ending continuous consumption, we collected new samples of saliva, and then at 15 and 40 days have ended. By analyzing the concentrations of salivary IgA-s in each of the individuals evaluated at different times, there was an increase in IgA-s values immediately terminated intake compared to baseline prior to probiotic consumption, a trend that remains at 15 and 40 days of suspension. Specifically, at 40 days of completion of the intake, 81% of

---

\* Julieta Giral y María F. Muñiz son licenciadas en Nutrición (UCEL).

Lucía N. Hernández es licenciada en Estadística y becaria del CONICET en la facultad de Cs. Económicas y Estadística de la UNR.

María M. Ruben es magíster y licenciada en Nutrición, docente de la UCEL de las cátedras Nutrición Normal II, Nutrición Infantil y carrera de Licenciatura de Fisiopatología y Dietoterapia del Niño de la en Nutrición. E-mail: mercedesruben@hotmail.com.

J. Mario Céspedes es docente e investigador de la UCEL en el área de Microbiología de los Alimentos. E-mail: cespedesjm@gmail.com

individuals showed higher values in the concentration of salivary IgA-s with respect to the initial reference value prior to intake. These results show once again the beneficial effect produced by the regular consumption of this probiotic on the immunomodulatory activity and that disruption of such consumption by at least 40 days later, causes a decrease in the concentration of salivary IgA-s with respect to the reference baseline data.

**Keywords:** *Lactobacillus casei* - probiotic - immune response - IgA secretory

## Introducción

Durante décadas se han acumulado evidencias sobre las propiedades y efectos beneficiosos, generados por los probióticos vehiculizados en los alimentos, en la salud del ser humano y, aunque existe abundante bibliografía al respecto, todavía se requiere mayor evidencia experimental, clínica y epidemiológica (1, 2, 3).

La Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) definen a los probióticos como microorganismos que producen efectos benéficos en la salud del consumidor cuando son administrados en dosis adecuadas (4). Uno de los beneficios a resaltar es la mejora en la respuesta inmune en quienes consumen *L. casei* DN-114001 como probiótico específico, en cantidad suficiente, vehiculizado en leches fermentadas, como surge del estudio efectuado en el año 2009 en niños de 3 a 4 años, en quienes el consumo continuado durante cuatro semanas aumentó significativamente las concentraciones de Inmunoglobulina A secretora (IgA-s) en saliva (5). Dado que la función principal de la IgA-s es modular las defensas a nivel de las mucosas, esto permitiría la reducción de infecciones respiratorias y gastrointestinales.

Una búsqueda pormenorizada al respecto, muestra que son relativamente pocos los estudios efectuados en seres humanos con el fin de evaluar la relación existente entre la ingesta de este probiótico y la respuesta inmune. Por otra parte, a pesar de que el *L. casei* es una bacteria aislada originalmente del intestino humano (6), no es capaz de colonizar definitivamente este nicho ecológico. Esto obliga entonces a su consumo en forma regular durante un cierto tiempo a fin de que se asegure una buena persistencia y una respuesta inmune significativamente favorable. Es importante destacar que durante su paso por el tracto gastrointestinal estas bacterias continúan siendo metabólicamente activas, no obstante, algunos resultados señalan que los probióticos pueden ser inmunológicamente activos sin requerir que las bacterias permanezcan viables (7, 8, 9, 10). Esto se debe posiblemente al papel beneficioso de las sustancias de vehículo o relleno y por lo tanto, alguno de estos efectos pueden no reproducirse cuando las mismas se cambian, o se modifican las condiciones de conservación del producto, lo cual determina diferencias en la viabilidad de la cepa o en su funcionalidad (11, 12).

Por otro lado, distintos ensayos clínicos realizados para evaluar la sobrevida y colonización de distintos probióticos en el tracto gastrointestinal (TGI), han tenido el mismo resultado: después de interrumpir su consumo, su excreción fecal persiste algunos días, pero en números cada vez menores hasta desaparecer. En el caso particular de los lactobacilos, después de finalizar un periodo de suplementación, el número total excretado en materia fecal sigue siendo alto durante dos semanas (13, 14). Esto indicaría su supervivencia a través del TGI y que para ejercer efectos benéficos en la salud del consumidor, es necesario que persistan en el mismo (15).

En muchos probióticos se ha demostrado acción inmunomoduladora, mediante inducción de la respuesta inmune local y sistémica. A nivel local, aumentan la producción de inmunoglobulinas, principalmente IgA-s. A nivel sistémico actúan como potentes adyuvantes, afectando la respuesta celular y humoral, activando el sistema retículoendotelial, incrementando la producción de algunas citoquinas activadoras del sistema inmune tales como interferón gamma (IFN- $\gamma$ ), interleuquina 10 (IL-10) y el factor de necrosis tumoral-alfa (TNF $\alpha$ ). La IgA-s, que provee la primera línea de defensa frente a agentes patógenos, constituye más del 80 % de todos los anticuerpos producidos. Está presente en las secreciones externas y también ejerce propiedades antimicrobianas en las células epiteliales durante su transporte a través del epitelio. Estas son las inmunoglobulinas predominantes en las secreciones externas, cantidad bien definida, que brinda una protección inmunológica específica para todas las superficies mucosas, al producir un bloqueo a este nivel, ante el ingreso al organismo de agentes patógenos (16). En este sentido, el efecto benéfico de algunos probióticos reside justamente en estimular por distintos mecanismos la producción de IgA-s, tanto a nivel local como sistémico (17).

Es así como la inmunomodulación, depende de la interacción de los probióticos con el tejido linfoide asociado a la mucosa intestinal y en tal sentido, la viabilidad de los probióticos es importante para estimular el sistema inmune mucoso, ya que su permanencia en sitios efectores de la respuesta inmune garantiza la ejecución de la misma (18). El proceso de inmunomodulación se evaluó en distintos estudios científicos donde se observa que la interacción es cepa dependiente. De esta manera, algunos antígenos se asocian a las células del sistema inmune presentes en las placas de Peyer (mucosa), mientras que en otros casos se describe la interacción con células de la lámina propia del intestino delgado y colon. Además, la administración por la vía oral de algunas cepas probióticas puede estimular el sistema inmune en otras mucosas como la bronquial y la de la glándula mamaria. Así mismo, se debe tener en cuenta el medio en que se vehiculizan estas bacterias, como en el caso de la leche fermentada que presenta otros componentes no bacterianos que contribuyen a la inmunogenicidad.

Recientemente se ha descubierto además que el ADN bacteriano contiene secuencias inmunoestimulantes (ISS-ADN), que interactúan con receptores específicos de las células epiteliales. Estas secuencias son potentes activadores de la inmunidad innata. Rachmilewitz *et al.* (año 2004), a través de un estudio que realizó en ratas, informaron que la administración de la ISS-ADN fue beneficiosa para la mucosa del colon en ratones con colitis (19). Madsen *et al.* (año 2004) por su parte, demostraron que el ADN bacteriano regula la secreción de citoquinas proinflamatorias (20).

Queda claro entonces, que no todos los probióticos comparten las mismas propiedades inmunomoduladoras y que los resultados y los artículos de revisión provenientes de estudios realizados con cepas específicas, no pueden ser utilizados como prueba para avalar los efectos sobre la salud de cepas que no han sido incluidas en el estudio.

### **Evidencia científica de los beneficios específicos generados por diferentes cepas de *L. casei*.**

\* Participa en el proceso de “resistencia a la colonización” porque se asocian hábilmente a las defensas biológicas del intestino. Con respecto a su capacidad antagonista con enteropatógenos, se verificó su acción en distintos estudios con varios microorganismos como *Helicobacter pylori*, *Salmonella*, *Shigella* y *Escherichia coli* enteropatógena. La misma se

debe principalmente a la competencia en los lugares de adherencia, producción de sustancias inhibitorias y capacidad inmunomoduladora a nivel humoral y celular (21, 22, 23, 24).

\* Hatakka K.; Savilahti E.; Ponka A. *et al.* (año 2001), pusieron en evidencia el efecto del consumo prolongado de leches fermentadas conteniendo *L. casei*, en los procesos infecciosos en niños (25). Turchet P. *et al.* (año 2003), en un estudio llevado a cabo con adultos que consumieron leche fermentada con *L. casei* DN-114001, observaron una reducción en la duración de infecciones respiratorias en pacientes con riesgo y se comprobó un efecto inmunogénico por disminución en la incidencia invernal de las mismas (26).

\* Mejora la inmunocompetencia en adultos aumentando los linfocitos CD56 o células “natural killer” (TNK) y modulando el incremento de cortisol (27), mientras que en ancianos aumenta la eficacia inmunitaria favoreciendo la capacidad defensiva de los monocitos mediante un incremento de su actividad fagocítica y oxidativa (28).

\* *L. casei* es efectivo en las enfermedades inflamatorias del intestino, pero los estudios clínicos con pacientes con enfermedad inflamatoria aún son escasos (29).

\* La incorporación a una dieta con cepas de *L. casei*, produjo en la etapa aguda de diarrea una respuesta humoral no específica (células secretoras de IgG, IgA e IgM) y un incremento posterior de IgA-s (30).

\* En experimentos en animales se determinó que aumenta la actividad fagocítica en macrófagos peritoneales y células productoras de IgA-s ante la infección de *E. coli* enteroinvasiva (31).

\* En casos de infección por *Shigella* spp. se comprobó que *L. casei* reguló la transcripción de genes que codifican para sustancias pro-inflamatorias como las citoquinas y moléculas de adhesión inducidas por la *Shigella* (32).

\* *E. coli* enteropatógena induce el aumento de permeabilidad del epitelio intestinal y *L. casei* anularía este efecto y la posterior adhesión del patógeno (33). También se ha demostrado efecto inhibitorio frente a *E. coli* O157:H 7 (34).

\* Se demostró antagonismo con *Salmonella typhimurium* debido a un aumento de la fagocitosis, actividad antibacteriana y respuesta inmune humoral (35).

\* El consumo regular de *L. casei* DN114001 podría ser considerado como una estrategia a considerar dentro de la profilaxis contra la inmunosenescencia (36).

\* Los resultados obtenidos en un estudio *in vitro*, realizado en el año 2005 por investigadores de la Facultad de Ciencias Químicas de Chihuahua (México), en el que se utilizó *L. casei* DN114001, señalaron la capacidad de este probiótico de reducir de manera significativa el crecimiento de *Staphylococcus aureus* y controlar el crecimiento de *E. coli*. No se observó actividad de bacteriocina, por lo que la inhibición se atribuye al efecto conjunto de los diversos metabolitos producidos durante la fermentación láctica (37).

\* Produce el aumento de activadores del sistema inmune específico como interferón gama e interleuquinas, inmunoglobulinas, y aumento de los macrófagos y linfocitos (38).

\* Con respecto a su acción sobre *Rotavirus*, el mecanismo involucraría la modificación del receptor viral, debido a un factor soluble que modifica la glicosilación y galactosilación en la mucosa intestinal reduciendo la infección de los “villi” (39).

### **Dosis diaria de probióticos a consumir**

Con respecto a la dosis con que deben ser ingeridos, los estudios que documentan la eficacia de cepas específicas a una determinada dosis, no constituyen evidencia suficien-

te como para respaldar los efectos sobre la salud a una dosis más baja. En relación con esto último, la dosis de probióticos necesaria varía enormemente según la cepa y el producto y no es posible establecer una dosis general para los probióticos; que por otra parte debe estar basada en estudios efectuados en seres humanos y deben mostrar un beneficio real para la salud.

Según algunos autores, es imprescindible una cantidad de  $10^7$ - $10^8$  UFC/g o ml del producto, lo cual aseguraría que un porcentaje importante de bacterias pueda llegar hasta el intestino y ejercer su efecto benéfico en la salud del consumidor. Cantidades menores a  $10^6$  UFC/g no provocan dichos efectos. Vinderola y Reinheimer, en el año 2000 indican que para asegurar el efecto probiótico se requieren concentraciones superiores a  $10^7$  UFC/g, vehiculizadas en leches fermentadas. Además, recomiendan ingerir al menos una dosis diaria para asegurar sus efectos benéficos, ya que en algunos estudios se observó que si se ingiere de forma alterna, aproximadamente 3 días a la semana, su acción es mucho menor o casi inapreciable (40,41).

En virtud de lo desarrollado precedentemente, fue de interés para los autores efectuar la “Evaluación de la respuesta inmune por intermedio de la variación en la concentración de la IgA-s en saliva, por su papel como molécula efectora de dicha respuesta, luego de interrumpir el consumo continuo del probiótico *L. casei* DN-114001 en personas sanas”,

## **Materiales y métodos**

### **Tipo de estudio.**

Se trata de una investigación clásica cuantitativa, mediante un estudio analítico experimental de tipo longitudinal.

### **a) Muestra**

La muestra estuvo constituida por 25 alumnos de entre 20 y 30 años que concurren a la Universidad del Centro Educativo Latinoamericano situada en Av. Pellegrini 1352 de la ciudad de Rosario, provincia de Santa Fe, durante Octubre - Diciembre de 2010. Los 25 alumnos recibieron leche fermentada conteniendo el probiótico *L. casei* DN-114001.

#### Criterios de inclusión.

- Alumnos que aceptaron participar en el estudio
- Franja etárea: 20 – 30 años
- Ambos sexos

#### Criterios de exclusión.

- Alumnos con algún tipo de trastorno gastrointestinal.
- Alumnos que presentan intolerancia a la lactosa.
- Alumnos con algún tipo de proceso infeccioso agudo y/o crónico.
- Alumnos que no consumieron durante algún día de la semana la leche fermentada conteniendo *L. casei*.

### **b) Variables en estudio**

- Variable Dependiente: Concentración de IgA-s salival.
- Variable Independiente: Momento de toma de muestra.

### c) Definición de términos y operacionalización de variables

- **Concentración de IgA-s salival:** se refiere a los valores de IgA-s salival obtenidos en las muestras de saliva de cada joven, en los momentos de muestreo definidos, expresados en mg/dl.
- **Momento de toma de muestra:** la colección de muestra de saliva por parte de los jóvenes participantes en el estudio, se realizó en cuatro oportunidades:
- **Momento 1:** previo al inicio del consumo de probióticos.
- **Momento 2:** al final del consumo durante 30 días consecutivos.
- **Momento 3:** a los 15 días de finalizada la ingesta de probióticos.
- **Momento 4:** a los 40 días de finalizada la ingesta de probióticos.

### d) Procedimiento e instrumentos de recolección de datos

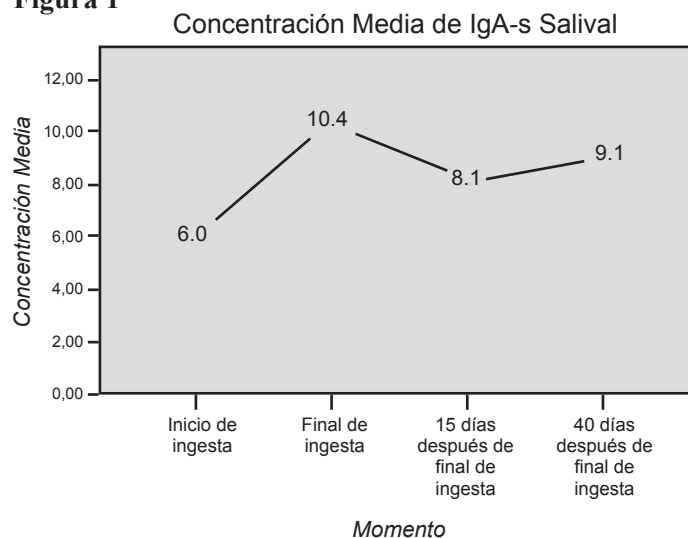
- Cada alumno, ingirió 100 g diarios de leche fermentada conteniendo  $10^8$  UFC de *L. casei* DN 114001/ g, durante 30 días consecutivos.
- Muestras de saliva: la primera muestra, se colectó al comienzo del estudio, previo al inicio del consumo del probiótico, la segunda se obtuvo luego de la ingesta ininterrumpida durante 30 días de leche fermentada conteniendo *L. casei*. La tercera y cuarta muestra se obtuvieron a los 15 y 40 días respectivamente de haber interrumpido el consumo. Las tomas de muestras se realizaron mediante la salivación directa de los jóvenes en pequeños colectores descartables.
- La cuantificación de Ig A-s en las muestras de saliva se efectuaron en el Laboratorio de la Facultad de Química de UCEL mediante la técnica de inmuno-difusión radial.

### e) Tratamiento estadístico

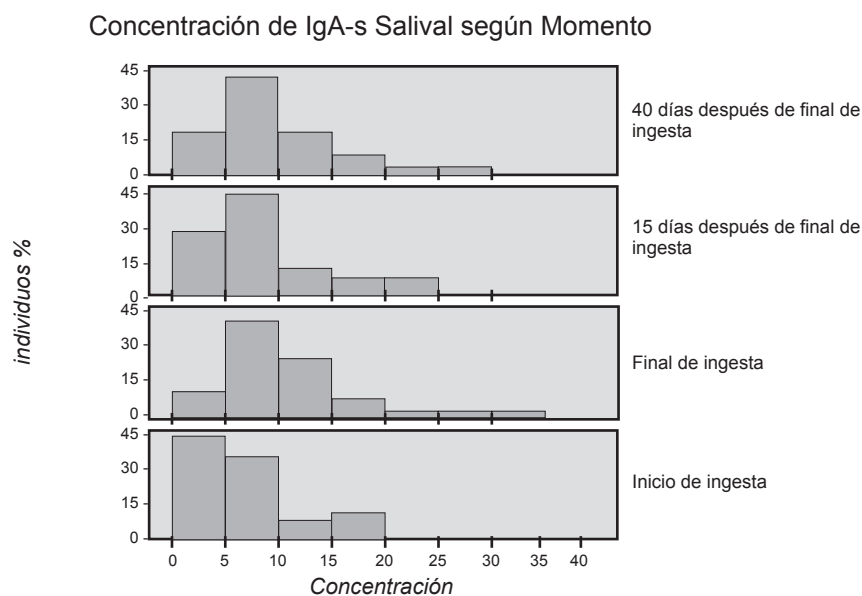
En principio se efectuó un análisis descriptivo de los datos obtenidos, donde se observan las características en las distribuciones de IgA-s salival en los distintos momentos de la toma de muestra, lo cual permitió percibir diferencias y similitudes entre las mismas. Posteriormente, con el objetivo de determinar si las diferencias encontradas entre los distintos momentos resultan estadísticamente significativas, se aplicaron las pruebas estadísticas correspondientes. En el caso de comparación de 2 distribuciones se aplicó la prueba de Wilcoxon y en el caso de comparación de más de 2 distribuciones se aplicó la prueba de Friedman. El valor  $p < 0,05$  es considerado significativo.

**f) Resultados**

**Figura 1**



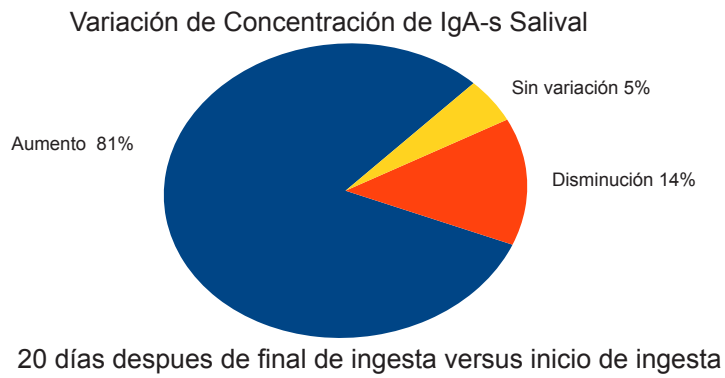
**Figura 2**



La Figura 1 exhibe los valores medios de concentración de IgA-s Salival de los individuos en los 4 momentos de toma de muestra. Dichos valores medios aumentan al final de la ingesta, respecto del inicio de la misma, y parecen mantenerse en el nuevo nivel en los dos momentos siguientes. Los histogramas de la Figura 2, corroboran este comportamiento. En estos se observa que, una vez finalizada la ingesta continua, la concentración de IgA-s salival presenta un desplazamiento hacia valores mayores respecto del inicio de la ingesta. El desplazamiento se mantiene en los dos momentos de medición siguientes, es decir a los 15 y 40 días posteriores.



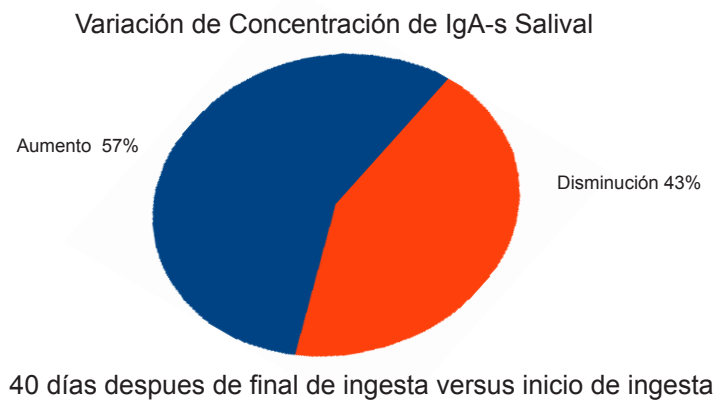
**Figura 3**



**Figura 4**



**Figura 5**



En la Figura 3 se puede observar que a los 40 días de haber finalizado la ingesta diaria del probiótico, el 81% de los individuos mostró valores mayores en la concentración de IgA-s respecto del valor inicial previo a la ingesta.

En las Figuras 4 y 5 se observa que a los 40 días después de finalizada la ingesta, el 45 % de los individuos mostró valores mayores en la concentración de Ig A-s respecto de los valores al final de la ingesta, y el 57 % mostró valores mayores respecto de los hallados a los 15 días de finalizada la ingesta.

La comparación de las distribuciones de concentración de los momentos 4 y 1, a través de la prueba de Wilcoxon, determinó que las diferencias encontradas son estadísticamente significativas ( $p=0,006$ ). Mientras que la comparación de las distribuciones de concentración de los momentos 4, 3 y 2, a través de la prueba de Friedman, determinó que las diferencias no son estadísticamente significativas ( $p=0,456$ ).

### **g) Discusión**

Distintos estudios científicos sugieren que el consumo continuo de probióticos tendría una serie de beneficios potenciales para la salud, tanto gastrointestinales como inmunomoduladores, de interés en la prevención de enfermedades. No obstante, en lo que se refiere específicamente al efecto inmunoestimulante generado en particular por el *L. casei* DN-114001, son pocos los estudios que han evaluado el comportamiento del sistema inmune en periodos posteriores a la interrupción de su consumo prolongado.

Los hallazgos en investigaciones anteriores, señalaron que la administración diaria de este probiótico favorece el incremento de IgA-s. Un estudio realizado en niños de 3 y 4 años en el 2009 demostró un aumento significativo en las concentraciones de IgA-s salival luego del consumo continuo durante 4 semanas de leche fermentada conteniendo *L. casei* DN-114001 (2), tal como se observó en el presente estudio al finalizar el consumo diario durante 30 días del probiótico. Así mismo, otro estudio realizado en roedores por el Centro de Referencia para Lactobacilos (CERELA – CONICET) en el 2008, reveló un incremento de IgA-s en intestino delgado y colon, luego de ser alimentados por 98 días consecutivos con leche fermentada con *L. casei*. Distintas células fueron removidas de intestino para un examen histológico cuyos resultados determinaron aumento de IgA-s y de células productoras de citoquinas. Los autores afirmaron que, de acuerdo con los resultados obtenidos, la administración prolongada de esta leche fermentada tiene efectos moduladores sobre el sistema inmunitario asociado a intestino y sobre células distantes, como los macrófagos peritoneales (42).

### **Conclusión**

En base a los resultados obtenidos, de las pruebas estadísticas y a los gráficos presentados precedentemente, queda establecido que la concentración de IgA-s salival aumenta luego de la ingesta diaria, durante 30 días consecutivos, de 100 g de leche fermentada conteniendo  $10^8$  UFC de *L. casei* DN- 114001/g, y podemos afirmar además, que la interrupción completa de dicho consumo no afecta la normal secreción de la IgA-s en saliva, al menos hasta los 40 días posteriores a la interrupción de la ingesta, en personas de 20 a 30 años.

Los efectos beneficiosos de los probióticos en la salud humana y en la nutrición están siendo cada vez más reconocidos y no hay duda de que en los próximos años, con mayores conocimientos sobre su funcionamiento, constituyan alternativas nutricionales que contribu-

yan a mejorar la salud de la población. En tal sentido, este estudio en particular empleando *L. casei* como probiótico, podría ser un aporte de interés para la realización de otras investigaciones tendientes a demostrar nuestra hipótesis con un mayor número de individuos, y durante un lapso de tiempo más prolongado.

Recibido: 2/11/11. Aceptado: 25/02/12.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- <sup>1</sup> Slover, C. M. Lactobacillus: a Review. Clinical Microbiology Newsletter 2008; Vol.30, N° 4.
- <sup>2</sup> Klaenhammer, T. R. Probiotic Bacteria: Today and Tomorrow. J. Nutr 2000; 130:415S – 416S.
- <sup>3</sup> Isolauri, E.; Seppo, S.; Ouwerhand, A. Probiotics. Best Practice and Research Clinical Gastroenterology 2004; Vol. 18, (2): 299 – 313.
- <sup>4</sup> Food and Agriculture Organization of the United Nations and World Health Organizations. Regulatory and clinical aspects of dairy probiotics. FAO/OMS Expert Consultation Report. 2001.
- <sup>5</sup> Céspedes, J.M.; Fernandez, J.; Pettinari, J.; Ruben, M.M. Variación de la concentración de IgA secretora salival en niños que ingieren leche fermentada conteniendo Lactobacillus casei como probiótico. Invenio 2010; N° 25: 125-134.
- <sup>6</sup> Food and Agriculture Organization of the United Nations and World Health Organizations. Guidelines for the evaluation of probiotics in food. Working Group Report 2002.
- <sup>7</sup> Nova, E.; Gómez, S.; Marcos, A. Alimentos funcionales. Aproximación a una nueva alimentación. Editores Dirección General de Salud Pública y Alimentación. Madrid 2008; Vol. 5: 88-104.
- <sup>8</sup> Meisel, H.; Bockelmann, W. Bioactive peptides encrypted in milk proteins: proteolytic activation and thropo functional properties. Lactic Acid Bacteria: genetics, metabolism and Applications. Foundation Antonie van Leeuwenhoek 1999; Vol. 76: 207-215.
- <sup>9</sup> Shihata, A.; Shah, N.P. Proteolytic profiles of yogurt and probiotic bacteria. International Dairy Journal 2000; Vol. 10: 401-408.
- <sup>10</sup> Beshkova, D.; Simova, E.; Frengova, G.; Simov, Z. Production of amino acids by yogurt bacteria. Biotechnology Prog. 2008; Vol. 14: 963-965.
- <sup>11</sup> Vinderola, G.; Céspedes, M.; Mateolli, D.; Cardenas, P.; Lescano, M.; Aimaretti, N., Reinheimer, J. Changes in gastric resistance of Lactobacillus casei in flavoured commercial fermented milks during refrigerated storage. International Journal of Dairy Technology 2011; Vol. 64: 2.
- <sup>12</sup> Martínez Alvarez, J.R.; Arpe Muñoz, C.; Urrialde, R.; Fontecha, J. Nuevos alimentos para nuevas necesidades. Nutrición y Salud 2008, Madrid; Vol. 3: 81-96.
- <sup>13</sup> Patel, J.R.; Dave, J.; Dave, R.I.; Sannabhadti, S.S. Effect of feeding milk fermented with mixed culture of human strains of lactobacilli on faecal lactobacilli and coliform counts in human test subjects. Indian J. Dairy Sci. 1992; Vol. 45: 379–382.
- <sup>14</sup> Sepp, E.; Mikelsaar, M.; Salminen, S. Effect of administration of Lactobacillus casei on the gastrointestinal microbiota of newborns. Microb Ecol Health Dis 1993; Vol. 6: 309–314.
- <sup>15</sup> Bottazzi, V. ; Mercenier, A. Propriétés prophylactiques et thérapeutiques des bactéries lactiques. (Prophylactic and therapeutic properties of lactic acid bacteria). Uriage France, Lorica 1994; Vol 2: 409–418.
- <sup>16</sup> Ochoa, M.Z. El Sistema Inmunológico de las Mucosas. Revista Cubana Med. Gen Integr. 2002; Vol. 5.
- <sup>17</sup> Marteau, P.; Seksik, P.; Jian, R. Probiotics and health: new facts and ideas. Curr Opin Biotechnol. 2002; Vol. 13: 486-489.
- <sup>18</sup> Bosscher, D.; Breynaert, A.; Pieters, L.; Hermans, N. Food-based strategies to modulate the composition of the intestinal microbiota and their associated health effects. J Physiol Pharmacol 2009; Vol. 60: 5-11.
- <sup>19</sup> Rachmilewitz, D., Katakura, K., Karmeli, F., Hayashi, T., Reimus Rudensky, B., Akira, S., Takeda, K, Lee, J., Takabayashi, K., Raz, E. Toll-like receptor 9 signaling mediates the anti-infl ammato effects of probiotics in murine experimental colitis. Gastroenterology 2004; (126): 520-528.
- <sup>20</sup> Jijon, H.; Backer J, Díaz H, Yeung H, Thiel D, Mckaigney C, De Simone C, Madsen K. DNA From Probiotic Bacteria Modulates Murine and Human Epithelial and Immune Function. Gastroenterology 2004; (126): 1358 – 1373.

- <sup>21</sup> Midolo, P.D.; Lambert, J.R.; Hull, R.; Luo, F.; Grayson, M. L. In vitro inhibition of *Helicobacter pylori* NCTC 11637 by organic acid and lactic acid bacteria. *J. Appl. Bacteriol* 1995; Vol. 79.
- <sup>22</sup> Berner, M.F.; Brassart, D.; Neeser, J.R.; Serven, A.L. *Lactobacillus acidophilus* LA1 binds to cultured human intestinal cells lines and inhibits cell attachment and cell invasion by enterovirulent bacteria. *J. Appl. Bacteriol* 1994; Vol. 35.
- <sup>23</sup> Meng-Tsung, T.; Girardin, S.; Regnault, B.; LeBourhis, I.; Dillies, M.; Copee, J.; Bourdet-Sicard, R.; Sansonetti, P.; Pedron, T. Antiinflammatory effect of *Lactobacillus casei* on *Shigella* infected human intestinal epithelial cells. *The Journal of Immunology* 2006.
- <sup>24</sup> Medici, M.; Vinderola, C.G.; Weill, R.; Perdigon, G. Effect of fermented milk containing probiotic bacteria in the prevention of enteroinvasive *Escherichia coli* infection in mice. *J. Dairy Res* 2005; Vol. 72.
- <sup>25</sup> Hatakka, K.; Savilahti, E.; Ponka, A. y cols. Effect of long term consumption of probiotic milk on infections in children attending day care centres: double blind, randomised trial. *BMJ* 2001; Vol. 322: 1-5.
- <sup>26</sup> Turchet, P.; Laurenzano, M.; Auboiron, S.; Antoine, J.M. Effect of fermented milk containing the probiotic *Lactobacillus casei* DN-114001 on winter infections in free-living elderly subjects: a randomised, controlled pilot Study. *J. Nutr Health Aging* 2003; Vol. 7(2): 75-7.
- <sup>27</sup> Marcos, A.; Wärnberg, J.; Nova, E.; Gómez, S.; Alvarez, A.; Alvarez, R.; Mateos, J.A.; Cobo, J.M. The effect of milk fermented by yogurt cultures plus *Lactobacillus casei* DN-114001 on the immune response of subjects under academic examination stress. *Eur J Nutr* 2004; Vol. 6: 381– 389.
- <sup>28</sup> Parra, D., Martínez de Morentin, B.; Cobo, J.M.; Mateos, A.; Martínez, J.A. Monocyte Function in Healthy Middle-Aged People receiving fermented Milk Containing *Lactobacillus casei*. *J. Nutr Health Aging* 2004; Vol. 8(4): 208 –211.
- <sup>29</sup> Guarner, F. Probióticos en la enfermedad inflamatoria intestinal. *Nutr. Hosp.* 2003; Vol. 18(5): 275.
- <sup>30</sup> Portier, A.; Boyaca, N.; Bougoudogo, F.; Dubarry, M.; Huneau, J.; Tome, D.; Dodin, A.; Coste, M. Fermented milk and increased antibody responses against Cholera in mice. *Int.J.Immunotherapy* 1993; Vol. 4.
- <sup>31</sup> Perdigon G, Macias M, Alvarez S, Oliver G, Pesce de Ruiz Holgado A. Sistemyc augmentation of the immune- response in mice by feeding fermented milk with *L. casei* and *L. acidophilus*. *Immunology* 1998; Vol. 63.
- <sup>32</sup> Oliver G. In vitro studies on the inhibition of the growth of *Shigella sonnei* by *L. casei* and *L. acidophilus*. *J. Appl. bacterial* 1992; Vol. 73.
- <sup>33</sup> Parassol N, Freitas M, Thoreux K., Dalmasso G, Bourdet-Siccard R, Rampal P. *Lactobacillus casei* DN-114001 inhibits the increased paracellular permeability of enteropathogenic *E. coli* – infected T84 cells. *Research in Microbiology* 2004; Vol 156.
- <sup>34</sup> Dekker, J.; Collett, M.; Prasad J.; Gopal, P. Functionality of probiotics. *Pub.Med. Indexed for Medline* 2006.
- <sup>35</sup> Paubert-Braquet, M.; Xiao Hu, G.; Gaudichon, C.; Hedef, N; Serikoff, A.; Bouley, C.; Bonavida, B.; Braquet, P.; Enhancement of host resistance against *Salmonella typhimurium* in mice fed a diet supplemented with yogur or milks fermented with various *Lactobacillus casei*. *Int. J. Immunotherapy* 1995; Vol. 4.
- <sup>36</sup> Cobo J. M. Nutrition Service DANONE. *Nutr. Hosp.* 2003; Vol. 18(5): 275.
- <sup>37</sup> Gutierrez, N.; Gatelum, M.G.; Rodríguez, B.; Nevares, G. Control y reducción del crecimiento de *Escherichia coli* O157:H7 y *Staphylococcus aureus* en queso Chihuahua mediante el uso de un co-cultivo de *L. acidophilus* y *L. casei* durante su elaboración. *Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Autónoma de Chihuahua.* 2005.
- <sup>38</sup> Kaila M, Isolauri E, Soppi E, Virtanen E, Laine S, Ainlomme H. Enhancement of the circulating antibody secreting cell response in human diarrhea by a human *Lactobacillus* strain. *Pediatr. Res.* 1992; Vol. 32: 141-144.
- <sup>39</sup> Guerin Danan C, Meslin JC, Chambard A, Charpilienne A, Relano P, Bouley C, Cohen J. Food supplementation with milk fermented by *L. casei*. *DN* 2001; Vol. 114.
- <sup>40</sup> Minelli EB, Benini A. Relationship between number of bacteria and their probiotic effect. *Microb. Ecol. Health Dis.* 2008; Vol. 20: 180-183.
- <sup>41</sup> Vinderola, C.G.; Reinheimer, J.A. Enumeration of *Lactobacillus casei* in the presence of *Lactobacillus acidophilus*, bifidobacteria and lactic starter bacteria in fermented dairy products. *Int. Dairy J.* 2000; Vol. 10: 271- 275.
- <sup>42</sup> Moreno de Blanc, A.; Chaves S.; Perdigon G y cols. Efectos del consumo prolongado de probióticos en la inmunidad de las mucosas. Centro de Referencia para Lactobacilos (CERELA-Conicet), Universidad Nacional de Tucumán, San Miguel de Tucumán, Argentina. *Immunobiology* 2008; Vol. 213(2): 97-108.
- <sup>43</sup> Tormo, R.; Infante, D.; Roselló, E.; Bartolomé, R. Efecto de la ingesta de leche fermentada con *Lactobacillus casei* DN-114 001 sobre la flora intestinal. *An Pediatr (Barc).* 2006; Vol. 65: 448-453.



# REVALORIZACIÓN DE DESCARTES AGROINDUSTRIALES PARA LA OBTENCIÓN DE BIOETANOL

**Nora Aimaretti - Carolina Ybalo - Mercedes Escorcía - Agustín Codevilla\***

**RESUMEN:** En la provincia de Santa Fe (Argentina) se producen diariamente gran cantidad de descartes de masa panaria, afrecho de trigo, zanahoria y levadura de cerveza sin ningún valor agregado. Como solución sostenible e integradora se propuso su utilización como sustratos para la producción de etanol de segunda generación. Aplicando diferentes estrategias de hidrólisis enzimática y fermentación, se obtienen 56, 42 y 120 l de etanol por cada tonelada de masa panaria, zanahoria y salvado de trigo respectivamente.

**Palabras claves:** bioetanol - descartes agroindustriales – afrecho – zanahoria - masa panaria - hidrólisis enzimática

**ABSTRACT:** *New value of agro- industrial waste for bioethanol production*

In the province of Santa Fe, Argentina, a large amount of bread dough, wheat bran, carrot and brewer's yeast with no added value is thrown away. The use of these discarded materials as substrates for the production of second generation ethanol was suggested as an integrative and sustainable alternative. Different strategies of enzymatic hydrolysis and fermentation were applied to obtain 56, 42 and 120 l of ethanol per ton of bread dough, carrot and wheat bran respectively.

**Key words:** bioethanol - agro-industrial waste - bran - carrot - bread dough - enzymatic hydrolysis

## Introducción

Debido a la disminución de reservas de combustibles fósiles, han sido revalorizadas las fuentes alternativas de energías renovables, sustituibles, eficientes, efectivas, convenientes y seguras (Chum y Overend, 2001). En este contexto es necesaria la incorporación de materias primas renovables en las cadenas productivas de los productos de elevada demanda, atendiendo a su mejor biodegradabilidad y menor toxicidad.

---

\* *Nora Aimaretti* es Bioquímica, doctorada en Ciencias Químicas por UNED, magister en Ciencia y Tecnología de Alimentos, licenciada en Biotecnología y Bioquímica por UNL y profesora universitaria por UCEL. Es docente e investigadora en la Universidad Nacional del Litoral y en la Universidad del Centro Educativo Latinoamericano. Su tarea de investigación se desarrolla en el área del diseño de alimentos innovares y en el área de los biocombustibles, en las cuales ha formado a numerosos estudiantes y graduados. Sus trabajos de investigación son publicados en revistas nacionales e internacionales, como así también en Congresos. Actualmente es Directora de los Proyectos ALI 120 y ALI 121 radicados en UCEL. email: [naimaretti@ucel.edu.ar](mailto:naimaretti@ucel.edu.ar).

*Carolina Ybalo* es ingeniera en Tecnología de Alimentos por UCEL, es docente e investigadora en la UCEL e integra el grupo responsable del Proyecto ALI 121.

*Mercedes Escorcía* es alumna de 4° año de la carrera de Ingeniería en Tecnología de los Alimentos, se desempeña como pasante de investigación en el Proyecto ALI 121.

*Agustín Codevilla* es alumno de 4° año de la carrera Ingeniería en Tecnología de los Alimentos, se desempeña como pasante en docencia y como pasante en investigación en el Proyecto ALI 121.

Los autores agradecen los aportes de UCEL en el proyecto de investigación ALI 121: "Proceso continuo para la obtención de Bioetanol a partir de residuos agroindustriales", en cuyo marco se desarrolló esta investigación.

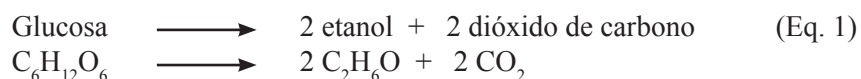
Las cantidades comercializadas de alcohol etílico son importantes debido a que éste tiene muchos y diferentes usos, tales como: combustible, anticongelante, agente de deshidratación, medio de reacción, antiséptico, agente de precipitación, curado de tabaco manufacturado, disolvente y materia prima en la industria química, entre otros (Demain y Davies, 1999). Además, por las legislaciones vigentes, se ha incrementado mundialmente su uso como oxigenante de la nafta, lo que permite una mayor combustión y en consecuencia una disminución de las emisiones contaminantes de hidrocarburos no oxidados completamente, de CO y de compuestos aromáticos (Sánchez y Cardona, 2008).

Sin bien aún muchas de las vías de obtención de energía y productos químicos a partir de materiales renovables no son competitivas, en los últimos años se ha estado investigando la utilización de materiales de descarte o desecho para la producción de etanol, con el propósito de disminuir su costo, al tiempo que se pretende colaborar con el depósito responsable y tratamiento de algunos residuos (Sulaeman *et al.*, 2001; Acaroglu y Aydogan, 2012). Este proceso de biotransformación se perfila como un recurso energético potencialmente sostenible, que puede ofrecer ventajas medioambientales y económicas a largo plazo en contraposición con los combustibles fósiles. Además, en la medida que se incremente el precio del petróleo y avance la biotecnología, las biotransformaciones de materias primas renovables se tornarán más atractivas (Cardoso *et al.*, 2012).

En síntesis, la fermentación alcohólica puede ser una alternativa viable de ser aplicada al tratamiento y revalorización de los desechos orgánicos de las agroindustrias, dado que se estima que estos comprenden aproximadamente el 50 % de la biomasa en todo el mundo (FAO, 2008).

### Fermentación alcohólica

La fermentación puede definirse como un proceso de biotransformación en el que se llevan a cabo cambios químicos en un sustrato orgánico por la acción de enzimas sintetizadas por microorganismos conocidos como catalizadores bioquímicos o biocatalizadores, en este caso, capaces de convertir las hexosas del mosto en etanol cuando las condiciones son anaeróbicas, tal como Colin y Bjorn (2002) lo indican en la siguiente reacción:



Concretamente en la fabricación de alcohol por fermentación se comprenden tres pasos básicos:

#### 1.- Preparación del mosto

Particularmente el alcohol etílico puede ser producido a partir de cualquier tipo de azúcar fermentable que sea sometido a un proceso de fermentación alcohólica. En consecuencia esta etapa incluye todo el tratamiento que se requiere para extraer de la materia prima los azúcares fermentables a los fines de lograr una fermentación sustentable. Puesto que el almidón y otros hidratos de carbono pueden ser hidrolizados a azúcares fermentables, por

medios biológicos o por medios químicos, se puede disponer de muchas fuentes de azúcar que se clasifican según su composición del siguiente modo:

- **Materias primas sacaroideas:** incluyen azúcar de caña, remolacha, melaza, jugos de fruta, etc. La preparación del mosto es muy parecida para todas ellas, ya que por su alto contenido de azúcares simples requieren poco o ningún tratamiento preliminar, sólo un método eficiente de extracción, una dilución en algunos casos y la inversión de la sacarosa cuando el biocatalizador así lo requiera.
- **Materias primas amiláceas** como los cereales: maíz, trigo, sorgo y cebada y también los tubérculos: yuca, papa, etc. Se diferencian de las anteriores en que la preparación del mosto incluye una etapa previa de hidrólisis del almidón que permita dejar la glucosa disponible para el biocatalizador.
- **Materias celulósicas** como madera, residuos de la fabricación de papel, vegetales, residuos ricos en celulosa, lignina, y quitosanos, etc. Por la estructura química de los polisacáridos, éstas también requieren de una hidrólisis previa a la fermentación. Cuentan con la ventaja de que son las materias primas más abundantes y más baratas procedente de la biomasa, pero en contraposición poseen la desventaja de que como producto de la hidrólisis se obtienen azúcares no fermentables, que dificultan el proceso (Sánchez y Cardona, 2008).

Durante la extracción de azúcares los compuestos minerales y orgánicos pasan parcialmente al mosto, junto con los azúcares constituyen un excelente sustrato para el desarrollo del biocatalizador. Los más importantes son los fosfatos, las sales de magnesio y de amonio y los aminoácidos: asparagina, glutamina y leucina, que actúan como factores de crecimiento (Crueger y Crueger, 1993). La importancia de los iones magnesio se debe a su función como cofactores de muchas de las enzimas que intervienen en la reacción de fermentación y como restauradores de la estabilidad de la membrana externa de la célula dañada por la presencia del etanol. Todas estas funciones aumentan su importancia cuando se incrementa la concentración de etanol en el medio (Stanbury y Whitaker, 2003). Por estos motivos, a la hora de seleccionar las materias primas para la preparación del mosto, se deben tener en cuenta que éstas deben ser:

- fermentables
- almacenables durante el período requerido
- esterilizables sin ningún inconveniente
- de composición poco variable
- carentes de residuos que no puedan ser tratados o eliminados
- de energía potencial elevada
- abundantes y de bajo costo (Gaden, 2000).

Como ya se ha mencionado cualquier producto que contenga azúcares o hidratos de carbono fácilmente transformables en azúcar fermentable, puede servir de material de partida para la fermentación desde un punto de vista estrictamente teórico. Para que en la práctica éstos puedan utilizarse, es imprescindible considerar su rendimiento en producto final y su costo. En todos los casos, si el mosto formado no es adecuado para el desarrollo del biocatalizador, éste debe ser complementado con sales nutritivas como fosfato amónico y/o sulfato



magnésico (Stanbury y Whitaker, 2003).

## 2.- Fermentación del mosto preparado

Para que la fermentación proceda, además, del mosto, se requiere de un biocatalizador, que es un catalizador biológico que puede acelerar las reacciones entre  $10^6$  y  $10^8$  veces. Este biocatalizador o microorganismo ha de ser capaz de atacar enzimáticamente determinados grupos químicos del sustrato, ya sea por hidrólisis, oxidación, reducción u otros medios. Los sustratos orgánicos sobre los que actúan los microorganismos tienen un doble papel: el primero como fuente de nutrientes para dicho biocatalizador y el segundo como fuente de energía. En general, el valor energético de una sustancia depende del grado de oxidabilidad de la misma. Es decir, la hidrólisis de sustancias nutritivas durante la fermentación no sólo se traduce en desprendimiento de calor, sino que además en una primera etapa viene acompañada de la formación de nuevas células (Gaden, 2000).

Mediante la acción de dichos microorganismos o biocatalizadores, que pueden ser tanto levaduras como bacterias, se transforma el azúcar en alcohol. Esto se debe a que éstos, bajo condiciones de crecimiento anaeróbico, tienen la habilidad de utilizar la glucosa mediante el complejo camino de Embden-Mereyhof-Parnas (Baily y Ollis, 1986). En el mismo, los carbohidratos son fosforilados durante un curso metabólico de varias etapas dando como productos finales: 2 moles de etanol y 2 de dióxido de carbono por cada mol de glucosa del mosto, tal como se observa en la Eq. 1. Las formas de utilización de estos biocatalizadores pueden clasificarse del siguiente modo:

- Células individuales libres en suspensión, lo que permite que al finalizar el proceso las células de la biomasa puedan ser cosechadas y reutilizadas.
- Células inmovilizadas sobre un soporte adecuado.

Las células enteras pueden ser unidas a un soporte sólido y fijadas en forma de una monocapa activa. De este modo, cuando el sustrato pasa sobre la superficie, la reacción enzimática transforma el sustrato en el producto deseado. Si bien son varias las ventajas de un sistema de células inmovilizadas debido a la capacidad de reutilizar los microorganismos y diseñar un proceso continuo, las células pueden contener numerosas enzimas catalíticamente activas que pueden catalizar reacciones no deseadas y además la membrana celular puede actuar como una barrera difusiva reduciendo la productividad (Sheldon, 2007). De este modo se hace indispensable llevar a cabo una investigación aplicada sobre cada sistema fermentativo propuesto, a fin de analizar las ventajas y desventajas globales del proceso (Ljunggren *et al.*, 2012).

Actualmente, si bien son muchos los microorganismos adaptados a la fermentación etílica, el más utilizado para la obtención de etanol es la levadura *Saccharomyces cerevisiae* ya sea en su forma inmovilizada o libre en suspensión (Sánchez y Cardona, 2008).

Todo proceso biotecnológico debe ser controlado para lograr un efectivo desarrollo. En el caso particular de la fermentación, su éxito viene dado por la interacción óptima de variables tales como: concentración de azúcar (Gaden, 2000), pH, concentración de  $O_2$  y temperatura (Stanbury y Whitaker, 2003). Asimismo su progreso se controla mediante el

crecimiento celular del biocatalizador, el consumo de sustratos y la aparición del producto, en este caso etanol.

### *3.- Destilación del alcohol producido*

Esta operación se realiza para concentrar el etanol hasta una riqueza de 95-97%. También se la puede utilizar para depurar y purificar, extrayendo los aldehídos y éteres que acompañan al etanol en el mosto fermentado. Si se desea obtener alcohol absoluto, se debe además deshidratar el alcohol obtenido (Gaden, 2000).

## **Revalorización y selección de descartes agroindustriales**

El tratamiento y la disposición de los descartes y/o residuos plantean problemas específicos para cada país, región y aun para cada localidad. Hoy en día, en donde es extremadamente necesario considerar los factores ecológicos y de conservación de recursos naturales, deben estudiarse todos los posibles métodos de tratamientos para los mismos, considerando tanto los criterios técnico-económicos, como los sociales y medioambientales. Puntualmente la selección de sustratos alternativos para la fermentación etílica debe circunscribirse al área de producción y es por ello que se deben profundizar los estudios particulares, en lo que respecta a la reutilización de materiales descartados, de modo de fomentar la producción de biocombustibles de segunda generación. La FAO asegura desde hace décadas que la transformación agroalimentaria es una actividad que va adquiriendo cada vez más importancia porque permite una utilización completa de las materias primas locales, un aumento del valor agregado, reducción del déficit comercial con el exterior, creación de empleo y generación de divisas (Alegre, 1978; FAO, 2008; Schmitt *et al.*, 2012).

El bioetanol producido actualmente a nivel industrial a partir de las materias primas sacaroideas y amiláceas forma parte de los denominados combustibles de primera generación siendo su principal problema el elevado coste de la materia prima ya que están ligadas al mercado alimentario. Además del dilema moral que puede suponer la utilización de productos alimentarios con fines energéticos. La producción de etanol a partir de materias primas sacaroideas, como melaza de caña y maíz, permiten producir etanol a menores costes que partiendo de materiales amiláceos como los granos. Actualmente el rendimiento de etanol a partir de maíz es más elevado que el de azúcar de caña, pero el bajo rendimiento por hectárea (ha) del primer cultivo, hace necesario el uso de grandes extensiones de tierra (Sánchez y Cardona, 2008; Aimaretti, 2011). Por su parte el bioetanol obtenido de materias lignocelulósicas también puede ser llamado bioetanol de segunda generación y se presenta como alternativa futura que requiere de investigaciones que permitan su aplicación.

De un análisis global realizado sobre los descartes del sector industrial santafesino se evidenció una gran utilización de los subproductos por parte de las industrias, con el objetivo de recuperar el valor económico, manteniendo una clara conciencia del cuidado de la ecología y del medio ambiente. Sin embargo, el mismo análisis realizado sobre la industria primaria, reveló que los productos descartados principalmente en el sector agroindustrial no reciben ningún tipo de reutilización. Si bien es cierto que los descartes agroindustriales son aptos para la alimentación de animales de invernada, no se debe enmarcar ésta como única posibilidad, ya que poseen todas sus características y su potencial intacto para ser utilizados y/o explotados en otros procesos (Aimaretti, 2006). Entre los descartes agroindustriales

cuantitativamente más destacados en distintas zonas de la provincia de Santa Fe se pueden mencionar:

- *Masa panaria*: se refiere a porciones de masa que no cumplen con los parámetros de calidad requeridos para continuar en la cadena de producción. Son 0,3 toneladas (t) diarias descartadas, no poseen ningún tipo de reutilización en la industria de la ciudad de Rosario.

- *Salvado de trigo*, también llamado afrecho de trigo. La molienda de trigo se realiza durante todo el año, produciendo 76 % de harina de trigo, 14 % de afrechillo, 6% de remolienda de negra y blanca, 2% de harina de baja calidad y 2% de merma. Así, diariamente se obtienen 8 t de afrechillo de trigo como subproducto de la molienda del grano de trigo, en los molinos ubicados en la zona del Gran Rosario. De ellos el 95% se destina a consumo animal y el resto a consumo humano, en virtud de sus propiedades nutricionales (Casini, 2003).

- *Zanahoria*: su cultivo en el Distrito de la Costa ofrece rendimientos de 40 t/ha, siendo la cantidad de producto que cumple con los parámetros de calidad el 65–90 %. Esto implica que durante el período de cosecha, se descartan diariamente entre 20-100 t/día de zanahorias con un óptimo grado de madurez y frescura que no reciben ningún tipo de industrialización.

- *Levadura de cerveza*: en promedio se obtiene como descarte de la industria cervecera en la ciudad de Santa Fe 1 t diaria de levadura filtrada, que ya no es reutilizada en la industria.

Haciendo referencia exclusivamente a los descartes agroindustriales se cree, tal como lo describen Barbieri y Antola (2000), que estamos frente a materiales biotecnológicamente aptos para emprender nuevos desafíos, como la aplicación de distintas tecnologías que permitan revalorizarlos, no sólo con el fin de disminuir los productos descartados, sino también de obtener otros productos económicamente más rentables.

En este contexto, el objetivo del presente trabajo fue investigar la posibilidad de reutilizar descartes agroalimentarios cuantitativamente importantes en la región para obtener bioetanol de segunda generación mediante un proceso fermentativo cuyo rendimiento podría ser aumentado a través de la hidrólisis de sus tejidos.

## Materiales y métodos

### a) Descartes agroindustriales y mostos

El descarte de *masa panaria* se obtuvo directamente de la industria que lo genera. El mismo se trasladó al laboratorio en donde se procesó dentro de las 12 hs. Para la preparación del mosto, 100 g de masa se combinaron con 100 ml de agua destilada y se procesaron durante 2 minutos, logrando una suspensión llamada mosto de masa (MM), con un rendimiento de 2 l/kg masa.

El *afrecho de trigo*, se extrajo de un molino harinero ubicado en la zona el Gran Rosario. Debido a su contenido de humedad promedio (11,4%) se lo almacenó en bolsa de polietileno, cerrado y a temperatura ambiente hasta el momento de su utilización. Para la preparación del mosto de afrecho (MA) se suspendieron 30 g en 180 ml de agua destilada y se agitó manualmente durante 1 minuto. El rendimiento promedio de MA fue 7 l/kg. Previo a la fermentación este mosto fue hidrolizado enzimáticamente. Según sea la enzima seleccionada se corrigió pH del mosto con ácido sulfúrico diluido hasta el valor indicado, se calentó

en un baño de agua termostático y cuando se alcanzó la temperatura óptima se le adicionó la dosis de enzima especificada en la Tabla 1 homogeneizando manualmente (tiempo = 0 de la hidrólisis).

El descarte de *zanahoria* se obtuvo de un galpón de empaque ubicado en la zona del Distrito de la Costa (Santa Fe, Argentina). Para la preparación del mosto éstas se procesaron crudas, previa selección y descarte de las zonas visiblemente atacadas por microorganismos. Se sometieron a la extracción de su jugo mediante un proceso continuo de molienda, prensado y filtrado. El rendimiento de este procedimiento fue de 0,54 l de MZ y de 0,46 kg de bagazo, por cada 1,0 kg de zanahoria de descarte. Como subproducto de esta operación surgió el bagazo de zanahoria, el cual fue utilizado para preparar mosto de bagazo (MB), se suspendieron 35 g de éste en 65 ml de agua destilada y se agitó manualmente durante 1 minuto. Mediante esta preparación se obtuvieron aproximadamente 1,3 l/kg de zanahoria de MB cuya concentración promedio de azúcares reductores fue  $5,8 \pm 0,4$  g/l, siendo la concentración de azúcares totales:  $29,6 \pm 4,7$  g/l.

En todos los casos los mostos son utilizados inmediatamente después de preparados.

## b) Microorganismos y medios de cultivo

La levadura *Saccharomyces cerevisiae* CCUB descartada de la industria cervecera luego de ser utilizada en 5 procesos fermentativos consecutivos, fue utilizada como biocatalizador en todos los casos. Células enteras de levadura filtrada se conservaron en envase estéril, sin agregado de nutrientes, a 4 °C y saturación de humedad. Para la preparación del inóculo, se deslizaron las células en agua y mediante un recuento directo diferencial (Alfenore *et al.*, 2002) en cámara de Neubauer fue posible obtener el inóculo deseado de células viables libres en suspensión.

## c) Hidrólisis

De las enzimas específicas actualmente disponibles en nuestro país, se utilizaron las siete preparaciones cuyas especificaciones técnicas se describen en la Tabla 1 junto a las condiciones de hidrólisis utilizadas para cada una.

Tabla 1: Especificaciones de las enzimas utilizadas para la hidrólisis de MB.

Ref.	Actividad enzimática	Nombre comercial	Origen	Temp.	pH	Dosis
1	Amiloglucosidasa	Spirizyme Fuel	<i>Aspergillus niger</i>	65 °C	4,5	0,25%v/v
2	$\alpha$ -amilasa	Fungamyl	<i>Aspergillus oryzae</i>	55 °C	4,7	0,32%p/v
3	celulasa, betaglucanasa, xylanasa	Rohalase OS	<i>Trichoderma reesei</i>	55 °C	5,5	0,05%v/v
4	celulasa	IndiAge MAX L	<i>Trichoderma reesei</i>	50 °C	5,0	0,05%v/v
5	1 endo-1,4- $\beta$ -glucanasa	Rohament CL	<i>Trichoderma reesei</i>	50 °C	5,0	0,05%v/v
6	celulasa experimental	Enzigrex	<i>Trichoderma reesei</i>	50 °C	5,5	0,02%p/v
7	Xylanasa termoestable	OptimaseCX255L	<i>Trichoderma reesei</i>	70 °C	5,5	0,05%v/v

El pH se ajustó con ácido sulfúrico diluido según sea el pH óptimo de la enzima a utilizar. La temperatura se modificó mediante la utilización de un baño termostatizado. Cuando el mosto logró la temperatura deseada, se le adicionó la dosis de enzima correspondiente, se homogeneizó manualmente y se controló el tiempo de hidrólisis.

#### d) Fermentación

Las fermentaciones alcohólicas, se realizaron utilizando mosto recién preparado, respetando las siguientes condiciones de cultivo:

- Inóculo:  $10^8$  céls/ml (Aimaretti, 2006).
- Temperatura de incubación:  $29 \pm 1$  °C.
- Volumen de trabajo: 75% del volumen nominal del reactor utilizado (Stanbury y Whitake, 2003).

En todos los cultivos realizados, la evolución de la fermentación alcohólica se siguió mediante la producción de  $\text{CO}_2$ . Este gas se recogió en probeta gasométrica y se consideró como final de la fermentación al momento en el que se detuvo su producción. Las fermentaciones se desarrollaron en un sistema de cultivo de frascos erlenmeyers. El volumen nominal de los mismos fue de 125 ml o alternativamente de 250 ó 500 ml. Las bocas de los frascos fueron cerradas con tapones de goma horadados centralmente. A través del orificio y mediante una manguera de silicona, se conectó la cámara superior del erlenmeyer con la probeta gasométrica. La termostatación del cultivo se realizó por inmersión del frasco en baño de agua con control de temperatura constante. La agitación del cultivo se realizó en forma manual cada 10 minutos. En el momento en que fuera requerido, para la toma de muestras de los cultivos, se sometieron a centrifugación durante 10 min a 5000 rpm. El sobrenadante se trasvasó a tubos Eppendorf de 1,5 ml de capacidad para su almacenamiento y conservación a  $-20^\circ\text{C}$ .

#### e) Parámetros de cultivo

- *Rendimiento de etanol por cantidad de sustrato* ( $Y_p/s$ ): está dado por la concentración de etanol (g/l) que se produce a partir de una concentración específica de sustrato del mosto (base húmeda) (Colin y Bjorn, 2002).

- *Rendimiento de etanol por cantidad de materia prima* ( $Y_p/mp$ ): representado por la cantidad de etanol producido (g/l) por cada gramo de materia prima expresado en base seca.

- *Eficiencia*: la eficiencia de un proceso fermentativo fue definida como la relación entre la concentración total de etanol producida en un cultivo sobre la concentración teórica de etanol que debería haberse producido, la cual se calculó de forma estequiométrica considerando que por cada 100 g de hexosa se producen 51,1 g de etanol y 48,9 g de  $\text{CO}_2$  (ver Eq. 1).

#### f) Determinaciones analíticas

- *Humedad*: se determina de forma indirecta, mediante secado térmico, según el método homologado 44-15A (AACC, 2005).

- *Concentración de azúcares*: como método de valoración rápida de los azúcares presentes en el mosto, se empleó la variación del índice de refracción, determinado en forma directa con un refractómetro manual (Cosmo, mod. K32, Japón). La determinación de la concentración de azúcares reductores y azúcares fermentables totales se realizó mediante

la técnica colorimétrica del ácido 3,5-dinitrosalicílico modificada por Aimaretti (2011). La mencionada técnica considera como azúcares fermentables totales a la sacarosa, además de los azúcares reductores.

- *Concentración de etanol*: se utilizó un cromatógrafo gaseoso (PERKIN-ELMER, Sigma 3B, Dual FID Chromatograph, EE.UU.) con detector de ionización de llama (FID) equipado con una columna capilar de 2 m de longitud, empacada con Chromosorb 102, el cual se operó con nitrógeno como carrier a un caudal de 30 ml/min y las siguientes condiciones: temperatura de la columna: 150 °C (isotérmica), temperatura de inyección: 195°C, temperatura del detector: 220 °C. Para la determinación de la concentración de etanol en las muestras, previa homogenización se separaron 100 µl del descongelado y se mezclaron con 100 µl del estándar interno (isopropanol al 1,5 %) y 1 ml de agua destilada. De esta dilución se emplearon 3 µl para ser inyectados en el cromatógrafo (Mabud, 2000).

## **Resultados**

La evaluación de la fermentabilidad y rendimientos de los mostos preparados con descartes de masa panaria, zanahoria y afrecho de trigo responde a las conclusiones a las cuales se arribó luego de realizar un análisis de los materiales renovables existentes en la región que pudieran reunir las propiedades necesarias para ser propuestos como sustratos de fermentación alcohólica. A continuación se describen los resultados obtenidos en los diferentes ensayos realizados sobre cada una de estas materias primas.

### **Masa panaria**

Dado que al momento no se han encontrado antecedentes bibliográficos que indiquen el uso de masa panaria como sustrato, se evaluó en primer lugar la fermentabilidad del mosto preparado (MM). Para ellos se realizó una fermentación en el dispositivo descrito anteriormente, en el que comenzó la producción de gas a los 10 minutos y se obtuvo una concentración de etanol de 2,14 g/l en un tiempo total de 150 minutos. Al finalizar la fermentación, se centrifugó el cultivo a 5000 rpm durante 5 minutos y se reconstituyeron dos sistemas fermentativos similares al inicial: por un lado se inoculó nuevamente el mosto fermentado (sobrenadante) y por otro se agregó mosto fresco a la biomasa celular. En el cultivo realizado con mosto fresco, la fermentación se reinició aproximadamente a los 10 minutos obteniéndose una concentración de etanol final de 2,56 g/l en un tiempo de 140 minutos. Por otro lado, en el mosto formado por el sobrenadante (mosto fermentado) re-inoculado con nuevas células de biocatalizador, no se produjo fermentación durante un lapso de 140 minutos que se caracterizó por la ausencia de gas en la probeta y de etanol en el sobrenadante. Coincidiendo con lo propuesto por Cáceres-Farfán et al. (2008), cuando a este cultivo se le agregó melaza de caña de azúcar (Melrico, Albuin y Cía. S.R.L., Argentina), producto de descarte en la producción de azúcar refinado rico en azúcares simples, se reinició el proceso fermentativo.

Los resultados obtenidos sugieren que la ausencia de fermentación se debe a una baja concentración de sustratos fermentables. Esto se evidencia ya que al agregar más sustrato (melaza) se retomó la actividad de las levaduras en presencia del mismo mosto ya fermentado. Por otro lado la actividad de las levaduras continuó cuando se le adicionó mosto fresco. Estos resultados coinciden con antecedentes bibliográficos que señalan que la producción de etanol posee mayor dependencia de deficiencias nutricionales que de la toxicidad propia del

etanol (Sanches Peres y Laluece, 1998). De este modo se puso en evidencia también la posibilidad de reutilizar la biomasa luego de finalizada la fermentación.

En virtud de que la producción de etanol se detuvo cuando las condiciones no eran adecuadas, se investigó la influencia de diferentes concentraciones de sustratos en el mosto, hidrolizando la masa como paso previo a la fermentación. Dado que se trata de una materia prima amilácea, se realizaron hidrólisis multienzimáticas utilizando diferentes concentraciones de las enzimas 1 y 2, por su actividad amiloglicosidasa y  $\alpha$ -amilasa respectivamente, bajo las condiciones descriptas en la Tabla 1.

En la Tabla 2 se muestran los resultados comparativos de la cantidad de etanol y del rendimiento de materia prima (Yp/mp) obtenidos para los mostos hidrolizados con distintas concentración de enzimas, acompañados por su desviación estándar.

Tabla 2: Rendimientos etílicos de MM sometidos a hidrólisis multienzimáticas.

ENSAYO	Enzima 1	Enzima 2	Azúcares totales (g/l)	Etanol (g/l)	Eficiencia %	Yp/mp
a	-	-	2,4	0,5 ± 0,1	40	0,013
b	0,025 %v/v	0,03 %v/v	4,3	0,8 ± 0,1	38	0,021
c	0,25 %v/v	0,3 %v/v	13,6	2,2 ± 0,3	32	0,057

Como se desprende de la tabla anterior, conforme aumenta la concentración de enzimas, aumenta la hidrólisis del almidón y aumenta el rendimiento etílico, sin presentar la misma proporcionalidad en la eficiencia. Además los resultados de las experiencias de fermentación muestran que el rendimiento etílico es bajo como para implementar un proceso sostenible que permita valorizar este descarte, ya que considerando que la humedad de la masa es del 22,3 %, en las condiciones “c” se obtendrían aproximadamente 17 l de etanol diarios, al utilizar todo el descarte de masa panaria de dicha empresa. Si bien es certero que el proceso de hidrólisis enzimática podría ser estudiado con mayor profundidad con el fin de optimizar el rendimiento etílico y disminuir el efecto negativo provocado por la presencia de lípidos en la masa, también se podrían evaluar otros métodos de revalorización de este descarte, o de disminución en origen.

## Zanahoria

La zanahoria (*Daucus carota*) es una fuente importante de pro-vitamina A, fibra y otros componentes nutricionales, siendo uno de los cultivos más eficientes en acumulación de biomasa (Diamantopoulou *et al.*, 2011). En las plantas superiores, las semillas almacenan principalmente almidón, proteínas y lípidos, mientras que las raíces de acumulación, tubérculos y rizomas, normalmente depositan carbohidratos en forma de almidón. Sin embargo, las zanahoria es uno de los pocos vegetales que acumula azúcares libres en vacuolas (40-60 % de los carbohidratos totales), como los principales carbohidratos de reserva. El 95 % del total de azúcares libres está compuesto por sacarosa, fructosa y glucosa, y junto a los terpenos son los principales determinantes de su sabor. De ellos, los azúcares reductores (AR): fructosa y glucosa, están presentes en forma equimolar, siendo la relación sacarosa/AR creciente conforme la raíz llega a su madurez y decreciente luego de la cosecha y durante el almacenaje en frío (Simon, 2000).

Tal como indica Aimaretti (2011) de resultados anteriores, la cantidad de etanol obtenido es proporcional a la cantidad de sólidos solubles aportados por el mosto, no encon-

trándose en la fermentación regiones de saturación o de inhibición por sustrato, en el rango de 25 a 152 g/l. Considerando que en promedio la concentración de azúcares reductores del mosto de zanahoria fue  $49,8 \pm 13,4$  g/l, sobre un total de azúcares de  $94,0 \pm 11,7$  g/l se obtiene un rendimiento ( $Y_p/s$ ) constante e igual a 0,47g/g. Este valor es comparable al rendimiento obtenido utilizando cebollas como sustratos, que poseen 67,3 g/l de azúcar total en el jugo y rinden 30,6 g/l de etanol ( $Y_p/s= 0,45$  g/g) (Horiuchi et al., 2000), o ananás cuyo contenido de sacarosa es de 125 g/l y producen 59,0 g/l de etanol ( $Y_p/s= 0,47$  g/g) (Tanaka *et al.*, 1999).

Ya conocida la fermentabilidad de la zanahoria, se estudió la posibilidad de aumentar el contenido de azúcares fermentables genuinos mediante la hidrólisis enzimática de los tejidos del bagazo, al dejar disponibles los azúcares componentes de las fibras para que pudieran ser utilizados por el biocatalizador. Para ello, conforme a que la composición de la fibra del bagazo es principalmente de celulosa y sólo el 1% es almidón (Yoon y cols., 2005), se ensayaron las enzimas 1 y 2 con actividad amiloglucosidasa y  $\alpha$ -amilasa, además de complejos enzimáticos de celulasas como las enzimas 3 y 4, en las condiciones mencionadas (ver Tabla 1). Los resultados comparativos de la cantidad de etanol y del rendimiento de producto sobre sustrato ( $Y_p/s$ ) obtenidos para los mostos hidrolizados con distintas enzimas, se muestran en la Tabla 3.

Tabla 3: Rendimientos etílicos de MB sometidos a hidrólisis enzimática.

	Azúcares totales (g/l)	Etanol (g/l)	$Y_p/s$ (g/g)
Sin hidrolizar	28,7	$5,9 \pm 0,4$	0,205
Enzimas 1 y 2	44,1	$9,5 \pm 0,7$	0,216
Enzima 3	39,8	$9,1 \pm 0,6$	0,228
Enzima 4	46,2	$11,0 \pm 0,5$	0,239

El análisis de estos datos, permite concluir acerca de las condiciones óptimas para la hidrólisis enzimática y así llevar a cabo la optimización de la metodología utilizada para preparar el mosto de bagazo y la utilización integral del descarte de zanahoria. En este sentido, tal como puede observarse en la Tabla 3, todas las enzimas son capaces de hidrolizar, en diferentes proporciones, el tejido vegetal del bagazo de la zanahoria, transformándolo en azúcares simples. En consecuencia es posible incrementar, mediante esta metodología, la concentración de sustratos fermentables en MB. No obstante, estos resultados no son suficientes como para poder inferir que el incremento se vería reflejado en el rendimiento etílico, por lo que los mostos fueron sometidos a un proceso fermentativo en condiciones estándares y los resultados se muestran en la misma Tabla. Así pudo determinarse que tal como ocurre en MZ, el rendimiento etílico aumenta conforme lo hace la concentración de azúcares del mosto. De este modo se descarta la posibilidad de que entre los productos de la hidrólisis se obtengan sustancias inhibitoras del biocatalizador o derivados de azúcares que no sean fermentables.

La combinación de los resultados de las experiencias de fermentación de MB junto a los valores ya conocidos de rendimiento etílico de MZ permiten predecir que si por cada tonelada de zanahoria descartada se obtienen 540 l de MZ que poseen en total 50,8 kg de azúcares, entonces podrían obtenerse 30,6 l de etanol. Además, si el bagazo se usa para preparar MB hidrolizado ( $\eta=1,3$  l MB/Kg zanahoria) y se lo fermenta, se lograría una producción de 11,9 l de etanol. En consecuencia la cantidad de etanol obtenida por cada tonelada de zanahoria descartada e hidrolizada en las condiciones indicadas utilizando la enzima 4 es de 42,5 l.



En función de estos resultados, se estima que a partir de la zanahoria descartada diariamente podrían obtenerse entre 850 y 4250 l de etanol. En función de estos resultados, actualmente continúa el estudio de la hidrólisis de MB con el fin de aumentar el rendimiento etílico y disminuir los desechos ocasionados por el proceso.

### **Afrecho de trigo**

Con el nombre de afrechillo de trigo o salvado se conoce a uno de los subproductos provenientes de la industrialización de trigo. Éste se obtiene luego de separar, por medio de tamices, el producto obtenido de la molienda de los granos limpios y libres de tegumento. Consecuentemente está integrado por la cáscara (pericarpio) desmenuzada por la molienda y un pequeño porcentaje de la parte superficial del albumen (endosperma), eventualmente también puede contener una porción muy pequeña del germen (Casini, 2003).

Por su composición físico-química, puede clasificarse como un material rico en celulosa. La celulosa es un polisacárido formado por unidades de glucosa, unidas mediante enlaces  $\beta$ -1,4 glucosídicos que le permiten formar cadenas largas y lineales unidas mediante puentes de hidrógeno intermoleculares, formando una estructura supramolecular ordenada y cristalina, resistente a la hidrólisis.

Como se describió anteriormente, la preparación de un mosto a partir de este tipo de materias primas requiere de una hidrólisis previa con el fin de aumentar el contenido de azúcares fermentables. Si bien son muchas las alternativas actuales que permiten la hidrólisis de los tejidos vegetales, los métodos principalmente aplicados sobre este tipo de sustratos son: hidrólisis ácida y enzimática. Al respecto, varios investigadores coinciden en que la hidrólisis enzimática ha demostrado mejores resultados en la posterior fermentación, debido a que por su especificidad no se forman componentes de degradación de la glucosa. Sin embargo el inconveniente principal de este método es que la velocidad de reacción es mucho menor (Tomás, 2009; Ovando y Waliszewski, 2005). Además diversos estudios comparativos demuestran que la hidrólisis enzimática puede dar un producto puro con un rendimiento cuantitativo mayor, consumiendo menos energía y generando menos efluentes con respecto a la hidrólisis ácida.

Por estos motivos, se utilizaron diferentes enzimas específicas para el sustrato a ensayar que fueron oportunamente donadas por las empresas comercializadoras y por otros centros de investigación. Así, se ensayó la eficiencia de la hidrólisis sobre una suspensión de afrecho en agua, medida a través del aumento de la concentración de azúcares provocada por la actividad catalítica de cada una de las enzimas descriptas en la Tabla 1. Para el seguimiento del proceso de hidrólisis se prepararon 600 ml de MA, se acondicionó según se describe en el apartado Materiales y métodos y se analizó la evolución de la concentración de azúcares reductores (AR) y azúcares totales (AT) en MB, durante el transcurso de la hidrólisis, para cada una de las enzimas ensayadas. Los resultados de estas experiencias se muestran en los gráficos de la Figura 1.

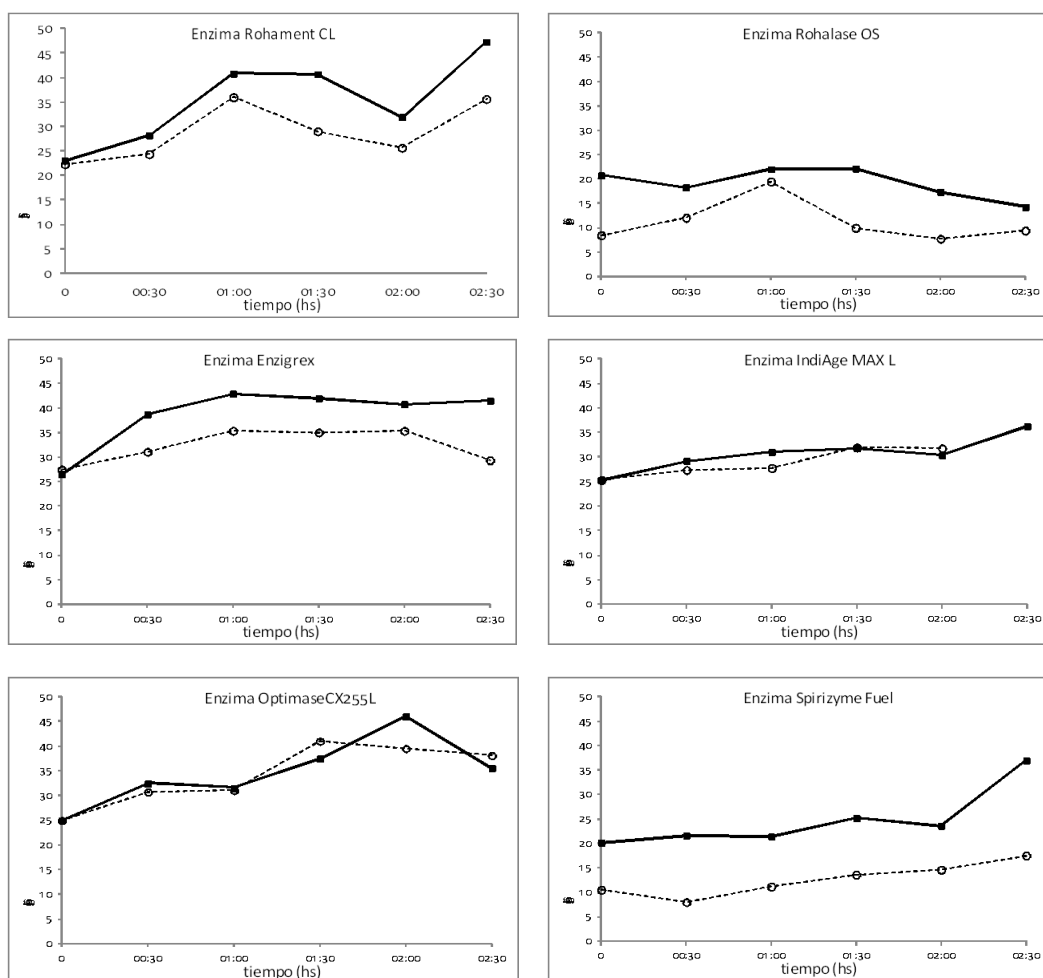


Figura 1: Evolución de la concentración de azúcares totales (—) y reductores (- - -) en función del tiempo en cada proceso de hidrólisis enzimática.

De este modo, tal como puede observarse en los gráficos de la figura anterior, todas las enzimas, excepto ROHALASE OS, son capaces de hidrolizar el mosto de afrecho y en consecuencia podrían ser utilizadas para aumentar el contenido inicial de azúcares. De todas las enzimas ensayadas, Rohament CL, Optimase CX255L y Spirizyme Fuel han logrado mayores porcentajes de incremento de azúcares en el mosto hidrolizado: 105; 84; y 83 % respectivamente. Además se puede destacar que el tiempo óptimo de acción enzimática de las enzimas Rohament CL y Spirizyme Fuel es de 2,5 horas, mientras que Optimase CX255L lo alcanza en 2 hs. Por su parte, otra alternativa visible es la hidrólisis realizada por la enzima Enzigrex, dado que si bien el incremento no es máximo, logra aumentar 15 g% en sólo 1 hora de actividad catalítica, lo que representa un incremento del 57 % de los azúcares iniciales del mosto. El análisis de estos datos, permite concluir acerca de las condiciones óptimas para la hidrólisis enzimática y así llevar a cabo la optimización de la metodología utilizada para preparar el mosto.

*A posteriori*, con el fin de optimizar el proceso de fabricación del mosto, se verificó la fermentabilidad de los azúcares de los diferentes mostos de modo de evaluar la posibilidad de aumentar así los rendimientos etílicos. Para ello se filtraron los mostos hidrolizados y se los fermentó en las condiciones ya descriptas. Los resultados comparativos de la cantidad de etanol y del rendimiento de producto sobre sustrato (Yp/s) obtenidos para los mostos hidrolizados con distintas enzimas el tiempo adecuado, se muestran en la Tabla 4.

Tabla 4: Rendimientos etílicos de MA sometidos a diferentes hidrólisis enzimáticas.

	Azúcares totales (g/l)	Etanol (g/l)	Yp/s (g/g)	Eficiencia %
Rohament CL, 150 min	47,3	15,2 ± 0,4	0,321	63
Optimase CX255L, 120 min	46,0	12,8 ± 0,7	0,278	54
Spirizime Fuel, 150 min	37,1	11,3 ± 0,6	0,305	60
Enzigrex, 60 min	41,5	9,0 ± 0,5	0,216	62

Así, del análisis de estos datos surge que, tal como sucede con los otros sustratos, el rendimiento etílico aumenta conforme lo hace la concentración de azúcares del mosto mostrada en los gráficos anteriores, pero sin mantener el mismo rendimiento de producto sobre sustrato. Estos resultados indican que es necesario seguir estudiando el perfil de azúcares provenientes de la hidrólisis de modo de descartar la posibilidad de que entre los productos de la hidrólisis se obtengan sustancias inhibitoras del biocatalizador. De este modo, la hidrólisis enzimática de MA, utilizando Rohament CL se consideró un paso más de la preparación del mosto en las experiencias posteriores.

El análisis integrado de los resultados de las experiencias anteriores permite considerar que la cantidad de etanol obtenida por t de afrecho utilizado para preparar MA hidrolizado con la enzima Rohament CL es 136 l. De este modo, si se utilizara todo el descarte diario de afrecho de trigo para la producción de bioetanol, podrían obtenerse 1088l. Resultaría también interesante el estudio de la posibilidad de reutilizar el material remanente de la preparación del mosto como alimento para el ganado.

## Discusión

Si bien se ha demostrado que es posible aumentar el rendimiento etílico de todos los mostos mediante la hidrólisis enzimática, sería conveniente seguir trabajando en el tema a fin de poder comprender con mayor profundidad la influencia de cada uno de los factores intervinientes sobre el proceso de hidrólisis enzimática, considerando que un exceso en la concentración de azúcares también puede disminuir la eficiencia, al igual que la presencia de pentosas o el exceso de etanol producido. Otras alternativas que podrían ser ensayadas para aumentar el rendimiento etílico son: la implementación de modificaciones en el proceso de preparación del mosto (Aimaretti, 2011), el uso de los biocatalizadores con capacidades particulares (Horiuchi *et al.*, 2000b; Guo *et al.*, 2010), la implementación de hidrólisis ácida (Staniszewski *et al.*, 2009) o de etapas de pretratamiento (Voca *et al.*, 2009), así como también los procesos de sacarificación-fermentación simultáneas (SSF) (Mielenz *et al.*, 2009; Patle y Lal, 2008; Suresh, *et al.*, 1999).

Considerando las concentraciones de azúcares de los mostos preparados con los tres sustratos evaluados y su respectivo rendimiento de etanol, en comparación con el rendimien-

to etílico de otros sustratos alternativos, puede observarse que los valores son comparables (Horiuchi *et al.*, 2000; Tanaka *et al.*, 1999). Sin embargo, comparando los resultados obtenidos en esta investigación con rendimientos etílicos de los cultivos comúnmente utilizados para la obtención de bioetanol de primera generación, expresados por tonelada de materia prima (base húmeda), puede observarse (Tabla 5) que si bien el rendimiento que se obtiene con estas materias primas de descarte es un tanto inferior, se debe resaltar la elevada disponibilidad de las mismas a un costo mínimo y la no utilización de productos destinados para la alimentación humana.

Tabla 5: Rendimientos etílicos de MA sometidos a diferentes hidrólisis enzimáticas.

Materia prima	Rendimiento etílico	
	(l/t)	
Caña	70*	
Bagazo de caña	140*	
Maíz	370*	
Bagazo de maíz	227*	
Yuca	180*	
Sorgo dulce	86*	
Remolacha	100*	
	Producción diaria etanol (l)	
Masa panaria	56,2	17
Zanahoria	42,5	850 - 4250
Afrecho de trigo	136	1088

\*Fuente: Sánchez y Cardona, 2008.

Asimismo, al utilizar la biomasa regional se evitarían los costos de traslado que a veces pueden llegar a ser contraproducentes, según indican Cardoso *et al.*, 2012 y se conduce al desarrollo de un proceso industrial sostenible. Además de ello es muy importante destacar que luego de revalorizar estos descartes, obteniendo biocombustible de segunda generación, surge además un remanente de fermentación que podría ser utilizado para alimentación animal, luego de su adecuación (Castillo y Gallardo, 1989).

### Conclusiones

Es posible obtener bioetanol de segunda generación a partir de desechos provenientes de la comercialización de zanahoria, de la molienda de trigo y de la elaboración de productos panificados, utilizando como biocatalizador *S. cerevisiae* descartada de la elaboración de cerveza. Además, es viable incrementar el contenido de azúcares de los mostos por medio de la incorporación de la hidrólisis enzimática como paso previo a la fermentación. Si bien la hidrólisis enzimática permitió aumentar también el rendimiento etílico de estos sustratos, son muchas las variables de este proceso y en consecuencia se están estudiando actualmente los factores intervinientes con el fin de incrementar aún más el rendimiento. Como consecuencia, siguiendo la directriz del objetivo del trabajo, es muy importante realizar un análisis global del proceso de obtención sustentable de etanol, ya que luego de extraer éste de los mostos MA y MZ fermentados, surge un remanente de mosto rico en levaduras y fibras que posible-

mente pueda ser utilizado para alimentación animal luego de que sus componentes se hayan aprovechado para obtener un biocombustible de segunda generación.

Estos resultados son muy promisorios ya que este proceso, parte de residuos agroindustriales disponibles en nuestra región para obtener bioetanol, al tiempo que se colabora con la disposición responsable de esos residuos. Además generan el marco para continuar con investigaciones que permitan obtener productos biotecnológicos de relativo valor agregado como bioetanol de segunda generación, una bebida alcohólica o un condimento innovador.

## Agradecimientos

Los autores desean agradecer a Dr. Francisco Gasca, Dra. María Luisa Rojas y Dr. Juan Carlos Yori por la colaboración en la ejecución de este proyecto. Además se agradece a la Ing. Adriana Clementz por la colaboración en la redacción del mismo.

Recibido: 12/12/11. Aceptado: 07/03/12

## BIBLIOGRAFÍA

- AACC. "Approved Methods of the American Association of Cereal Chemists" *American Association of Cereal Chemistry*. St. Paul, MN: Autor. 2005. (12° ed).
- Aimaretti N. "Aprovechamiento de Residuos Agroindustriales para la Obtención de Nuevos Productos Alimenticios". M.Sc. Tesis. Facultad de Ingeniería Química. Universidad Nacional del Litoral. Santa Fe. Argentina. 2006.
- Aimaretti N. "Desarrollo de un Proceso Sostenible para la Producción de Bioetanol a partir de Desechos Agroindustriales". Dr. Tesis. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional de Educación a Distancia. Madrid. España. 2011.
- Acaroglu M, Aydogan H. "Biofuels energy sources and future of biofuels energy in Turkey" en *Biomass and Bioenergy*. 2012, Vol. 36, pp. 69-76.
- Alegre M. "Consideraciones sobre las conclusiones del simposio regional sobre desechos sólidos". 5° Congreso Argentino de Saneamiento: *Saneamiento es Salud, Desarrollo*. Buenos Aires. 1978, pp. 633 - 638.
- Alfенore S, Molina-Jouve C, Guillouet SE, Uribelarrea JL, Goma G, Benbadis L. "Improving ethanol production and viability of *Saccharomyces cerevisiae* by a vitamin feeding strategy during fed-batch process" en *Applied Microbiology Biotechnology*. 2002, Vol. 60, pp. 67-72.
- Baily J, Ollis D. *Biochemical Engineering Fundamentals*. New York, McGraw-Hill, 1986. Cfr. Chapter 3.
- Barbieri C, Antola M. "Las industrias y los programas de minimización de residuos" en *Nueva Industria*. 2000, Vol. L, enero/marzo, pp. 5-7.
- Cáceres-Farfán, M., Lappe, P., Larqué-Saavedra, A., Magdub-Méndez, A. "Ethanol production from henequen (*Agave fourcroydes* Lem.) juice and molasses by mixture of two yeasts" en *Bio Tech*. 2008, Vol. 99, pp. 9036-9039.
- Cardoso R, Ozdemir E, Eltrop L. "Environmental and economic assessment of international ethanol trade options for the German transport sector" en *Biomass and Bioenergy* 2012, Vol 36, pp. 20-30.
- Casini C., Rodríguez J., Bartosik R., Peiretti J., Cabral G. "Trigo. Eficiencia de cosecha y postcosecha" en *Manual Técnico N°1*. Buenos Aires: INTA Manfredi. 2003.
- Castillo, A., Gallardo, M., 1989. Alimentos no tradicionales en ganado lechero. Consideraciones prácticas para su utilización. E.E.A INTA Rafaela. *Información para extensión*, 88, 25-32.
- Chum L, Overend R. "Biomass and renewable fuels". *Fuel Bioprocess Technol*. 2001, Vol. 17, pp. 187-195.
- Colin R., Bjorn K. (Eds). "Basic Biotechnology. Second Edition". Cambridge. University Press. Cambridge. United Kingdom. 2002.
- Crueger W, Crueger A. "Biotecnología", en *Manual de microbiología industrial*. Zaragoza, Acribia S.A., 1993.

- Demain A, Davies J. *Manual of Industrial Microbiology and Biotechnology*. Washington, American Society for Microbiology Press, 1999. Second Edition.
- Diamantopoulou LK, Karaoglou LS, Koukios EG. "Biomass Cost Index: Mapping biomass-to-biohydrogen feedstock costs by a new approach" en *Bioresource Technology*. 2011, Vol 102, pp. 2641–2650.
- FAO. "El estado mundial de la agricultura y la alimentación. Biocombustibles: perspectivas, riesgos y oportunidades." Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma: Autor. 2008.
- Gaden E. "Fermentation Process Kinetics" en *Biotechnology and Bioengineering*. 2000, Vol 67 (6), pp. 629:635.
- Guo Y, Xu J, Zhang Y, Xu H, Yuan Z, Li D. "Medium optimization for ethanol production with *Clostridium autoethanogenum* with carbon monoxide as sole carbon source" en *Bioresource Technology*. 2010, Vol. 101, pp. 8784–8789.
- Horiuchi, J., Kanno, T., Kobayashi, M. "Effective onion Vinegar production by a two-step fermentation system" en *Journal of Bioscience and Bioengineering*. 2000<sup>a</sup>, Vol 90, pp. 289-293.
- Ljunggren M, Wallberg O, Zacchi G. "Techno-economic comparison of a biological hydrogen process and a 2<sup>nd</sup> generation ethanol process using barley straw as feedstock" en *Bioresource Technology*. 2011, vol 102, pp. 9524–9531
- Mabud A. "Malt Beverages and Brewing Materials. Bureau of Alcohol Official Method 984.14. Ethanol in Beer. Gas Chromatographic Method., Tobacco, and Firearms." USA: AOAC: Autor. 2000.
- Ovando S., Waliszewski K. "Preparativos de celulasas comerciales y aplicaciones en procesos extractivos" en *Universidad y Ciencia*. 2005, Vol. 21 (42), pp. 113-122.
- Sánchez O, Cardona C. "Trends in biotechnological production of fuel ethanol from different feedstocks" en *Bioresource Technology*. 2008, Vol 99, pp. 5270–5295.
- Sanches Peres, M., Laluce, C. "Ethanol tolerance of Thermotolerant yeast cultivated on mixture of sucrose and ethanol" en *Journal of Fermentation and Bioengineering*. 1998, Vol. 85(4), pp. 388-397.
- Schmitt E, Bura R, Gustafson R, Cooper J, Vajzovic A. "Converting lignocellulosic solid waste into ethanol for the State of Washington: An investigation of treatment technologies and environmental impacts" en *Bioresource Technology*. 2012, Vol. 104, pp. 400–409.
- Sheldon R. "Enzyme Immobilization: the quest for optimum performance" en *Adv. Synth. Cata.* 2007, Vol. 349, pp. 1287-1307.
- Simon P. "Domestication, historical development, and modern breeding of carrot" en *Plant Breeding*. 2000, Vol. 19, pp. 157–190.
- Stanbury P, Whitaker A, Hall S. "Principles of Fermentation Technology". Editorial Butterworth-Heinemann. Elsevier Science. Oxford. Gran Bretania. 2003, pp. 94:108.
- Sulaeman A, Keeler L, Taylor S, Giraud D, Driskell J. "Carotenoid content, physicochemical, and sensory qualities of deep-fried carrot chips as affected by dehydration/rehydration, antioxidant, and fermentation" en *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 2001, Vol. 49 (7), pp. 3253-3261.
- Tanaka K., Hilary Z., Ishizaki, A. "Investigation of the utility of pineapple juice and pineapple waste material as low-cost substrate for ethanol fermentation by *Zymomonas mobilis*" en *Journal of Bioscience and Bioengineering*. 1999, Vol. 87, pp. 642-646.
- Tomás Pejó, M. "Bioetanol de paja de trigo: estrategias de integración de las etapas del proceso". Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Biológicas. Madrid, Universidad Complutense de Madrid, 2009.
- Voca N, Varga B, Kricka T, Curic D, Jurisic V, Matin A. "Progress in ethanol production from corn kernel by applying cooking pre-treatment" en *Bioresource Technology*. 2009, Vol. 100, pp. 2712–2718.
- Yoon K., Cha M., Shin S., Kim K. "Enzymatic production of a soluble-fibre hydrolyzate from carrot pomace and its sugar composition" en *Food Chemistry*. 2005, Vol. 92, pp.151-157.



## Conferencia doctoral

### LA INDUSTRIA ACEITERA NACIONAL Y LA UNIVERSIDAD: UNA VINCULACIÓN NECESARIA

Conferencia a cargo de Héctor Autino en ocasión de la entrega del Título de **Doctor Honoris Causa** por la Universidad del Centro Educativo Latinoamericano. Octubre 29/11/11.

Podríamos decir que hasta el año 2000, existió una especie de divorcio o disociación entre las actividades que desarrollaban las universidades públicas o privadas, tanto en lo relacionado con la formación de profesionales con determinada especialización en aspectos vinculados con las actividades que se llevan a cabo en la Industria, como así también en lo relacionado con la investigación y el desarrollo.

Esto significaba que las tareas llevadas a cabo por los entes responsables de formar a los nuevos profesionales en las distintas especialidades no eran del todo adecuadas ni relacionadas de manera efectiva a las necesidades de la industria, sea cual fuera la actividad que la misma llevara a cabo.

Por otra parte, la industria casi en su totalidad mostraba un cierto distanciamiento con las universidades, no sólo en lo que se refiere a su relacionamiento con las mismas, sino también a la necesidad de generar un acercamiento y adicionalmente ofrecer pautas que le permitieran a los centros de altos estudios formar profesionales fuertemente orientados a la industria, adecuar rumbos y en síntesis, desarrollar una tarea con beneficios mutuos.

Para ilustrar este análisis me voy a referir específicamente a la industria en la cual he desarrollado la mayor parte de mi vida laboral, vale decir, la del procesamiento de semillas oleaginosas habitualmente denominada “industria aceitera”.

La industria aceitera aporta a las arcas del gobierno nacional en concepto de retenciones, exportaciones y otros rubros, nada más y nada menos que 25.000 millones de dólares por año, lo cual significa un 36% del total de ingresos que la República Argentina recauda en materia de exportaciones por dicho concepto.

Esta industria que allá por los años 70 presentaba una capacidad de procesamiento de oleaginosas de tan solo 1.500.000 toneladas/año, exportando una buena parte de la producción sin elaborar, fue creciendo de manera exponencial, llevada de la mano de un grupo de empresas que en un principio fueron solamente de origen nacional y de raigambre familiar, para luego dar lugar al ingreso de las multinacionales todas ellas poderosas, con presencia internacional, pujantes y visionarias, que sin retacear esfuerzos ni capital invertido apostaron sin miramientos de ningún tipo al crecimiento del país, mientras tanto algunas empresas nacionales se fueron extinguiendo, algunas por una cuestión de escala y otras tal vez por su ubicación geográfica, mientras que las que aún perduran crecieron y se desarrollaron alcanzando niveles de excelencia comparables con las internacionales y en algunos casos con niveles superlativos y alta competitividad.

A su vez, es importante destacar que a mediados de la década del 80, se produce lo que podríamos denominar un cambio de rumbo trascendental, el cual fue acompañado por un fuerte respaldo estatal, a través de la aplicación de acciones concretas, donde se dejaba de



sostener el sistema imperante en esa época, que consistía en puertos manejados por el estado y con un elevado grado de ineficiencia, para dar paso a la construcción de los que a la postre fueron los imponentes puertos privados construidos sobre las márgenes del majestuoso río Paraná, puertos con capacidades de carga horaria que incrementaron en más de 20 veces el volumen que eran capaces de manejar los puertos existentes hasta ese momento.

Esto, sumado al dragado del río alcanzando en nuestros días los 34 pies de calado, (lo cual significa más de 10 metros de profundidad), permitió que a nuestros puertos llegarán buques de gran porte tipo “Panamax” que con dicho calado superan cargas de 45.000 toneladas, convirtiendo al mismo en una hidrovía muy poderosa; y así de manera vertiginosa se fue construyendo y estructurando una industria que como lo expresé con precedencia jamás ha dejado de crecer, capaz de atender con absoluta suficiencia las necesidades que la actividad estaba demandando, con plantas cada vez más grandes, dispuestas y preparadas para procesar y embarcar granos, aceites y subproductos de manera eficiente, Al mismo tiempo, la creciente producción de granos y oleaginosas comenzaba a tomar un nuevo impulso mediante la adopción de las nuevas y creativas técnicas de labranza, técnicas que a su vez fueron acompañadas por la aplicación de una innovadora ingeniería genética, y la suma de dichas acciones fueron precisamente las que posibilitaron el surgimiento del denominado poroto milagroso, y me estoy refiriendo nada más y nada menos que a la soja, leguminosa que hasta nuestros días no ha parado de crecer, incrementando su volumen de producción desde la década del 70 hasta el presente.

Para tener una idea de dicho crecimiento, en esa época, vale decir en la década del 70 la producción de soja, era de tan sólo 270.000 toneladas/año y hoy ostentamos cosechas que superan las 50 millones de toneladas, valor que se pretende incrementar aún más en el futuro, lo que significa haber logrado un crecimiento en su volumen de producción superior a las 200 veces, hecho que resulta inédito a nivel mundial.

En síntesis, una historia plena de sucesos, con las plantas más grandes e importantes a nivel mundial en lo que hace a su capacidad de producción, concentradas estratégicamente en un cordón industrial anexo a la ciudad de Rosario, frente al río Paraná, dentro del área productiva de granos y oleaginosas de mayor relevancia y en una extensión que tal vez no supera los 100 kilómetros.

Y como si todo esto fuera poco, todas las plantas de procesamiento han sido equipadas con tecnología de punta y costos de producción que las sitúan dentro de un contexto competitivo, capaz de desafiar a las grandes potencias a nivel mundial y situarse en tan solo 40 años como el tercer mayor productor de oleaginosas, y primer exportador de aceites aptos para ser transformados y resultar aptos para uso comestible o bien para ser utilizados con fines industriales y al mismo tiempo obtener harinas de alto tenor proteico destinadas casi con exclusividad a la alimentación animal.

Una industria que además, en tan solo 5 años, fue capaz de transformarse en uno de los mayores productores y exportadores de biodiesel del mundo, lo que da muestras de no tener límites ni barreras de ningún tipo y que a través de estas acciones apuntala el crecimiento del país.

Es necesario destacar aquí que nada de lo anteriormente expuesto hubiera sido posible sin los recursos humanos con que contamos, recursos de todo tipo, no sólo para gerenciar estos voluminosos y relevantes activos, sino también para llevar adelante los proyectos, realizar la ingeniería conceptual, la de diseño y la de implementación, y además, operar las plantas de manera eficiente, desarrollar y llevar a cabo el mantenimiento de las mismas, y

realizar adicionalmente un sinnúmero de operaciones y procesos vinculados, con la finalidad de agregar valor a la producción primaria y generar nuevas y atractivas fuentes de trabajo.

Y es así como aquellos pioneros que comenzaron a desarrollar esta industria con esfuerzo y sacrificio, llevando a cabo tareas de forma manual, tal vez algunas de manera artesanal y dedicando largas jornadas de trabajo para cumplimentar dichos objetivos, en los días que transcurren han dado lugar a la incorporación de nuevos profesionales, técnicos e idóneos especializados y capaces de operar, con muy poco personal pero altamente capacitado, las mega plantas, que como lo expresé con precedencia cuentan con un elevado grado de tecnicismo y automatización, y que en síntesis han sido precisamente estos los cambios que han posibilitado alcanzar nuevos y desafiantes objetivos, algunos de ellos, por no decir la mayoría, tal vez no imaginados en un pasado no tan lejano.

Es por ello que dentro de este proceso y con el propósito de generar recursos humanos capaces de afrontar semejante gesta, comenzaron a jugar un rol preponderante las escuelas técnicas y las universidades, tanto privadas como estatales, adaptándose a cumplir con los nuevos desafíos y requisitos que el sector demandaba, y que no fueron ni más ni menos que la tarea de formar recursos humanos que atendieran dicha demanda, y que a su vez, poseyeran una formación con mayor especificidad.

Es así como surgieron, además de las disciplinas tradicionales entre las que debemos destacar las áreas civiles, mecánicas, eléctricas y químicas, otras especialidades entre las cuales sobresalen las ingenierías específicas en: industria, alimentación, electrónica, informática, como así también otras interrelacionadas, todas en pos de cumplir con un objetivo común: “Ser útiles a los nuevos emprendimientos que la región y las actividades de la región y las industrias les imponían”.

Las tareas de investigación y desarrollo también comenzaron a acompañar las necesidades de la industria, y por su parte la industria se acercó y acompañó a las universidades en estas acciones.

Por otra parte, hace ya 22 años, algunos emprendedores entendimos que si deseábamos jerarquizar una industria poderosa y competitiva, además de lo expuesto con antecendencia hacía falta algo más, y que dentro de dicho contexto era necesario contar con una organización que nucleara a todos los actores relacionados con el procesamiento de las grasas y los aceites alimenticios, y entre ellos debemos citar a las industrias, a su material humano, a los centros de formación, a los proveedores y a todos los que de una u otra manera estaban vinculados con el rubro y así nació la Asociación Argentina de Grasas y Aceites (ASAGA), una institución creada por y para servir a nuestros pares y de la cual me enorgullezco de ser fundador y ex presidente.

Una Institución que creció a cambio del esfuerzo, de la entrega, y fundamentalmente de la voluntad y la actitud del grupo humano que formaba parte de la misma, elementos éstos que considero han sido la clave del éxito ya que si bien podemos disponer de gente capaz e inteligente, si no se tienen ganas y voluntad para hacer cosas y que las mismas evolucionen, los logros difícilmente se puedan alcanzar.

Desde ASAGA, hemos venido trabajando con las universidades desde hace años a través de nuestro programa I+D, en el financiamiento o promoción de la investigación académica abarcando ciertos y determinados temas que en muchos casos han sido luego volcados como insumo para las industrias del sector y como transferencia de conocimiento. Adicionalmente diseñamos e implementamos cursos de capacitación de primer nivel, con alcance nacional e internacional, nuestros países vecinos nos usan como referentes y eso nos halaga

y enorgullece.

También hemos generado un espacio de información y formación, que disponga de un léxico claro y entendible apto para todo público y me estoy refiriendo a la revista A&G, publicación de la que soy director ad-honórem desde hace más de 20 años, mediante la cual intentamos divulgar avances y compartirlos como capital social de conocimiento, con el objetivo de articular esfuerzos para el desarrollo y avance científico y tecnológico de nuestra industria.

Hoy se ha hecho realidad un nuevo hito en la relación entre la industria, ASAGA, y la universidad, y en este caso la Universidad del Centro Educativo Latinoamericano, ha jugado un rol preponderante, y es nada más y nada menos haber decidido junto con ASAGA llevar adelante la construcción de una Planta Piloto para procesar semillas oleaginosas en pequeña escala; un proyecto que ya es realidad gracias al esfuerzo e inventiva de ambas instituciones, y al invaluable aporte de las empresas del sector y al de los proveedores de la industria, quienes se han puesto al servicio de la misma, con un apoyo que podemos calificar como incondicional.

Es necesario destacar que la articulación industria-universidad-proveedores y ASAGA, que hizo realidad este proyecto no tiene precedentes en nuestro país y que tal vez tampoco lo tenga en el orden mundial, por lo que puede considerarse como inédito.

Todos estamos unidos en pos de este objetivo común que es básicamente propender a la formación de los nuevos profesionales, a la realización de tareas de investigación y desarrollo y un sinnúmero de acciones que, sin dudas, contribuirán a que cada día, tanto la industria con la universidad, puedan optimizar su accionar.

Es muy grato para cada uno de los que de alguna manera, estamos vinculados a esta pujante industria que, más allá de desarrollar con tesón y eficacia la tarea nuestra de cada día, podamos ser partícipes de este tipo de acciones, y que a su vez podamos decir:

“Somos importantes, seguimos creciendo y estamos dejando a nuestros pares un aporte que sin lugar a dudas será valorado y servirá de ejemplo para nuestros sucesores”.

Finalmente no deseo dar por finalizada esta disertación sin antes agradecer desde lo más profundo de mi corazón a la UCEL por esta distinción que se me otorga, a su señor rector Doctor Ovidio Torres y en su nombre a todos los que la han hecho grande esta Universidad, a mis amigos a los que hoy han tenido la deferencia de acompañarme en este momento tan especial de mi vida y a todos en general, a los que están y a los que no, a la empresa a la cual pertenezco desde hace más de 32 años y de la cual me siento orgulloso de ser parte de la misma porque sin dudas me ha dado todo y algo más, su confianza y permanente apoyo a mi gestión y muy especialmente a mi familia por soportarme y por haberles quitado tanto tiempo de mi vida para dedicárselo a esta pasión que es el *trabajo*, que es *Bunge*, que es *Asaga* y tantas otras cosas que he realizado en mi vida y que siempre fueron signadas por sentirme siempre “comprometido en todo lo que realizo y no simplemente involucrado” y cuando digo esto porque en una oportunidad escuché una definición de un disertante, la cual me conmovió muy fuerte, ya este señor dijo “el nacimiento de un hijo es un hecho trascendente en la vida de las personas, pero tengamos en cuenta que el hombre solo está involucrado mientras que la mujer esta comprometida por ser la que lo lleva dentro de sí y arriesga su vida cuando el niño nace”.

Por último y solo a título de dejarles algunos mensajes para reflexionar y tan solo

con el propósito de obsequiarles algo más a quienes se han llegado a este humilde pero no menos importante evento, el cual por lógica me llena de orgullo, es que deseo hacer mención de algunas frases célebres que si bien no son de mi autoría las he rescatado, y a la mayoría de las mismas las he utilizado en lo que me ha tocado vivir y aunque algunas de las mismas puedan resultarles usuales terminan siendo atractivas y absolutamente aplicables.

- “La grandeza del hombre no reside en su inteligencia sino en su diario accionar”.
- “El mejor líder es el que predica con el ejemplo”.
- “En nuestra vidas todo es cambiante, nada es estático”.
- “Los más inteligentes no siempre triunfan la vida, mientras tanto los perseverantes y voluntariosos suelen ser los más exitosos”.
- “El presente es gestionar, mientras que el futuro se construye”.
- “Los hombres pierden la salud para ganar dinero y a su vez pierden dinero para recuperar su salud”.
- “Muchos viven como si nunca fueran a morir, mientras otros mueren como si nunca hubieran vivido”.

Y ahora, como “yapa”, desearía dejarles dos definiciones rescatadas de la práctica:

- Qué es teoría: “Cuando todo se sabe y nada funciona”.
- Qué es práctica: “Cuando todo funciona y nadie sabe por qué”.

# INVENIO

## NORMAS PARA LA PRESENTACIÓN DE COLABORACIONES

1. Todos los trabajos deben ser inéditos, salvo caso de excepción aprobada por el Consejo de Redacción de INVENIO, y mediando la autorización del anterior editor, con constancia a la vista presentada al Secretario de Redacción de INVENIO, teléfono: 54-341-4499292 o al 54-341-4261241; e-mail: publicaciones@ucel.edu.ar o bien a: daroswr@yahoo.es
2. Las colaboraciones serán sometidas a una evaluación preliminar por parte del Consejo de Redacción, el cual designará los evaluadores anónimos, expertos en el tema. Todo original será sometido al proceso de dictamen por pares académicos (especialistas), preferentemente bajo la modalidad doble ciego. La evaluación tendrá en cuenta la relevancia del tema, la calidad de la argumentación o prueba si fuese el caso, y la adecuación de la bibliografía citada. Los evaluadores se expresarán críticamente mediante un dictamen que expresará la sugerencia de la publicación sin modificaciones, o bien con modificaciones a criterio del autor del artículo o del dictaminador; o bien como no publicable.
3. El Consejo de Redacción de INVENIO, realizada la evaluación anónima de asesores académicos, se reserva el derecho de aprobar los trabajos para su publicación o rechazarlos y de determinar en qué número y sección habrán de publicarse. El Consejo, una vez en posesión de las respectivas evaluaciones, procederá a confeccionar el informe final sobre el cual se fundamentarán las decisiones por tomar: *a)* aprobación; *b)* solicitar modificaciones al/los autor/es; *c)* rechazo. Si la colaboración fuese rechazada, el autor recibirá el informe que produjo tal decisión. En ese caso, el autor podrá apelar la medida fundamentando su disconformidad.
4. La publicación, una vez aprobada por la Dirección y por el arbitraje anónimo de pares asesores, se realizará sin cargo para los autores; cada autor recibirá gratuitamente 3 (tres) ejemplares de la revista donde aparece su artículo. Los autores ceden el derecho de autor por el hecho mismo de que se haya publicado en INVENIO.
5. Las colaboraciones deben ser entregadas conjuntamente en soporte papel y soporte informático, ambos con las siguientes condiciones:
  - a) Texto del artículo (incluyendo notas y bibliografía) impreso en hojas tamaño A4 simple faz, insertando los gráficos, mapas, tablas y cuadros si los hubiere, en lo posible en Word, Times New Roman, punto 12, interlineado sencillo. Los materiales entregados por los autores no serán devueltos. Los artículos no deberían superar las 15 páginas.
  - b) Resumen o compendio del artículo, con un máximo de cien (100) palabras, después del título del artículo y del nombre del autor. Se agradecerá el aporte de la terminología técnica de la disciplina en idioma inglés para facilitar la tarea de traducción del abstract.
  - c) Currículum del autor o autores, cien (100) palabras como máximo por cada uno, impreso en hoja tamaño A4 simple faz y aparte.
6. La bibliografía (referida a Internet, artículos y libros) se redactará siguiendo estos ejemplos:
  - García, Walter. "Equivocidad de la autonomía y los fines de la educación" en *Thèmes* (Burdeos, Francia), revista (o página) on line: <http://perso.wanadoo.fr/b.p.c./> Année 2002, VII, (10/12/04)
  - Miles, Simon. "Charles Darwin and Asa Gray Discuss. Teleology and Design" en *Perspectives on Science and Christian Faith*. 2001, Vol. 53, n° 3, p. 197. (En la bibliografía final, se cita el inicio y final de páginas del artículo: pp. 197-233).
  - Darwin, Charles. *The Correspondence of Charles Darwin*. Cambridge, University Press, 1993.

Secretaría de Redacción de INVENIO



### Consejo Editorial Académico (continúa)

Dra. Denise Giacomo Catedrática e Investigadora. UNIMEP, Brasil.	Nutricionista. Doctora en Salud Pública.
Dr. Roberto A. Miranda	Catedrático e Investigador. UNR. CONICET.
Dra. María de los Ángeles Sagastizabal	Investigadora CONICET.
Dra. Ana M. Romano Carrão Administración. Piracicaba, Brasil.	Doctora en Ciencias Sociales. Magister en
Dr. Ernesto Gore	Doctor por la UBA. Master of Sciences (Oregon, EE.UU). Profesor visitante de Harvard University y en el ESCP y AEP de París. Catedrático en la UdeSA.
Dra. Vênia Leandro Merhi	Nutricionista. Doctora en Ciencias Médicas. Catedrática e Investigadora en la Universidad Metodista de Piracicaba, Brasil.
Mg. André Sathler Guimarães	Economista. Magister en Gerenciamiento de Sistemas. UNIMEP, Brasil.
Dr. Santiago Gastaldi	Economista. Catedrático UNRC.
Dra. Nadia Kassouf Pizzinatto	Doctora en Administración de Empresas. San Pablo, Brasil. Maestría y Especialización en Comercialización
Dr. Rodolfo Rossi	Dr. en Ciencias Económicas. Ex presidente del Banco Central. Argentina. ESEADE.
Dra. Teresa Cauzzi	Doctora en Historia. Investigadora. Directora de Centros de Investigación.
Dr. Ivo Sarjanovic	Economista. Vicepresidente de World Trading Unit (Cargill International). Ginebra. Suiza.
Dr. Mario Saccone	Doctor en Jurisprudencia. Director de Carrera de Posgrado: Facultad de Derecho (UNR). Miembro de la International Fiscal Association.
Dra. Cristina Elgue	Ex Decana de la Escuela de Lenguas, UNC. Directora de posgrado.
Dra. Claudia R. Cavaglieri	Doctorada en Ciencias, São Paulo, Brasil. Posdoctorado en Southampton, Inglaterra.
CPN Enrique Lingua	Contador Público Nacional (UNR). Coordinador del Comité Impositivo-Previsional y Asesor Impositivo de la Bolsa de Comercio de Rosario.
Dr. Gustavo Romero	Doctor en Física. Investigador del CONICET. Presidente de la Asociación Argentina de Astronomía