



REVISTA
FRONTERA
1995

Edición N° 14



REVISTA
FRONTERA
1995



Edición N° 14

REVISTA FRONTERA Nº 14

Representante Legal

Heinrich F. von Baer v. L.

Director

Mario Lamas W.

Sub-Director

Mario Bernales L.

Comité Editor

Jorge Pinto R.
Mario Bernales L.

Impresor

Gráficasur Ltda.
Fono Fax 245677
Temuco - Chile
1995

Toda correspondencia relacionada con **Ediciones de la Universidad de La Frontera** (EDUFRO), debe dirigirse a nombre del Director de la Revista, Casilla 54-D, Telex / Fax 252547 UFRO CL, Temuco (Chile).

INDICE

¿SON CHAMANES LAS MACHIS MAPUCHES? Ana Mariella Bacigalupo.....	7
ALGEBRAS DE BERNSTEIN Rodolfo Baeza V.	15
DESARROLLO FETAL HUMANO Marta Bretos A.	23
LA ENSEÑANZA DE LA ESTADISTICA, UNA EXPERIENCIA DE INNOVACION EDUCATIVA Annabella Camino Y.	31
METAFISICA TELEOLOGICA EN BIOLOGIA Alex Espinoza V.	37
UN NUEVO METODO DE REPRESENTACION GRAFICA APLICADO A MUESTRAS ARQUEOLOGICAS ANALIZADAS POR FRX Rodolfo Figueroa F., David Caro C.	45
UN DISEÑO METODOLOGICO PARA LOS ESTUDIOS DE EXPLORACION Y EVALUACION DE RECURSOS TURISTICOS Marco Gutiérrez O., Wladimir Flores B.	53
LA DIFICULTAD DE LO HUMANO A. CAMUS: MESURA Y DESMESURA Anna María Olcese B.	63
CONCIENCIA AMBIENTAL Y CALIDAD DE VIDA EN LA MUJER ADULTA URBANO - MARGINAL Sonia Osses B., Flor Marina Ibañez M., Carlos Mahn S.	73
DIMENSION DEL BIENESTAR SOCIAL Y TRABAJO SOCIAL Elíana Quiroz A.	83
POLITICA SOCIAL Y ESTADO DE BIENESTAR UNA CONCEPCION TEORICA (II PARTE) Eva A. Rodas B.	91
SUPERVISION EN SERVICIO SOCIAL: EL MODELO INTEGRAL Diana Salazar S.	97
PARA COMPRENDER LA EDUCACION FISICA Ricardo Torres O.	107

¿SON CHAMANES LAS MACHIS MAPUCHES?

Ana Mariella Bacigalupo

INTRODUCCION

Historiadores y Antropólogos han usado el término chamán continuamente para referirse a la (1) *machi* Mapuche sin haberlo definido claramente. En este artículo defino al chamán en términos específicos y planteo una nueva terminología adecuada para expresar lo que es la *machi* en la actualidad y las distintas variantes que están surgiendo con la integración a la sociedad chilena. Para esto comparo las características, funciones y actividades de la *machi* con las de otros practicantes mágico-religiosos como chamanes, curanderos, sacerdotes, mediums, hechiceros y brujos.

CHAMANES Y MACHIS

El chamanismo es el método de curación físico-mental más difundido y antiguo que conoce la humanidad. El término chamán deriva de la palabra tungúsica *saman*, que significa una persona ascética y muy religiosa (Hultkrantz, 1973, p.27). El término entró a la lengua española a través del ruso. Clásicamente, se definen a los chamanes como "hombres o mujeres que entran a estados alterados de conciencia por voluntad propia para hacer contacto con una realidad normalmente oculta para adquirir conocimientos y poder para ayudar a otras personas" (Eliade).

El chamán es curandero, sacerdote y psicopompo a la vez. Cura las enfermedades con exorcismos, extrayendo objetos patogénicos por medio de la succión y usando hierbas medicinales. Los chamanes actúan como intermediarios entre la comunidad y lo sobrenatural. Están al servicio de la comunidad tanto en el ámbito humano como en el espiritual. Dirigen los sacrificios comunales, escoltan las almas de los difuntos al mundo del más allá y realizan adivinaciones del pasado, el presente y el futuro. Todo esto lo logra el chamán a través del dominio de las técnicas de éxtasis, que es el poder de proyectarse fuera de su cuerpo por su propia voluntad. En Siberia una persona puede convertirse en chamán por medio de la transmisión hereditaria, por vocación espontánea o por elección sobrenatural cuando experimenta enfermedades graves, sueños y visiones (Eliade).

Aunque los métodos chamánicos son semejantes en todo el mundo, el chamanismo clásico tuvo su origen en Siberia. Esta forma de chamanismo se difundió ampliamente en diferentes zonas de América con la primera migración mongólica y fue reforzada por contactos subsiguientes en América del Sur, llegando al sur de Chile. Los Mapuches son los sobrevivientes más australes de la migración mongólica a América que todavía mantienen vigentes algunos rasgos del chamanismo arcaico siberiano. Hoy en día la *machi* Mapuche utiliza algunos implementos y accesorios que son muy similares a los del chamán siberiano, particularmente el tambor ritual (*kultrun*) y el árbol de la vida o axis mundi representada en un altar (*rewé*) (Hultkrantz).

El concepto de chamán y cómo se diferencia de otros practicantes médico-religiosos es un tema debatido en la actualidad. En la medida que los antropólogos se han preocupado de traducir términos "emic" (propios de los nativos) a términos "etic" (propios de los científicos), han

tenido que redefinir la terminología y hacerla más específica. Sin embargo, persiste la falta de homogeneidad en los términos referentes a los practicantes mágico-religiosos que impide una generalización del término chamán y su utilización para comparaciones trans-culturales.

Tampoco existe un término "etic" o supra-cultural que describa en forma satisfactoria las actividades realizadas por las *machis* Mapuches en la actualidad. Varios autores han establecido un paralelismo entre las *machis* Mapuches y los chamanes siberianos (Nordenskiöld, Métraux, 1942, 1973, Eliade, Grebe, Hultkrantz, 1991). Yo propongo que la forma de chamanismo practicada por las *machis* hasta el siglo XVII fue muy similar al de los chamanes siberianos y que, desde entonces, las *machis* han evolucionado convirtiéndose en chamanes/curanderas, aunque todavía mantienen muchos aspectos del chamanismo arcaico siberiano.

Las *machis*, así como los chamanes siberianos, inducen estados alterados de conciencia (EAC) tocando el tambor y sonajas en forma rítmica y bailando. También adquieren conocimiento acerca de los portentos mágicos por medio de sueños. Además, la *machi* tiene un poste tallado con peldaños llamado *rewé* que es el altar personal donde reza. El *rewé* es nexo vertical entre tres diferentes onas cósmicas: el mundo humano, el mundo de los espíritus y deidades y el mundo de los espíritus negativos, concepto equivalente al del árbol de la vida" que se encuentra entre los chamanes siberianos. Como el tambor siberiano, el *kultrun* Mapuche está fabricado de un tazón de madera cubierto con cuero y representa el cosmos horizontal y el centro de la tierra. La visualización o percepción de imágenes con el "ojo fuerte" es otra facultad común a ambos practicantes. Se cree que los chamanes, así como las *machis*, tienen la facultad de curar al prójimo una vez que se hayan curado a sí mismas. Ambos extirpan las enfermedades por medio de la succión, usan en forma alternada las hierbas medicinales y los tratamientos rituales para curar a sus pacientes, y son considerados altruistas que están al servicio de sus comunidades tanto en el plano humano como en el espiritual.

El chamanismo ha sido definido en los términos más amplios por Eliade y por Peters y Price-Williams (1980). Eliade subraya la importancia del "vuelo mágico" en el chamanismo, pero agrupa bajo este término a distintos practicantes y una variedad de actividades. Peters y Price-Williams consideran cualquier practicante mágico-religioso que entra a estados alterados de conciencia (EAC) como un chamán, mientras que Price-Williams dice que un chamán es un especialista que entra a EAC en nombre de la comunidad. Firth y Landy consideran el EAC como un estado de conciencia chamánico que es privado, en el cual el chamán domina a los espíritus por contacto y manipulación. Hultkrantz (1978) amplía el concepto aún más incluyendo dentro de la tradición chamánica a los espiritistas de nuestros tiempos.

Al igual que Winkelman, yo empleo el término **curanderas chamánicas** para referirme a todos los curanderos que utilizan EAC. Agrupo bajo el término **chamanismo** a todos los curanderos chamánicos. Utilizo el término **chamán** para referirme específicamente a los practicantes mágico-religiosos de sociedades de cazadores y recolectores y las que no son políticamente integradas más allá del nivel local. Los chamanes practican su profesión en forma individual, no se agrupan en organizaciones formales, y a menudo son líderes carismáticos. Realizan curaciones, adivinaciones, magia para la caza y tienen espíritus auxiliares. Definimos al **curandero** como un practicante altamente especializado perteneciente a una sociedad agrícola sedentaria políticamente integrada a un sistema de estado. Los curanderos se dedican a su profesión a tiempo completo pertenecen o practican en grupos y asumen su profesión de manera voluntaria. Winkelman sostiene que las mujeres predominan entre los curanderos y que poseen poder judicial y legislativo en sus comunidades. Rara vez entran en EAC, no poseen espíritus auxiliares y se comunican con dioses superiores. Realizan exorcismos y hechizos de amor y de suerte. El **chamán / curandero** es un practicante que combina elementos tanto del curandero como del chamán. Según Winkelman, los chamanes / curanderos pertenecen a sociedades agrícolas con integración política local, reciben un llamado sobrenatural y son entrenados por un grupo. Sus actividades son cada vez más especializadas y a veces asumen roles sacerdotales. Los chamanes / curanderos poseen un poder

carismático informal, entran en EAC y son poseídos por espíritus. No se dedican a su profesión a tiempo completo. Además, practican la medicina física y empírica, usan hierbas medicinales y realizan masajes y exorcismos. Poseen control sobre los espíritus y ocasionalmente practican el "vuelo mágico" (Winkelman).

El éxtasis es uno de los aspectos cruciales del chamanismo. Eliade considera que el dominio de las técnicas del éxtasis, de los sueños y de las visiones, son la condición fundamental para la forma siberiana del chamanismo. El alma del "maestro del éxtasis" se proyecta fuera de su cuerpo y asciende al cielo o desciende al inframundo (Eliade, p. 5). El chamán activamente proyecta su conciencia a otros planos. Está totalmente consciente de su EAC y asume plena responsabilidad por lo que ocurre durante el viaje visionario. El enfoque experimental más reciente de Peters y Price-Williams considera que el éxtasis chamánico incluye el vuelo mágico y la posesión por los espíritus. Estos autores opinan que el aspecto más importante del chamanismo es la maestría del control, o sea, la capacidad de inducir el éxtasis por voluntad propia como "una involucración controlada al rol con una intensa participación del organismo" (Peters and Price-Williams). Este dominio del control es considerado como "voluntario" por Oesterreich, "solicitado" por Lewis y como "anhelado" por Bourguignon (1968).

A Eliade lo han criticado por considerar el "éxtasis" como un estado propio de los chamanes. Lewis y Obeyesekere usan el término "éxtasis" en su aceptación más común, o sea un sentido apasionado de emoción intensificada de un grupo de virtuosos religiosos. Esto quiere decir que aunque los chamanes son extáticos, no todos los extáticos son chamanes. Los chamanes son los que se especializan en un tipo de EAC que incluye el viaje del alma.

Cuando estudiamos los practicantes mágico-religiosos es importante distinguir entre el éxtasis, el trance y el trance posesional. Hacerlo nos permite especificar los roles que juegan cada uno de los distintos practicantes mágico-religiosos y facilita su clasificación. Rouget (p.3) sostiene que el éxtasis se caracteriza por la inmovilidad, el silencio y la soledad, mientras que el trance es inducido por sobreestimulación sensorial y no se caracteriza por alucinaciones ni por amnesia posterior. Bourguignon (1976, p.12) hace una distinción entre trance y trance no-posesional. Define el trance como alucinaciones, visiones e imitaciones de las acciones de los espíritus que son interpretadas culturalmente como una breve ausencia del espíritu del practicante. La persona que experimenta el trance recuerda el episodio y a menudo la narración del episodio a la comunidad es importante. El trance posesional por otra parte, consiste en la personificación de los espíritus. Es una representación verbal y de conducta durante el cual la personalidad del actuante está suspendida o marginada y típicamente es acompañada por una amnesia posterior. Peters (p. 98) sostiene que el llamado chamánico inicial es involuntario y recordado, pero que después de la iniciación el chamán controla y recuerda el trance posesional. Entre las *machis* no se presentan casos de posesión recordada, aunque se trate de *machis* con mucha experiencia en su profesión.

Bourguignon (1976) plantea que el trance posesional se presenta en sociedades agrícolas complejas donde existe una rígida estratificación social. Durante el trance posesional el comportamiento y las expresiones del individuo se atribuyen al espíritu que lo posee, no al ser humano. Esto le permite al individuo asumir una serie de roles que no son aceptados socialmente en circunstancias normales. De esta manera el trance posesional proporciona un medio para expresar críticas y frustraciones reprimidas. El trance por otro lado, se presenta en sociedades más simples. Bourguignon (1976) opina que el trance posesional es típico de las mujeres, mientras que el trance visionario es típico de los hombres. En la opinión de Lewis (p. 60) son poseídas más frecuentemente las mujeres que los hombres ya que en las sociedades donde los cultos de posesión son periféricos al sistema de moralidad, los poseídos también provienen de la periferia social. El caso de los Mapuches es bastante particular. Son un pueblo agrícola simple, sin estratificación social, donde las *machis* experimentan tanto el trance como el trance posesional. Aunque existen hombres y mujeres *machis*, las mujeres exceden ampliamente a los hombres en la práctica de esta profesión.

¿Cómo se relaciona entonces la posesión con la práctica de curanderos chamánicos?. Rouget (pp. 325) hace una distinción entre la práctica chamánica y la posesión. En su opinión la

práctica chamanística requiere de un trance comunicativo que el curandero chamánico puede experimentar cuando está solo, mientras que el trance posesional es involuntario e implica un cambio de identidad del practicante donde la persona poseída sólo existe para el grupo por el hecho de que el espíritu lo posee. Eliade y Harner sostienen que los chamanes no pueden experimentar el trance posesional. Personalmente concuerdo con Sinderson en que los chamanes pueden ser extáticos y también experimentar el trance posesional, así como lo hacen otros curanderos chamánicos. Pero es Hultkrantz (1973, p. 29) quien sugiere que los chamanes pueden experimentar tanto el trance posesional como el trance. El señala que el chamán puede perseguir el alma de una persona muerta cuando está en éxtasis, y que además se han registrado casos en Siberia y en Siberia en que el chamán no abandona su cuerpo, sino más bien aguarda la llegada de los espíritus que fueron enviados por el chamán para buscar el alma del paciente. Hultkrantz también indica que el viaje del alma del chamán está ligado fundamentalmente a sus funciones curativas, mientras que la llegada de los espíritus casi siempre significa la entrega de un mensaje sobrenatural. El hecho de que los curanderos chamánicos pueden pasar en forma alternada por distintos estados alterados de conciencia ha sido establecido por Frigerio (p. 2).

Las *machis* experimentan tanto el "trance posesional" como el "trance no-posesional". Por un lado, la *machi* es poseída por un espíritu y su propia personalidad queda en suspensión como les ocurre a los practicantes que experimentan un trance posesional. Ya que la *machi* no recuerda lo que dice ni lo que hace mientras es poseída, un intérprete *dungumachife* repite el mensaje cuando ella regresa a un estado normal de conciencia. El trance posesional generalmente ocurre durante las ceremonias que requieren de la presencia de terceras personas: las ceremonias de iniciación (*machiuluwun*) y de renovación (*ngeikurrewen*), las de curación (*machitun*) y los rituales colectivos de fertilidad (*nguillatun*). Cuando la *machi* cura la pérdida del alma, o sueña, su espíritu auxiliar emprende un vuelo mágico para ir en búsqueda del alma perdida; y mientras lo hace su propia alma o am está suelta y en peligro de ser capturada por un *kalku* o hechicero. Peters (p. 109) considera que la capacidad para realizar vuelos mágicos es una facultad superior al dominio del trance posesional. De hecho, generalmente son las *machis* que han heredado sus espíritus y son consideradas poderosas y positivas por la comunidad, las que experimentan el vuelo mágico para recuperar las almas perdidas durante ceremonias de curación.

Las curanderas chamánicas hacen y controlan su propia música, y por ende, controlan su EAC, mientras los practicantes que experimentan trances posesionales son controladas por otras personas (músicos) a través de la música (Rouget). En el caso de las *machis* se producen ambas situaciones. Ellas tocan su propia música hasta que se encuentran en un EAC, y a partir de ese momento sus ayudantes tocan por ellas. Las *machis* controlan su entrada a un EAC pero dependen de otras personas para mantenerse e y salirse del EAC.

Además, algunas *machis* experimentan visiones o *perrimontun*, sueños y alucinaciones que no son producidas por estimulación sensorial inducido por el sonido del tambor, como en el caso del trance posesional en los mapuches. Aunque los *perrimontun* son interpretados como visitas de espíritus, son recordadas por las *machis*, a diferencia del trance posesional que es amnésico. Estas visiones son experiencias personales y solitarias. Algunos tipos de *perrimontun* son considerados como una forma de llamado chamánico y pueden persistir durante toda la vida en la persona. Estas experiencias tienen relación con lo que Bourguignon llama "trance visional", porque las *machis* se imponen controlando su trance y a los espíritus, y con la propuesta de Rouget de que las alucinaciones y las visiones que se producen durante el éxtasis son experiencias privadas que ocurren en aislamiento.

En su análisis empírico de practicantes mágico-religiosos, Winkelman agrupa a las *machis* en forma inconsistente junto con los chamanes, los médium y los curanderos. A diferencia de los chamanes, las *machis* no practican magia relacionada con la caza, no actúan siempre en forma individual sino que a veces realizan rituales y efectúan actividades en grupo. Además las *machis* tienen una relación con dioses superiores como Nguenechen y experimentan la posesión seguida de amnesia. Winkelman clasifica a las *machis* como "curanderas" pero en realidad no son curanderas

tampoco. A diferencia de los curanderos las *machis* no tienen poder judicial o legislativo, generalmente son mujeres y no hombres, no pueden elegir su oficio por voluntad propia, sino más bien tienen que ser llamadas, no realizan sus actividades a tiempo completo sino periódicamente y no se agrupan en sociedades integradas políticamente como lo hacen los curanderos.

Las *machis* se asemejan más a lo que Winkelman llama los "chamanes/curanderos" porque tienen poder informal y carismático, son poseídas por los espíritus y son practicantes periódicos en una sociedad agrícola sedentaria sin integración política más allá de la comunidad local. Efectúan vuelos mágicos ocasionales, curaciones físicas y empíricas, control sobre los espíritus y propiciaciones. También realizan masajes, exorcismos y practican la medicina herbolárea. En algunas zonas las *machis* hacen de sacerdotizas rituales en la misma forma como lo hacen los chamanes/curanderos de Winkelman, pero sólo de forma ocasional. Aunque las *machis* son entrenadas por un profesor y no por un grupo de profesionales, en el caso de los chamanes/curanderos a veces realizan actividades en grupo y crean lazos solidarios entre las *machis* y miembros de la colectividad.

Las *machis* están en una etapa de transición. A medida que los Mapuches se van integrando a la sociedad chilena, las *machis* evolucionan en dos direcciones distintas. Algunas de ellas se están aproximando al rol de médium (2) y además de curar practican la adivinación. Ya se detectan algunos rasgos del rol de médium en la actuación de las *machis*. Las *machis*, como las médium, generalmente son mujeres y muchas pasan por un entrenamiento formal para integrar al grupo practicantes, lo que aumenta su prestigio. Actualmente algunas *machis* son poseídas espontáneamente por un espíritu a una edad mucho más avanzada, al igual que las médium.

Otras *machis* evolucionan hacia funciones sacerdotales sin ser sacerdotes (3). Estas *machis* ofician en ceremonias públicas de *nguillatun* en zonas donde ya no existen los llamados de *nguenpin* (4) además de practicar sus roles curativos. A diferencia del *nguenpin*, la *machi* no posee poder social y político formal, es extraña al sistema de parentesco patrilineal (5) y entra en contacto con espíritus y deidades directamente a través de EAC. Al ejercer una función sacerdotal la *machi* pone su capacidad personal para relacionarse con seres sobrenaturales al servicio de la comunidad adquiriendo mayor presencia e influencia dentro de ella.

También ha sido problemática la definición de los términos hechicero y brujo, y la clasificación del *kalku* Mapuche. Evans-Pritchard hace una distinción entre los hechiceros, que realizan actos de manipulación en forma consciente y deliberada con el objeto de causar daño o maldad; y los grupos que inconscientemente realizan actos psíquicos que causan daño o maldad. Roberts y Whiting por otra parte, han demostrado que a veces estos roles no están claramente diferenciados. En el caso Mapuche, hechicero y brujo son una sola cosa y se agrupan bajo el término *kalku*. Muchas de las llamadas *kalkus* son *machis* fracasadas que han sido clasificadas socialmente como *kalkus* aunque ellas nieguen cualquier participación en actividades malignas. Este es el mismo proceso que Winkelman encuentra en sociedades más complejas resultando en una persecución sistemática de los curanderos (entre los cuales él ubica a las *machis*) transformándolos en hechiceros/brujos.

Las *machis* y las *kalkus* o hechiceras/brujas experimentan sueños que son diferentes a los del Mapuche común y corriente ya que sus almas tienen voluntad propia mientras viajan de noche y ellas pueden controlar las actividades que realizan en sueños por medio de espíritus auxiliares (Degarrod). También pueden producirse breves vuelos del alma cuando la *machi* está pensando o usando la imaginación, o durante las alucinaciones o visiones que ella experimenta en el "vuelo mágico". Estas experiencias están claramente ligadas al proceso chamánico tradicional siberiano del "vuelo mágico" que puede ser usado tanto por chamanes "blancos" (con connotación positiva) o chamanes "negros" (hechiceros y brujos) (Eliade, pp. 184 - 186).

(2) Winkelman define el médium como una persona que es poseída por espíritus donde son los espíritus los que operan directamente a través del cuerpo y la voz del individuo. Los médium no tienen ningún control sobre su EAC. Pertenecen a sociedades integradas a un sistema estatal y realizan adivinaciones, magia y exorcismos para sus clientes. Los mé-

CONCLUSIONES

Como las *machis* derivan de la forma clásica del chamanismo siberiano, ellas conservan muchos de los conceptos fundamentales de percepción cosmológica y los implementos tradicionales propios de su vocación. Sin embargo, la *machi* no es un chamán. Debido a los cambios socio-económicos experimentados por la sociedad Mapuche, las *machis* han ido evolucionando para convertirse en un tipo de chamán-curandera donde coexisten y se fusionan elementos tanto del rol chamánico como el de curandero. Coexiste el uso del éxtasis y el trance posesional, la práctica individual y grupal, y el rol curativo y sacerdotal.

Hoy, las *machis* siguen estando en un proceso de transición y están evolucionando en dos direcciones. Por un lado están asumiendo el rol de sacerdotizas en las ceremonias colectivas de *nguillatun* a medida que los llamados *nguenpin* o practicantes tradicionales pierden su competencia ritual. Por otro lado, a medida que los Mapuches se integran cada vez más a la sociedad chilena, las *machis* se paracen cada vez más a las médium poseídas por espíritus y son más frecuentes acusadas de practicar hechicería/brujería.

dium generalmente son mujeres que se entrenan y practican profesión en grupos organizados (Winkelman, pp. 59)

(3) Empleamos el término sacerdote en su sentido transcultural para referirnos a practicantes religiosos que se dedican a tiempo completo a su profesión. Estos practicantes se inician por voluntad propia, herencia social o sucesión y que pasan por un periodo de aprendizaje formal donde aprenden conocimiento sobre rituales, historia deidades, espíritus y ancestros (Winkelman). Los sacerdotes pertenecientes a sociedades agrícolas simples, son personas con poderes positivos que propician espíritus ancestrales y realizan rituales agrícolas, mientras que en sociedades estatales los sacerdotes sólo ejercen funciones religiosas bajo el control de un templo central (Bacigalupo).

(4) El *nguenpin* es la "persona que sabe orar" o "dueño de lo que habla" que Winkelman clasifica como sacerdote. Los *nguenpin* son hombres vinculados al sistema patrilineal Mapuche por nacimiento que propician y tienen memoria de los espíritus ancestrales. Generalmente son jefes de linaje y hombres mayores que ejercen poder político y social dentro de la comunidad y conocen los derechos y obligaciones de los distintos grupos de parentesco dentro de la congregación ritual. Aunque aprenden rezos tradicionales y la genealogía de sus ancestros de manera formal y son los líderes espirituales en los *nguillatunes* tradicionales, no tienen ningún poder sobrenatural más allá del que trae la realización correcta del ritual.

(5) Este es el caso de las *machis* mujeres que hoy en día predominan sobre los *machis* hombres en un 95%.

BIBLIOGRAFIA

- Bacigalupo, Ana Mariella THE POWER OF THE MACHIS: THE RISE OF FEMALE SHAMAN HEALERS AND PRIESTESSES IN MAPUCHE SOCIETY. Tesis Doctoral de Antropología. UCLA, Ann Arbor. University Microfilms International. 1994.
- Bourguignon, Erika CROSS-CULTURAL STUDY ON DISSOCIATIONAL STATES. Columbus, Edit. Ohio State University Press. 1968.
- Bourguignon, Erika POSSESSION, San Francisco, Edit. Chadler and Sharp Publishers. 1976.
- Degarrod, Lydia DREAM INTERPRETATIONS AMONG THE MAPUCHE INDIANS OF CHILE. Tesis doctoral de Antropología. UCLA, Ann Arbor. University Microfilms International. 1989.
- Eliade, Mircea SHAMANISM: ARCHAIC TECHNIQUES OF EXTASY, Princeton, Edit. Princeton University Press, Bollinggen Series LVII, 1964 (1974).
- Evans, Pritchard, E.E. WITCHCRAFT, ORACLES AND MAGIC AMONG THE AZANDE. Philadelphia y Oxford, Edit. Clarendon Press. 1937 (1957).
- Firth, Raymond "Individual Fantasy and Social Norms: Seances with Spirit Mediums", en TIKOPIA RITUAL AND BELIEF, R. Firth (ed). Boston, Edit. Beacon Press. 1967, pp. 293-329.
- Frigerio, Alejandro FAKING: POSSESSION TRANCE BEHAVIOUR AND AFRO-BRAZILIAN RELIGIONS IN ARGENTINA". Trabajo presentado en las reuniones de la SOUTH - WESTERN ANTHROPOLOGICAL ASSOCIATION. Monterrey, California, Marzo 1988.
- Grebe, María Ester "El Kultrun, un microcosmos simbólico", REVISTA MUSICAL CHILENA, num. 123 - 124, (27), 1975, pp. 3 - 42.
- Harner, Michael THE WAY OF THE SHAMAN, New York, Edit. Harper and Row. 1980.
- Hultkrantz, Ake "A Definition of Shamanism", TEMENEOS, 9, 1973, pp. 25-37
- Hultkrantz, Ake "Ecological and Phenomenological Aspects of Shamanism", en SHAMANISM IN SIBERIA, V. Dioszegi y M. Hoppal (eds.), Budapest, Edit. Akademia Kiado, 1978.

- Hultkrantz, Ake "The Drum in Shamanism. Some Reflections". en THE SAAMI SHAMAN DRUM. Abo Finlandia, The Donner Institute for Research in Religious and Cultural History. Edit. Almqvist and Wiksell International. 1991.
- Landy, D. "Role Adaptation: Traditional Curers Under the Impact of Western Medicine". AMERICAN ETHNOLOGIST, 1, pp. 103-127.
- Lewis, I.M. ECSTATIC RELIGIONS: A STUDY OF SHAMANISM AND SPIRIT POSSESSION, Londres y Nueva York. Routledge Press, Penguin Books. 1971 (1989)
- Métraux, Alfred "Le Shamanism Araucan". REVISTA DEL INSTITUTO DE ANTROPOLOGIA DE LA UNIVERSIDAD DE TUCUMAN, II, 10, 1942, pp. 309-362.
- Métraux, Alfred "El Chamanismo Araucano". en RELIGION Y MAGIAS INDIGENAS DE AMERICA DEL SUR. Madrid. Edit. Aguilar. 1973.
- Nordenskiöld, E. "Origin of the Indian Civilizations in South America". COMPARATIVE ETHNOGRAPHICA STUDIES. 9. Gothenberg, 1931.
- Obeyesekere, Gananath MEDUSA'S HAIR: AN ESSAY ON PERSONAL SYMBOLS AND RELIGIOUS EXPERIENCE. Chicago, Edit. University of Chicago Press, 1981.
- Oesterreich, T.K. POSSESSION, DEMONIACAL AND OTHER. Secaucus, New Jersey, Edit. Citadel Press, 1966.
- Peters, Larry EXTASY AND HEALING IN NEPAL: AN ETHNOPSYCHIATRIC STUDY OF TAMANG SHAMANISM. Malibú, Edit. Undena Publications, 1981.
- Peters, Larry and Price-Williams, Douglas "Towards an Experiential Analysis of Shamanism". AMERICAN ETHNOLOGIST, vol. 7, num. 3, 1980, pp. 397-448.
- Roberts, J. "Belief in the Evil Eye in World Perspective", en THE EVIL EYE. C. Maloney (ed), New York, Edit. Columbia University Press, 1976.
- Rouget, G. MUSIC AND TRANCE: A THEORY OF RELATIONS BETWEEN MUSIC AND POSSESSION. Chicago, Edit. University of Chicago Press. 1980 (1985).
- Withing, B. PAIUTE SORCERY. New York, Edit. Viking Fund. 1950.

ALGEBRAS DE BERNSTEIN*

Rodolfo Baeza V. (**)

I INTRODUCCION

El objetivo de este trabajo es presentar los fundamentos que originaron el estudio de las álgebras de Bernstein. Omitiremos el uso de argumentos demasiado técnicos, indicando la bibliografía correspondiente al lector interesado, pero enfatizaremos algunas ideas generales básicas que envuelve esta modelación algebraica.

Para ello nos bastará mirar el gene como una unidad elemental de heredabilidad. Cada célula lleva en su núcleo una enorme cantidad de genes. El conjunto de esos genes es el genotipo de la célula. Los genotipos de todas las células de un organismo, exceptuando las células sexuales, o gametos, y otro tipo de células muy especializado, es idéntico al genotipo de cigoto, huevo fertilizado desde el cual se desarrolla el organismo. Esta uniformidad es asegurada por el mecanismo llamado mitosis, un proceso de división celular en el cual cada gene es duplicado y las copias se comparten entre las células hijas.

Los transportadores de los genes en el núcleo son llamados cromosomas. Por razones de parecido físico, los cromosomas se agrupan en clases de cromosomas homólogos. Tales clases son llamadas como grupo linkage. El número de grupos linkage y su conjunto de cromosomas, es fijo para cada especie.

La posición en la cual ocurre un gene en un cromosoma, es llamado el locus de ese gene. Un cromosoma es convencionalmente representado como un segmento de recta, cortado en locis consecutivos. En cromosomas homólogos existe una correspondencia uno a uno entre los locis. Los genes ocupando locis correspondientes (es decir lugares idénticos) en cromosomas homólogos son llamados alélicos o alelos.

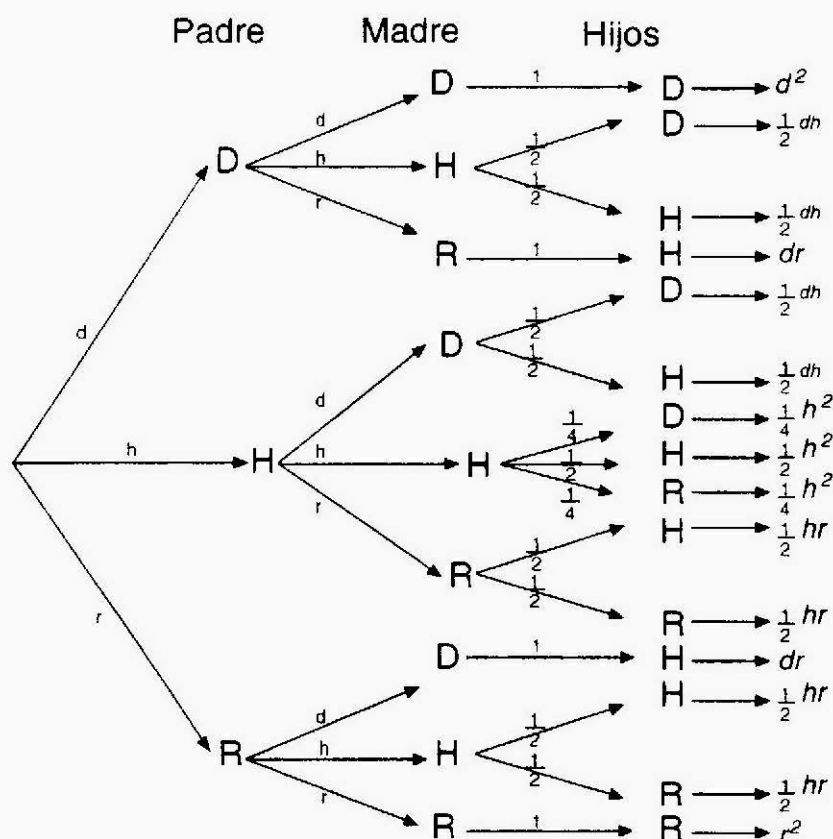
Cada locus contiene no menos de dos alelos. En el caso de exactamente dos alelos, el locus es llamado dialélico y en el caso general es llamado polialélico. El conjunto de n cromosomas homólogos es llamado n -ploide y n es llamado el ploide del conjunto. Para $n = 1$ se trata de un haploide, para $n = 2$ es un diploide y en general para $n > 2$, el conjunto es llamado un poliploide.

Ejemplo 1: Consideremos el simple caso de una población de diploides dialélicos.

Cada individuo de la población podemos representarlo como $\boxed{GG}$, $\boxed{Gg}$, $\boxed{gG}$ o $\boxed{gg}$, donde G y g son los alelos de cada loci. El primer tipo de individuo será llamado de D (dominante), el segundo y tercero como H (Híbrido) y el último como R (recesivo). Podemos normalizar la población y suponer que existen d individuos de tipos D , h de tipo H y r de tipo R , siendo naturalmente $d + h + r = 1$. Los descendientes aparecen con las siguientes probabilidades, marcadas en cada línea, del cuadro de posibilidades:

* Proyecto DIUFRO 9202 y FONDECYT 1930173

(**) Departamento de Matemática y Estadística, Universidad de La Frontera



Así la población dada por (d, h, r) se ha visto transformada en $(d^2 + dh + \frac{1}{4}h^2, dh + hr + 2dr + \frac{1}{2}h^2, r^2 + hr + \frac{1}{4}h^2)$. Si designamos como T la función dada por $T(d, h, r) = (d^2 + dh + \frac{1}{4}h^2, dh + hr + 2dr + \frac{1}{2}h^2, r^2 + hr + \frac{1}{4}h^2)$, es fácil ver que $T = (T_1, T_2, T_3)$ donde cada T_i es una función bilineal. Tales operadores cuadráticos son llamados *operador evolución* de la Población $\mathbf{p}$. En este ejemplo, las matrices simétricas asociadas a cada T_i son:

$$[T_1] = \begin{pmatrix} 1 & \frac{1}{2} & 0 \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{4} & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}, [T_2] = \begin{pmatrix} 0 & \frac{1}{2} & 1 \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{4} & \frac{1}{2} \\ 1 & \frac{1}{2} & 0 \end{pmatrix}, [T_3] = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & \frac{1}{4} & \frac{1}{2} \\ 0 & \frac{1}{2} & 1 \end{pmatrix}$$

A esta altura ya podemos preguntarnos si existe algún número finito de etapas después del cual la distribución de la población se repite. Al respecto notamos que $T^2 = T$, es decir, la población alcanza equilibrio después de un paso. Eso, además de ser importante para la genética, resulta interesante para la matemática, pues estamos frente a una función cuadrática T que es idempotente.

Veamos ahora, una primera generalización de esa situación (ver [4])

Consideremos una población cuyos genotipos están dados por $a_0, a_1, \dots, a_m$, y el simplejo $\mathcal{P} = \{ \sum_{i=0}^m \alpha_i a_i : 0 \leq \alpha_i \leq 1, \sum_{i=0}^m \alpha_i = 1 \}$. Sean $\gamma_{i,j,k} \in \mathbb{R}$ tales que $0 \leq \gamma_{i,j,k} = \gamma_{j,i,k} \leq 1$ y $\sum_{k=0}^m \gamma_{i,j,k} = 1$ para cada $i, j=0, \dots, m$. Definamos $a_i a_j = \sum_{k=0}^m \gamma_{i,j,k} a_k$ que se extiende por bilinealidad hasta el espacio vectorial real $\mathcal{V} = \langle a_0, \dots, a_m \rangle_{\mathbb{R}}$. Es fácil verificar que $\mathcal{V}$, dotado de ese producto, es un álgebra conmutativa no asociativa, que designaremos como $\mathcal{A}$.

Definamos ahora la función $w: \mathcal{A} \rightarrow \mathbb{R}$ tal que $w(x) = w(\sum_{i=0}^m \alpha_i a_i) = \sum_{i=0}^m \alpha_i$. Este homomorfismo de espacios vectoriales también es un homomorfismo de álgebras puesto que $\sum_{k=0}^m \gamma_{i,j,k} = 1$ implica $w(xy) = w(\sum_{i=0}^m \alpha_i a_i)(\sum_{j=0}^m \alpha_j a_j) = w(\sum_{i,j,k} \alpha_i \alpha_j \gamma_{i,j,k} a_k) = \sum_{i,j} \alpha_i \alpha_j \sum_k \gamma_{i,j,k} = \sum_k \alpha_i \alpha_j = w(x)w(y)$. De ese modo tenemos que w es una ponderación en $\mathcal{A}$.

Nótese que el producto, restringido al simplejo $\mathcal{P}$, genera un operador evolución que designamos como Ψ , es decir $\Psi(x) = x^2, \forall x \in \mathcal{P}$. Si Ψ_1 y Ψ_2 fueran extensiones de Ψ hasta $\mathcal{A}$, Ψ_1, Ψ_2 es cuadrática en $\mathcal{P}$. Pero cualquier función cuadrática que se anula en $x>0$ es idénticamente nula. luego $\Psi_1 = \Psi_2$ en $\mathcal{A}$. Este hecho indica que existe una correspondencia biunívoca entre las álgebras generadas por un operador evolución y el operador evolución mismo. Observemos además que $w(\Psi(x)) = w^2(x)$ en $\mathcal{A}$.

Observación. La tabla de multiplicación del ejemplo 1 se obtiene a partir de la igualdad $xy = \frac{1}{2} (T(x+y) - T(x) - T(y))$ y está dada por

	D	H	R
D	D	$\frac{1}{2}(D+H)$	H
H	$\frac{1}{2}(D+H)$	$\frac{1}{4}(D+2H+R)$	$\frac{1}{2}(H+R)$
R	H	$\frac{1}{2}(H+R)$	R

Si el operador evolución Ψ satisface la propiedad $\Psi^2 = \Psi$ en $\mathcal{P}$, decimos que Ψ satisface la condición de Bernstein. Usando la misma notación para la única extensión de Ψ hasta $\mathcal{A}$ notamos que para $x \in H$ o $x \in -H$ tenemos

$$\Psi^2 \left(\frac{x}{w(x)} \right) = \Psi \left(\frac{x}{w(x)} \right)$$

de donde $\Psi^2(x) = w(x)^2 \Psi(x)$, o sea $(x^2)^2 = w^2(x) x^2$. El caso general, para $x \in \mathcal{V}$, es más técnico (ver [4]).

Debe notarse que no siempre el operador evolución satisface la condición de Bernstein, como se ve en el siguiente ejemplo (ver [5]).

Ejemplo 2. Consideremos una población formada por diploides dialécticos acoplados, es decir los genotipos son $[A B]$, $[A b]$, $[a B]$ y $[a b]$. El operador evolución está dado por $\Psi(\alpha, \beta, \gamma, \delta) = (\alpha + \alpha\beta + \alpha\gamma + \alpha\delta + \beta\gamma\theta - \alpha\delta\theta, \beta + \alpha\beta + \alpha\delta + \beta\gamma + \beta\delta - \beta\gamma\theta, \gamma + \alpha\gamma + \alpha\delta + \beta\gamma + \gamma\delta - \beta\gamma\theta, \delta + \alpha\delta + \beta\delta + \gamma\delta - \alpha\delta\theta + \beta\gamma\theta)$ donde $0 \leq \theta \leq \frac{1}{2}$, y la tabla de multiplicación (conmutativa) es

	AB	Ab	aB	ab
AB	AB	$\frac{1}{2}(AB + Ab)$	$\frac{1}{2}(AB + aB)$	$\frac{1}{2}(AB + ab - \theta d)$
Ab		Ab	$\frac{1}{2}(Ab + aB - \theta d)$	$\frac{1}{2}(Ab + ab)$
aB			aB	$\frac{1}{2}(aB + ab)$
ab				ab

donde $d = AB - Ab - aB + ab$. Es fácil verificar, por ejemplo, que el elemento $\chi = AB + aB$ no satisface la ecuación $(\chi^2) := \omega^2(\chi) \chi^2$, en consecuencia no satisface la condición de Bernstein. En este ejemplo, las matrices simétricas asociadas a cada Ψ_i son:

$$\begin{aligned}
 [\Psi_1] &= \begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1-\theta}{2} \\ \frac{1}{2} & 0 & \frac{\theta}{2} & 0 \\ \frac{1}{2} & \frac{\theta}{2} & 0 & 0 \\ \frac{1-\theta}{2} & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} & [\Psi_2] &= \begin{pmatrix} 0 & \frac{1}{2} & 0 & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & 1 & \frac{1-\theta}{2} & \frac{1}{2} \\ 0 & \frac{1-\theta}{2} & 0 & 0 \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & 0 & 0 \end{pmatrix} \\
 [\Psi_3] &= \begin{pmatrix} 0 & 0 & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ 0 & 0 & \frac{1-\theta}{2} & 0 \\ \frac{1}{2} & \frac{1-\theta}{2} & 1 & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & 0 & \frac{1}{2} & 0 \end{pmatrix} & [\Psi_4] &= \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & \frac{1-\theta}{2} \\ 0 & 0 & \frac{\theta}{2} & \frac{1}{2} \\ 0 & \frac{\theta}{2} & 0 & \frac{1}{2} \\ \frac{1-\theta}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & 1 \end{pmatrix}
 \end{aligned}$$

2. ALGEBRAS DE BERNSTEIN

Definición 2.1 Sea $(\mathcal{A}, \omega)$ una álgebra ponderada conmutativa de dimensión finita $n + 1$ sobre $\mathbb{R}$. Decimos que $(\mathcal{A}, \omega)$ es de Bernstein si

$$(\chi^2)^2 = \omega(\chi)^2 \chi^2 \quad \forall \chi \in \mathcal{A} \quad (1)$$

Observaciones. Si $(\mathcal{A}, \omega)$ es de Bernstein, entonces:

1. $I(\mathcal{A}) = \{ \chi \in \mathcal{A} : \chi^2 = \chi \neq 0 \} = \{ \chi^2 \in \mathcal{A} : \omega(\chi) = 1 \}$. La verificación de esa afirmación es directa. Por ser $\omega \neq 0$, existe al menos un $\chi \in \mathcal{A}$, tal que $\omega(\chi) \neq 0$, entonces $\frac{\chi^2}{\omega^2(\chi)}$ es de peso unitario y en

consecuencia, un idempotente en $\mathcal{A}$. Es decir, toda álgebra de Bernstein posee al menos un elemento idempotente no nulo.

2. La función peso ω es única. Basta probar que si $\phi : \mathcal{A} \rightarrow \mathbb{R}$ es otra ponderación, entonces $\ker \omega \subset \ker \phi$, puesto que en ese caso ambas funciones coinciden en $\ker \omega$ y además, si $\chi \in \mathcal{A} - \ker \omega$ entonces $\omega(\chi) \neq 0$, de donde $\chi^2 - \omega(\chi)\chi \in \ker \omega$ y en consecuencia $\phi(\chi) [\phi(\chi) - \omega(\chi)] = 0$. Pero $\phi(\chi) = 0$ implica que $\phi = 0$ contradiciendo el hecho de ser una ponderación. Para cualquier $\chi \in \ker \omega$ la ecuación (1) indica que $(\phi(\chi)^2)^2 = 0$, de donde $\phi(\chi) = 0$, es decir $\ker \omega \subset \ker \phi$. Sea $e \in I(\mathcal{A})$ fijo. Como $\omega(e) \neq 0$ genera $\mathbb{R}$, entonces el subespacio $\mathbb{R}e$ de $\mathcal{A}$ tiene como complemento en $\mathcal{A}$ al núcleo de ω . Siguiendo la notación tradicional $\mathcal{N} = \ker \omega$ disponemos de la descomposición canónica de toda álgebra bária

$$\mathcal{A} = \mathbb{R}e \oplus \mathcal{N} \quad (2)$$

3. Sean $e \in I(\mathcal{A})$ fijo y $L_e : \mathcal{A} \rightarrow \mathcal{A}$ el homomorfismo de espacios vectoriales dado por $L_e(n) = en$. Como $\mathcal{N}$ es una subálgebra de $\mathcal{A}$, entonces $L_e(\mathcal{N}) \subset \mathcal{N}$. Sean $\delta \in \mathbb{R}$ y $n \in \mathcal{N}$ arbitrarios, sustituyendo $\chi = \delta e + n$ en (1), obtenemos la siguiente ecuación de grado 3 en la variable δ :

$$4(en)n^2\delta + (2en^2 + 4(en)^2 \cdot n^2)\delta^2 + (2e(en) - en)\delta^3 = 0 \quad (3)$$

Como esta ecuación tiene infinitas soluciones en $\mathbb{R}$, cada coeficiente debe ser nulo. En particular $2e(en) - en = 0 \quad \forall n \in \mathcal{N}$, es decir el operador L_e en $\mathcal{N}$ satisface el polinomio $X^2 - \frac{1}{2}X$ y en

consecuencia sus únicos posibles autovalores son 0 y $\frac{1}{2}$. Dado que $2en - n \in \ker(L_e)$, $en \in$

$\ker(L_e - \frac{1}{2}I)$ y $n = 2en - (2en - n)$, tenemos que $\mathcal{N} = \ker(L_e - \frac{1}{2}I) + \ker(L_e)$. Es costumbre escribir

$\mathcal{U} = \ker(L_e - \frac{1}{2}I)$ y $\mathcal{V} = \ker(L_e)$. Hemos obtenido así la *descomposición de Peirce* del álgebra $\mathcal{A}$

relativa al idempotente e :

$$\mathcal{A} = \mathbb{R}e \oplus \mathcal{U} \oplus \mathcal{V} \quad (4)$$

La igualdad (3), permite deducir propiedades adicionales tanto de los subespacios $\mathcal{U}$ y $\mathcal{V}$, como relaciones entre sus elementos. Un pequeño listado, incluyendo las identidades que usaremos más adelante, es el siguiente:

$$\mathcal{U}\mathcal{V} \subset \mathcal{V}, \quad \mathcal{U}\mathcal{V} \subset \mathcal{U}, \quad \mathcal{V}^2 \subset \mathcal{U},$$

$$u^2 = 0 \quad \forall u \in \mathcal{U}, \quad u^2u_i + 2u(uu_i) = 0 \quad \forall u, u_i \in \mathcal{U}, \quad u(uv) = 0 \quad \forall u \in \mathcal{U}, v \in \mathcal{V}$$

4. Los subespacios $\mathcal{U}$ y $\mathcal{V}$ de la descomposición de Peirce dependen del idempotente que se fije, sin embargo es posible probar que sus dimensiones son constantes, es decir, no dependen de la elección de e . Para ello observemos que $Id(\mathcal{A}) = \{e + u + u^2 : u \in \mathcal{U}\}$, es decir $Id(\mathcal{A})$ es una familia r -paramétrica y que naturalmente no depende de la elección del idempotente, luego $\dim(\mathcal{U}) = r$ es un invariante de $\mathcal{A}$. Como $r + s = n$, entonces $s = \dim(\mathcal{V})$ también es invariante. Estos invariantes permiten definir el tipo del álgebra, como el par ordenado $(1 + r, s)$ donde $r = \dim \mathcal{U}$ y $s = \dim \mathcal{V}$.

El conjunto $\mathcal{C} = \mathbb{R}e \oplus \mathcal{U} \oplus \mathcal{U}^2$ es una subálgebra de $\mathcal{A}$, llamada el *Core* de $\mathcal{A}$. En 1975, Ph. Holgate definió la ortogonalidad de un álgebra de Bernstein, $\mathcal{A}$, observándola como una condición suficiente para que el Core de $\mathcal{A}$ tuviera una interpretación genética (ver [3]).

Definición 2.2 Sea $\mathcal{A} = \mathbb{R}e \oplus \mathcal{U} \oplus \mathcal{V}$ la descomposición de Peirce del álgebra de Bernstein $\mathcal{A}$ relativa al idempotente e . $\mathcal{A}$ es ortogonal si $\mathcal{U}^3 = 0$

Hasta 1989 no se conocían álgebras de Bernstein no ortogonales. En tal fecha se obtuvo el siguiente resultado. (ver [1]):

Proposición 2.3 Si $\mathcal{A} = \mathbb{R}e \oplus \mathcal{U} \oplus \mathcal{V}$ es Bernstein no ortogonal de tipo $(1 + r, s)$ entonces $r \geq 3$ y $s \geq 2$.

Demostración. Para cada $u \in \mathcal{U}$ podemos considerar el operador lineal $L_u: \mathcal{U} \rightarrow \mathcal{U}$ dado por $L_u(x) = u^2x$. Puesto que

$$\mathcal{U}^3 = 0 \text{ si y sólo si } u^2u_i = 0 \quad \forall u, u_i \in \mathcal{U} \text{ si y sólo si } L_u(\mathcal{U}) = \langle 0 \rangle \quad \forall u \in \mathcal{U},$$

sabemos que existe $u_0 \in \mathcal{U}$ tal que $L(u) \neq \langle 0 \rangle$ con $L = L_{u_0}^2$. Así $p_L = \dim L(\mathcal{U}) \geq 1$ y $\eta_L = \dim \ker(L) \leq r - 1$. Observemos que $L(\mathcal{U})$ está contenido en forma propia en $\ker(L)$, porque $v = u_0^2u_1$ implica que $L(v) = u_0^2(u_0^2u_1) = 4u_0(u_0(u_0u_1)) = 0$ y además si $\ker(L) = L(\mathcal{U})$, tendríamos $u_0 \in L(\mathcal{U})$, es decir $u_0 = u_0^2u_1$ para algún $u_1 \in \mathcal{U}$, de donde $u_0^3 = u_0(u_0^2u_1) = -2u_0(u_0(u_0u_1)) = 0$, lo que es imposible. Así tenemos que $\eta_L < \frac{r}{2}$. La doble desigualdad $\frac{r}{2} < \eta < r$, tiene como primera

solución entera positiva el valor $r=3$. Además, como $L(\mathcal{U}) \neq \langle 0 \rangle$, existe $u_1 \in \mathcal{U}$ tal que $u_0u_1 \neq 0$. Es directo probar que $\{u_0^2, u_0u_1\}$ es linealmente independiente, luego $s \geq 2$.

En [1] también se demuestra que esa cota es realmente alcanzada. Para cualquier $b \in \mathbb{R}$ es posible construir una álgebra de Bernstein no ortogonal de dimensión 6. La familia de ejemplos está dada por la siguiente tabla de multiplicación, donde $\mathcal{U} = \langle u_1, u_2, u_3 \rangle$ y $\mathcal{V} = \langle v_1, v_2 \rangle$:

	e	u_1	u_2	u_3	v_1	v_2
e	e	$\frac{1}{2}u_1$	$\frac{1}{2}u_2$	$\frac{1}{2}u_3$	0	0
u_1	$\frac{1}{2}u_1$	v_1	0	v_2	0	$-\frac{1}{2}u_2$
u_2	$\frac{1}{2}u_2$	0	0	0	0	0
u_3	$\frac{1}{2}u_3$	v_2	0	$-\frac{b^2}{4}v_1 + bv_2$	u_2	$\frac{b}{4}u_2$
v_1	0	0	0	u_2	0	0
v_2	0	$-\frac{1}{2}u_2$	0	$\frac{b}{4}u_2$	0	0

Posteriormente [ver 2] se demostró que el Core siempre es genético, con lo que la condición de ortogonalidad de $\mathfrak{A}$ puede ser obviada para tales efectos.

BIBLIOGRAFIA

- Alcalde M.T., Baeza R.,
Burgueño C. AUTOUR DES ALGEBRES DE BERNSTEIN, Arch. Math.,
Vol. 53, 134 - 140 (1989)
- Baeza R. ON NUCLEAR BERNSTEIN ALGEBRA, Linear Algebra and
its Applications, Vol. 142, 19 - 22 (1990)
- Holgate, Ph. GENETIC ALGEBRAS SATISFYING BERNSTEIN' S
STATIONARY PRINCIPLE. J. London Math. Soc., Vol. 9,
613 - 623 (1975)
- Lyubich, Y. MATHEMATICAL STRUCTURES IN POPULATION
GENETICS, Biomathematics, Vol. 22, Springer, (1972)
- Wörz, A. ALGEBRAS IN GENETICS, Lecture Notes in
Biomathematics, Vol. 36, Springer, (1980)

DESARROLLO FETAL HUMANO

Marta Bretos Alarcón (*)

Es habitual dividir la vida prenatal en: período embrionario, que comprende las ocho primeras semanas postovulación, y período fetal, el cual se extiende hasta el nacimiento. Una vez finalizado el desarrollo embrionario, se ha formado un ser humano en miniatura, dotado de las características externas fundamentales de su especie, y teniendo ya más del 90% de las estructuras del cuerpo adulto (O'Rahilly, 1979; O'Rahilly y Müller, 1987). Se han constituido prácticamente todos los sistemas orgánicos, algunos de los cuales ya están en funcionamiento.

Empieza a continuación el desarrollo fetal, que en el hombre se extiende desde la 9ª hasta la 38ª semana de gestación. Durante este largo período, el feto en desarrollo lleva a cabo la maduración (histogénesis) de sus esbozos, traslada los órganos hasta su topografía definitiva y comienza a utilizar su función para una parte de sus necesidades.

No se producen cambios relevantes en su apariencia externa, como se observa durante el desarrollo embrionario, excepción hecha del tercer mes. En general, lo más notable que ocurre es que el feto crece: su talla pasa de 30 a 350 mm de longitud cráneo-glútea, su volumen aumenta en proporción a ella con lo cual el peso del embrión de término, de 2 a 2.7 gramos (O'Rahilly, 1973), se incrementa enormemente, alcanzando valores alrededor de los 3.500 gramos al finalizar el desarrollo fetal.

El crecimiento fetal es un fenómeno muy complejo. Resulta de la suma de crecimientos de tipo alométrico y muy asincrónicos en los diferentes segmentos y órganos. El aumento en peso y volumen es enorme, traduciéndose en la ganancia de 800 gramos en el transcurso del último mes y de 500 a 1000 gramos en los tres meses precedentes. Asimismo, el tronco crece muy rápidamente, en particular durante el tercer y cuarto mes, mientras disminuye el ritmo del crecimiento de la cabeza. Es por esto que las proporciones corporales se modifican. La cabeza representa la mitad de la longitud en un embrión de ocho semanas, en tanto que en el feto de término ella se ha reducido a un cuarto del largo de pie.

Al iniciarse el período fetal algunos órganos, como el corazón y el hígado, ya han comenzado a funcionar, otros están prontos a iniciar su funcionamiento, tal es el caso de los riñones y de la tiroides (Shepard, 1965; O'Rahilly, 1983), quedando otros muy inmaduros (O'Rahilly y Gardner, 1977) cuya diferenciación se extiende durante todo el desarrollo fetal y se prolonga aún después del nacimiento, como ocurre con la corteza cerebral.

Los fetos son mucho menos vulnerables que los embriones a los efectos teratógenos de medicamentos, microorganismos y radiaciones. Sin embargo, estos agentes pueden interferir con el desarrollo de la funcionalidad de los sistemas orgánicos fetales, entre los cuales cabe destacar el sistema nervioso y algunos órganos de los sentidos.

La edad correlativa se expresa en semanas o meses. La talla generalmente se indica como longitud en posición sentado - longitud vértice - nalgas o cráneo - glútea -, o bien como longitud de pie - longitud del pie - longitud vértice-talón o ápicoalcañar - (Sadler, 1993). Se ha considerado que otras mediciones pueden ser útiles para estimar la edad fetal, entre ellas la longitud del pie (Kellokumpu - Lehtinen, 1984); sin embargo, no parece existir una buena correlación entre ambos

(*) Depto. de Ciencias Básicas, Universidad de La Frontera

parámetros ($r = 0,58$), de acuerdo con las informaciones recopiladas. Se dispone de tablas que relacionan la edad fetal con el peso (Mardones et al., 1989) y con la longitud corporal promedio, tales como la de Moore (1993) y otras surgidas de estudios recientes realizados en Chile (Beca et al., 1989; Rojas y Montenegro, 1991). Ellas se han estructurado a partir de estadísticas provenientes de hospitales de la ciudad de Santiago, destacándose la de Rojas y Montenegro por ser la más completa. La tabla I ha sido construida en base a estos estudios.

El uso de tablas permite estimar acertadamente las características fundamentales del feto a distintas edades. Sin embargo, es conveniente complementarlas con la aplicación de otras técnicas como la ecografía (ultrasonografía), fetoscopia, amniografía y fotografía (Moore, 1993), las cuales permiten visualizar el feto en desarrollo y, por ende, aportan precisiones importantes tales como la presencia de gestación múltiple o de malformaciones severas.

Se presenta a continuación una reseña de los cambios en las características morfológicas externas que va experimentando el feto durante su desarrollo, mencionando además los avances en la morfología interna o funcionalidad que adquieren relevancia en algunos periodos señalados.

Tercer mes (9^a a 12^a semanas)

Durante las primeras semanas del período fetal ocurren numerosos y notables cambios que se reflejan en la forma externa, siendo varios de ellos la continuación de procesos iniciados a fines del periodo embrionario.

A juzgar por la gran significación de los avances producidos durante el tercer mes, es que parece muy acertada la opinión de Guyot (1985) quien considera que el período embrionario parece extenderse en la práctica desde la fecundación hasta los 90 días. Esto significa que los procesos propios del periodo embrionario alcanzarían una duración de tres meses, al cabo de los cuales se tendría un embrión de término que presentaría una longitud ápico - calcañar de 90 mm y proporciones corporales más armónicas. A pesar de que esta nueva forma de enfocar el desarrollo intrauterino humano se fundamenta sobre bases lógicas, acogerla implicaría un trastorno en los conceptos que se manejan universalmente, por lo cual se continuarán adoptando aquí estos últimos.

Al comienzo del desarrollo fetal, en su acepción habitual, las proporciones de los segmentos corporales difieren notablemente de las que presenta el niño o el adulto. La cabeza constituye aproximadamente la mitad del feto, las piernas son cortas y las caderas relativamente estrechas. En el tercer mes, se produce un aumento considerable de la longitud fetal, duplicándose su talla inicial (Tabla I). El crecimiento del tronco es mayor que el cefálico, a pesar de lo cual la cabeza continúa siendo desproporcionadamente grande en relación con el resto del cuerpo. Con el alargamiento del tronco, que involucra crecimiento también de la columna vertebral, se define claramente la zona del cuello.

El extremo caudal de la médula espinal se ubica a nivel de la cuarta o quinta vértebra coxígea al término del período embrionario (O' Rahilly et al., 1980). Durante el período fetal la médula espinal experimentará una fase de crecimiento menor que la columna vertebral; como producto de ello, el extremo caudal de la médula efectuará un ascenso relativo dentro del conducto vertebral, dando la impresión de que ocurre un retraimiento de la médula.

Asociado al crecimiento corporal, aumenta el volumen de la cavidad peritoneal. Esto permite que el asa intestinal primitiva, ubicada temporalmente en el celoma extraembrionario dentro del cordón umbilical, retorne al celoma interno y logre su localización intraperitoneal definitiva. Con ello desaparece la hernia umbilical fisiológica (décima semana), que se mantuvo por espacio de un mes, y se produce adelgazamiento del cordón umbilical.

Prosigue el modelado de la cara, que había experimentado un gran avance durante las últimas semanas del período embrionario (O' Rahilly & Müller, 1987; Montenegro et al., 1986). Los ojos continúan migrando hacia la región ventral, aún cuando se encuentran bastante separados todavía.

Los pliegues palpebrales crecen constituyendo los párpados, los cuales se unen a nivel de sus bordes libres, ocurriendo fusión y posterior reabsorción de sus epitelios. De este modo, la conjuntiva queda protegida y aislada del exterior. Al constituirse el cuello, las orejas, que estaban en una posición muy baja, se elevan en dirección a la altura de los ojos.

Se desarrollan protecciones a nivel de otras zonas fetales. El epitelio ubicado al fondo de la hendidura hiomandibular prolifera, constituyendo un macizo epitelial o tapón meatal. A nivel de los orificios nasales ocurre un fenómeno similar. En los dedos de las manos aparecen esbozos de uñas.

Se forma una capa celular intermedia entre el estrato basal de la epidermis y la capa superficial, constituida por células planas y conocida como periderma; con ello la piel inicia su engrosamiento por pluriestratificación. Células provenientes de la cresta neural migran a la dermis y se diferencian allí como melanocitos, aportando la pigmentación. También inician su formación los esbozos de pelos.

Durante la séptima semana del desarrollo embrionario ya hicieron su aparición los primeros puntos de osificación en la clavícula y en la diáfisis del húmero (O'Rahilly & Müller, 1987). Continuando este proceso, en el tercer mes se forman los primeros puntos de osificación en los otros huesos largos, vértebras y cráneo, robusteciendo paulatinamente los tejidos de sostén del cuerpo fetal en proceso de crecimiento.

El metanefros, o riñón definitivo, empieza a secretar orina, la cual es eminentemente acuosa ya que los desechos nitrogenados son descargados a la sangre materna a nivel de la placenta. Con esto aumentará progresivamente el volumen del líquido amniótico en el cual está suspendido el feto, el cual llegará hasta un litro al término de la gestación. La formación de sangre en la médula ósea puede comenzar a fines del tercer (Hib, 1993) o al inicio del cuarto mes (Milaire, 1981 - 82).

Tiene lugar la diferenciación de los genitales externos, pero a pesar de ello, la determinación del sexo mediante su examen presenta gran dificultad.

El feto es capaz de reaccionar ante estímulos desarrollando actividad muscular. Sin embargo, los movimientos fetales son tan débiles que pasan desapercibidos para la madre. La actividad motriz refleja comenzada a fines del período embrionario aumenta poco a poco. Se observa a las 10 u 11 semanas la deglución inicial y los primeros movimientos que presagian la motilidad respiratoria rítmica (Carlson, 1991). Puede estimularse, además, el reflejo de succión.

Cuarto mes (13ª a 16ª semanas)

Se efectúa un rápido crecimiento, especialmente a nivel del tronco, doblando la longitud alcanzada en el mes precedente (Tabla I). Se produce también alargamiento de las piernas. La osificación del esqueleto ha avanzado con rapidez, apareciendo puntos de osificación en el cuerpo del axis, o segunda vértebra cervical.

La diferenciación de la cara continúa, desarrollándose la barbilla en el maxilar inferior; los ojos aún están bastante separados. Se distinguen pelos a nivel de las cejas, labio superior y barbilla. Aparece también el pelo de la cabeza, y comienzan a diferenciarse las primeras glándulas sebáceas en la pared de los folículos pilosos.

La formación del revestimiento de mielina en las prolongaciones neuronales suele iniciarse durante este mes; sin embargo, éste es un proceso de progresión muy lenta que se extiende hasta el primer año después del nacimiento. En apariencia, las vías nerviosas se mielinizan en la época aproximada en que se inicia su función (Jacobson, 1978).

Los genitales externos se hallan bien desarrollados, lo cual posibilita diagnosticar el sexo del feto con seguridad al examinarlos directamente.

Quinto mes (17ª a 20ª semanas)

El crecimiento en longitud se hace más lento, pero el volumen del feto aumenta de manera considerable, triplicando su peso (Tabla I). La pelvis y los miembros inferiores adquieren sus proporciones relativas definitivas. Los movimientos fetales han adquirido vigor, y dada su intensidad, se tornan perceptibles para la madre; se habla entonces de "avivamiento" del feto. El centro respiratorio del bulbo raquídeo comienza a funcionar.

Los latidos cardíacos del feto se tornan audibles mediante el uso de un estetoscopio colocado sobre el vientre materno.

La piel continúa su evolución. Se desarrolla un pelo lanoso fino que cubre todo el cuerpo del feto y recibe el nombre de lanugo fetal. Al mismo tiempo, las glándulas sebáceas se hacen activas y producen una secreción grasosa blanquecina. La mezcla de este producto con células epidérmicas descamadas se adhiere al lanugo, con lo cual se forma una pasta que cubre toda la superficie fetal: es el llamado vernix caseosa, o unto sebáceo, que cumple la función de proteger la delicada piel de feto contra la eventual maceración o escoriaciones que pudiera provocarle el contacto permanente con el líquido amniótico. La cantidad y distribución de este recubrimiento corporal ha sido considerada como un estimador de la edad fetal en los últimos meses de la gestación (Silva y Ogaz, 1982). Se hacen visibles también el pelo de la cabeza y las cejas y aparecen los esbozos de uñas en los dedos de los pies.

Durante este mes se forma la grasa parda, la cual debe su color a su alto contenido en los organelos celulares llamados mitocondrias. Se trata de un tejido adiposo especializado que produce calor por oxidación de los ácidos grasos que lo forman. Este tejido constituye una reserva lipídica que se almacena en zonas definidas del cuerpo, a saber: la base del triángulo anterior del cuello rodeando los vasos carotídeos y subclavios, detrás del esternón, y en la región peri - renal (Page et al., 1981). La grasa parda contribuirá a la regulación térmica del recién nacido.

La deglución se hace notablemente activa y el feto traga líquido amniótico constantemente.

Sexto mes (21ª a 24ª semanas)

El aumento de volumen se traduce en la duplicación del peso del feto (Tabla I) aún cuando su longitud no se acrecienta en esa proporción. En su lento ascenso, el extremo caudal de la médula espinal alcanza hasta el nivel de la primera vértebra sacra. Se inicia la osificación en el manubrio esternal, y puede distinguirse un punto primario de osificación en el esbozo del calcáneo.

Durante este mes el rostro del feto adquiere un aspecto más infantil. La piel se presenta arrugada como consecuencia de haber crecido a un ritmo más acelerado que los tejidos subyacentes; y de apariencia rojiza debido a su transparencia, la cual le permite traslucir al exterior el color de los músculos y capilarización superficial.

Favorece este aspecto la carencia de grasa subcutánea. Los tapones epiteliales meatales y de las narinas inician su regresión. Se hacen visibles las pestañas, tanto en el párpado superior como en el inferior, y las cejas se presentan más desarrolladas.

Internamente, se desarrollan las circunvoluciones y los surcos en los hemisferios cerebrales, debido a la continua expansión en superficie del área cortical. La maduración cerebral se inicia entre el sexto y el séptimo mes de la gestación, y suele durar hasta alrededor de los 11 años de edad.

Séptimo mes (25ª a 28ª semanas)

En este mes empieza a producirse la grasa subcutánea, o grasa blanca, con lo cual la piel se torna menos arrugada; debido a la acumulación de este tejido adiposo el feto incrementa su peso en un 3,5 % en este período.

Se producen avances a diferentes niveles en el desarrollo fetal. El pelo de la cabeza está creciendo y va incrementando su largo y su grosor. Los ojos, en su proceso de migración hacia la línea media, han llegado a su posición definitiva. Los párpados se separan y los ojos pueden abrirse. Aparecen puntos de osificación a nivel del cuerpo del esternón y en el astrágalo.

Durante el séptimo mes el feto adquiere la calidad de viable, es decir, la capacidad de sobrevivir separado del organismo materno, en el caso en que se produzca el nacimiento de manera prematura. Hasta las 25 semanas, el feto suele morir si nace, principalmente porque su aparato respiratorio es inmaduro.

A las 26 semanas se producen ciertos avances en su desarrollo que le permiten llevar una vida independiente en muchos casos, pero es alta la proporción de muertes que se producen debido a problemas respiratorios. El sistema nervioso ha madurado, de tal modo que es capaz de dirigir los movimientos respiratorios rítmicos necesarios y regular la temperatura corporal. Se produce la maduración del pulmón fetal, que consiste fundamentalmente en que se forman los sacos aéreos terminales y la vascularización pulmonar suficiente para que se produzca el intercambio gaseoso, su epitelio cúbico se hace plano, y comienza a secretarse una sustancia surfactante, que es un lipóide pulmonar que disminuye la tensión superficial en la interfase líquido - aire.

El peso fetal constituye también un factor importante en la adquisición de la calidad de viable. Es necesario que el feto tenga un peso mínimo, de alrededor de 1000 gramos, que le permita sobrevivir fuera del vientre materno.

Octavo mes (29ª a 32ª semanas)

El aspecto externo del feto va cambiando. Comienza a desaparecer el lanugo, principalmente a nivel de la cara. El contorno corporal se va redondeando debido a la acumulación progresiva de depósitos de grasa subcutánea, los cuales en este momento corresponden al 8% del peso corporal. Concomitantemente, la piel se torna sonrosada y tiende a alisarse. Se produce una ganancia en el peso de alrededor de 600 gramos (Tabla I).

Otro avance que se produce consiste en que se puede provocar el reflejo pupilar a la luz a partir de las 30 semanas. Las uñas de los dedos de las manos, bien formadas, llegan hasta las yemas de los dedos. Los fetos que nacen prematuramente a las 32 o más semanas de gestación tienen buenas posibilidades de supervivencia si reciben los cuidados adecuados.

Entre los órganos que cambian notablemente de posición durante el período fetal se destaca la gónada masculina. Es así como los testículos inician su descenso, desde el interior de la cavidad peritoneal hasta el repliegue de piel conocido como bolsa escrotal. Habitualmente, es el testículo izquierdo el que baja primero y se sitúa dentro del escroto, haciéndolo a continuación el derecho.

Noveno y décimo mes (33ª a 38ª - 40ª semanas)

El peso se incrementa de manera considerable durante este período, alcanzando aproximadamente 3.500 gramos al nacimiento; este parámetro es variable, pues depende de factores tales como el sexo del feto, edad gestacional y estado nutricional de la madre (Mardones et al, 1989). En el feto de término, la cantidad de grasa blanca acumulada en su cuerpo es de alrededor del 16% del peso corporal (Moore, 1993). Esto se ha logrado porque el feto ha depositado, durante las últimas semanas de la gestación, alrededor de 14 gramos por día, con lo cual ha adquirido un aspecto externo rollizo.

La tasa de crecimiento en longitud, en tanto, tiende a disminuir, con lo cual la talla cráneo-glútea alcanza unos 360 mm, mientras que la talla de pie es levemente superior a 500 mm. La cabeza es aún relativamente grande, correspondiendo a un cuarto de la longitud de pie.

La circunferencia cefálica es de alrededor de 33 cm, pero su diámetro disminuirá en el momento del parto. A fines de la vida fetal, los huesos del cráneo están separados unos de otros por zonas membranosas denominadas suturas. Esta característica permite que, cuando el feto pasa por el canal del nacimiento, ocurra la superposición de esos huesos y con ello la reducción del diámetro de la cabeza.

En estas semanas ha continuado el necesario robustecimiento del esqueleto. A ello se agrega que, algunos días antes del nacimiento, aparece un punto de osificación secundario inferior en el húmero, y pocos días después del nacimiento el punto secundario inferior de la tibia.

El cabello se ha tornado más largo y más grueso. El lanugo ha continuado desprendiéndose y prácticamente ha desaparecido de la piel, excepto en la región interescapular. Las uñas llegan hasta la punta de los dedos en los pies, mientras que las de las manos se extienden aún más allá. Internamente, la médula espinal ha continuado su retraimiento relativo y su límite inferior se ubica a nivel de la tercera vértebra lumbar (Müller y O'Rahilly, 1986).

Las glándulas mamarias han aumentado de tamaño en los fetos de ambos sexos, debido a que suelen recibir algunas hormonas maternas que estimulan su crecimiento. En los fetos de sexo femenino, puede presentarse desarrollo de algunos folículos ováricos como consecuencias de la misma estimulación. En los fetos de sexo masculino, los testículos han llegado al escroto o están todavía en el conducto inguinal.

El nacimiento ocurre generalmente después de 38 semanas (266 días) desde la fecha estimada de la fecundación, o 40 semanas (280 días) después del inicio de la última menstruación. Sin embargo, la prolongación del embarazo en dos o tres semanas más allá del momento esperado del nacimiento es común, ocurriendo en 8 a 12% de los casos (Moore, 1993).

TABLA I

Talla de pie (longitud vértice-talón o longitud ápico-calcañar), talla sentado (longitud cráneo-glútea) y peso de fetos humanos de acuerdo con la edad gestacional.

EDAD semanas	LONGITUD		PESO g
	DE PIE mm	SENTADO mm	
8	37	30	2 - 2,7
12	70	56	14
16	155	112	105
20	240	160	310
24	300	200	600
28	350	250	1.085
32	405	280	1.700
36	470	318	2.700
40	510	360	3.500

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- BECA, J.P., M. RIZZARDINI, E. WELDT, M.P. FERNANDEZ, J. BLOOMFIELD & S. CORVALAN. 1989. Talla, peso y perímetro craneano según edad gestacional en recién nacidos de menos de 35 semanas. *Revista Chilena de Pediatría*, 60 (1) : 1 - 5.
- CARLSON, BRUCE M. 1991. *Embriología Básica de Patten*. Ed. Interamericana, México. 5ª. ed., 770 pp.
- GUYOT, R. 1985. *Théorie nouvelle sur les âges de la vie*. Ed. Barré & Dayez, Paris.
- HIB, JOSE. 1993. *Embriología Médica*. Ed. Interamericana, México.
- JACOBSON, M. 1978. *Developmental Neurobiology*. Plenum Press, New York. 2ª ed., 562 pp.
- KELLOKUMPU - LEHTINEN, P. 1984. Age determination of early human embryos and fetuses. *Annals of Human Biology*, 11 (6) : 567 - 570.
- MARDONES - S., FRANCISCO, FRANCISCO MARDONES - R., JOSE N. DACHS & MIRTHA DIAZ. 1989. Distribución del peso al nacer para cada edad gestacional en Chile. *Revista Chilena de Pediatría*, 60 (3) : 181 - 188.
- MILAIRE, JEAN, 1981 - 1982. *Embryologie Humaine*. 2e. Partie. Presses Universitaires de Bruxelles.
- MONTENEGRO, M. ANGELICA, C. CRISTIAN MERY & ANTONIO AGUIRRE. 1986. *Histología y Embriología del sistema estomatognático*. Ediciones Facultad de Odontología, Universidad de Chile, Santiago de Chile.
- MOORE, K.L. 1993. *Embriología Clínica*. 4a. ed. Ed. Interamericana, México.
- MULLER, FABIOLA & RONAN O'RAHILLY. 1986. Somitic-vertebral correlation and vertebral levels in the human embryo. *American Journal of Anatomy*, 177 : 3 - 19.
- O'RAHILLY, RONAN. 1973. *Developmental Stages in Human Embryos. Including a Survey of the Carnegie Collection. Part A: Embryos of the First Three Weeks (Stages 1 to 9)*. Publication Nr. 631, Carnegie Institution of Washington.
- O'RAHILLY, RONAN. 1979. Early human development and the chief sources of information on staged human embryos. *European Journal of Obstetrics, Gynecology and Reproductive Biology*, 9 (4) : 273 - 280.
- O'RAHILLY, RONAN. 1983. The timing and sequence of events in the development of the human endocrine system during the embryonic period proper. *Anatomy and Embryology*, 166 : 439 - 451.
- O'RAHILLY, R. & E. GARDNER. 1977. The developmental anatomy and histology of the human central nervous system. En Vinken & Brun, *Handbook of Clinical Neurology*, vol. 30: Congenital Malformations of the Brain and Skull. North - Holland Publishing Company, Amsterdam, pp. 15 - 40.
- O'RAHILLY, RONAN, FABIOLA MÜLLER & D.B. MEYER. 1980. The human vertebral column at the end of the embryonic period proper. 1. The column as a whole. *Journal of Anatomy*, 131 : 565 - 575.

PAGE, E.W., C.A. WILLEE & D.B. VILLEE. 1981. Human Reproduction. W.B. Saunders Company, Philadelphia.

ROJAS, M. & M.A. MONTENEGRO. 1991. Atlas de Embriología Médica. Desarrollo normal y patológico. Ed. Fac. Medicina, Univ. de Chile, Santiago de Chile.

SALDER, T.W. 1993. Embriología Médica de Langman. Ed. Médica Panamericana. México.

SHEPARD, THOMAS H. 1965. The thyroid. En R.L. DeHaan & H. Ursprung Eds., Organogenesis. Holt, Rinehart & Winston, New York, pp. 493 - 512.

SILVA, EDUARDO & GLASFIRA OGAZ. 1982. Unto sebáceo y edad gestacional. *Pediatría*. 25 : 3 - 7.

LA ENSEÑANZA DE LA ESTADISTICA, UNA EXPERIENCIA DE INNOVACION EDUCATIVA.

Annabella Camino Yunge (*)

RESUMEN

En los últimos años, se está tomando conciencia sobre la importancia de la Estadística en la formación de un profesional - como ingenieros, agrónomos, médicos, psicólogos, sociólogos, etc. - paralelamente existe una insatisfacción respecto a la enseñanza universitaria de esta materia en todo el mundo occidental.

Dentro del marco de mejorar la Calidad de la Enseñanza, algunos profesores de Estadística hemos puesto en marcha un programa de innovación educativa que significará una reorientación en los contenidos, como en la metodología docente. Se exponen diferentes aspectos de este programa, resaltando la importancia en el mismo de la utilización de recursos informáticos, se comentan los resultados obtenidos con su puesta en funcionamiento.

A.- DEMANDA ACTUAL DE FORMACION ESTADISTICA.

En los últimos años ha habido un cambio revolucionario en la situación económica mundial; un gran número de sectores claves - automóviles, maquinarias, chips, televisión, equipos médicos, etc; los Estados Unidos perdieron más del 50% de los mercados internacionales ante la competencia Japonesa.

En todo el mundo se considera que uno de los padres de la revolución industrial Japonesa es el Dr. Edwards Deming "El tiene la credibilidad de ser uno de los padres del resurgimiento económico Japonés es la persona que enseñó a los líderes industriales, técnicas para conseguir calidad; diciéndoles, como posteriormente se demostró, que ya la productividad se ocuparía de ella misma (The Philadelphia Inquirer Magazine, marzo 1984).

Deming enseñó a la industria Japonesa mejorar continuamente su calidad y productividad, señalando que "Ningún recurso es tan escaso en las empresas como el conocimiento estadístico. No hay conocimiento que pueda contribuir tanto a mejorar la calidad, productividad y competitividad de las empresas como el de los métodos estadísticos (Deming 1982)

Las más importantes empresas occidentales bajo el liderazgo de Deming, han empezado a introducir cambios profundos en sus filosofías de gestión, enfatizando la utilización sistemática de los métodos estadísticos para mejorar continuamente explotando la información potencial que generan todos los procesos que se realizan en una organización.

(*) Depto. de Matemática y Estadística, Universidad de La Frontera

El presidente mundial de Ford Motor Co. indica que dos de los catorce principios operativos a nivel mundial de esta compañía recogen explícitamente:

- "Proporcionar a todo el personal directivo un amplio conocimiento y sentido de los métodos estadísticos".
- "Proporcionar, como mínimo, formación básica en estadística a todos los empleados".

En todo el mundo occidental, en estos últimos años se ha acrecentado la demanda de formación estadística, especialmente por parte de Ingenieros y Técnicos que trabajan en la Empresa y en la Industria.

B.- ENSEÑANZA DE LA ESTADISTICA EN LA INGENIERIA.

Nos centraremos en la enseñanza de la Estadística en la Ingeniería; en la formación de Ingenieros y Técnicos para los que esta disciplina sólo tiene interés como "herramienta" para hacer más eficiente su trabajo profesional; diferente a la de un licenciado en Matemática que las motivaciones y objetivos son diferentes.

La visión sobre la forma como se está llevando la enseñanza de la Estadística en la mayor parte de la Universidad de nuestro país y de otros países es negativa, por lo tanto recurriré a la experiencia y preocupación de académicos e investigadores de gran trayectoria hablar de ello:

"Hemos realizado históricamente un muy pobre trabajo en la docencia de la Estadística... hemos fallado continuando año tras año enseñándola de idéntica forma a como se hacía hace 40 años... los problemas del mundo real. El problema es complicado, porque la mayor parte de los profesores que enseñan Estadística no la han utilizado nunca para resolver problemas en la realidad" (Joiner 1986).

"Durante demasiado tiempo hemos tolerado en la profesión estadística una pobre enseñanza de nuestra ciencia, que se traduce en cursos que son frecuentemente calificados por nuestros alumnos como los más inútiles que nunca ha recibido. Demasiado a menudo lo que les enseñamos aparece como una colección de métodos inconexos, ilustrados con ejemplos relativos a lanzamientos de monedas y dados. Y a continuación esperamos que nuestros alumnos sean capaces de trasladar esta amalgama de métodos ejemplificados con juegos de azar al análisis de los complejos problemas reales de la Industria" (Godfrey 1986).

"Las Universidades (americanas) han hecho una buena labor en preparar estadísticos para carreras académicas o para la investigación. No lo han hecho tan bien preparándolos para trabajar en la Industria o en las Empresas, donde sería deseable un mayor énfasis en la práctica de la Estadística y en el desarrollo de las habilidades precisas al respecto" (Pfeifer et al. 1986).

"Aunque los departamentos de Estadística son ahora comunes en la Universidad, continúa existiendo una grave carencia de estadísticos competentes para trabajar sobre problemas reales" (Box 1976)

"El hecho de que muchos Ingenieros sólo recientemente hayan descubierto la importancia de la Estadística sugiere que necesitamos reconsiderar nuestros enfoques en la enseñanza de esta disciplina... Mi posición es muy crítica respecto a la forma en que la profesión estadística ha enfocado la estadística en la Ingeniería. La crítica concierne no sólo al estilo docente, sino también a los contenidos. Me atrevo a decir que hemos fracasado miserablemente" (Bisgaard 1989).

"El denominador común en las críticas que se dirige a la enseñanza actual de la Estadística en E.E.U.U. (críticas que habría que ampliar al referirse a la situación Española) es su carácter academicista, excesivamente teórico y lejano de la problemática real que plantea su aplicación práctica en la industria y las empresas. En este sentido las recomendaciones de los expertos se pronuncian por reforzar dentro de la docencia el papel desempeñado por el estudio de problemas reales" (Peña D., Prat A. y Romero R. 1990).

En el marco del proyecto de innovación educativa; centrados por el momento en la enseñanza de la Estadística en las carreras de Ingeniería y otras; que ha supuesto una profunda reorientación tanto de los contenidos de la materia como de su metodología docente.

De acuerdo con los enfoques elaborados en el marco del proyecto la reestructuración metodológica y de contenidos se fundamentaron en las siguientes consideraciones:

"Lo importante no es lo que se enseña, sino lo que aprenden la mayor parte de los alumnos. En el binomio enseñanza/aprendizaje el énfasis debe desplazarse hacia el segundo término. Dicho de otra forma, el proceso debe centrarse más sobre el alumno que el profesor".

"Lo que un alumno aprende realmente tiene poco que ver con lo que reproduce de forma más o menos memorística o aleatoria en un examen de unas horas realizado tras unos días dedicado intensivamente al "estudio" o "repaso" de la asignatura. Lo que un alumno aprende realmente son aquellos conocimientos que diez años después está motivado y capacitado para aplicar en su profesión.

Este aprendizaje es el único útil, tanto para el alumno como para la sociedad que es la que, en definitiva, financia el proceso de enseñanza".

"El conocimiento tecnológico se aprende fundamentalmente "haciendo" y "viendo hacer". El aprendizaje es básicamente una labor personal de la que es el alumno, y no el profesor, el protagonista activo. La misión del profesor es sobre todo la de ser un generador de recursos y situaciones de aprendizaje, pero es el alumno el que aprende, y esto exige su participación activa en todas las fases del proceso y, en particular, en las clases".

"Tan importante como enseñar conocimientos completos es despertar en el alumno una motivación positiva hacia los métodos estadísticos, motivación que puede surgir del convencimiento de que constituyen herramientas valiosísimas para el análisis y la toma de decisión en las situaciones reales que pueden surgir en el futuro ejercicio profesional".

Obviamente la única forma de transmitir este convencimiento es el trabajo sobre numerosos problemas reales relevantes para el alumno, en los que el profesor puede compartir con los estudiantes su experiencia personal.

El análisis de problemas reales exige de forma prácticamente inexcusable la utilización de recursos informáticos, que son hoy en día una herramienta esencial para abordar eficientemente las tareas de computación y tratamiento gráfico implicadas en los tratamientos estadísticos modernos de datos. Resulta por tanto indispensable integrar el aprendizaje y manejo habitual de un software adecuado dentro de la enseñanza de la Estadística.

C.- ORGANIZACION DE LA ASIGNATURA.

Desde el punto de vista de los contenidos mi experiencia personal, basada en años de trabajo de formación y consultoría en empresas, es concluyente el sentido de que todo ingeniero necesita un buen conocimiento a nivel operativo de las técnicas de Regresión Múltiple, Análisis de la Varianza y Diseño de Experimentos. En el mismo sentido se han pronunciado numerosos comités de expertos, como por ejemplo la American Statistical Association en la conferencia celebrada en 1984, sobre la enseñanza de la estadística en la Ingeniería, o el ABET (Accreditation Board for Engineering and Technology) en la conferencia celebrada en 1989 sobre Estadística y Probabilidad en la formación de Ingenieros.

En consecuencia toda la asignatura se ha reorientado para centrarlas en dichas técnicas. Esta reorientación se ha llevado a cabo con todas sus consecuencias e implica, en particular, que los conceptos generales de Cálculo de Probabilidades e Inferencia Estadística se dan sólo si resultan necesarios, para el manejo de las técnicas mencionadas. Muchos de estos conceptos, como por ejemplo los de riesgo de Tipo I y II o el de intervalo de confianza, se introducen sólo en el momento en que resultan indispensables para el desarrollo de dichos modelos.

En dichas carreras se dispone de 6 horas semanales en un semestre académico, con muchos contenidos que cubrir que nunca se han cubierto en su totalidad (en la carrera de Agronomía, donde se ha tenido la experiencia en esta Universidad), carrera en la cual es necesario tener un amplio dominio sobre Diseño de Experimentos, por su trabajo posterior, tema que se analiza muy poco por la escasez de tiempo y muchos contenidos que cubrir previos a él.

El profesor desarrolla las ideas básicas de la unidad correspondiente. La metodología básica utilizada es el estudio de un caso concreto, y en la exposición se promueve la participación de los alumnos, después trabajo grupal donde estudian los conceptos expuestos y realizan problemas reales relativos al tema que se ha presentado y ejercicios posteriores donde los estudiantes se autoevalúan.

Consideramos fundamental apoyar la enseñanza de la asignatura con un software estadístico. Dicho recurso es indispensable ya que permite reducir el tiempo dedicado a tediosas manipulaciones aritmética de los datos y hace que el estudiante pueda centrarse en lo relevante del planteamiento del problema y la interpretación y análisis de los resultados.

Este es el inicio de un cambio, esperamos a futuro contar con un laboratorio computacional completo, para así darle mejor atención a todos nuestros estudiantes y no solo parcialmente como lo es en este momento; lo importante es que se han abierto las puertas para lograr avanzar y poder mirar al futuro entregándole a nuestros estudiantes las técnicas y herramientas necesarias en su trabajo profesional, sería inconcebible enseñar a los profesionales del siglo XXI una Estadística al margen de los computadores y alejados de los problemas reales.

Este proyecto se está realizando en la Universidad Politécnica de Valencia - España, con óptimos resultados.

D.- RESULTADOS OBTENIDOS.

Desde el punto de vista de los contenidos, poder incluir el 100% de los contenidos programados e incorporar tópicos avanzados como el uso de contrastes ortogonales, en los modelos de análisis de varianza, variables dummy para la modelación en estudios de regresión múltiple, etc.

Estos temas que constituyen los conocimientos más solicitados en las demandas de formación estadística avanzada por parte de las Empresas e Industrias que no son impartidas en la Universidad en un curso regular.

Los resultados académicos mejoraron en forma radical.

Mejóro la calidad de la labor docente.

El aspecto más positivo que se derivó de la experiencia de este cambio, es la actitud de los alumnos hacia la asignatura, constatando que ellos han incorporado las técnicas estadísticas a su bagaje de conocimientos y las aplicarán para mejorar la calidad, productividad y competitividad de los procesos que de ellos dependan.

El nuevo enfoque docente se tradujo en una asistencia masiva a clases por parte de los alumnos, ya que es más motivador un tratamiento de contenidos que acerque al alumno, a una realidad concreta que aquel basado en análisis de situaciones hipotéticas.

Optimizar el tiempo disponible con el propósito de profundizar los conceptos, que el estudiante pueda centrarse en las cuestiones relevantes del planteamiento del problema, la interpretación y análisis crítico de los resultados.

Mayor vinculación desde el punto de vista tecnológico del futuro profesional con las Empresas o Instituciones donde se desempeñarán como profesional.

Mostrando los resultados obtenidos, se logró la compra de un software estadístico más adecuado a través de un proyecto de docencia: para darle una mejor estructura a la enseñanza de los contenidos y desarrollos programáticos, dando un vuelco de lo teórico y lejano de la problemática real a una aplicación práctica en la industria y en las empresas. Lo que conlleva un cambio: una mayor vinculación desde el punto de vista tecnológico del futuro profesional para provocar en su futuro trabajo profesional un mejoramiento en la calidad y productividad; una integración real para realizar una enseñanza más integral.

REFERENCIAS.

- ANDERSON C.W. y LOYNES R.M. "The Teaching of Practical Statistics" Ed. Wiley and Sons (1987).
ASA "Preparing statisticians for Careers in industry", The American Statistician 34, 2 (1980).
BISGAARD S. "Teaching Statistics" Journal of the American Statistical Association 71, 356. (1976).
BOX G.E.P. "Science and Statistics" Journal of the American Statistical Association 71, 356. (1976).
CASTILLO G. "La Metodología del Estudio en los Centros Educativos" Pamplona, Navarra. (1978).
CAMINO A., y otros "Factores que inciden en el Rendimiento Académico en Estudiantes UFRO". Anales XIV Jornadas Nacionales de Estadística. (1987).
CAMINO A., LOPEZ M., y otros "Rendimiento Académico en los Estudiantes de la Universidad de la Frontera", Anales II Jornadas de Docencia UFRO. (1994).
CAMINO A., y otros "Estilos cognoscitivos en Estudiantes de la Universidad de la Frontera". Anales II Congreso de Estadística de la Zona Sur. (1990).
CAMINO A., LOPEZ M. "Enseñanza de la Estadística", Anales VIII Jornadas Nacionales de Educación Matemática. (1993).
CONCHA M., y otros "Rendimiento Académico", Revista Frontera Nº 5/6 UFRO. (1988).

- GODFREY B. "Future Directions in Statistics", Center for Quality and Productivity Improvement (University of Wisconsin) Report 10. (1986).
- HAWKINS A. "Training Teachers to Teach Statistics", International Statistical Institute Unesco. (1990).
- HIMMEL E., MALTES S. "Análisis de Selección y Predicción del Rendimiento Académico", 1977 en la Pontificia Universidad Católica de Chile" Vicerrectoría Académica, Informe N° 5 U. Católica, (1978).
- HIMMEL E., MALTES S. "Proceso de Aculturación Universitaria y Rendimiento Académico" Anales de la Facultad de Educación, Pontificia Universidad Católica de Chile, Vol. 7, (1984).
- HOGG R. "Statistical Education for Engineers. An Initial Task Force Report", The American Statistician 39, 3 (1985).
- JOINER B.L. "Transformation of the American Style of Teaching Statistics", Center for Quality and Productivity Improvement (University of Wisconsin) Report 10. (1986).
- PFEIFER C.G., MARQUARDT D.W. y SNEE R.D. "The Future of Statistics in Industry and Government" Center of Quality and Productivity Improvement (University of Wisconsin). Report 10. (1986).
- PEÑA D, PRAT A. y ROMERO R. "La Enseñanza de la Estadística en las Escuelas Técnicas" Estadísticas" Estadística Española INE 123 (1990).

METAFISICA TELEOLOGICA EN BIOLOGIA

Alex Espinoza Verdejo (*)

INTRODUCCION

En el presente trabajo se pretende determinar los fundamentos epistemológicos que han ido configurando la historia de la disciplina biológica. Para este fin mencionado recurriremos a las teorías naturalistas y que hemos caracterizado como: Creacionismo, Vitalismo y Transformismo.

En el análisis de cada uno de estos pilares fundamentalistas se pretenderá determinar hasta qué punto es efectivo el descuido por los supuestos metafísicos, y hasta qué punto estos descuidos son peligrosos para el pensar científico mecanicista.

CREACIONISMO - VITALISMO

El creacionismo afirma que todo está creado de una vez de manera espontánea y dirigida hacia una meta determinada, las explicaciones creacionistas involucran las explicaciones animistas y fijistas. Por ejemplo, se afirma que Dios es el responsable de la existencia de todos los hombres, la teleología se funda en el creacionismo. El poder divino es externo a la naturaleza. Las especies no tienen historia.

Las explicaciones creacionistas no están lejos de las explicaciones vitalistas según las cuales los sistemas vivos son manifestaciones de agentes teleológicos, de entelequias que no son de naturaleza física, es decir, son un resultado de fuerzas vitales o de la providencia.

Las ideas aristotélicas son un claro ejemplo de razonamiento vitalista. Para Aristóteles, todo ser viviente es una substancia compuesta de tres propiedades: a) la materia, la cual está en estado potencial, b) la forma, es decir, la realización o la actualización de la materia, y c) la composición de ambas. Según Aristóteles, el alma (que corresponde a "b") es la forma del cuerpo (que corresponde a "a"), y de la composición obtenemos la vida orgánica: "La actualidad de cada ser es naturalmente inherente en su potencialidad, es decir, a su propia materia. De todo esto obtenemos con evidencia que el alma es una especie de actualidad o esencia de lo que tiene la capacidad de tener alma." (1)

Aristóteles nos presenta una visión clásica del problema de la vida: la materia, es el cuerpo, está ligada a la forma, representada por el alma. Para no ser desorientados por aquellos que utilizan las ideas de Aristóteles con fines religiosos, es necesario agregar que la forma, el alma en el caso del hombre, no existe sin la materia, ni la materia sin la forma. El hilemorfismo explica lo viviente, el hilemorfismo es abolido por la aparición dualista cartesiana de la diferenciación entre el pensamiento y la extensión concebidos como dos sustancias diferentes, es decir, como dos principios autosuficientes.

(*) Universidad de Tarapacá

(1) Aristóteles, DEL ALMA, Lib. II, Cap. 3, Colección Aguilar, Madrid, 1977.

A partir de esta división, una gran parte de la investigación de las explicaciones concernientes a la vida queda reducida a las propiedades de la extensión, y la idea de extensión es el elemento sustentador de las tesis mecanicistas (2). Pero el mecanicismo debe a veces enfrentar explicaciones que revelarán las ideas vitalistas como aquellas del organicismo, la realidad es una estructura orgánica, el universo se encuentra organizado en vista de su propia vida, el universo es un organismo. Estas entelequias o más bien principios vitales, distintos del alma pensante y de la materia, ayudan a llenar los vacíos cognitivos dejados por las disciplinas especializadas. Pareciera que las ideas metafísicas surgen cuando el reduccionismo biológico mecanicista no tiene éxito.

Los criterios vitalistas, que van contra las explicaciones mecanicistas de la vida, son de orden especulativo. Por ejemplo, se dice a menudo que el origen de este problema proviene de la falsa ilusión de estudiar los fenómenos biológicos aplicando los mismos métodos utilizados en las ciencias físicas, se promueve la idea de la explicación cuantitativa en el vivo.

El estudio de lo vivo, según los vitalistas, no puede ser abordado por métodos cuantitativos. Bergson dice que la vida no es un proceso reversible, como aquellos tratados por la física, la vida admite cambios constantes. Desde esta perspectiva, las explicaciones mecanicistas no son buenas generadoras de respuestas.

Otra manera de limitar el poderío del mecanicismo como fuente explicativa de las ciencias, es constatar una metafísica implícita en ella. Tal afirmación podría parecer extraña, porque el mecanicismo se define como contrario a toda intervención metafísica. Las consideraciones metafísicas en las explicaciones mecanicistas aparecen cuando se considera que la naturaleza está gobernada por leyes. Si la naturaleza está constituida por leyes, entonces está ordenada, y las ideas metafísicas del determinismo y del finalismo se hacen presente. Pero se insiste en el alejamiento de marcos interpretadores, según la concepción mecanicista la naturaleza no acepta explicaciones profundas, todo está dado. Tampoco el término de mecanicismo, que designa un proceso, ha sido utilizado en la mayoría de las veces como sinónimo de materialismo, sino que también ha tenido una connotación metafísica, por ejemplo en la filosofía de Leibniz. La doctrina mecanicista de Leibniz admite explicaciones profundas cuando recurre al concepto de fuerza, cuyo contenido es un fenómeno inobservable. Uno observa el efecto de una fuerza, pero no la fuerza misma. Es cierto que en el contexto de la explicación de la vida, los anti-mecanicistas significan "mecanismo" para designar un materialismo que busca explicaciones superficiales. En este último caso, el finalismo es externo, se dice que la hierba existe para que los animales se alimenten.

Hoy día, se trata de mantener las explicaciones finalistas profundas, al menos, como hipótesis: "El llamado a la finalidad es más sutil en el biólogo: él se sirve de la idea de fin no tanto como causa sino como hipótesis de investigación, porque él considera que la idea de fin ayuda a explicar la organización del vivo." (3)

La idea de fin y finalidad cambia de perspectiva en la ciencia contemporánea. Muchos científicos actuales se esfuerzan por mostrar los límites de las ideas mecanicistas y positivistas en la ciencia, por ejemplo, no existe una expulsión de las ideas de las causas primarias; al contrario, ellas son necesarias como principios metodológicos. Las explicaciones mecanicistas y positivistas conlie-

(2) En relación al mecanicismo biológico, Boutroux escribe: "La ciencia actual enseña que en el ser vivo: primero no hay espontaneidad, segundo la reacción es igual a la acción. El elemento común de todos los tejidos es el protoplasma, el cual entra en movimiento cuando hay influencia de tal o cual excitante mecánico, físico o químico: lo que es verdad del elemento también debe serlo del compuesto. Además, en los seres vivos, como en el mundo inorgánico existe igualdad entre la acción y la reacción. Así uno se da cuenta, cuando se mide con exactitud creciente, la cantidad de material para producir una cantidad de trabajo y calor. (E. Boutroux, *DE L'IDEE DE LOI NATURELLE DANS LA SCIENCE ET LA PHILOSOPHIE CONTEMPORAINE*, Edit. Vrin, Paris 1925, pp. 72)

(3) Ch. Marx, *Actualité d'un Vieux Problème: La finalité*, In *L'EXPLICATION DANS LES SCIENCES DE LA VIE*, CNRS Paris, 1983, pp. 109.

van una preocupación descriptiva de los fenómenos observados; complementariamente, las entidades escondidas son necesarias para obtener explicaciones causales profundas atadas a un cuerpo teórico coherente en donde las leyes, con sus predicciones, tocan la realidad. Esto nos hace pensar a la manera de los antiguos sabios griegos: la aspiración de la naturaleza a la unidad, es la explicación reduccionista de lo múltiple a lo simple. Las leyes reflejan las tendencias naturales y con ello la búsqueda de la finalidad. Podemos entender el significado de la finalidad bajo dos formas:

a) como pre-conocimiento consciente, cuyo objetivo es ya conocido y sabemos que es allí en donde queremos llegar, o b) un conocimiento presente que busca la mejor explicación y que es siempre la más simple. Frente a este doble significado, podemos agregar el de Aristóteles, quien muestra que la finalidad puede concebirse como algo completamente natural en donde ella sería inmanente a la naturaleza y no impuesta por un poder trascendente.

De este modo, la interpretación del creacionismo deja su lugar a la interpretación vitalista que en un primer tiempo representa un racionalismo débil y que posteriormente se apega a los cuerpos teóricos sujetos a los criterios empiristas y positivistas de cientificidad y, curiosamente, es bajo esta situación en donde se funda la necesidad de las ideas teleológicas. Sin embargo, el síntoma mecanicista en el modernismo hacen que la biología se olvide de toda metafísica interpretadora dejando las puertas abiertas al transformismo.

EL TRANSFORMISMO

El transformismo, como teoría fundamentadora de la biología, es una consecuencia, como se ha afirmado, de las confrontaciones suscitadas por las explicaciones mecánicas y las explicaciones vitalistas.

El transformismo se opone a la concepción fijista sostenida por los sabios de la época clásica: la inmovilidad era lo que proporciona la inteligibilidad de los fenómenos. De la unidad emana toda realidad posible. En Aristóteles, el fijismo está presente porque la naturaleza estaba ordenada, porque la finalidad es realizable: Existe un plan en la naturaleza. La ciencia antigua no es una ciencia del movimiento. El transformismo exige una corrección de la concepción científica de los fenómenos, pensando que el movimiento o el cambio son los factores que sustentan toda realidad. El transformismo, en el estudio de la evolución biológica, no es extraño a las ideas caracterizadas por la concepción mecanicista de la edad moderna. Así, por ejemplo, Descartes sostiene que la inteligibilidad de la naturaleza se encuentra en la búsqueda de leyes causales. Esta nueva forma de pensamiento, extendida a toda la edad moderna, está invadida por la dominación de la materia, existe un predominio del estudio de las causales eficientes. Las explicaciones por medio de las causas finales están fuera de cuestionamiento. Según Descartes, la ciencia no debe comprometerse con la metafísica.

Originalmente, en el contexto de las disciplinas biológicas, el transformismo encuentra su soporte en las concepciones lamarckianas y darwinianas que beben del modernismo cartesiano.

LAMARCK

Lamarck como representante y autor del transformismo, cree en las explicaciones mecánicas. El excluye todas las intenciones teleológicas en la naturaleza, para Lamarck la vida se gesta por un poder, pero este poder no es una entelequia, tampoco tiene una intención, ni una finalidad, sino que es una causa operante (4). El poder del cual habla Lamarck, y que según él posibilita la vida, obedece a un mecanismo natural. Lamarck afirma: "Efectivamente, es la naturaleza quien es responsable de la existencia, no de la materia (...)" (5). Lamarck no quiere decir que la natu-

(4) Lamarck, OEUVRES CHOISIES, Flammarion, París, pp. 44.

(5) Op. cit. pp. 47.

raleza sea una especie de inteligencia, pero ella es un orden de cosas ajenas a la materia, que constantemente opera sobre todas las partes del universo. La idea de mecanismo es clara puesto que el movimiento es el principal realizador de esta gran obra representada por los cambios. Según Lamarck, la naturaleza es el movimiento mismo y es el movimiento que deben enfrentar las propiedades del tiempo y del espacio que, pero la dirección del movimiento es intrínseco a la materia. Es por esta razón que el concepto de poder natural no corresponde a las entidades físicas. Podemos afirmar que estos son los argumentos típicos de una concepción positivista, la representación ontológica del poder no existe. El racionalismo de acuerdo con el empirismo forma las explicaciones mecánicas, en donde las causas finales, como hemos dicho, están ausentes. Lamarck desprecia el poder de la imaginación y revaloriza el poder de la razón, pero debemos tener presente que la imaginación sirve de medio sustractor de explicaciones metafísicas, de este modo las causas finales cobran sentido y las explicaciones son profundas.

Según Lamarck la evolución biológica se ciñe a un proceso mecánico que puede ponerse de manifiesto en las leyes. Estas leyes advierten que el uso constante de un órgano en el tiempo ayuda a mantenerlo, en caso contrario lo lleva a la extinción de él y que este trabajo es realizado por la acción de la naturaleza (6).

Las EYES lamarckianas se forman a partir de los datos observables en donde la repetición de las causas y los efectos son condiciones de inteligibilidad en las explicaciones mecánicas. En este caso, la repetición es cualitativa.

Así, los datos de la observación provienen a Lamarck sobre el funcionamiento mecánico de la naturaleza que influye en el vivo, esta influencia se debe: a la acción del medio, a la forma del órgano, y a la función de aquel. Cada uno de estos elementos suponen la idea de estabilidad y de orden. La repetición de las condiciones, sea del medio, sea del órgano, posibilitan la formulación de leyes. Lamarck expone claramente estas ideas cuando dice que el azar expresa nuestra ignorancia (7).

De acuerdo a lo anterior, las ideas de determinación juegan un papel importante en las explicaciones profesadas por el mecanicismo. Según Lamarck, podemos disponer de un determinismo ontológico, es decir, concebir que la naturaleza está determinada por el engranaje de las causas y los efectos; pero podemos disponer también de un determinismo epistemológico, los poderes de la razón serían suficientes para comprender el engranaje.

El doble determinismo ontológico y epistemológico lleva a Lamarck dos consideraciones importantes para la interpretación teórica. Por una parte, el medio es el lugar donde se encuentra algo más que las meras causas eficientes, lo que es significativo frente a la concepción mecanicista, Lamarck nos habla del poder natural como ajeno a la materia. Por otra parte, el determinismo epistemológico se efectúa, pues Lamarck utiliza explicaciones hipotéticas como la del hábito y la de la necesidad. La hipótesis de la necesidad viene de la voluntad de modificar tanto el órgano como el uso de aquel para enfrentar los cambios. Pues la acción, la forma y la función no son elementos suficientes para formar una explicación, se trata de buscar principios de razón para volver inteligible la naturaleza: la necesidad y el hábito (8).

Estos principios nos permiten interpretar de una manera especulativa el texto lamarckiano. Según P. Janet, es justamente en este sentido que Lamarck viola los criterios del mecanismo, pues acepta el finalismo: "En la hipótesis de medio, la causa modificadora es completamente externa..., aunque determinadas por las circunstancias externas, ellas operan sin

(6) Op. cit. pp. 47 - 48

(7) Op. cit. pp. 58

(8) Schopenhauer, en su libro LA VOLUNTAD EN LA NATURALEZA propone como principio metafísico de toda naturaleza la idea de voluntad. Sin esta idea, según él, sería imposible de entender el mecanismo natural de producción, se está guiando por algo y hacia algo. (Schopenhauer, LA VOLUNTAD EN LA NATURALEZA, Edit. Buen Lector, B. Aires, 1969).

embargo desde dentro; ellas son, con el medio, las causas cooperadoras (...). Existe una potencia de acomodarse a las circunstancias que provienen de afuera, sacando provecho de aplicarlas a sus necesidades ¡como en un tal poder no veríamos una finalidad!. " (9)

El hecho de considerar el organismo como una entidad plástica, implica que el organismo se toma él mismo como un instrumento que fija una meta determinada: la conservación de la vida. El finalismo es necesario en la medida que le permite proporcionar explicaciones profundas que dan la satisfacción de comprender. El rechazo de la causa final implica necesariamente la aceptación del azar. Muchas veces decimos que algo ocurre por hacer cuando lo sucedido no estaba en los planes de nadie. Si rechazamos el azar, tenemos dos posibilidades para explicar el fenómeno de la vida: las ideas vitalistas y las ideas finalistas mecanicistas (10).

En Lamarck estas últimas son completamente realizables.

DARWIN

Las ideas darwinianas se forman a partir de una serie de antecedentes obtenidos por la observación directa y de la información recogida por los sabios de su época. A continuación, realizaremos un análisis de la formación de las tesis darwinianas recurriendo a dos principios: la selección natural y la competencia vital. Además, demostraremos que estos principios influyen en la interpretación del transformismo, asignándole una connotación mecánica a la evolución biológica y equivocadamente un desprecio por la teleología metafísica.

El primer principio, **la selección natural**, se obtiene de la relación que existe entre lo que el hombre ha hecho y de los elementos dispuestos en la naturaleza. Por ejemplo, observando las especies domésticas, nos damos cuenta de que el criador puede mejorar las razas eligiendo los elementos según una idea determinada **a priori**. "Los criadores consideran ordinariamente el organismo de un animal como un elemento plástico, que ellos pueden modificar casi a su gusto". (11). Al considerar el organismo como sujeto a modificaciones o ajustes a ciertas condiciones, se debe aceptar la idea de un modelador. En el medio ambiente puramente natural, donde no existe criador, atribuimos ese poder a la naturaleza misma.

Según Darwin, el antropocentrismo aplicado al concepto de naturaleza nos lleva a la idea mecanicista: "es también muy difícil evitar la personificación bajo el nombre de naturaleza, yo entiendo solamente la acción combinada y los resultados complejos de un gran número de leyes naturales; y, por ley, la serie de hechos que nosotros hemos reconocido" (12). Así, todas las connotaciones que hemos atribuido al concepto de naturaleza en Lamarck, pueden ser adjudicadas igualmente al pensamiento de Darwin. Dicho de otra manera, las características del pensamiento mecanicista son significativas en el contexto transformista darwiniano. Nosotros ya hemos enunciado algunas características: la naturaleza está ordenada por leyes que demuestran las relaciones causales entre los fenómenos excluyendo toda metafísica teleológica.

En relación a esto último, Darwin escribe "Pero muchos naturalistas han estimado que el sistema natural comporta alguna cosa de más; ellos creen que contiene la revelación del plan creador; pero al menos que ellos precisen cierta expresión, ella misma significa el orden en el tiempo o en el espacio, o ambos, o en el fin lo que se entiende por plan de la creación, me parece que esto no aporta nada a nuestro conocimiento". (13) Sin embargo, a pesar de su mecanicismo ciego, Darwin par-

(9) P. Janet, *LES CAUSES FINALES*, Edit. Félix Alcan, París, 1901, pp. 326 - 327.

(10) Hemos excluido como tercera posibilidad las tesis concenientes al mecanismo puro, porque estas tesis abandonan toda tentativa teleológica en sus explicaciones, y esto deja la puerta abierta a las interpretaciones atadas al azar en relación a los organismos vivos.

(11) Ch. Darwin, *L'ORIGEN DES ESPECES*, Edit. Schleicher, Frère, París, pp. 86

(12) Op. cit. pp. 87.

(13) Op. cit. pp. 489

tipica de la idea del finalismo; de hecho podemos entender la evolución de las especies si no suponemos un orden evolutivo. Pero Darwin es insistente al respecto y utiliza el otro principio de la competencia vital. El nos advierte que este principio es una metáfora (luchar para sobrevivir) que quiere decir: todos los seres de la naturaleza se pelean la alimentación. Los fuertes sobreviven, y establecen el nivel entre la población y las subsistencias. No existe un plan organizador de las especies, la naturaleza realiza su trabajo moviendo las causas eficientes realizadas por la maquinaria del medio natural. Pero, podemos poner en duda este fanatismo darwiniano por las explicaciones mecánicas afirmando que existen en ellas un manejo de un finalismo implícito, la idea de orden lleva a aceptar la causa final.

Si consideramos los dos principios, la selección natural y la competencia vital, como explicaciones puramente mecánicas que permiten explicar de una manera histórica el origen de las especies, entonces debemos admitir el azar en la evolución. Esta implicación es una consecuencia del rechazo del finalismo. La influencia que habrá en la naturaleza sobre la vida de las especies es algo desconocido. Pero, a pesar de los esfuerzos darwinianos para excluir toda intromisión teleológica en su pensamiento, podemos concebir el finalismo como una necesidad intrínseca, y esto acontece cuando Darwin habla de una naturaleza compuesta de leyes y de organismos que se adaptan. Así concebido el finalismo, deviene entonces, en una propiedad natural. Aristóteles demuestra que no hay necesidad de la idea de un creador sobrenatural.

Una vez más, el finalismo es una idea complementaria que no altera las ideas fundamentales del pensamiento darwiniano. Por consiguiente, según lo expuesto anteriormente, el determinismo ontológico y epistemológico son atribuibles al pensamiento darwiniano, puesto que la naturaleza está ordenada y puesto que este orden lo podemos mostrar inteligentemente.

Siguiendo nuestro análisis sobre la atribución de ideas teleológicas al pensamiento de la ciencia biológica, estimamos que un rechazo a estas ideas puede presentar dificultades a la teoría de la evolución. Por ejemplo, el concepto de adaptación, huérfano de las ideas teleológicas puede generar problemas. Al respecto proponemos seguir un análisis más reciente de esta problemática presentada por Richard Lewontin quien en su artículo "La Adaptación" afirma: "La adaptación es un proceso de cambios evolutivos, gracias al cual los organismos encuentran para sus problemas soluciones cada vez mejores, el resultado final era el estado perfecto de adaptación." (14) Esto, supone según Lewontin:

a) Que los nichos ecológicos deben preexistir a las especies. Ellos deben, por tanto, estar constituidos por varios nichos esperando ser ocupados por nuevas especies en vía de evolución.

b) Que la idea que el organismo pueda influir en el nicho ecológico está fuera de todo pensamiento. De "a" y "b" se obtiene la paradoja siguiente:

La Evolución no puede ser un proceso adaptativo, puesto que todos los individuos allí estarían ya adaptados. Posible solución: La hipótesis de la "reina roja" (propuesta por Leigh Valen) que dice: "Las especies deben pegarse al cambio constante presentado por el medio, pero sin mejorarlo."

Problema de tal hipótesis: Ella no explica la inmensa diversificación de los organismos, lo que nos remite a la idea de nichos vacíos que esperan. La adaptación es considerada como un absoluto. Así, el problema de la adaptación exige una revisión.

Solución de Lewontin:

a) Debe haber una continuidad: "La continuidad implica que los débiles cambian en los caracteres; una ligera modificación en la forma de la aleta natatoria no puede provocar cambios importantes a nivel del conocimiento entre sexo, o constituir una atracción para los nuevos predadores."

b) Es necesario la cuasi-independencia: "Ello significa que un carácter puede cambiar de múltiples maneras y que algunas de entre ellas podrán, en el curso de la selección, reaccionar sobre uno de los rasgos, sin modificar, por lo tanto, las otras propiedades del organismo." (15)

(14) R. Lewontin, L'Adaptation, in L'EVOLUTION, Bibliothèque pour la science, 2^e Trimestre, París, 1980, pp. 17

(15) F. Jacob, LA LOGIQUE DU VIVANT, Edit. Gallimard, París, 1970, pp. 17

Una interpretación mecanicista pura acerca de la variabilidad de las especies no es suficiente. Si se afirma que la variabilidad de las especies se debe a las adaptaciones sucesivas, en el sentido absoluto, es decir, la relación entre el organismo y el medio es perfecta, o el organismo no está determinado por el medio entonces, en estos casos, el azar es el responsable de la variabilidad de las especies. Por el contrario, una explicación de la evolución de la vida a través de la adaptación por continuidad y por la cuasi-independencia, nos pone en el camino de un finalismo interno. Es el problema genético el que parece tener las respuestas a todo; es él quien decide aquello que es aceptable y modificable en su programa cuando está en relación con el medio ambiente. La disposición de cada parte de la materia orgánica tiene una sola finalidad: la reproducción. F. Jacob considera aún más: la concepción de auto-programación del mismo programa: "En todos los casos, es la reproducción que funciona como operador principal del mundo vivo. Por una parte, ella constituye una finalidad para cada organismo. Por otra parte, ella orienta la historia sin finalidad de los organismos. Durante mucho tiempo el biólogo se encontraba frente a la teleología; era como estar cerca de una mujer sin sobre-pasarse, pero con la idea de no ser visto en público. A esta relación escondida, el concepto de programa proporciona ahora un estatuto legal." (16)

F. Jacob reclama el afinamiento de las herramientas epistemológicas, esto hace notar que el mejoramiento de las herramientas epistemológicas no han cesado aún, las explicaciones elaboradas a partir del concepto de adaptación han sido mejoradas y con ello las explicaciones teleológicas no han expirado. (17)

CONCLUSIONES

En lo concerniente al estudio de los fundamentos epistemológicos de la biología, hemos podido constatar que las ideas provenientes de cuadros teóricos específicos, como las ideas creacionistas y vitalistas, bosquejan explicaciones metafísicas fuera de todo alcance positivista, en ellas existe un alejamiento del criterio de realidad. El ideal de ciencia promovido por la modernidad sugiere que las explicaciones teleológicas violan los criterios establecidos, así como tenemos un dominio del pensamiento transformista en biología. La nueva biología fundada en el modernismo empatiza con las explicaciones mecanicistas, sin embargo, ha quedado de manifiesto que las implicancias teleológicas no están ajenas a esta fundamentación. La racionalidad y la imaginación no pueden divorciarse.

(16) El paso del finalismo externo al finalismo interno se refleja en la evolución de las teorías de lo viviente. "Desde el siglo XVI se ve aparecer en cuatro oportunidades una nueva organización, una estructura de orden cada vez más elevada: primero con el inicio del siglo XVII, la conjunción de fases visibles, lo que se puede llamar estructura de orden uno; después a fines del siglo XVIII, **organización**, la estructura de orden dos que sustenta órganos y funciones y termina por resolverse en cédulas; enseguida a principios del siglo XX, los cromosomas y los genes, estructura de orden tres escondida en el corazón de la cédula; en fin, a mediados de este siglo, la molécula de ácido nucleico, estructura de orden cuatro, sobre la cual reposa hoy en día la formación de todo organismo, sus propiedades, su permanencia a través de las generaciones." (F. Jacob, LA LOGIQUE DU VIVANT, pp. 25)

UN NUEVO METODO DE REPRESENTACION GRAFICA APLICADO A MUESTRAS ARQUEOLOGICAS ANALIZADAS POR FRX

Rodolfo Figueroa S. (*)
David Caro C. (*)

RESUMEN

Se presenta un método que permite la representación gráfica de más de tres variables, esta metodología ha sido desarrollada en primera instancia con el propósito de hacer análisis comparativo en estudios de proveniencia, de muestras analizadas con fluorescencia de rayos X (FRX) de modo no destructivo. El espectro obtenido de la muestra se representa como un vector de más de dos componentes, las que corresponden a las intensidades de las líneas K o L. A modo de representar una muestra como un vector en un plano X Y, se definen ejes no perpendiculares de acuerdo a un polígono regular definido por el número de elementos a considerar. Esta metodología se aplica a fragmentos cerámicos de piezas antiguas encontradas en sitios arqueológicos de la Novena Región.

INTRODUCCION

Los métodos gráficos utilizados para realizar estudios comparativos de muestras, permiten la representación de hasta tres variables (1, 2, 3). La fluorescencia de rayos X es una técnica no destructiva de muestras, muy conveniente cuando se trabaja con muestras que no pueden ser alteradas, como por ejemplo piezas de arte, fragmentos arqueológicos, documentos o especies de prueba. Cuando tenemos un espectro bien calibrado, la determinación de los elementos en la muestra es relativamente simple. Sin embargo, es difícil comparar espectros en forma precisa cuando se tiene muchas muestras similares.

Cuando se dispone de varias de estas muestras, se requiere de un buen método de comparación. En los espectros característicos de las muestras, obtenidos mediante FRX, aparece en general un gran número de picos que normalmente representan las emisiones de las líneas K y L correspondientes a los elementos detectados. Se ha desarrollado un método de representación gráfica que permite ubicar a una muestra en el interior de un polígono regular inscrito en una circunferencia unitaria, donde los elementos de la muestra a representar se ubican en los vértices del polígono. El número de elementos a considerar define el número de lados del polígono (Figura 1).

(*) Departamento de Ciencias Físicas, Universidad de La Frontera

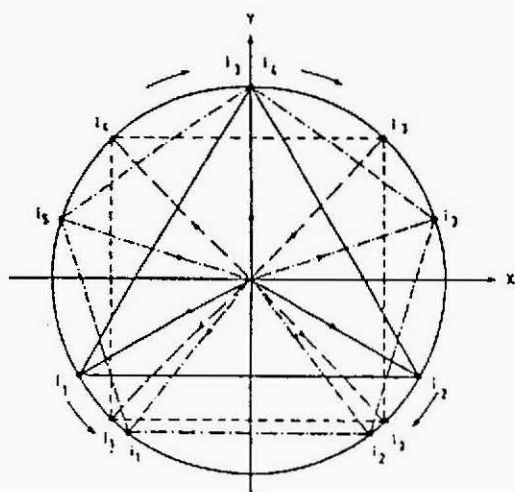


Figura 1. Polígonos regulares de representación inscritos en una circunferencia unitaria

LA METODOLOGIA

Este trabajo propone una metodología para expresar los resultados del análisis de muestras de multicomponentes como un vector (Figura 2) el que se representa en un plano X,Y.

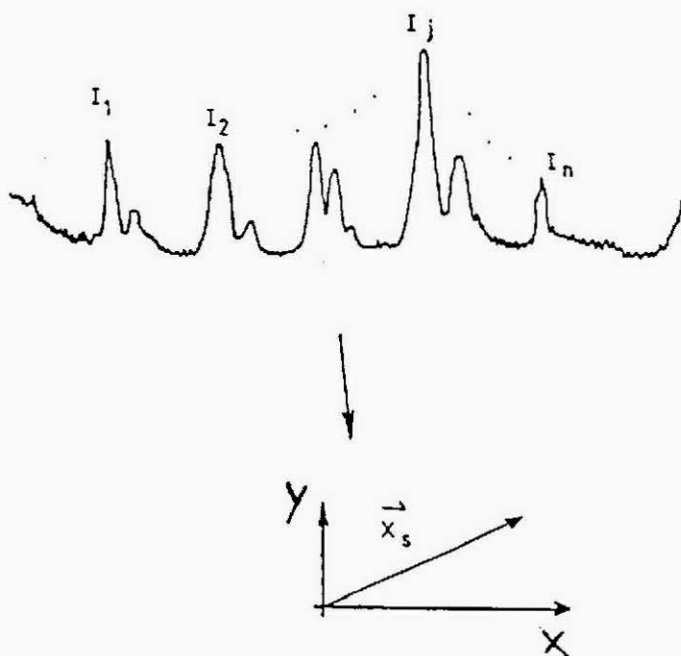


Figura 2. Espectro FRX típico y su vector de representación

Pasos necesarios para construir estas representaciones:

a) El vector que representa a la muestra se define como:

$$\vec{X} = (I_1, I_2, \dots, I_n) \quad (1)$$

donde I_i representa a las componentes del vector, en este caso I_i puede ser la intensidad de las líneas $K\alpha$ y $L\alpha$ o el área neta del pico y n es el número de componentes o elementos a ser representados.

b) Dibujar el vector en términos de componentes no normalizadas, con un ángulo de separación definido por;

$$\alpha_n = \frac{2\pi}{n} \quad (2)$$

c) Los ejes de las componentes no perpendiculares son dibujados con un ángulo de separación igual a $2\pi/n$ (Figura 3)

d) Las componentes son normalizadas de acuerdo a:

$$I_{Ni} = \frac{I_i}{\sum_{j=1}^n I_j} \quad (3)$$

entonces

$$\sum_{i=1}^n I_{Ni} = 1 \quad (4)$$

El máximo valor de cada componente es uno, en este caso se tendrá una muestra mono elemental. El mínimo valor es cero, lo cual corresponde a ausencia de un determinado elemento. En la gran mayoría de los casos se tienen muestras con varios elementos y de diferentes intensidades.

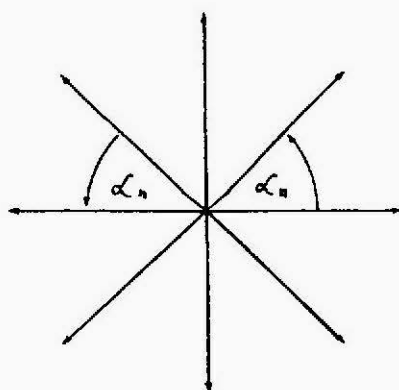


Figura 3. Construcción de los ejes no perpendiculares, en este caso $n=8$.

e) El vector que representa a la muestra es dibujado en dos dimensiones en componentes perpendiculares X e Y al interior de una circunferencia de radio unitario (Figura 4a). Finalmente, los polígonos de representación son regulares y se construyen cuando todos los puntos máximos son conectados con una línea y separados por un ángulo igual a $2\pi/n$ (Figura 4b). El punto de máximo valor está en la circunferencia.

En el caso $n=3$, se tiene $\alpha_n=120^\circ$, la construcción produce un triángulo equilátero con tres componentes de la muestra. En el caso $n=4$, se tiene $\alpha_n=90^\circ$. La construcción produce un cuadrado perfecto con cuatro componentes de la muestra. En el caso de $n=5$, se tiene $\alpha_n=72^\circ$, la construcción produce un pentágono regular con cinco componentes de la muestra. Es posible continuar construyendo polígonos con mayor número de lados mediante esta misma metodología. En todas estas representaciones los símbolos químicos de los elementos se ubican en los vértices de los polígonos.

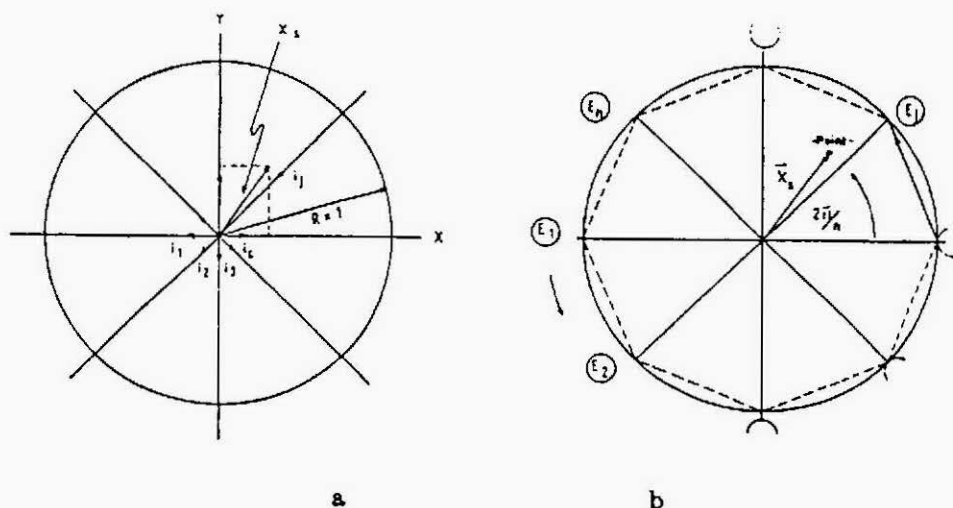


Figura 4. Circunferencia de representación de las muestras y su vector (a), ubicación de los elementos en los vértices de los polígonos (b).

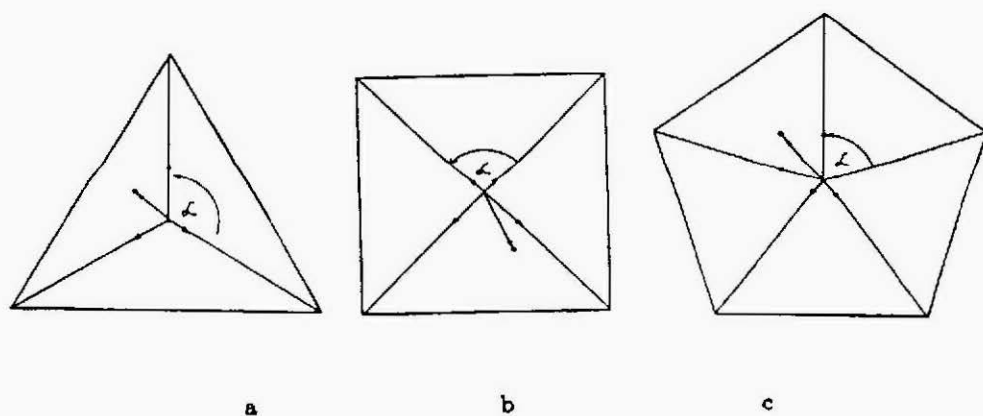


Figura 5. Polígonos regulares de representación de primer orden, triángulo (a), de segundo orden, cuadrado (b) y de tercer orden pentágono (c)

EXPERIMENTAL

Se seleccionaron veinticuatro fragmentos cerámicos de tres sitios arqueológicos diferentes de la Novena Región de Chile, los fragmentos tenían similar apariencia y fueron analizados bajo las mismas condiciones experimentales, con una fuente radiactiva de ^{55}Fe , 50 MCi, un espectrómetro FRX TENNELEC-LINK, un analizador multicanal computarizado PCA II. El área neta de los picos $K\alpha$ fueron calculadas con el programa AXIL.

Las representaciones gráficas de los puntos de las muestras fueron logradas con las representaciones descritas anteriormente.

DISCUSION

En todas las representaciones: triángulo (Figura 6), cuadrado (Figura 7) y pentágono (Figura 8) se muestra una buena dispersión de puntos. Cuando un elemento es agregado, es decir, al pasar de una representación a una de orden superior, los puntos representativos de algunas muestras cambian sus posiciones relativas, produciéndose acercamiento o separaciones.

Cuando esto ocurre no es posible hacer una generalización precisa en cuanto al comportamiento de los puntos representativos, debido a que existe una gran variedad de concentraciones posibles de los elementos en las muestras. Sin embargo, un polígono de mayor orden es más representativo de la muestra.

Las muestras similares tendrán una ubicación próxima en todos los órdenes de representación, tal como se señala en los puntos encerrados.

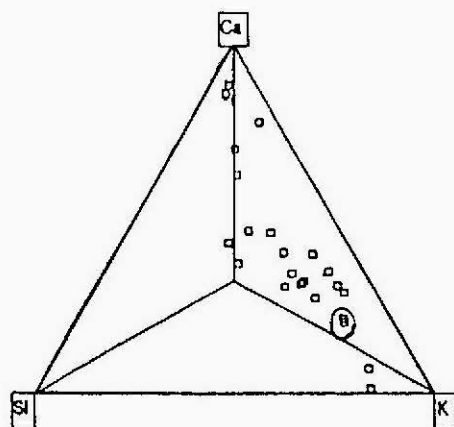


Figura 6. Representación triangular de los fragmentos arqueológicos

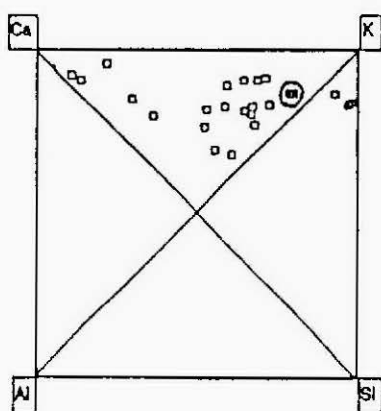


Figura 7. Representación cuadrada de los fragmentos arqueológicos.

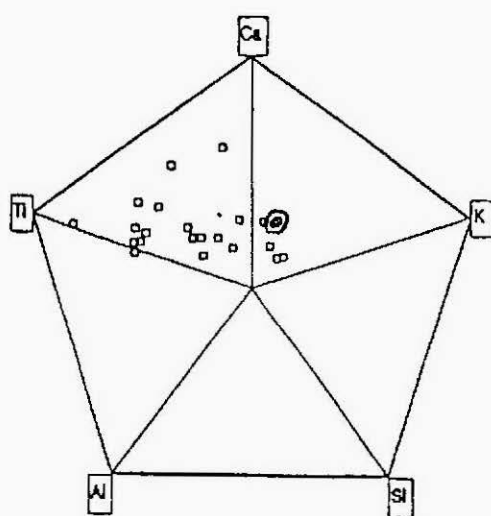


Figura 8. Representación pentagonal de los fragmentos arqueológicos.

CONCLUSIONES

Esta metodología muestra ser una buena herramienta para comparar muchos fragmentos arqueológicos de múltiples componentes, es posible distinguir una clara separación de puntos en todos los polígonos de representación. La aplicación de una u otra representación dependerá del estudio particular. Esta metodología puede ser aplicada a otras técnicas analíticas o similares en donde sea necesario la representación gráfica de muestras de muchos componentes o la comparación de ellas.

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a Laslo Sajo por sus interesantes comentarios de este trabajo, a Manuel Sánchez por su aporte computacional y a la Dirección de Investigación de la Universidad de La Frontera que financió este trabajo a través del Proyecto 9320.

BIBLIOGRAFIA

- | | |
|---|---|
| K. J. Murata | "A NEW METHOD OF PLOTING CHEMICAL ANALYSIS OF BASALTIC ROCK", Am. Jour. Sci v. 258A. p. 247-252. 1960. |
| B.N. Church | "A NEW METHOD IDENTIFYING COMMON VOLCANIC ROCKS AND ILLUSTRATING THEIR CHEMICAL COMPOSITION", IAVCEI-Symposium Internacional de Vulcanología. Santiago, Chile, 1-4 Sept 1974. |
| J. J. Lebreque, P.A. Rosales
and O. Carias | "NON DESTRUCTIVE ANALYSIS OF VENEZUELAN ARTIFACTS OF DIFERENT SIZES AND SHAPES FOR PROVENANCE STUDIES", Advances in X Ray Analysis, Vol. 34, p-307 Plenum Press, NY. 1991. |

UN DISEÑO METODOLOGICO PARA LOS ESTUDIOS DE EXPLORACION Y EVALUACION DE RECURSOS TURISTICOS

Marco Gutiérrez O. (*)
Wladimir Flores B. (**)

ANTECEDENTES

Durante las dos últimas décadas el turismo ha sido una de las industrias que, a nivel mundial, ha crecido en forma más consistente. Los impactos económicos del turismo en un gran número de naciones son apreciadas por sus gobiernos y constituyen en muchos casos la primera o segunda fuente de ingreso nacional y la primera, segunda o tercera fuente de ingresos por divisas. Las perspectivas para un continuo crecimiento son muy buenas; por lo tanto muchos países están buscando comprender en mejor forma el rol del turismo en sus propias sociedades y, particularmente, en sus economías de manera que sus gobiernos puedan activamente dirigir u orientar su expansión futura.

Algunas cifras pueden graficar el crecimiento del turismo mundial. El número de llegadas turísticas internacionales en 1989 superó los 400 millones. Los ingresos por turismo internacional se ubicaron en tercer lugar entre todas las industrias de exportación, representando alrededor del 6% de las exportaciones totales de bienes y servicios, y poco más del 25% del comercio internacional en servicios solamente. El gasto combinado en turismo nacional o interno e internacional contribuyó aproximadamente con un 10% a 12% del producto bruto mundial lo que es equivalente a 2 trillones de dólares, es decir, 2 mil billones de dólares (E. Yunis)

Por otra parte, se observa que la demanda turística internacional se ha ido segmentando mostrando cada vez una mayor especialización y mayores grados de sofisticación en sus requerimientos. No sólo hay un incremento en los números de turistas que desean viajar a otros países, sino también un cambio en el tipo de turismo que muchos viajeros buscan. En algunos casos los turistas están abandonando los viajes tradicionales a lugares más conocidos y están explorando destinos turísticos nuevos fuera de los circuitos conocidos. Muchos de estos destinos están en áreas alejadas de países considerados remotos, como Chile, que tienen una infraestructura débil, pero que ofrecen unos lugares y atractivos naturales vírgenes o semivírgenes.

A principios de la década del ochenta, dentro del continente americano, Estados Unidos participaba con el 42% de los ingresos, y América Latina y El Caribe con el 50%, destacando en estos últimos México, con 9%. En ese periodo la participación de Chile llegaba sólo al 0,7% de los ingresos por turismo del continente, lo que equivalía a 7,7% de los ingresos de México.

Durante los años ochenta, los países americanos que incrementaron sus ingresos turísticos a mayor velocidad fueron Cuba, Islas Caimán, Estados Unidos, Argentina, República Dominicana y Chile, constituyendo estos tres últimos los casos más notables. En efecto, entre 1981

* Depto. Ciencias Sociales, Universidad de La Frontera

** Depto. Ciencias Sociales, Universidad de La Frontera

y 1991. Argentina subió de la séptima a la cuarta posición: República Dominicana, de la 13a. a la 8a., y Chile de la 15a. a la 11a, quedando de esta manera situado en el umbral de las naciones de América con un ingreso turístico de rango medio alto (Corfo, 1994).

Se estima que el turismo en Chile representa a lo menos el 4% del producto nacional y una cifra cercana a las 200 mil ocupaciones.

En términos de generación de divisas, durante 1993 el turismo internacional aportó al país ingresos por un monto de US\$ 824 millones, cifra equivalente a cerca del 9% de las exportaciones nacionales de bienes, al 94% de las exportaciones de frutas, al 25% de las exportaciones de cobre y al 20% de las exportaciones industriales (Corfo, 1994).

De acuerdo a las tendencias del turismo mundial, y en alguna medida del nacional, expuestas en los párrafos anteriores, la propuesta metodológica que se presenta está orientada a facilitar aquellos estudios conducentes a planes de explotación y ordenamiento territorial de la actividad turística a nivel nacional, regional y/o local.

INTRODUCCION

Las actividades de investigación destinadas a la exploración y posterior evaluación de los recursos turísticos, considerando como tales a elementos naturales, culturales y de infraestructura y equipamiento que integradamente sirven para la explotación turística, deben dar como resultado instrumentos de carácter técnico dirigidos a la promoción de la gestión y el desarrollo de espacios turísticos locales y regionales.

El diseño metodológico propuesto está dirigido a recabar, ordenar, clasificar, sistematizar, etc., la variedad de recursos materiales y humanos y, además, a analizar y evaluar los modos, estilos, formas, etc., de gestión turística que es posible crear y aplicar, con ciertos rangos de éxito, en las áreas geográficas dotadas de potencialidades turísticas.

Desde el punto de vista de fundamentación teórico-metodológica, entendemos el turismo como un fenómeno socio-económico, pero también de carácter espacial-territorial.

Desde el punto de vista económico, el análisis debe centrarse en el reconocimiento de los recursos naturales y culturales, además de la infraestructura y el equipamiento que sustenten la actividad; la estructura y funcionamiento de la oferta; sus componentes y su distribución en el territorio; sus rangos de estacionalidad; sus productos y servicios; actividades de marketing y promoción; inversiones sectoriales públicas y privadas. Además, es recomendable integrar en la investigación, el estudio del comportamiento de la demanda presente y/o futura; sus características referentes a: preferencias, estacionalidad; origen geográfico, tiempos de estadía, etc.

Desde el punto de vista espacial, es relevante reconocer la distribución geográfica de las actividades turísticas, en cuanto a ambientes naturales, y sus componentes, donde se verifiquen procesos de crecimiento y desarrollo del turismo en base a recursos naturales esencialmente. Territorialmente, interesa reconocer y luego analizar los agentes, procesos y estructuras que puedan generar las condiciones socio-espaciales y organizacionales que permitan una organización espacial funcional al uso turístico de los recursos.

Desde el punto de vista de la Geografía es interesante constatar la utilidad de esta disciplina científica, por cuanto ella nos entrega las herramientas y los instrumentos científicos para el análisis de espacios social y económicamente organizados. Es en este sentido que el análisis geográfico-espacial-territorial, tiene un amplio campo de trabajo aportando criterios técnicos para el estudio de situaciones en que se combinan factores físico-naturales; socio-económicos; histórico-culturales; políticos, etc., derivados de la geografía física; de la geografía económica; de la geografía humana; etc.

Dicho de otro modo, la síntesis que logra la geografía, de algún modo, es asimilable al anhelado trabajo interdisciplinario que se requiere frecuentemente para el análisis de situaciones donde se entremezclan factores físicos, humanos, económicos, etc., como es el caso del fenómeno turístico particularmente.

FUNDAMENTACION TEORICA

Toda investigación seria debe formularse a partir de un análisis pormenorizado del estado del arte en cuanto a conceptos, ideas, modelos, teorías, etc., que van a contribuir a una fundamentación más sólida del fenómeno o situación a investigar. Por tanto, creemos pertinente y necesario dar a conocer algunos planteamientos bibliográficos y fundamentales que orientarán los diversos pasos o etapas que demandan las investigaciones especializadas en turismo.

Existen numerosas definiciones acerca de lo que constituye el sector turismo en cuanto a conjunto de actividades de productos y servicios dirigidos a la ocupación del tiempo libre de las personas. Una definición muy amplia fue propuesta por **Warton Forecasting Associates**, según la cual se consideraron como pertenecientes al rubro el 55% del transporte y servicios asociados, el 100% de la industria hotelera y todo tipo de alojamiento, restaurantes y expendios de alimentos y bebidas, además de todos los servicios culturales y de entretenimiento. (1)

Aún cuando las cifras y los efectos socioespaciales del turismo expuestas en los párrafos anteriores no son nada de despreciables, R. McIntosh y S. Gupta opinan que "la importancia de la investigación como una precondition necesaria del fomento turístico en la actualidad todavía no se ha llegado a apreciar a fondo. En comparación, con el volumen total de tráfico turístico mundial, el dinero gastado en investigaciones previas todavía es muy pequeña. En parte, esto se debe sin lugar a dudas a que tales estudios los realizan especialistas y tienden a ser tardados y costosos. Asimismo, hay resistencia a asignar fondos para la investigación de mercados con anterioridad a la inversión e instalaciones turísticas, ya que en el pasado el turismo ha aumentado sin su ayuda. Sin embargo, esto equivale a no reconocer el grado en que ha cambiado la industria turística moderna desde la "era de los ferrocarriles" fácilmente predecible en el turismo" (2).

Lo anterior deja en evidencia al menos dos situaciones importantes: primero, la escasez de estudios relativos al comportamiento del turismo como fenómeno socioespacial y, segundo, la necesidad de realizarlos para la retroalimentación del rubro, aún cuando ello signifique **crear metodologías que permiten analizar y luego evaluar el turismo y sus efectos**, actividad que promete insospechadas proyecciones como mecanismo de desarrollo social y/o regional.

No obstante, la situación desmedrada de la investigación turística en Chile y, particularmente en la región de la Araucanía, en relación con la temática del diseño, resultan de particular interés las proposiciones de Mathiesson y Wall (3), quienes reconocen en el turismo un fenómeno espacial con repercusiones físicas, económicas y sociales, que si bien son complejas, pueden identificarse sobre la base de un tratamiento integral del problema. Es así como a partir de su esquema de "deseo de viaje" (4), se deducen las principales variables a analizar en un estudio de esta naturaleza, lo cual constituye, por lo demás el contenido del texto. En el mismo contexto, el planteamiento de la distribución territorial de los "resorts" (centros de vacaciones, clubs, etc.) en zonas costeras marinas es aplicable a algunas áreas de estudio y es un intento de modelar la ocupación territorial originada por el turismo (5).

El "ciclo de la dinámica del espacio turístico" presentada por Pearce (6), y definida por Miossec, establece que intervienen cuatro variables fundamentales (los "resorts" de quienes toman la decisión y la población receptora), en cinco fases evolutivas, desde el conocimiento del territorio hasta su sobresaturación y necesidad del resguardo ecológico. Por su parte Boullón (7), en su tratamiento del espacio turístico, constata la influencia de un radio de influencia a partir de cada centro turístico, que según su característica -de excursión, estadía, distribución o escala-, derivará en una ocupación intensiva o extensiva del suelo.

El mismo autor define, en su planteamiento estructuralista, cuáles son los tipos de recursos y facilidades de apoyo (identificables) del turismo, logrando con ello un enfoque diferente a lo observado en la literatura anglosajona (8). La principal utilidad de este enfoque es su facilidad para construir una base de datos, que puede constituirse en uno de los objetivos de la investigación planteada.

Recientemente, el enfoque de Warsynska y Jackowsky (9), enfatiza la característica del turismo como fenómeno espacial y su estrecha relación con el entorno natural, dentro del campo de estudio de la Geografía.

Se plantea la necesidad de aplicar nuevas técnicas para la solución de problemas prácticos, incluyendo los aspectos evaluativos y predictivos del fenómeno, para efectos de planificación, por cuanto éstos constituyen uno de los puntos de partida de cualquier acción gubernamental o privada.

Los autores señalan que "todo modelo de optimización, pertinente al fenómeno turístico trabaja a partir de la predicción del viaje turístico. La proyección requiere un modelo con los factores sociales, económicos y técnicos, como variables independientes que afectan la estructura espacial de las migraciones turísticas. Las variables más importantes incluyen el crecimiento del ingreso, urbanización y tiempo libre, entre otros" (10).

En términos concretos (cuantificables), el concepto de "capacidad de acogida" (cantidad de turistas que puede ser recepcionada por un lugar o atractivo sin provocar deterioro del recurso) definido por la O.M.T. (11), relaciona la "satisfacción" alcanzada por los visitantes de un lugar determinado, con la posibilidad que tiene el espacio físico de generar agrado, sin perjudicar el recurso. Lo anterior tiene relación tanto con factores psicosociales (perceptivos), como con factores naturales.

Con respecto a este tema, Gutiérrez Roa y otros (12), sostienen que "la conservación de los recursos naturales turísticos exige la aplicación de las siguientes normas ecológicas, las cuales deben estar incluidas en toda metodología de formulación de desarrollo turístico:

- 1.- **Estrategia:** Planificación de los recursos naturales Turísticos con base a planes, proyectos, etc.
- 2.- **Preservación:** Salvaguardar aquellos recursos en peligro de extinción, mediante vedas de animales o vegetales.
- 3.- **Restauración:** Corrección de errores de manejo en ecosistemas alterados.
- 4.- **Maximización:** Aprovechamiento total de un recurso, evitando su desperdicio e incrementando su cantidad y calidad.
- 5.- **Reutilización:** Utilizar un recurso tantas veces como sea factible.
- 6.- **Sustitución:** Utilización de otros recursos en lugar de aquellos en vías de extinción.
- 7.- **Uso integral:** Satisfacción de diferentes necesidades mediante un solo recurso, es decir, el uso múltiple.

Es impostergable que el sector turismo se ubique a la vanguardia de la conservación de los recursos naturales turísticos, a pesar de que no es el único o el más responsable de su deterioro, que en cada ecosistema de planificación de desarrollo turístico incorpore, como eje central, un estudio serio, profundo, profesional sobre el conocimiento de los recursos naturales para el bien futuro del país.

Dado que uno de los objetivos del diseño de investigación debe ser reconocer modelo(s) explicativo(s) acerca de la actividad turística en las distintas áreas, resulta interesante lo explicado en tal sentido por Acerenza (13): "debe decirse que ha llegado a diseñarse algunos modelos de simulación destinados a la planificación del turismo y a actividades recreativas al aire libre, pero todos ellos en un nivel operativo, aplicado generalmente a la planificación de Parques Nacionales y Proyectos de Inversión. Más adelante, señala que: "han sido especialmente útiles para verificar las

consecuencias de propuestas relacionadas con el ordenamiento físico del territorio en las zonas afectadas".

El mismo autor al plantear su metodología de planificación estratégica del turismo, señala que "es preciso establecer un control de gestión que permita a la administración (sector público) tener un conocimiento permanente de los resultados que se logran por medio de las acciones emprendidas y mediante éstas, evaluar y eventualmente adoptar las medidas correctivas que estime conveniente para encauzar mejor las acciones que lleva a cabo " (14). La relación entre este planteamiento y los objetivos centrales de toda investigación de planificación turística son evidentes, al mismo tiempo que demuestra la necesidad de efectuarlas.

También, cabe destacar el aporte metodológico de S. Smith (15), en su enfoque de los niveles descriptivos, explicativos, predictivos y normativos del fenómeno turístico y cuya base se plantea en su definición sobre la "Geografía de la Recreación" cuando expresa que "es el estudio sistemático de los patrones de recreación y su proceso sobre el ambiente" (16).

Con respecto al asentamiento humano, S. Galilea señala que está referido al proceso de poblamiento de un territorio, lo que implica la existencia de desarrollo y transformación constante de distintas formas de utilización y organización social del espacio nacional" (17). Este concepto nos permite reforzar nuestro planteamiento teórico por cuanto supone una dinámica en las relaciones establecidas entre la ocupación territorial y las características que dicho territorio presenta para su aprovechamiento turístico actual y potencial.

En cuanto a la significación agroecológica del turismo, Ramírez Blanco acota: "el turismo, ese fenómeno de nuestros días, que el Licenciado García Mata ha conceptualizado como "la reunión de la corriente turística y de la industria de servicios", es un fenómeno con significación socioeconómica" (18). De algún modo, en el planteamiento anterior, se sobre-enfatiza la importancia económica del turismo, tal vez, porque es la consecuencia visible más próxima que se tiene, descuidando la labor formativa y educativa que se puede conseguir con diversas prácticas de uso del tiempo libre en contacto con la naturaleza o en espacios con bajos niveles de transformación humana.

Sin embargo, es indudable la repercusión que el fenómeno turístico presenta en diversos aspectos de la vida de las personas y los pueblos.

Finalmente, interesa destacar el aporte metodológico de García Villa quien sostiene que en los diseños de investigación acerca de espacios con potencialidades turísticas: "El diagnóstico incluye el análisis de: a) la situación actual, la situación histórica y los principales obstáculos para el desarrollo y señala las perspectivas de progreso atendiendo a los recursos y potencialidades del espacio geográfico, a nivel subregional y regional y las condiciones estructurales existentes. En esta fase primaria de la planeación se pretende detectar los principales obstáculos que impiden el cumplimiento de la imagen y la identificación de las potencialidades que podrían coadyuvar a lograrla.

Según García Villa, las funciones del diagnóstico son las siguientes:

- 1.- Dimensionar la distancia y la diferencia entre la situación real actual y la situación ideal futura que está implícita en la definición de objetivos.
- 2.- Corroborar y confirmar a niveles concretos los objetivos planteados.
- 3.- Aportar las consideraciones que confirmen o rectifiquen los plazos señalados para el logro de los objetivos.
- 4.- Definir y explicar aquellas variables internas o externas para continuar o iniciar el proceso de cambio deseado y/o aquellas que puedan constituir un obstáculo para dicho proceso al cambiar las diferentes variables se tendrán alternativas estratégicas para seleccionar las más viables económica, social y políticamente.
- 5.- El diagnóstico implica entre otras tareas, levantar un inventario de recursos y atractivos disponibles que deben agruparse para su funcionamiento, análisis y evaluación. Por tanto, esta etapa de la planeación permitirá conocer entre otros aspectos, los cinco diferentes productos turísticos - playa y mar, naturaleza, cultura, recreación - diversión y compras, servicios y su diverso grado de

atracción para los distintos tipos de demanda local, regional, nacional e internacional y también, la etapa en la que se encuentra cada uno de los productos: introducción, potencial, expansión rápida y moderada, consolidación, estabilización y el tipo de demanda que motiva. Para la realización adecuada del diagnóstico deben analizarse correctamente los siguientes puntos:

I. Antecedentes

- 1.- Evaluar la importancia económica del sector durante las tres últimas décadas.
- 2.- Analizar los atractivos tanto naturales como históricos que han sido centros o focos turísticos.

II. Situación actual

- 1.- Cuantificar los recursos productivos absorbidos por el sector.

Determinar el grado de aprovechamiento de los recursos naturales y socioculturales, de fuerza de trabajo, capital físico, financiamiento, etc.

- 2.- Características generales del sector.

A. Análisis de la oferta y demanda turística; tipos de servicios, servicios directos y de apoyo; épocas de mayor y menor afluencia (índice de estacionalidad).

B. Análisis de la infraestructura turística y urbana.

C. Análisis de la infraestructura de propiedad en el sector, el tipo de organización y los apoyos institucionales para promover el sector.

III. Retribución a los Factores Productivos utilizados en el Sector y Preservación de Recursos Naturales e Históricos.

IV. Evaluación de los Efectos Directos e Indirectos del Sector en:

- a) el PIB estatal o nacional
- b) las ramas industriales
- c) la preservación de las creencias y costumbres de la comunidad
- d) los recursos naturales
- e) el empleo
- f) la balanza de pagos, etc. (19)

IV. Plan de Trabajo

Para el Plan de Trabajo se propone una secuencia lógica de **fases**, las que consideran **objetivos, metas, etapas y actividades**, que integradamente se traducirán en las fases operativas del diseño metodológico propuesto.

A. Fase de Diagnóstico.

Esta fase corresponde a la iniciación de los estudios del asentamiento humano, como también del reconocimiento de las unidades físico-ambientales que caracterizan el entorno natural, humano y económico.

Resulta de especial interés en esta fase el nivel de detalle en el reconocimiento de áreas, sitios, productos y servicios turísticos del territorio estudiado.

Objetivo 1.-

- a) Determinar la situación presente de la actividad turística en el área de estudio.

Meta 1.-

a) Elaborar informe del desenvolvimiento del sector turismo en un contexto global y del sector elegido en particular.

Etapas 1.-

a) Recopilación de antecedentes.

Actividades.-

a) Recolección, sistematización y análisis de toda la información disponible para el logro del objetivo.

Objetivo 2.-

a) Identificar áreas, productos, servicios, infraestructura y equipamiento que sustentan el turismo regional y local preferentemente.

Meta 2.-

a) Inventario de recursos turísticos de la región (general) y del área de estudio (detalle), según tipo, naturaleza u origen y según criterios de zonificación o áreas.

Etapas 2.-

a) Reconocimiento sectorial de la actividad y diferenciación areal o territorial de acuerdo a la localización de los recursos y las actividades turísticas.

Actividades.-

a) Levantamiento de Catastro de recursos turísticos según tipo, naturaleza u origen; Diseño de set cartográfico que contenga la localización y dispersión areal de los recursos y actividades turísticas.

B.- Fase de Evaluación del Sistema Turístico.

Esta fase tiene como motivación central realizar una evaluación de la "situación presente" del comportamiento del sector turismo en el área de estudio. Además, es necesario capturar o reconstruir la "imagen" del turismo como conjunto de actividades de productos y servicios orientados al público. Como resultado general de esta fase debe obtenerse la **imagen real** y, subsecuentemente, contrastarla con la **imagen deseada**, imagen esta última que deberá asociarse a los objetivos de las estrategias y programas globales asociadas al plan general.

Objetivo 3.-

a) Realizar Análisis evaluativo (sectorial y territorial) de la actividad turística en el área de estudio introduciendo criterios de jerarquización de recursos y áreas. (Situación actual).

Meta 3.-

a) Elaboración, diseño y aplicación de parámetros técnicos turístico-geográficos que definen áreas, productos y servicios componentes de la oferta.

Etapas 3.-

a) Reconstrucción de la estructura organizacional de los agentes y/o actores que generan las condiciones de gestión necesarias para responder a los requerimientos de la demanda turística en el área de estudio.

Actividades.-

a) Estructurar la red de relaciones sociales, económicas, institucionales, etc., que se articulan para generar el (los) estilo (s) de "gestión turística" en el área de estudio.

C. Fase Propositiva

En esta fase se consideran los datos e informaciones generadas en el Diagnóstico y en la Evaluación del comportamiento de la actividad, los recursos en uso, los agentes participantes y la estructura o red de relaciones territoriales que permiten la gestión o el funcionamiento de la actividad, considerando sus fortalezas y debilidades. Debe incluirse en esta fase, un análisis de la compatibilidad de los principios sustentadores de la actividad turística a nivel local y regional con las políticas nacionales del sector turismo y las políticas sectoriales que indirectamente influyen en el desenvolvimiento de las actividades asociadas al turismo.

Objetivo 4.-

a) Clasificar y ordenar los mecanismos, instituciones, instrumentos, formas o modelos de gestión turística puestas en práctica en el área de estudio.

Meta 4.-

a) Construir matriz de elementos de gestión turística, conteniendo los fundamentos, mecanismos, acciones, instrumentos y agentes de gestión turística más relevantes del área estudiada.

Etapas 4.-

a) Sistematización y clasificación de fundamentos, mecanismos, acciones, instrumentos y elementos que componen los agentes de gestión turística más relevantes del área estudiada.

Actividades.-

a) Elaborar informe conteniendo criterios de planificación, ordenamiento, sustentabilidad, protección, etc., relacionadas con la actividad, y comunicar éstos a organismos, instituciones públicas y privadas interesadas en la actividad turística.

V. Resultados

La formulación y posterior aplicación de una metodología de exploración y evaluación de recursos turísticos como la antes presentada y descrita debe arrojar, al menos, los siguientes resultados o productos:

- Identificación y caracterización de la diversidad de recursos que componen los paisajes naturales y culturales de una región susceptible de aprovechar turísticamente.
- Localización y evaluación de recursos turísticos.
- Localización y evaluación de infraestructura y equipamiento turístico.
- Reconocimiento y definición de áreas y recursos para el desarrollo del turismo en zonas específicas.
- Diseño, a nivel de perfiles, de nuevos productos y servicios turísticos orientados a ampliar la oferta turística.
- Instrumentos y criterios de evaluación y reformulación de planes locales de desarrollo turístico.
- Matriz de relaciones socio-espaciales que sustentan la actividad turística en un territorio determinado.

-
- Criterios de ordenamiento y desarrollo compatible de los recursos turísticos con otros usos de los recursos naturales o culturales.
 - Areas y factores de restricción y riesgos para el desarrollo de las actividades turísticas.

BIBLIOGRAFIA

1. Corfo "ANALISIS ESTRATEGICO DEL SECTOR TURISMO EN CHILE. Santiago, 1994.
2. McIntosh y Gupta "TURISMO. PLANEACION. ADMINISTRACION Y PERSPECTIVAS". Edit. Limusa S.A., México, 1990.
3. Mathiesson y Wall "TOURISM. ECONOMIC. PHYSICAL AND SOCIAL IMPACTS". Editorial Longman, New York, 1982.
4. Mathiesson y Wall Op. cit., 1982: 27.
5. Mathiesson y Wall Op. cit., 1982: 119.
6. Pearce, Douglas "TOPICS AND IN APPLIED GEOGRAPHY. TOURS DEVELOPMENT". Edit. Longman, New York, 1981.
7. Boullón, Roberto "PLANIFICACION DEL ESPACIO TURISTICO". Editorial Trillas, México, 1985.
8. Boullón, Roberto Op. cit., 1985: 40.
9. Warszynska y Jackowsky "STUDIES ON THE GEOGRAPHY OR TOURISM", en Annals of Tourism, Research, 13 (4): 655-658, 1986
10. Warszynska y Jackowsky Op. cit., 1986: 658.
11. Organizacion Mundial de Turismo (OMT), 1983.
12. Gutiérrez Roa, Jesús y otros "RECURSOS NATURALES Y TURISMO". Edit. Limusa S.A., Mexico, 1986.
13. Acerenza, Miguel "ADMINISTRACION DEL TURISMO, PLANIFICACION Y DIRECCION". Editorial Trillas, México, 1985.
14. Acerenza, Miguel Op. cit., 1985: 127.
15. Smith, Stephen L. J. "RECREATION GEOGRAPHY". Editorial Longman, New York, 1983.
16. Smith, Stephen Op. cit., 1983: XIII
17. Galilea, Sergio "PLANIFICACION DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS EN AMERICA LATINA Y EN EL CARIBE. TEORIAS Y METODOLOGIAS". UNCHS-HABITAT, Nairobi, 1984
18. Ramírez Blanco, M. "TEORIA GENERAL DEL TURISMO". Editorial Diana Mexico, 1989: 3 - 4
19. García Villa, Adolfo "PLANIFICACION Y EVALUACION DEL TURISMO" Editorial Limusa S.A., Mexico, 1991

LA DIFICULTAD DE LO HUMANO A.CAMUS: MESURA Y DESMESURA

Anna Maria Olcese B. (*)

PALABRAS PRELIMINARES

Para poder ser fieles a un filósofo, deberíamos apegarnos a sus sentimientos y a su lógica. Es lo que trataremos de hacer en relación a Albert Camus, respetando su fuerte sensibilidad y siguiendo su riguroso pensamiento.

En sus dos ensayos, "El Mito de Sísifo" y el "Hombre Rebelde", se muestra una interrogante similar, y esta es: si la vida vale o no que se la viva.

En el primer ensayo, se la analiza a partir del hombre individual; en el segundo se la ve desde una perspectiva humana universal y colectiva.

*"No hay más que un problema filosófico verdaderamente serio:
el suicidio. Juzgar que la vida vale o no la pena de que se la viva
es responder a la pregunta fundamental de la filosofía" (1)*

*Así comienza este ensayo, y la respuesta dada resulta afirmativa. Se niega el
suicidio, sea físico o filosófico.*

En las primeras líneas de la introducción al "Hombre Rebelde", nos dice:

*"Hay crímenes de pasión y crímenes de lógica. La frontera que los separa
es incierta. Pero el Código Penal los distingue, bastante cómodamente,
por la premeditación.*

Estamos en la época de la premeditación y del crimen perfecto.

*Nuestros criminales no son ya esos muchachos desarmados que invocaban
la excusa del amor. Por el contrario, son adultos, y su coartada es
irrefutable: es la filosofía, que puede servir para todo, hasta para convertir
los asesinos en jueces" (2)*

Sería denuncia y fuerte acusación, y lo es, porque su interés es desenmascarar las variadas formas en que se encubre el crimen y el asesinato; la más sutil de todas a través de la lógica y la razón, la que no siempre es totalmente razonable. Esto ha llevado a ciertos filósofos a justificar lo injustificable: la muerte del hombre, en vistas a un fin esperanzador y utópico.

(*) Depto. de Ciencias Sociales, Universidad de La Frontera

(1) Camus Albert. El Mito de Sísifo - El Hombre Rebelde. Ed. Losada S.A., Buenos Aires, 4ª Edición 1963, en El Mito de Sísifo pág. 13

(2) Ob. cit. en El Hombre Rebelde, pág 101

Podemos decir que la intención de Camus es afirmar y confirmar la importancia de toda vida humana, la muerte de un sólo hombre no puede ser aceptada ni justificada en nombre de ningún sentido de finalidad futura.

Desde un punto de vista lógico y ético, las utopías se niegan a sí mismas al aceptar mediatizar al hombre en vistas a un fin, por muy noble que éste pueda ser.

Se puede extraer de estos dos ensayos una conclusión ética. Sin embargo, afirmamos esto con cautela. El nos indica el propósito de sus ensayos, que consiste en aceptar la realidad del momento: el crimen lógico.

Algunos han interpretado a Camus, desde un mero análisis descriptivo y exento de crítica. Sin embargo, aparece frase a frase, su juicio ético y su repudio a toda forma de violación humana, como también su rechazo a toda justificación del suicidio o del asesinato.

1. Aceptación - Rebelde

Si tuviéramos que simplificar las ideas que le dan coherencia y unidad temática a las obras de A. Camus, las que podríamos sintetizar en una sola, y esta es la de: aceptación - rebelde. Aceptación y no resignación, rebelde y no nihilismo. Esta dialéctica y tensión entre el "sí y el no" es lo que consideramos fundamental para comprender su idea de medida, de lucidez y por lo tanto, su proposición como método de reflexión y también de vida.

Con el fin de comprender lo expresado, analizaremos en el "Mito de Sísifo" la sensación y la noción de absurdo, que no son lo mismo. La sensación, se nos presenta como un estado de ánimo frente a: la puede sentir cualquier hombre en forma inesperada, a la vuelta de la esquina. Esta sensación no puede ser conocida a través de un método. Si Camus propone un método, éste es analítico y no de conocimiento, no es metafísico. Los métodos implican metafísica y como él no dice:

*... "revelan sin saberlo conclusiones
que a veces pretenden no conocer
todavía"... (3)*

La descripción de la sensación que acompaña lo absurdo, es de un comenzar teñido de asombro, al que sigue un movimiento de la conciencia, un despertar, y después de esto una consecuencia: suicidio o restablecimiento.

Por el contrario, la noción de absurdo fundamenta la sensación de absurdo. El absurdo en este caso es visto como algo imposible y es captado como lo contradictorio. En este caso se puede decir que la sensación de absurdo no nace del simple examen de un hecho, sino, de la confrontación entre ese hecho y una realidad; por lo tanto, el absurdo no está ni el Hombre ni el mundo, sino que nace de su confrontación.

1.1 La muerte como Condena

¿Lo Absurdo impone la muerte?

Esa es la interrogante fundamental de este ensayo, y toda su reflexión nos conduce a una respuesta, y ésta indica que no necesaria ni lógicamente se debe llegar a la negación de un orden establecido y al suicidio.

La muerte se presenta más bien como una condena, y el condenado a muerte, por el contrario, ama la vida y cada momento desde su celda al cadaizo. Desde la lógica de Camus podemos ver como de la sensación y noción de absurdo surge una aceptación rebelde.

(3) *Op cit* Pág 18

La muerte no termina con el absurdo, pues éste nace de la confrontación del hombre con el mundo. Evadir lo absurdo, por lo tanto, es imposible.

La conclusión lógica de Camus es la aceptación del absurdo. Este hay que vivirlo aceptando la tensión permanente entre un hecho, que es la muerte, y la rebelión frente a ella.

Ante esta aceptación-rebelde, el suicidio no aparece como la salida y el término del sin sentido. Más aún... "Vivir es hacer que viva lo absurdo.." (4)

La rebelión surge de la seguridad de un destino aplastante, sin la resignación que debiera acompañarlo, sin evasión, sin esperanza en una vida mejor. La actitud más lúcida es del desprecio, darle la espalda y morir irreconciliado, agotándolo todo en la vida.

*... "El suicidio es un desconocimiento.
El hombre absurdo no puede sino
agotarlo todo y agotarse.
Lo absurdo es su tensión más extrema,
la que mantiene constantemente con un
esfuerzo solitario, pues sabe que con esa
conciencia y esa rebelión el día testimonia
su única verdad, que es el desafío. Esta es
una primera consecuencia"...* (5)

La invitación de Camus es a la lucidez, a no negar esa conciencia que nos muestra lo absurdo, y al mismo tiempo aceptar su tensión y por ende la vida. El absurdo se nos aparece ahora como regla de vida y se rechaza el suicidio.

Dios y el orden que se nos impone ha sido ignorado, el hombre está sólo con su tensión y su lucidez.

El rebelde es aquel que sabiendo que su esfuerzo es estéril y que no hay esperanza en una vida mejor, acepta este esfuerzo estéril pero humano.

El hombre absurdo es construcción y destino, es goce de una vida tensa lúcida y sin mañana.

Es importante ver como, Camus da término a este ensayo.

*... "Dejo a Sísifo al pie de la montaña. Se vuelve a encontrar siempre
su carga. Pero Sísifo enseña la fidelidad superior que niega a los dioses
y levanta las rocas. El también juzga que todo está bien.
Este universo en adelante sin amo no le parece estéril ni fútil.
Cada uno de los granos de esta piedra, cada trozo mineral de esta
montaña llena de oscuridad, forma por sí solo un mundo. El esfuerzo
mismo para llegar a las cimas basta para llenar un corazón de hombre.
Hay que imaginarse a Sísifo dichoso"...* (6)

2. Rebelión y Revolución

Habíamos dicho que el "Mito de Sísifo" muestra el drama de una vida individual. No hay resignación fatalista, hay aceptación-rebelde, hay creación y hay medida.

En el "Hombre Rebelde", por el contrario, el análisis se centra en el drama histórico que surge de la vida humana en tanto colectiva y que involucra el orden universal.

(4) Op. cit. Pág. 42

(5) Op. cit. Pág. 44

(6) Op. cit. Pág. 86

La rebelión toma matices nihilistas y utópicos, propias de las ansias desmesuradas de una rebelión ilimitada, no lúcida, sino sin medida, cuando el hombre olvida la tensión entre el sí y el no.

Es por esto que Albert Camus comienza distinguiendo entre rebelión y revolución, mostrando como en la historia aún no ha habido una verdadera revolución".

... "Una revolución es una tentativa para modelar el acto sobre una idea, para encuadrar el mundo en un marco teórico. Por eso es que la rebelión mata hombres, en tanto que la revolución destruye a la vez hombres y principios. Pero, por las mismas razones, se puede decir que todavía no ha habido revolución en la historia"... (7)

Y ¿Qué es Rebelión? Para aclarar es necesario ver dos aspectos: a) la idea de naturaleza humana. b) la idea de tradición.

a) **La Idea de Naturaleza Humana:**

En toda rebelión existe, al menos confusamente, la aceptación o idea de una naturaleza humana, "algo" que sobrepasa o trasciende al individuo. Se rebela frente a "algo" que hay que conservar, que identifica al hombre con otros hombres y que hay que respetar. Si está dispuesto a morir por ese "algo", es porque lo reconoce como valor común a otros hombres. Es por esto que Camus dice que en el movimiento rebelde hay algo de altruismo y que no es en sí una acción egoísta.

Si el rebelde se mantiene en la tensión más extrema, en la que dice sí y no, lucha por algo que hay que conservar. Su actuar es contra quienes limitan o niegan aquello que el juzga valioso. Si es sobrepasado aquello, se niega la naturaleza humana y se cae en la desmesura.

Esta idea de naturaleza humana, que se subentiende en todo acto de rebelión, es la que tenían los griegos y es contraria a los postulados contemporáneos, donde no hay naturaleza humana. Si se apega a esto, el rebelde podrá mantener la medida y evitará caer en actos avasalladores que son contrarios a su origen: la defensa altruista.

El rebelde no trata de conquistar, sino de imponer lo que reconoce como suyo y de los demás, inclusive para aquellos que lo niegan.

... "El rebelde no preserva nada, puesto que pone todo en juego. Exige, sin duda, para sí mismo el respeto, pero en la medida en que se identifica con una comunidad natural"... (8)

En la naturaleza que se intuye y que hay que defender, surge una forma de solidaridad, ésta se solidifica frente a las cadenas o al avasallamiento. Se defiende aquello que se considere justo y necesario.

(7) *Op. cit.* Pág. 181

(8) *Op. cit.* Pág. 112

b) La Idea de Tradición

... "El hombre rebelde es el hombre situado antes o después de lo sagrado, y dedicado a reivindicar un orden humano en el cual todas las respuestas sean humanas, es decir razonablemente formuladas.

Desde ese momento toda interrogación, toda palabra es rebelión, en tanto que en el mundo de lo sagrado todo es acción de gracia. Sería posible mostrar así que no puede haber para un espíritu humano sino dos universos posibles, el de lo sagrado (o de la gracia, para hablar en un lenguaje cristiano) y el de la rebelión"...(9)

En la actualidad, la rebelión se nos aparece siempre desconsagrada, en un afán creciente de separarse de la tradición y el mito. Camus observando esto, en los excesos que puede caer y en los que considera ha caído la rebelión hasta el presente, insta a considerarlo y analizarlo. Las formas de rebelión que se han desarrollado, todas ellas, son eminentemente profanas. Esta rebelión-metafísica, aspira a soluciones absolutas, y a cambios totales, en relación a un orden arbitrario, que el hombre debe erradicar.

Sin embargo, para este pensador, el rebelde metafísico no es necesariamente ateo es, más bien blasfemo. El denuncia, en nombre de un orden nuevo, a Dios que permite la muerte y el sufrimiento en el mundo.

El peligro de toda rebelión consiste en que el rebelde olvida sus orígenes y su tensión más extrema.

Olvida aquello que defiende.

Al alejarse de su primera rebelión termina suplantando al amo, (a Dios y a los Reyes) y se erige a sí mismo en amo. De dominado termina siendo dominador; el que clamaba justicia se transforma en juez y ajusticiador. De este modo, la rebelión humana, desemboca en revolución metafísica, y ya no sólo se clamará por un nuevo orden sino, que se derriban los fundamentos o principios de ese orden.

Frente a esto, Albert Camus es claro y nos da un alerta, no sólo por los peligros y abusos que conlleva, sino por el hecho que, este rebelde, olvidando sus orígenes, la fortaleza y lucidez necesaria para mantenerse fiel a este a ese "sí y no", se transforma en traidor de ese acto noble y altruista que lo movía, olvidando su condición humana.

... "Una vez derribando el Trono de Dios, el rebelde reconocerá que esa justicia, ese orden, esa unidad que buscaba inútilmente en su condición tiene ahora que crearlos con sus propias manos y con ellos deberá justificar la caducidad divina. Entonces comenzará un esfuerzo desesperado para fundar, al precio del crimen si es necesario, el imperio de los hombres. Esto no dejará de tener terribles consecuencias, sólo algunas de las cuales conoceremos aún. Pero estas consecuencias no se deben a la rebelión misma, o por lo menos, no aparecen sino en la medida en que el rebelde olvida

*sus orígenes, se cansa de la dura
tensión entre el sí y el no y se entrega
por fin a la negación de todo o a la
sumisión total"... (10)*

3. La idea de límite y medida como eje del dinamismo histórico.

Hemos visto en los puntos anteriores, como de la rebelión individual se pasa a la rebelión colectiva, aspirando a un orden distinto, y para hacerlo debe erradicar los fundamentos de ese orden que se considera injusto.

La rebelión histórica aparece con un destino inusitado y demoledor; el sentimiento de la libertad en pugna, se transforma en una lucha contra Dios o cualquier signo ordenador. La conciencia de la libertad humana se hace cada vez más amplia, pero no por eso ha aumentado la libertad en relación a la conciencia de ella. Este quiebre entre la conciencia de libertad y la que existe de hecho es una clara razón de lucha y rebelión histórica. El historicismo absoluto aparece en la historia humana desligado de toda trascendencia.

El hombre se transforma en amo, y como la libertad es total, las posibilidades de éste son absolutas. Pero donde hay amos hay esclavos, y ambos construyen esta historia sin trascendencia. No hay sin embargo, autonomía absoluta, el amo depende del esclavo en el reconocimiento. Si éste deja de reconocerlo como tal, es el esclavo quien lucha por liberarse, al contrario, el amo está ligado a su condición.

Comentando a Hegel, uno de los filósofos que más ha contribuido a esta posición, Camus nos dice:

*..."Hegel destruye definitivamente
toda trascendencia vertical, y sobre todo
la de los principios, y ésta es su originalidad
indiscutible. Restaura, sin duda, en el devenir
del mundo, la immanencia del espíritu. Pero esta
immanencia no es fija, no tiene nada en común
con el pensamiento antiguo. El espíritu existe
y no existe en el mundo; se hace en él y existirá en él.
El valor es remitido, por lo tanto, al final de la historia.
Hasta entonces no habrá un criterio capaz de fundamentar
un juicio de valor. Hay que obrar y vivir en función del
porvenir. Toda moral se hace provisional. Los Siglos
XIX y XX, en su tendencia más profunda, son siglos
que han tratado de vivir sin trascendencia"... (11)*

Esta moral provisoria, repercute en los crímenes políticos y en las ideologías revolucionarias exentas de virtud. El nihilismo absoluto filosófico de Hegel se transforma en asesinato filosófico.

Los terroristas son aquellos que creen que hay que matar y morir para llegar a ser, y sacan como consecuencia lógica, que el Hombre y la Historia deificada debe lograrse por el sacrificio extremo: la muerte propia y el asesinato.

Hemos nombrado sólo algunos alcances de esas acciones generadas por la rebelión metafísica: Falta o ausencia de trascendencia, moralidad provisoria, cinismo político, terrorismo.

Sin embargo, ya tenemos bastante y, los hombres del presente no pueden ni deben

(10) Op. cit. Pág. 119

(11) Op. cit. Pág. 209

ignorarlo. El desmesurado nihilismo y lo que esto conlleva, sólo puede ser superado si el hombre alcanza nuevamente esa tensión entre el "sí y el no", entre la aceptación y la rebelión. De este modo se alcanza la medida. Ocurre que ella sólo se consigue al reconocer los límites que el movimiento revolucionario descubre, pero que, un movimiento absolutista generalizado posteriormente ignora.

*... "En historia, como en psicología la
rebelión es un péndulo desordenado
que recorre las amplitudes más disparatadas
porque busca su ritmo profundo.
Pero ese desorden no es completo.
Se realiza alrededor de un eje. Al
mismo tiempo que sugiere una naturaleza
común de los hombres, la rebelión pone
de manifiesto la medida y el límite que
está al principio de esta naturaleza"... (12)*

Si consideramos que la historia se ha realizado con movimientos pendulares, rápidos y drásticos, producto de posiciones absolutistas, no es menos real que el pensamiento humano se ha desarrollado encontrando, inclusive en la ciencia, una concepción menos absolutista, la que modifica el modo de percibir la realidad del pasado.

*... "Los quantas, las relatividades
hasta el presente, las relaciones
de incertidumbre, definen un mundo
que no tiene realidad definible
sino en la escala de las grandezas
medianas que son las nuestras.
Las ideologías que conducen a nuestro
mundo nacieron en la época de las
magnitudes científicas absolutas.
Nuestros conocimientos reales no autorizan
por el contrario, sino un pensamiento de
magnitudes relativas"... (13)*

La idea de límite y medida que el hombre contemporáneo puede descubrir y aplicar en todo ámbito es quizás, la esperanza en una marcha histórica sin oscilaciones bruscas.

Más bien es el equilibrio, en relación a un eje que permita reconocer valores aproximados a la naturaleza del hombre y del dinamismo histórico.

El alejamiento de las antinomias absolutistas propias del tiempo pasado, de los nihilismos redentores y utópicos, que ignoran la diversidad y el límite hacen pensar que el hombre puede encontrar la "virtud", sin sentirse ni redentor ni redimido.

*... "En fin, el hombre no es enteramente
culpable, pues no comenzó la historia;
ni enteramente inocente, pues la continúa"... (14)*

(12) Op. cit. Pág. 326

(13) Op. cit. Pág. 328

(14) Op. cit. Pág. 328

4. Propuesta de reflexión

Hemos pretendido a través de este trabajo, abrir un espacio de reflexión sobre las dificultades de lo humano en el momento presente. Con este propósito, hemos elegido a un pensador que consideramos plantea con profundidad dos problemáticas de este siglo: suicidio y asesinato. Estos se pueden refundir en una sola: la violación de la naturaleza humana.

Hemos visto cómo su análisis nos lleva, paso a paso, a aceptar la "conciencia lúcida" y la "rebelión", la cual surge de esa misma conciencia. Sólo de ese modo, es posible distanciarse de los nihilismos absolutistas y de las redenciones liberadoras que matan.

Hemos reflexionado y al hacerlo nos hemos enfrentado con sus pensamientos. Según Alberto Camus, no ha habido aún una verdadera revolución, porque ésta "mata hombres" y "principios", ya que instaura un nuevo orden basado en un marco prescrito.

A raíz de esto nos preguntamos:

¿No será que cada vez existe menos rebelión y si se gesta una revolución?

¿No será que ya no sólo se mata hombres, sino hombres y principios?

Al contestar afirmativamente a estas interrogantes, significaría, que se está gestando una revolución.

Al hacerlo pensamos en armas, métodos y mecanismos difícil de reconocer y de contrarrestar. Mecanismos que manipulan suavemente las conciencias de los hombres, de tal modo de someterlos a nuevos principios "sin darse cuenta", es decir, sin tensión ni rebelión; sin confrontación.

La conciencia lúcida, aquella que está en la tensión mas extrema, la conciencia rebelde, que reconoce los límites, podría según Camus, llevarnos a la medida histórica y a la virtud política.

Pero, ¿Qué pasa cuando el sometimiento a una voluntad superior se realiza a través de la propia conciencia?

¿Qué sucede cuando en ella se han internalizado, día a día y por diferentes medios, nuevos principios?

Todo parecería indicar que esto sobrepasa lo que Camus veía y pensaba desde su presente. La medida que él propone, sólo posible en la conciencia tensa, ya no sería posible por cuanto ella se ha destensado. La indiferencia, y desesperanza sin rebelión, ni siquiera reconocería amos ni esclavos.

La ilusión de futuro en que estaría sumergido el hombre, le impediría ver los mecanismos agradables y las redes que lo cohartan en sus pensamientos, emociones y acciones.

Por otra parte, las redes económicas, cada vez más amplias, en la que participan hombres de las más variadas culturas y países; estrechamente vinculados en el mundo entero en un afán de poder y de dominio, impedirían cada vez más los cambios. Más aún, los cambios, pueden ser dictados por ellos mismos y en las direcciones que ellos acordarán. Los que tienen el poder y los medios para ejercerlo, a través de la difusión y la venta de ilusiones económico-políticas, pasarían a ser los verdaderos revolucionarios.

Los hombres comunes, desinformados de tanto ser informados, asimilando mensajes perfectamente dirigidos, distensados, y sin discernimiento, permitirán la entrada en su conciencia de principios que los niegan.

BIBLIOGRAFIA:

Camus, Albert : El mito de Sísifo y el Hombre Rebelde, Editorial Losada S.A.,
Buenos Aires, 4ta. Edición 1963.

CONCIENCIA AMBIENTAL Y CALIDAD DE VIDA EN LA MUJER ADULTA URBANO-MARGINAL

Sonia Osses Bustingorry (*)
Flor Marina Ibáñez Mansilla (*)
Carlos Mahn Storandt (*)

En este artículo se fundamenta el Proyecto DID-UFRO "Conciencia ambiental y calidad de vida de la mujer adulta urbano-marginal" -que pretende generar en la mujer sujeto de la investigación una internalización de valores ambientales y acciones coherentes con ella en vistas al mejoramiento de su calidad de vida- desde sus dimensiones filosófica, educacional y científico-tecnológica, se describen en forma general sus actividades y logros y se señalan acciones a futuro sobre la base de las necesidades detectadas.

FUNDAMENTOS

- Dimensión Filosófica

Hoy día la humanidad se encuentra inmersa en una compleja crisis ambiental que se expresa en forma evidente en el deterioro del Medio Ambiente a través de múltiples manifestaciones. De su real magnitud, gravedad y consecuencias a futuro para la sobrevivencia humana, aún no se tiene conocimiento cabal, pero sí, existe consenso de que abordar dicha problemática a la brevedad posible es urgente e insoslayable.

Se sabe que el daño al Medio Ambiente es causado mayormente por la interacción del hombre con él, lo cual parece ser fruto, fundamentalmente, de su percepción del mundo y de sí mismo, pues de ésta dependen sus decisiones y elecciones (Moroni, 1978).

En efecto, la visión antropocéntrica que el hombre occidental tiene del mundo y de sí mismo lo torna en centro y amo de la creación, legitimando su relación de dominio y primacía sobre ella, cosificándola, considerándola como algo ajeno, distinto e inferior a él (Chiappo, 1978). Tal percepción de "independencia" le permite manipular y explotar ilimitadamente su entorno natural sin comprender que es profundamente dependiente de los procesos orgánicos y vitales que lo enlazan a la raíz última del universo.

En esta misma línea, Valenzuela (1984) afirma que la percepción que el hombre tiene del medio se caracteriza por ser selectiva, por ver solamente partes y, en general, las que más calzan con sus intereses inmediatos o están físicamente más cerca y, rara vez, es capaz de tener una visión de conjunto.

La percepción correcta del Medio Ambiente Global por parte del hombre supone en éste, una conciencia de su interdependencia respecto de su entorno natural y social. Esto significa un "darse cuenta" que las acciones que realice respecto de su medio, tarde o temprano, repercutirán en él.

Por otra parte, dicha percepción correcta involucra una conciencia ambiental, esto es, una internalización de los valores ambientales que a la postre conduzcan a un comportamiento ideal respecto del Medio Ambiente, vale decir, a una ética ambiental que oriente y fundamente el estilo de vida tanto de las personas como de los grupos sociales.

Estas consideraciones conducen a la idea de que la crisis del Medio Ambiente no ha sido abordada eficaz ni integralmente hasta ahora porque no se ha partido de lo que es fundamental, vale decir, porque no se ha tratado desde la dimensión de su percepción que, en este contexto, se usará como una aprehensión que no se agota en el puro pensar ni en el puro sentir; que no se reduce a la sola aprehensión intelectual, sino que incluye a ambas, como una comprensión del mundo por parte del hombre que parte de sus sentidos y es elaborada por su espíritu, dando origen a sus ideas, conceptos y valores acerca de su "mismidad" y "alteridad", acerca de su identidad y de lo que le trasciende, esto es, acerca de sí mismo, del mundo en que está inmerso y de su ubicación en él.

Si, de acuerdo con Moroni (1978), se acepta que la raíz profunda de la problemática ambiental reside en una incorrecta percepción - reductora - del mundo por parte del hombre, significa que este proceso se debería revertir hacia una percepción sistemática y holística, hacia una concepción de pertenencia con el Medio Ambiente Global que supere el antropocentrismo. En otras palabras, las actitudes y conductas positivas hacia el Medio Ambiente Global deberían pasar por una percepción correcta de la complejidad de éste y sus interrelaciones.

En este contexto, resulta imprescindible para cada hombre reconocer no sólo sus derechos sino también sus deberes consigo mismo, con los demás y con su Medio Ambiente Global.

Respecto del reconocimiento de sus deberes, parece ser que la falencia que en este sentido manifiesta el hombre moderno proviene de su falaz escala de valores éticos. En consecuencia, el problema moral actual y la falta de conciencia ambiental tienen origen en el espíritu del hombre y en sus pseudo-valores.

De acuerdo a las afirmaciones anteriores, la crisis ambiental es preciso examinarla a partir de la noósfera, es decir, del espíritu humano, de su cultura, de sus valores y concepciones éticas. Si así no fuera, es probable que las medidas e intenciones de corregir los problemas ambientales sean fácilmente vulneradas.

- Dimensión educacional

Por otra parte, es necesaria la acción formadora de la Educación - cuyo fin esencial es humanizar y personalizar al hombre - para superar la situación de deterioro del Medio Ambiente. En efecto, frente a la crisis ambiental la Educación y, específicamente la Educación Ambiental (Schmieder, 1977 p. 29), muestra un camino cierto para modificarla, mejorando las relaciones entre el hombre y la naturaleza y entre los hombres entre sí. Ella provee de las bases científicas, técnicas y éticas para comprender las complejas interrelaciones entre el hombre y su medio. Esto significa que los problemas ambientales no se resuelven por la sola vía de lo científico y/o tecnológico, sino que se requiere para ello de la participación de una disciplina que relacione las Ciencias Naturales y Sociales: la Educación Ambiental. Ella permitirá reeducar la percepción y revertirla desde su tendencia reductora, egoísta y deshumanizada hacia una holística, integradora, altruista y humanizada, lo cual implica de suyo, una "conciencia ambiental".

A través de una Educación Ambiental sistémica e interdisciplinaria que permita apreciar el entorno natural y social como un conjunto en dinámica interacción es posible lograr una correcta percepción del Medio Ambiente Global. A partir de ella se puede generar una conciencia ambiental que implica vivenciar la pertenencia y dependencia del hombre respecto de su entorno total. Pero es preciso trascender la mera sensibilización y toma de conciencia ambiental. La Educación Ambiental requiere traducir éstas en acciones concretas en el "aquí" y en el "ahora" para prever el futuro, tanto desde el punto de vista de formar una nueva generación de personas como para promover la existencia de un medio ambiente más propicio para la vida.

Dimensión científico-tecnológica

Es un lugar común escuchar hoy día que la explosión demográfica impacta gravemente sobre el planeta. Es necesario agregar, sin embargo, que un segundo gran impacto proviene de la tecnología. De hecho, Moore (1978, p. 83) afirma que, gran parte de la contaminación y deterioro ambiental proviene de las tecnologías desarrolladas por sociedades opulentas más bien que por el aumento de su población.

El ámbito de la Ciencia y la Tecnología, por tanto, no puede pasar desapercibido dentro de la temática ambiental. Su presencia es necesaria en Educación Ambiental. En efecto, a través de la Ciencia el hombre debe saber que la naturaleza no es un bien inagotable sino frágil y temporal y corre el riesgo de desaparecer llevándose consigo al hombre mismo, a la humanidad entera. Debe conocer la estrecha relación e interdependencia entre el hombre y su medio, debe tener conciencia de las causas y efectos de los problemas ambientales y la responsabilidad directa de la acción antrópica sobre ellos, pero debe saber también como evitar que aumente esta autodestrucción de la humanidad y aquí se hace presente la tecnología. Si bien es cierto que actualmente no se puede prescindir de ella, se espera que tanto sus procesos como sus productos se orienten a disminuir al máximo el daño al Medio Ambiente.

DESCRIPCION DEL PROYECTO

El Proyecto "Conciencia ambiental y calidad de vida en la mujer adulta urbano - marginal", dirigido al ámbito de la Educación No Formal y, específicamente, a la mujer adulta que vive en sectores urbano-marginales de la ciudad de Temuco, constituye una propuesta de Educación Ambiental en el marco de la Investigación en la Acción.

En coherencia con lo planteado en los fundamentos, la correcta percepción del Medio Ambiente habrá de lograrse a partir de un conocimiento y comprensión cabal por parte de la mujer adulta urbano-marginal, de los problemas reales de su Medio Ambiente más inmediato y una conciencia de los peligros que estos entrañan para ella y su entorno social más cercano. Esta nueva forma de apreciar su ambiente se espera involucre progresivamente una nueva valoración de éste y se traduzca en un cambio positivo de actitudes y acciones concretas en relación con el medio.

Se escogió el ámbito en la Educación No Formal porque "la gran mayoría de la población mundial, tanto jóvenes como adultos, se encuentran fuera del sistema escolar y del proceso educativo" (Unesco-Pnuma, Marzo 1991, p.1) y a los adultos porque ellos seguirán siendo los que tomen las decisiones durante los próximos quince o veinte años. "No podemos darnos el lujo de ocuparnos únicamente de los jóvenes y dejar que las generaciones de mayores desaparezcan antes de virar el rumbo" (Emmelin, 1977, p. 201).

Se ha elegido a la mujer porque su rol en los países en desarrollo es de gran importancia por el contacto directo que, a través de la familia tiene con el Medio Ambiente, por las múltiples actividades que desempeña, desde el uso de combustibles pasando por las actitudes de consumo hasta el cultivo de la tierra y, además, porque es educadora por excelencia y su quehacer tiene gran efecto multiplicador.

El ámbito geográfico que abarca el Proyecto corresponde a la ciudad de Temuco que, además de ser la ciudad más grande de la IX Región (220.000 habitantes según el censo 1982), está considerada entre las ciudades de mayor crecimiento de Latinoamérica y, por lo mismo, expuesta a serios problemas ambientales a corto plazo, muchos de los cuales ya se están detectando, entre los que se destacan: la contaminación de aguas, de alimentos, del aire, disposición de basuras y desperdicio de energía.

Dentro de la ciudad de Temuco la unidad de investigación la constituye el "microambien-

te" barrio urbano-marginal (Unesco-Pnuma, 1986 p. 1).

Se ha elegido el barrio urbano como "microambiente" en primer lugar porque aparece rico en potencial de Educación Ambiental pues está vinculado directamente a los entornos naturales y modificados a través de materias primas, consumo de energía y alimentos, producción de desperdicios, etc. Otras razones que avalan la selección de este tipo de "microambiente" se refieren a que son fácilmente accesibles, permitiendo economizar tiempo, cubren un área limitada lo cual permite circunscribir y concentrar los problemas ambientales y, por último, si éstos son relevantes y significativos, favorecerán la réplica de esta investigación educativa en otras partes del territorio con las adecuaciones que requieran los distintos contextos.

Desde el punto de vista ambiental, el barrio urbano marginal constituye un ámbito que, según Capurro (1986, pp. 76-79) se caracteriza por presentar concentraciones poblacionales periurbanas que poseen elevada densidad poblacional: carecen a menudo de infraestructura de servicios sanitarios y de suministro de agua potable adecuados y de programas efectivos y periódicos de prevención de enfermedades transmisibles, facilitan el desarrollo de enfermedades infecciosas y parasitarias, la contaminación de alimentos, el desarrollo de zoonosis, poseen elevados índices de mortalidad infantil y la acumulación de desechos supera la capacidad de absorción y reciclaje de suelos y cursos de agua. En estas poblaciones se encuentra prevalencia de diversas formas de disentería e infecciones bacterianas, protozoarias y virales.

Este tipo de población plantea problemas ambientales propios. La planificación de sus soluciones en la investigación parte, en la mujer adulta urbano-marginal, desde la percepción adecuada de su entorno más inmediato. Se espera que, a partir de ella, las acciones diarias que la mujer urbano-marginal realiza en las áreas de consumo de energía, utilización de desechos, alimentación familiar e higiene ambiental y personal, se tornen en acciones positivas hacia el Medio Ambiente, es decir, sean concordantes con una ética ambiental.

En este proyecto se ha privilegiado el rol participativo de la mujer. Se la concibe como sujeto de su propio aprendizaje de tal modo que los investigadores desempeñan el rol de facilitadores. Por otro lado, la naturaleza compleja de la problemática ambiental requiere que se considere el sistema completo ya que, de otro modo, las soluciones serían fragmentarias e ineficaces. Por esta razón y, en aras de una perspectiva holística, se ha adoptado la metodología de trabajo interdisciplinaria representada por las dimensiones filosófica, educativa y científico-tecnológica.

En relación a la última dimensión cabe hacer algunos alcances adicionales.

El producto de la tecnología está impactando negativamente el entorno familiar tanto por el excesivo uso de recursos energéticos (electricidad, petróleo) como de productos sintéticos (gomas, polietileno, etc.). Se pretende que las mujeres que viven en microambientes urbano-marginales de Temuco hagan un uso más racional de los recursos de tal forma que, tanto el ahorro energético como el adecuado uso de los productos tecnológicos, contribuyan a disminuir la contaminación e incluso pueda significar para las familias más desposeídas una fuente de ingreso económico (ventas de botellas, papeles, cartones, etc.). Por otra parte, se pretende que la mujer seleccione entre los productos tecnológicos aquellos que utilicen menos energía y contaminen en menor grado. Por ejemplo: uso de jabones más que detergentes sintéticos, utilización de vestimentas de algodón más que de nylon, etc.

Según Garrido (1975, pp. 152-155) se estima que en Chile se producen alrededor de 1 500.000 toneladas de basura familiar al año. De esta cifra el 70% corresponde a materia orgánica cuya eliminación, especialmente en las áreas urbanas, presenta muchos problemas. Por otro lado, de los diversos sistemas de disposición final, el único que permite realmente la recuperación de nutrientes para su reciclaje es el de la compostación cuyo uso se extiende desde la jardinería hasta la agricultura a gran escala.

Temuco no escapa a la realidad de las grandes ciudades. Se produce una inmensa

cantidad de basura que es depositada desde hace tres años en el vertedero Boyeco el cual ha reemplazado al insalubre vertedero de Pichiquepe.

A través del Proyecto se pretende que las mujeres de las áreas urbano-marginales realicen en este aspecto acciones concretas respecto al medio ambiente tales como: transformar la basura orgánica en abono compost que podría ser utilizado tanto para la fertilización de los jardines como de las huertas caseras. Esto, además de contribuir a disminuir la contaminación por desechos orgánicos, podría significar un mejoramiento de la calidad de vida de las familias involucradas en el Proyecto al obtener hortalizas de excelente calidad (sin contaminación biológica ni química) y mejorar la alimentación del grupo familiar. Por otra parte, el compost podría ser eventualmente vendido obteniéndose, en esta forma, beneficio económico directo.

Los residuos como papel, botellas y plásticos que son comprados por empresas particulares intermediarias las cuales, a su vez, venden estos desechos a industrias de las Regiones Octava y Metropolitana donde son reciclados, pueden ser también una fuente de ingresos para las familias de las mujeres involucradas en el Proyecto, más aún, si se organizan para aumentar el volumen de ventas y hacer entregas periódicas, lo que podría significar obtener mejores precios.

LO QUE SE HA HECHO

De acuerdo a los objetivos formulados para la Investigación, se inició el Proyecto con el diagnóstico de la realidad de las 30 mujeres urbano-marginales que viven en la Población Vista Verde de Temuco que manifestaron interés por participar en él.

La información recopilada mostró que se trataba de hogares de extrema pobreza, bajo nivel de escolaridad de ambos cónyuges, en varios casos, analfabetismo, cesantía por parte de los Jefes de hogar, casos de alcoholismo de uno de los cónyuges, hijos adolescentes con problemas de drogadicción y delincuencia, problemas de higiene (pediculosis y sarna en niños y adultos) y serias deficiencias nutricionales en muchas de las situaciones analizadas.

En vista de los problemas que en estas áreas afectaban a muchos hogares, a las actividades propias del Proyecto hubo que incorporar acciones de apoyo y asesoría familiar para enfrentar, por ejemplo, situaciones de alcoholismo, de desnutrición y, en algunos casos, graves problemas económicos.

Respecto de lo ambiental, se detectó eliminación y/o uso inapropiado de desechos domésticos. La mayoría tenía un pedazo de terreno que no utilizaba en forma adecuada o bien disponía de un jardín cuyos desechos botaba a la basura. En la mayor parte de los hogares se convivía con animales domésticos.

En función de los resultados del diagnóstico se priorizó para el primer año el tema: desechos domésticos.

Además, a partir de la información obtenida a través del diagnóstico y conversaciones sostenidas con las señoras, se estimó conveniente realizar un cambio metodológico que permitiera, atendiendo a la realidad, orientar el Proyecto hacia un mejor logro de sus objetivos. En efecto, tal vez por su bajo nivel de instrucción las señoras no tenían capacidad de concentración por períodos relativamente largos de tiempo como serían aquellos destinados a los talleres propuestos como algunas de las actividades a realizar. Por esa razón, se decidió que en el primer año la enseñanza teórica iría paralela a la práctica, vale decir, una suerte de "aprender haciendo", metodología que ha dado hasta el momento excelentes resultados.

Durante el primer año se realizaron, además, dos tipos de actividades: huerta y recolección de papeles, cartones y botellas. La gran mayoría de las señoras tenía interés en trabajar en huerta, sin embargo, por las condiciones de su hogar o de su vivienda, algunas no tenían espacio para dedicarse a esta actividad. Así y todo, cabe destacar el caso de una señora que no teniendo

terreno, se propuso hacer huerta en una batea que tenía desocupada.

La ayuda adicional recibida de ACHALP (Asociación Chileno-Alemana de Profesionales) permitió comprar implementos que no estaban considerados en el presupuesto original del Proyecto y que, sin embargo, durante su desarrollo aparecieron como indispensables. Estos consistieron en basureros plásticos de tres colores para las señoras que se interesaron en reciclar o reunir botellas a fin de que ellas separaran sus desechos al menos en tres categorías: orgánicos que se están reciclando, vidrios para venderlos y en el tercer basurero, plásticos y otros materiales que por el momento están entregando a los camiones recolectores. Esto significa que el volumen de desechos que va al camión se ha reducido en forma considerable. Se construyó una bodega que actualmente está siendo utilizada como centro de acopio de papeles, cartones y botellas. También se utilizaron fondos provenientes de ACHALP en comprar semillas para sembrar las huertas y herramientas tales como palas, layas, rastrillos, azadones, regaderas, etc.

En este aspecto se estima importante destacar que los investigadores han comprobado en terreno las palabras de Castillo y Latapi (1983,p.86) "si los proyectos de educación de adultos en el ámbito de la Educación No Formal no tienen cierta importancia económica, por pequeña que sea, el entusiasmo popular hacia estos proyectos podría declinar a pesar de los intentos de hacerlos culturalmente relevantes". Ha sido impresionante observar como las señoras cuando tuvieron los implementos en su poder se entusiasmaron mucho más que cuando supieron que no había semillas ni herramientas y ellas tenían que buscar estos materiales que, sin duda, en la Población Vista Verde, si es que los hay, son muy escasos. En cierta forma se comprobó que "los pobres no están para perder el tiempo".

Durante los dos años que ha durado el Proyecto se ha reciclado materia orgánica utilizándola en la elaboración de abono orgánico para ser aprovechado como fertilizante en las huertas. La mayoría de las señoras está cultivando hortalizas con técnicas orgánicas, es decir, usan exclusivamente productos naturales para el cultivo de ellas como es el abono compost, camas altas, pesticidas naturales (ceniza, sal común, etc.), controles manuales y mecánicos de plagas, etc.

Se ha preparado abono orgánico con los restos de comida, hojas de hortalizas, cáscaras de papas, etc., como también con las malezas que sacan de la huerta o el jardín y, en general, con cualquier resto orgánico que se obtiene de los desechos hogareños.

Se ha preparado abono orgánico con los restos de comida, hojas de hortalizas, cáscaras de papas, etc., como también con las malezas que sacan de la huerta o el jardín y, en general, con cualquier resto orgánico que se obtiene de los desechos hogareños.

Otra forma en que se han aprovechado los restos orgánicos es enterrándolos directamente en el suelo donde se cultivarán hortalizas elevando en esta forma su nivel (camas altas), lo que trae como consecuencia un mejoramiento en el drenaje, propiedades físicas y fertilidad de los suelos. Esta idea surgió en forma espontánea por parte de las señoras en algunas reuniones que se realizan en la Escuela N° 12 Vista Verde cedida gentilmente por la Sociedad Educacional Vista Verde Ltda.

Debido a que diversas plagas están atacando las hortalizas, se enseñó a las señoras a controlarlas con productos naturales como ceniza, lavasa de jabón, tabaco, etc.

Ha sido muy interesante para los investigadores observar el cambio que están experimentando las señoras involucradas en el Proyecto y la influencia que ellas ejercen en los vecinos. Al darse cuenta éstas del desarrollo de las hortalizas de aquellas, se han entusiasmado y están imitando las técnicas de cultivo que han recibido las señoras o bien se ha acercado a los investigadores solicitando ser integradas al Proyecto.

La influencia de las señoras en sus familias ha sido notoria. Se puede apreciar como los hijos y algunos maridos se han motivado con las huertas y participan activamente en ellas.

interesante resulta también observar cómo las señoras aprovechan todos los restos orgánicos, incluso los insectos y babosas muertas son incorporados a las aboneras de tal manera

que, en la práctica, lo único que están entregando al recolector de basuras son los envases plásticos que aún no se están reciclando.

La mayoría de las huertas están en producción; las familias están aprovechando los productos hortícolas diversificando su alimentación. Una de las señoras incluso está vendiendo plantas de hortalizas lo que ha significado un ingreso adicional al presupuesto familiar.

Tanto en la recolección de papeles y cartones para su reciclaje como de botellas para su reutilización, participan activamente las señoras asesoradas por los investigadores. Periódicamente se turnan en el centro de acopio para recibir los materiales que las demás traen los días Viernes de 16.30 a 18.00 hrs. De esta manera se está enseñando a las señoras nociones básicas de comercialización, ya que, se estima que en el futuro ellas deberían continuar trabajando en forma independiente.

Se ha podido constatar un gran entusiasmo de las señoras por reunir papeles, cartones y botellas. Todas las semanas llegan con una cantidad considerable de estos desechos y llama la atención que no se conforman con traer estos materiales de sus casas sino que salen también a recolectar por las calles o bien donde los vecinos, parientes, etc.

Durante el segundo año, junto con la actividad práctica se ha enfatizado el trabajo de Educación Ambiental a través de talleres que se realizan con todas las señoras a objeto de fundamentar mejor y consolidar el trabajo que ellas están realizando en sus hogares. Se han desarrollado talleres sobre utilización de desechos, energía y agua con apoyo de videos que muestran problemas sobre la temática a nivel local y/o regional seguidos de interesantes y participativas discusiones sobre cada uno de los temas. Como efecto práctico de uno de estos talleres, las señoras escribieron una carta al Director del Diario Austral poniendo en su conocimiento un problema de agua que enfrenta desde algún tiempo un sector de la población.

Las señoras durante el segundo año solicitaron tener sesiones de pintura en género a fin de utilizar pedazos de género sobrantes, lo cual ha sido posible gracias al apoyo técnico brindado por una académica colaboradora en la Investigación.

Como resultados colaterales del Proyecto se ha podido observar que la Escuela Nº 12 Vista Verde se ha involucrado en el Proyecto. El hecho de que la investigación se haya iniciado a través de una reunión de apoderados de la Escuela motivó a sus Directivos y profesores a participar activamente en él. En efecto, la Directora y docentes generalmente participan en las reuniones generales interiorizándose de las actividades realizadas por el equipo de investigación y actuando como puente de comunicación entre éste y las señoras. Además con la cooperación del Grupo Ecológico de INACAP, conformado por estudiantes de la Carrera de Administración y Explotación de Predios Agrícolas se está trabajando con alumnos de la Escuela en el establecimiento de una huerta escolar.

Los estudiantes de INACAP también están colaborando como ayudantes en reciclaje de basuras, trabajando junto con las señoras en las huertas, de modo tal, que la acción educativa en la Escuela a través del grupo Ecológico de INACAP sea coherente con las acciones que, en relación al Proyecto realizan las señoras.

Es muy interesante observar cómo la comunidad educativa de la Escuela Vista Verde ha internalizado el espíritu del Proyecto. Tanto profesores como alumnos y personal paraprofesional ayudan en el reciclaje de basura. Los estudiantes juntan papeles en desuso en la Escuela o en sus casas y los traen al centro de acopio. La manipuladora de alimento separa las basuras depositando los restos orgánicos en la abonera de la huerta de la Escuela. Los profesores incentivan a los alumnos a realizar huertas y reunir papeles, cartones y botellas para su reciclaje y reutilización, respectivamente.

Como se puede apreciar, la interrelación entre la familia y la Escuela se ha visto reforzada con el Proyecto.

LO QUE FALTA POR HACER

En términos generales se puede señalar que las 30 señoras participantes han logrado, en parte tomar conciencia de la problemática ambiental en que están inmersas lo cual ha provocado en ellas algunos cambios de actitud en relación a su entorno. La velocidad de estos cambios ha sido muy diferente en ellas. En efecto, junto a algunas que los han realizado rápidamente, hay otras que les ha costado mucho y están aún en grado incipiente por lo cual necesitan más tiempo para madurar e internalizar la problemática, a fin de adoptar actitudes y conductas positivas hacia el medio ambiente.

En relación a utilización de desechos, se estima necesario perfeccionar las prácticas hortícolas, como asimismo, avanzar hacia la conservación de alimentos a fin de prolongar la utilización de los productos alimenticios obtenidos por ellas mismas.

En cuanto a reciclaje de papeles y cartones y reutilización de botellas es preciso destacar que ha sido muy difícil para las señoras su participación en los turnos para recibir materiales, contar, pesar y vender a las empresas del rubro debido a que no cuentan con los conocimientos requeridos y necesitan con urgencia una capacitación empresarial básica.

Durante el desarrollo de la investigación se ha detectado que la mayoría de las familias involucradas en el Proyecto cría animales domésticos principalmente gallinas y conviven con perros y gatos, los cuales aumentan el grado de contaminación ambiental atentando además contra la salud de sus miembros. A pesar de que las normas sanitarias prohíben la crianza de animales domésticos con fines alimenticios en el sector urbano, por las condiciones de marginalidad de estas familias no es posible aplicarles el rigor de la ley. Por tanto, en vista de estos hechos consumados, se considera que en este ámbito hay una importante labor que realizar: tratar de que las familias críen estos animales sin contaminar o disminuyendo al máximo el nivel de contaminación generada por ellos.

En el aspecto higiene personal se ha avanzado poco. Está muy arraigada la falta de hábitos de aseo, razón por la cual debería ponerse énfasis en la superación de este problema. Lo mismo podría afirmarse respecto del ahorro de energía, tema que debería ocupar también la atención de los investigadores en el futuro.

A MANERA DE SINTESIS

Se ha hecho una apretada relación de fundamentos, actividades, logros y necesidades futuras del Proyecto de Investigación "Conciencia ambiental y calidad de vida en la mujer adulta urbano-marginal".

Es preciso señalar que la realización de este Proyecto no ha sido fácil. En general ha requerido de una gran dosis de paciencia y de un volver a empezar constante por parte de los investigadores. Cada actividad se ha planteado como un nuevo desafío a enfrentar. Se ha podido comprobar que los cambios de conducta son posibles, pero lentos, particularmente si se tiene en cuenta el contexto sociocultural que ha constituido el ámbito de acción del Proyecto.

Por último, al mirar hacia atrás y observar el camino recorrido a través del Proyecto, aún cuando los autores reconocen que falta mucho por hacer, tienen conciencia de haber avanzado hacia el mejoramiento de la calidad de vida de la mujer adulta urbano-marginal en un marco de amor y respeto al medio ambiente, como asimismo que, al tratar de modificar la percepción de las señoras, su manera de ver el medio ambiente partiendo desde su interior, los esfuerzos desplegados apuntan hacia la perduración en el tiempo de actitudes y conductas positivas respecto del Medio Ambiente Global.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**Dimensión Filosófica:**

- Chiappo, L. (1978) "Tercer Mundo y Educación Ambiental". Perspectivas, Revista Trimestral de Educación Vol. VIII, Nº 4.
- Ferrater, M. (1971) "Diccionario de Filosofía" Percepción, T.II, Ed. Sud. Bs. As., 1971.
- UNESCO-PNUMA (1991) "Una Etica Ambiental Universal. El Objetivo Fundamental de la Educación Ambiental". En Contacto. Boletín de Educación Ambiental. Vol. XVI, Nº 2.
- Valenzuela, A. (1984) "Formación de Actitudes Funcionales para la Protección del Medio Ambiente a través de la Educación Integrada". En Perspectiva Educacional, Universal Católica de Valparaíso.

Dimensión Pedagógica:

- Capurro, L. (1986) "Los Objetivos, Métodos y Contenidos de la Educación General y su Inserción en el Proyecto Principal de Educación": Taller Latinoamericano: Incorporación de la Dimensión Ambiental en la Formación de Educadores. La Serena, Chile.
- Cerda, et al. (1982). "Taller Multidisciplinario del Medio Ambiente". Dirección General de Investigación, Vicerrectoría Académica, Universidad Católica de Valparaíso, Chile.
- Emmelin, L. (1977) "Programas en Educación Ambiental para Adultos". En Tendencias de la Educación Ambiental, UNESCO.
- Martínez, J. y Mesa (1982) "La Educación Ambiental como una Disciplina". En Educación Ambiental. Martínez, J. Editor, Santiago de Chile, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación.
- Moroni, A. (1978) "La Interdisciplinariedad en la Educación Ambiental". En Perspectivas, Revista Trimestral de Educación, Vol. VIII, Nº 4.
- Schmieder, J. (1977) "Naturaleza y Principios de la Educación Ambiental". En Tendencias de la Educación Ambiental, Unesco.
- Sureda, J. y Colom, A. (1989) "Pedagogía Ambiental". Ed. CEAC S.A., Barcelona - España.
- UNESCO-PNUMA (1991) "Desde la Toma de Conciencia a la Acción en la Educación Ambiental No Formal". En Contacto Boletín de Educación Ambiental. Vol. XVI, Nº 2

- UNESCO PNUMA (1986) "Microambientes para la Educación Ambiental". En Contacto. Boletín de Educación Ambiental. Vol. XI. Nº 4

Dimensión Científico-Tecnológica:

- Castillo. A. V Latapi. P. (1983) "Educación No formal de Adultos en América Latina". Of. Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe. Santiago de Chile.
- Garrido.J. et al. (1975) "Agroindustria y Desarrollo". Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. Universidad de Chile. Editorial Universitaria.
- Moore. R. (1978) "El Hombre y el Medio Ambiente". Ed. Aragón. Buenos Aires.

DIMENSION DEL BIENESTAR SOCIAL Y TRABAJO SOCIAL

Eliana Quiroz Aguilera (*)

INTRODUCCION

Poco falta para el término de un milenio y para abrir la puerta de acceso a una nueva era. El tiempo, ha reforzado la esperanza que la llegada del año 2000, significaría solución a muchas dificultades sociales. Sin embargo pareciera no ser así, pues aún se observa, en la Realidad, la presencia de complejas áreas - problemas, incluso aquellas definidas a través de décadas, como "prioritarias": salud, educación, vivienda y trabajo. El nuevo siglo deberá continuar el desafío de materializar sólidas estrategias de Desarrollo, con el fin de plasmar una Política de Bienestar Social, que acreciente la Calidad de Vida de los sectores económicamente débiles.

La finalidad de estas ideas es reflexionar la dimensión del concepto de Bienestar Social, su relación con Desarrollo la responsabilidad del Estado, y meditar si el siglo XXI, podrá garantizar un equilibrio entre un auge tecnológico y lo que significa ser "seres humanos".

Dentro de las "Megatendencias 2000", se prevee para el Siglo XXI, un auge económico y un debilitamiento del Estado Benefactor (1).

El modelo económico neo-liberal, significa una economía social de libre mercado, en la cual el Estado, delega en el sector privado, un gran compromiso frente al Desarrollo y conserva para sí sólo áreas estratégicas. Al Estado, en cambio le corresponde controlar que éste crecimiento económico, se sustente en principios, es decir su rol es definir políticas con un sentido de equidad, justicia social y participación.

Además, es importante considerar, que este Modelo Económico, asigna a la familia una parte importante de responsabilidad en lo que se refiere a protección y desarrollo de las personas.

Es difícil entonces poder imaginarse que la economía y la familia puedan asumir la misión de lograr el Desarrollo, específicamente en economías no vigorosas.

Los países en vías de desarrollo, justamente requieren de un conjunto de medidas de protección social, de una red de solidaridad social como un medio para afianzar un desarrollo equilibrado. Debilitar un Estado Benefactor, pudiera ser peligroso, sin cautelar, a nivel de los servicios sociales, una cobertura de atención para quienes realmente lo necesiten.

En relación a las ideas expresadas, es importante precisar los conceptos de Bienestar y de Bienestar Social, analizar la dimensión de este último, de tal manera de pensar, en nuestra realidad, de un posible quiebre del Estado Benefactor.

El término Bienestar, etimológicamente, se refiere a lo que individualmente se desea alcanzar. Así, se puede expresar de diversas formas: "vida cómoda", "bienestar de sí mismo", "vida holgada, cómoda y tranquila", y por otra parte, a las anteriores, se le puede agregar la definición de un experto oriental que indica que es "estar bien o sentirse bien, gozar de buena salud, estar satisfecho y contento"

Si a este concepto, le agregamos el término "social", nos da una connotación colectiva.

(*) Departamento Trabajo Social, Universidad de La Frontera

(1) NAIBITT, ABURDENE: 1990, "Megatendencias 2000"

Al respecto el diccionario sociológico define lo social como "todo aquello perteneciente a la sociedad" o sea, "al conjunto de personas, al conglomerado humano que la compone".

En conclusión, el concepto Bienestar Social, adquiere relevancia, pues nos da la idea de un funcionamiento, de una organización, de una estructura social existente en la realidad. Es decir, un conjunto de elementos que interactúan entre sí para entregar una ayuda organizada.

¿Qué es entonces el Bienestar Social?

Inicialmente se dijo que el término Bienestar en su dimensión individual, significa alcanzar metas de bienestar a nivel personal, por lo "social", se entiende lo colectivo, la sociedad, en consecuencia Bienestar Social, es, la búsqueda de mejores condiciones de vida, de calidad de vida, a nivel de la realidad, de diferentes grupos sociales. Su dimensión es macrosocial.

Al agregar el vocablo "social", ¿expresaría la satisfacción plena de las necesidades de grupos sociales?. He aquí el problema, especialmente en realidades en vías de desarrollo, las que se caracterizan por un gran desequilibrio entre necesidades y recursos. Si analizamos la interrelación, entre estos dos conceptos, la conclusión seguramente sería que, aunque tuviéramos todos los recursos necesarios, no alcanzaríamos esa felicidad plena; puesto que implica una "calidad de convivencia" a la cual el hombre no ha llegado. El hombre perfecto no existe; para ello es necesario, además de satisfacer necesidades de sobrevivencia, alcanzar, en lo espiritual, una paz y seguridad interna.

Sin embargo, las dos dimensiones del concepto, deben ser metas a alcanzar, en lo individual y en lo colectivo. Aquí, se enlazan ambas dimensiones y la función del Estado adquiere preeminencia, pues debe enfrentar el reto de alcanzar el máximo desarrollo humano, para que éste se traduzca en un factor determinante en la política pública.

La sociedad, siempre debe crear y ofrecer condiciones que favorezcan el crecimiento y desarrollo cabal de la persona, y ésta tiene la obligación de retribuir aportando su fuerza laboral a la producción de bienes y servicios. Es decir, se le debe garantizar una participación justa en la redistribución del ingreso, permitiéndole satisfacer sus propias necesidades, y contribuir al bienestar de los demás. A este nivel de la realidad se observa la interacción dinámica entre ambos conceptos. Se puede apreciar que es una materia fundamentalmente valórica, pues es difícil desarrollar una participación unida a un sentimiento solidario (2).

En nuestra realidad; es lógico que la dimensión más sobresaliente corresponda a Bienestar Social, su alcance es el desafío de toda sociedad, ya que significa niveles de desarrollo en lo económico y en lo social.

El artículo 25 de los Derechos Humanos señala que: "toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar y en especial la alimentación y el vestido, la vivienda, la asistencia médica y los servicios sociales necesarios; tiene, asimismo, derecho a los seguros en caso de desempleo, enfermedad, invalidez, viudez, u otros casos de pérdida de sus medios de subsistencia por circunstancias independientes de su voluntad".

El concepto de Bienestar Social puede ser analizado desde tres enfoques: como meta, instrumento y como acción para el desarrollo (3).

Primer Enfoque: BIENESTAR COMO META DEL DESARROLLO. Como meta del desarrollo ha sido definido "como el estado de satisfacción de las necesidades básicas del hombre en sociedad y se alcanza, a través, del mejoramiento de los niveles de vida, provocado por el crecimiento económico y una adecuada política social".

(2) NACIONES UNIDAS: "Conferencia de Bienestar Social", Nueva York (1968) Viena (1987)

(3) CAMPOS, CARLOS MARIA: "Bienestar Social en los países en Desarrollo" V Congreso Panamericano de Servicio Social" Lima 1965

Este enfoque tiene tres ideas centrales:

Primera idea: "el hombre satisface necesidades en sociedad"

Enfatiza la relación hombre-sociedad y el categórico acoplamiento de la persona en la interacción social, con la finalidad de satisfacer necesidades materiales y espirituales.

Segunda idea: "mejoramiento de los niveles de vida"

El nivel de vida, según expertos de Naciones Unidas conceptúa "las condiciones reales de vida", diferenciándolo de los términos "norma de vida" y "standard de vida". El primero expresa "lo que es" y los otros dos "lo que debería ser"; precisando así una diferencia entre nivel de vida y calidad de vida (4).

Naciones Unidas ha seleccionado nueve componentes que permiten definir, delimitar y caracterizar situaciones concretas de la realidad: salud, condiciones laborales, vivienda, seguridad social, vestuario, recreación y libertades humanas.

Cada componente tiene una serie de indicadores, que representan los factores concretos utilizados en la medición estadística, expresando en forma cabal el nivel de vida de determinados sectores sociales.

Por ejemplo son indicadores elocuentes en salud, la esperanza de vida al nacer, la tasa de mortalidad infantil y la tasa bruta de mortalidad anual.

La clasificación de componentes del nivel de vida, se realizó en base a la estructura de Naciones Unidas y de organismos especializados (OMS, FAO, UNESCO, OIT, etc.).

Los datos estadísticos facilitan la reflexión e interpretación, de realidades sociales específicas, permitiendo visualizar magnitud de problemas, posibilitando comparaciones entre áreas problemas, a nivel nacional, regional, e incluso, cotejarlas a nivel internacional. Esta metodología elaborada por expertos de Naciones Unidas se denomina "Procedimiento de los componentes con utilización de indicadores" y ha sido sistematizada en un documento (5).

Con la finalidad de encausar la obtención de datos significativos, se seleccionaron ocho indicadores "altamente representativos" de la realidad, los cuales no podrían dejar de consignarse. Estos son:

1. Esperanza de vida al nacer y en diferentes edades.
2. Mortalidad infantil
3. Promedio Nacional de productos alimenticios expresados en calorías y su relación con necesidades calóricas consideradas o calculadas como indispensables.
4. Proporción de niños de 5 a 14 años matriculados.
5. Porcentaje de la población masculina y femenina que sabe leer y escribir en edad considerada aceptable.
6. Porcentaje de la población económicamente activa sin empleo.
7. Porcentaje de la población económicamente activa según rama de la economía y categorizaciones.
8. Consumo personal en relación a renta nacional.

De estos indicadores, Naciones Unidas utiliza tres para medir el IDH "índice de desarrollo humano":

1. Esperanza de vida al nacer. Por expresar una serie de insumos humanos: atención en salud, estado nutricional de la población, calidad de la vivienda, cobertura de agua potable y alcantarillado.

(4) NACIONES UNIDAS: Documento "Definición y Medición Internacional del Nivel de Vida" 1961.

(5) NACIONES UNIDAS: op. cit.

2. Logros educacionales. Por proporcionar índice de alfabetismo y escolaridad. La educación siempre se valoriza como la mejor posibilidad para alcanzar mejores niveles de capital humano y posibilidades de acceder a los beneficios del progreso, a través de empleos productivos bien remunerados.
3. Producto interno bruto. Por representar, por su naturaleza el desarrollo interno del país. Así, el IDH se traduce en un componente básico para medir los recursos que se requieren para una "vida digna".

Esta metodología es utilizada en la elaboración de todos los programas de Naciones Unidas para el desarrollo (PNUD).

Tercera idea: "un crecimiento económico y una adecuada política social"

Se refiere a la armonización entre el desarrollo económico y el desarrollo social.

Siempre se tiende a medir el ingreso per-cápita para evaluar un desarrollo económico, sin embargo no siempre es un indicador efectivo o representativo para mensurar el desarrollo social o bienestar social de una población, pues es posible que aumente el ingreso real per-cápita pero a su vez aumente la pobreza (6).

El Bienestar Social que se obtiene del ingreso nacional está condicionado a cómo este se distribuya entre los agentes productivos y las personas. Sin embargo, es importante precisar, que sí, existe relación entre nivel de vida e ingreso per-cápita, específicamente en aspectos materiales.

El equilibrio, entre ambos desarrollos, se traduce en fuertes aspiraciones sociales, de ahí que los gobiernos deban determinar estrategias de desarrollo, concretando políticas de Bienestar Correctivo, orientadas a superar las dificultades de grupos vulnerables, es decir superar la pobreza, para de no desarmonizar lo económico en lo social.

Las normas que regulan y dan dirección al Desarrollo Social, son las Políticas Sociales.

Segundo enfoque: COMO INSTRUMENTO PARA EL DESARROLLO. Se identifica "como el conjunto de leyes, programas, servicios, organizaciones que buscan la solución de las necesidades sociales, el beneficio de los grupos más débiles económicamente o socialmente y el fortalecimiento de las estructuras sociales fundamentales".

Desde este punto de vista, el Bienestar Social se mide por el mayor o menor número de instituciones, servicios, programas, por la calidad del servicio ofrecido y por la población atendida. Así, el Bienestar Social se traduce en un medio para alcanzar el Desarrollo.

Arthur Smith, dice que siempre el Bienestar Social se inserta en la estructura social como un sistema, un conjunto de instituciones, relacionadas entre sí, con valores, objetivos y principios operacionales comunes: solidaridad humana, dignidad, justicia social, aceptación, autodeterminación, etc.

Este sistema, indica la preocupación colectiva de la sociedad por el Bienestar de sus miembros (individuos, grupos familiares, y comunidades).

¿Qué, significa compartir valores y principios operativos comunes? La respuesta es, que lo valorativo-axiológico, es lo que lo diferencia de los otros sistemas existentes en la estructura social, como es el sistema político, religiosos y económico.

Por ejemplo, los principios de aceptación y de libre determinación pueden seleccionarse para diferenciar con más claridad la conducta del sistema de Bienestar Social, de otras conductas institucionales.(7).

Así vemos que:

(6) AYLWIN, NIDIA: Trabajo N° 22, Escuela Trabajo social, Pontificia U. Católica de Chile, 1964

(7) SMITH, ARTHUR: 1971 "Teoría del Bienestar Social"

- el orden político no acepta al individuo ni permite la libre determinación del mismo.
- el orden religioso acepta la persona pero restringe la libre determinación en cuestiones de doctrina.
- el orden económico acepta al individuo sólo en determinadas circunstancias y limita la libre determinación a la posesión de dinero o de otros medios económicos, y
- el Bienestar Social respeta ambos principios.

Este sistema de Bienestar Social, se estructura en toda sociedad y constituye el conjunto de Servicios Sociales, representados por una red social, responsable de dar respuesta o soluciones a las necesidades sociales, de diversa naturaleza: salud, alimentación, vivienda, trabajo, seguridad social, etc.

Los Servicios Sociales son responsables de canalizar las políticas sociales a la comunidad beneficiaria; (normas, leyes, decretos-leyes, reglamentos, etc.).

Esta red social institucional no debe contribuir a fomentar la dependencia; las demandas sociales (asistenciales) deben ser atendidas y consideradas como un medio para superar dificultades, otorgándolas en forma oportuna y en relación directa con la disfuncionalidad social.

Todo sistema de Bienestar Social complementa la labor que realizan las instituciones políticas, religiosas y económicas.

Finalmente, este enfoque resalta el valor que se le asigna al recurso humano, responsable de operacionalizar los beneficios y/o servicios. Especifica que este recurso debe ser capacitado, preparado para ayudar, con la finalidad de evitar, a nivel de los Servicios Sociales, la despersonalización de los programas, lo que con frecuencia se observa en el trato con los usuarios, y especialmente evitar la "pesadez del funcionamiento burocrático" (8).

La administración de los Servicios Sociales, debe ser eficaz, de tal manera que pueda transformar una red social institucional fría, cerrada e impersonal, en un sistema ágil, accesible y cálido.

Tercer enfoque: "COMO ACCION DEL DESARROLLO". Indica que "juega un papel muy importante en los procesos de desarrollo, facilitando la interacción social, regulando la utilización racional de los diferentes recursos puestos al servicio del hombre, estimulando el desarrollo de la iniciativa individual o de los grupos para beneficio general, complementando los recursos existentes".

Este enfoque valoriza el recurso humano, el hombre y su rol en el proceso de desarrollo, conceptúa a la persona y la comunidad como ejes fundamentales para un desarrollo sustentable. Considera la incentivación plena del potencial del ser humano, capacitándolo para resolver dificultades y reflexionar alternativas de solución, para que a través de su propio esfuerzo, alcance metas de bienestar y coadyuve al bienestar colectivo.

Estos tres enfoques, emanados del primer encuentro de Bienestar Social(1968), fueron afianzados 20 años después en el segundo encuentro de Bienestar Social, realizado en Viena, Austria 1987. En este evento recomienda orientar las políticas públicas a fortalecer la familia, la escuela, la comunidad y el mundo laboral.

Por último, estos enfoques ayudan a clarificar la función del profesional asistente social en la realidad.

El primero (como meta del desarrollo) suministra al profesional el marco referencial de su realidad, en la cual le corresponderá actuar.

El segundo (como instrumento del desarrollo) constituye el campo o área de acción del profesional Asistente Social. Los servicios sociales, como ya se dijo, requieren recurso humano especializado para responder en forma eficiente a las necesidades de las personas. Este recurso debe poseer un conocimiento integral del ser humano (físico-psicológico-social), un conocimiento de la legislación existente, su cobertura, vacíos, etc. y un dominio metodológico que le permita seleccionar

(8) CASADO, DEMETRIO: "El Bienestar Social Acorralado" 1986.

procedimientos con habilidad y eficiencia. Requisitos todos que reúne este profesional.

El tercer enfoque se relaciona con la función educativa - informal que realiza el asistente social con personas - familias y comunidades.

Existe una estrecha relación entre Desarrollo, Bienestar Social y Trabajo Social. El Bienestar Social para el Desarrollo maximiza el potencial humano, fomenta la autosuficiencia, y la participación en la elaboración de decisiones para la organización de servicios orientados a la familia con carácter integrado. Por su parte el Asistente Social educa y capacita a individuos, grupos y comunidades para resolver sus problemas, operacionaliza y evalúa políticas sociales y está capacitado para organizar y administrar servicios sociales, como también para diagnosticar y formular proyectos sociales.

CONCLUSIONES

1. El Bienestar Social se caracteriza siempre dar respuesta a las necesidades sociales, es complejo pues se relaciona con la realidad de cada país; es cambiante, siempre se le define como un objetivo a alcanzar; es dinámico por el dinamismo de la vida del hombre y de las necesidades sociales. Siempre es un indicador de desarrollo.
2. Tiene base ética y valores implícitos, siendo los más universales el derecho a la ayuda, el respeto a la dignidad humana, la justicia social, y la solidaridad.
3. El Bienestar Social debe expresarse en términos audaces y dinámicos, vale decir no adaptar el individuo al medio, sino desarrollar su capacidad individual para cumplir una función sustancial en el desarrollo. El desafío mayor del Bienestar Social es el desarrollo del ser humano.
4. Existe estrecha relación entre Desarrollo y Bienestar Social. Hablar de Desarrollo de un país es buscar metas de mejores niveles de vida, las cuales se ubican dentro del campo de Bienestar Social y, al programar para el Bienestar Social se está dentro del campo del Desarrollo.
5. Toda estrategia de Desarrollo Nacional debe considerar políticas de Bienestar Social que respondan a las necesidades y aspiraciones de los sectores económicamente más débiles, con el fin de aliviar los problemas más urgentes sin dilación; como también prevenir alteraciones sociales y facilitar la participación equitativa de los beneficios que emanen del Desarrollo Nacional.
6. No es razonable esperar un intenso y sólido Desarrollo Económico, sin un Desarrollo Social que le sirva de base y tampoco debe esperarse un progreso social real sino está básicamente apoyado por un sólido Desarrollo Económico.
7. No es fácil que las personas comprendan que la obtención de mejores Niveles de Vida, exige el aporte de esfuerzo, trabajo y sacrificio.
8. Servicio Social Profesional como disciplina social, contribuye al Desarrollo y por ende al Bienestar Social, capacitando a las personas para participar en la solución de sus problemas y en la prevención de dificultades futuras.

El modelo económico neo-liberal no debería sólo ser considerado como una fuente de riqueza, predominando la tendencia economicista, toda vez, que el recurso humano es fundamental para lograr el Desarrollo. "Volvamos a lo Humano".

BIBLIOGRAFIA

1. JOHN NAISBITT Y PATRICIA ABURDENE : "Megatendencias 2000"
Grupo Editorial Norma, 1990.
2. NACIONES UNIDAS : Documento "Proceedings of International Conferencia
of Ministers Responsible for Social Welfare". 1968.
3. NACIONES UNIDAS : Documento "Declaraciones sobre el Progreso y el
Desarrollo", 1969.
4. NACIONES UNIDAS : Informe sobre "Definición y Medición Internacional del
Nivel de Vida", 1961 - 1969.
5. AYLWIN DE BARROS, NIDIA : Antología, Documento Trabajo N° 22, Escuela de
Trabajo Social, Pontificia Universidad Católica de Chile,
1984.
6. SMITH, ARTHUR : "Teoría del Bienestar Social", Editorial Humanitas,
1971.
7. CASADO DEMITRIO : "El Bienestar Social Acorralado", Editorial
Humanitas, 1986.

POLITICA SOCIAL Y ESTADO DE BIENESTAR UNA CONCEPCION TEORICA (II PARTE)

Eva A. Rodas Bayot (*)

INTRODUCCION

Este trabajo es una segunda parte y continuación de un primer análisis teórico de las bases de la política social. En el trabajo anterior (**), se analizó la concepción funcionalista: una teoría más de la variedad de planteamientos teóricos que sustentan el bienestar social, que tienen su origen en el debate entre el liberalismo y el marxismo a partir de la segunda mitad del siglo XIX.

Lo que pretendemos, en este segundo análisis teórico, es hacer una exposición sobre el bienestar, bajo la opción neoliberal o de los liberales de mercado cuyos autores son Friedman y Hayek.

Hablar hoy de liberalismo, término harto confuso, significa tomar en consideración una concepción general que manifiesta su desarrollo en distintos campos de la realidad social. Aquí, solamente se revisa la visión del liberalismo en materia de política social que, -por sus consecuencias teóricas y prácticas, es especialmente relevante-: cuyo punto de partida es la crítica del crecimiento de los sectores públicos y la expansión de los servicios sociales en las economías capitalistas desarrolladas.

LIBERALISMO DE MERCADO Y NEOLIBERALISMO

Nos encontramos ante una nueva era, un período de innovación tecnológica, oportunidad económica sin precedentes y sorprendente reforma política: el socialismo, ante un dilema: cambiar o perecer. (1)

Es así como recobra fuerza la concepción teórica más crítica del Estado de Bienestar: el liberalismo de mercado y neoliberalismo: que señalan el alto costo del Estado benefactor con sus servicios humanitarios que ponen en aprietos a casi todos los países y ha vencido a muchos.

¿Qué debe hacer el gobierno para erradicar la pobreza y cómo puede atender a tales obligaciones sin que quiebre el fisco?

Friedman y Hayek representan una suerte de liberalismo antiolecionista basado en dos ejes centrales, el individualismo y el mercado. Alrededor de ellos el neoliberalismo ha elaborado un conjunto de valores sociales que constituye el soporte de su visión de la organización de la sociedad y el Estado, así como de su crítica al Estado de Bienestar.

Para estos autores, los valores esenciales de su visión liberal son la libertad, el individualismo y la desigualdad. Mediante la libertad, "una planta rara y delicada" según Friedman (2), el hombre aspira a no ser coaccionado por otro hombre; donde hay coacción no hay libertad y existe coacción desde el momento en que las acciones de un hombre sirven a la voluntad de otro, según Hayek (3). Para evitar esa coacción es necesaria otra coacción, la del Estado, que es capaz de sancionar las conductas antilibertarias o de interferencia en la libertad de los demás. El Estado y su

(*) Departamento de Trabajo Social

(**) Artículo publicado en Revista Frontera N° 13, 1994

coacción es un requisito indispensable y mínimo para salvaguardar la libertad de todos. Pero como dice Friedman, "el gobierno es necesario para mantener nuestra libertad, es un instrumento mediante el cual podemos ejercer nuestra libertad; pero la concentración de poder en manos políticas es también una amenaza a la libertad" (4).

De este modo, la libertad que es un fin en sí misma y un instrumento de promoción social e individual, se ve tanto garantizada por el Estado como amenazada si su esfera se amplía y el poder se concentra en sus instituciones.

Actualmente, "la economía de la información traslada el foco del Estado al individuo. A diferencia de la visión mundial propagada por Orwell, según la cual los computadores fortalecerían el dominio del Estado sobre los individuos, lo que ha ocurrido es que estos dispositivos electrónicos han reforzado el poder del individuo y han debilitado el del Estado" (5).

El individualismo es el complemento de la libertad, el uno sin la otra no puede existir y viceversa. El individualismo, según Hayek, "es una teoría de la sociedad" (6). Esto lo lleva a rechazar la simplista "creencia según la cual el individualismo postula (o basa sus argumentos la presunción de) la existencia de individuos autosuficientes, en vez de hombres cuya naturaleza y carácter está determinada por su existencia en sociedad" (7).

Si esto fuera verdad, añade Hayek, no contribuiría al entendimiento de la sociedad. Al contrario, "no existe - según él - otro camino para vislumbrar los fenómenos sociales que a través de nuestra comprensión de las acciones individuales dirigidas hacia los demás y guiadas por sus expectativas de conducta (8). Esto, lo afirma tanto frente a los colectivistas como contra los individualistas racionalistas o todos aquellos que afirman que la sociedad es independiente de los individuos que la componen.

La sociedad, al contrario, es un conjunto de individuos atomizados, que son tanto irracionales como racionales, a la vez, que colaboran en forma espontánea en un conjunto de interacciones que depuran las expectativas, deseos y actividades de los hombres mediante la competencia. Esta última, así como la colaboración entre los hombres, se puede ver estimulada por las asociaciones voluntarias, si no genera mecanismos de coacción.

Entonces, lo que Hayek reconoce como verdadero individualismo, supone para su correcto funcionamiento, el reconocimiento de las siguientes consideraciones:

- El individualismo y el Estado no son las únicas realidades sociales, sino que también lo son los grupos pequeños y las asociaciones intermedias.
- El individuo debe asumir sus responsabilidades adjuntándose a cambios y normas sociales aunque le puedan parecer "ininteligibles e irracionales" (10).

Sin embargo, esta libertad e individualismo tienen un enemigo que es la igualdad, o al menos la forma específica de conseguir la igualdad. Como decía Tocqueville en su obra clásica *Democracia y Socialismo*: "mientras la democracia intenta lograr la igualdad en libertad, el socialismo intenta lograr igualdad mediante la coacción y la servidumbre". La igualdad en la libertad se complementa con la desigualdad económica que, según nuestros autores, impedirá acabar con el incentivo, la ética del trabajo y el estímulo a la inversión y, además, frenará la intervención del Estado para el logro de una igualdad, la economía, que pondría en peligro la igualdad por excelencia para los liberales: la igualdad de libertad.

Friedman, en *Capitalismo y Libertad*, afirma que "en un mercado la principal función instrumental de la distribución según lo producido, es el conseguir la asignación de recursos sin la fuerza. Pero no es la única función instrumental de la desigualdad que resulta. Más bien, pareciera que la función que tiene la desigualdad al crear focos independientes de poder político, como el papel que juega en el fomento de la libertad civil al crear patrocinadores que financien la diseminación de ideas impopulares o simplemente nuevas. También, en el área económica crear patrocinadores que financian la experimentación y el desarrollo de productos nuevos y, por último, permite que la distribución se haga en forma impersonal, sin necesidad de autoridad (11).

Libertad, individualismo y desigualdad son, entonces, los valores sociales que orientan las sociedades de mercado capitalista. Estas sociedades favorecen el crecimiento económico y una

igualdad de oportunidades para todos que surge de la libertad. Más aún, afirman los liberales que las fuerzas del mercado juegan un papel importante en la consecución de la igualdad social llegando a afirmar Friedman en *Capitalismo y Libertad* que "el capitalismo conduce a una menor desigualdad que otros sistemas alternativos de organización y el desarrollo del capitalismo ha reducido en grandes proporciones el campo de la desigualdad" (12).

La sociedad de mercado, según los liberales, se pone en entredicho, debido al progresivo control del mercado económico por el gobierno o, expresado de otra forma, por el crecimiento del sector público de la economía y, sobre todo, del área del bienestar o servicios sociales. La intervención del Estado en el mercado, en la sociedad genera efectos que resumen George y Wilding (13):

1. La intervención del Estado produce una desorganización de la construcción social al reconocer que los ciudadanos tienen derechos sociales, cuya consideración crea expectativas ilimitadas y genera presiones continuas para satisfacer todo tipo de deseos. Es decir, el que se conviertan los deseos en derechos sociales socava la selección natural de las preferencias por el mercado y genera sentimientos de ofensa de manera ilimitada entre los diferentes grupos sociales.

2. Dicha intervención produce un despilfarro de recursos; puesto que cuando los servicios sociales son gratuitos la demanda es ilimitada, mientras la oferta es necesariamente limitada; esto produce presión para ampliar la oferta tanto por parte de los demandantes usuarios como de los funcionarios que atienden los servicios; ya que su ampliación consolida las posiciones de poder del funcionario. Además, el despilfarro se alimenta por el espíritu de alineación que generan los servicios públicos burocratizados que dan lugar a todo género de disfuncionalidades y de protestas de los usuarios.

3. El sector público es económicamente ineficiente, afirman con especial énfasis los neoliberales, pues son los mecanismos del mercado, precios y beneficios, la mejor garantía de eficiencia. Los servicios públicos son ineficientes por diferentes causas, todas ellas relacionadas entre sí: la ausencia de cálculos sobre los costos y eficacia supone un incremento de costos, también elimina la competencia necesaria para el crecimiento y no favorece nuevas formas de producción y distribución de servicios. La ineficiencia - así - se produce al estar concentradas todas las decisiones económicas en el gobierno y no compartidas con entidades privadas.

4. El sector público es una amenaza a la libertad individual. La planificación aún siendo indicativa, y la proliferación de organismos públicos conduce a la dictadura; a la coerción y a la imposición de objetivos y valores. La tiranía del sector público produce - además -, la concentración de poderes en el Estado.

Ahora bien, Friedman (14) afirma que: "la organización económica es importante como medio para el fin de la libertad política, por sus efectos sobre la concentración o dispersión del poder. La clase de organización económica que produce libertad económica directamente, es decir, el capitalismo competitivo, produce también libertad porque separa el poder económico del poder político, y de esta forma permite que uno contrarreste al otro". Y añade: "la defensa de la libertad requiere la eliminación, en la medida de lo posible, de esas concentraciones de poder, y la dispersión y distribución del poder que sea posible eliminar... Al hacer que la autoridad política pierda el control de la actividad económica, el mercado elimina esta fuente de poder coercitivo" (15).

La crítica al intervencionismo estatal no significa que los neoliberales están contra toda intervención; el problema radica en definir cuál es lo óptimo de dicha intervención. Para Friedman hay tres áreas de intervención que no pueden realizarse en el mercado:

1. - "La organización de la actividad económica mediante el intercambio voluntario, presupone que

ya nos hemos encargado, a través del Estado, del mantenimiento de la ley y el orden para impedir el uso de la fuerza de un individuo sobre otro, para hacer cumplir los contratos contraídos voluntariamente, definir el significado de los derechos de propiedad, interpretar y hacer cumplir esos derechos y mantener la estructura monetaria" (16)

2. El Estado debe intervenir cuando el intercambio voluntario puro es excesivamente caro o prácticamente imposible. Así es por ejemplo el monopolio técnico (Correos) y otras imperfecciones del mercado y los efectos de vecindad (contaminación): las acciones de los individuos tienen efectos sobre otros, efectos que no se les puede compensar y que no es posible modificar.

3. Por último, "la intervención estatal con un **fundamento paternalista** es inevitable cuando existen irresponsables aún a riesgo de extender la actividad estatal en un terreno propicio para ello", pero cierto grado de paternalismo parece inevitable, según Friedman.

En todo caso, esas áreas de intervención no deben suponer políticas redistributivas que pudieran alterar el sistema de mercado; sino que se trata, sobre todo, de inversión humana que tiene un interés en el crecimiento económico y de la productividad y, finalmente, servirá a la disciplina industrial y fomentará el modo de integración social de la sociedad de mercado.

De todo lo anterior, se deduce que los neoliberales afirman que el Estado de Bienestar es un estado socialista en embrión, con todas las características de autoritarismo socialista.

¿Cómo frenar la expansión del Estado de Bienestar? Se trata de reducir los servicios sociales y privatizar parte de los mismos, también reducir el nivel de los beneficios proporcionados por los servicios, dejando más campo libre a la cobertura individual y, por último, crear organizaciones privadas que administren los servicios descentralizando su gestión. En definitiva, "la solución neoliberal consiste en reducir drásticamente la intervención del Estado en la economía y que las fuerzas del libre mercado tengan plena libertad de actuación.

La libertad de actuación implica el despliegue del liberalismo y la drástica reducción de las demandas democráticas; es decir, capacidad sin trabas para la realización de la necesaria reestructuración de la economía, lo que significa, por un lado, la reducción de servicios sociales al mínimo necesario, destinando los recursos -de esos servicios- para potenciar la función de acumulación y, por otro, favorecer las relaciones de producción más claramente liberales que potencien la disciplina laboral y la ética del trabajo, para lo cual el libre despido, reducción de salarios reales (en lo que entra el salario social) y la movilidad laboral, son medidas necesarias; en definitiva, se trata de reducir el poder de negociación sindical y las demandas democráticas" (17).

DE CAMINO HACIA OTRO CONCEPTO DE ESTADO BENEFACTOR Y ¿LA FORMACION Y ACCION DEL TRABAJO SOCIAL?

Actualmente, se plantea un nuevo desafío para la formación de profesionales Asistentes Sociales: ya que al acercarnos al próximo siglo, los gobiernos del mundo entero están en un proceso de reconceptualizar la responsabilidad para con sus ciudadanos, especialmente para con los que no pueden valerse por sí mismos. Marcado por los fundamentos neoliberales, el estatismo de ayuda social del siglo XX se está reconceptualizando en casi todo el mundo. Además, se perciben -según Naisbitt (18)- tendencias generadas en las bases de las organizaciones sociales, que hacen necesario tenerlas presente en el momento de plantear la formación profesional de los Asistentes Sociales, que deben enfrentar cambios, tales como:

1. Hemos cambiado de una sociedad industrial a una sociedad de la información.

2. Estamos cambiando de la tecnología obligada a la alta tecnología, que trae consigo en cada avance tecnológico una respuesta humana de compensación.

3. La integración e interdependencia entre los países del mundo son la garantía del progreso económico y la paz social; ya que hemos pasado de economías nacionales a una economía mundial.
4. El horizonte de las decisiones de las organizaciones sociales se amplían de lo inmediato a lo mediano.
5. Se visualiza un principio de descentralización organizativa, de reglamentación oficial a mecanismos de mercado. De industrias estatales a compañías privatizadas.
6. Se cambia la beneficencia por el regreso al trabajo, estamos evolucionando de la ayuda del gobierno (en salud, educación, vivienda, servicios comunitarios) a una autoayuda, saliéndonos del tramo burocrático y paternalistas de los estados. Un cambio del colectivismo al individualismo. De planes gubernamentales de seguro social a seguro privado e inversión.
7. Se percibe, además un cambio desde una democracia representativa (dirigentes políticos, sindicales, jefes, etc) a una democracia participativa: la ética de la participación se está extendiendo de abajo hacia arriba.
8. Estamos dejando de lado nuestra dependencia de las jerarquías verticales, en favor de la interdependencia a través de redes de organización, formales e informales.
9. El hemisferio norte se está acercando al hemisferio sur, lo que trae cambios en las economías Latinoamericanas y de los países de la Cuenca del Pacífico.
10. De una sociedad estrecha, con un número limitado de elecciones y relaciones personales, estamos ingresando a una sociedad de opciones múltiples, en: el trabajo, la familia, la religión, las artes, las comunicaciones, etc.; se nos abren cada vez más posibilidades para elegir entre un alto y variado número de alternativas.

Recordemos, que el trabajo social como profesión es reciente; nació principalmente del Movimiento Humanista del siglo XIX, que trató de mejorar las condiciones desesperadas de los pobres, lograr reformas sociales por medio de legislaciones apropiadas y despertar la conciencia social del público. La necesidad de una educación profesional en el trabajo social fue propuesta por primera vez en 1893 por Anna L. Dawes en el Congreso Internacional de Beneficencia, Corrección y Filantropía, que tuvo lugar en Chicago, Estados Unidos.

Sin embargo, no fue sino hasta que terminó la primera guerra mundial que el trabajo social empezó a ser conocido como profesión; no habiendo ninguna duda de que esta profesión satisface los criterios de una profesión. El asistente social tiene que estudiar los principios científicos de la conducta humana y la estructura y organización de las instituciones sociales. Con estos principios ante él, tiene que adquirir conocimientos y pericia para trabajar con familias, con grupos y con comunidades que se encuentran en ciertas condiciones sociales, económicas y emocionales específicas.

En nuestro país nace la profesión en el año 1925 ante la necesidad de abordar los problemas sociales y los sufrimientos humanos que requerían personal capacitado para enfrentarlos. Nace, en el marco de los conceptos de seguridad social y bienestar, referidos a aquella obligación del Estado y derecho de todos los habitantes de una nación, que bajo una legislación normativa específica, permite el acceso de los ciudadanos a los diversos beneficios, ante determinadas contingencias.

En la actualidad, en el umbral del siglo XXI, cuando nuestro país ha comenzado a aparecer en la escenografía universal, nacen nuevos desafíos políticos, institucionales y organizacionales pero el problema se mantiene: la pobreza; entonces el trabajo social debe conceder atención a la investigación en su especialidad. No debe depender ya exclusivamente de las investiga-

ciones hechas por las ciencias sociales (escasas en nuestro país) y la biología, sino que debe asumir la responsabilidad de desarrollar su propia investigación crítica, de probar sus métodos y los resultados de sus operaciones.

La idea de multidiscipliplina, aceptada en el trabajo social, exige que los asistentes sociales extraigan de las ciencias sociales y biológicas, datos básicos sobre los seres humanos (su naturaleza y su conducta) en nuestra sociedad y estructura económica actual. Sin embargo, los asistentes sociales deben contribuir a esta investigación con sus propios conceptos, observaciones y experiencia.

Esta contribución debe incluir un examen de las fuerzas dinámicas y potenciales que hay en el grupo social y en la comunidad, la disposición para medir las necesidades y tendencias sociales y el efecto de la aplicación práctica del trabajo social, con la implementación de los métodos y conocimientos de campos científicos específicos

BIBLIOGRAFIA

- (1) NAISBITT, J. y ABURDENE, P. : Megatendencias 2000. Grupo Editorial Norma S.A. Bogotá, 1991.
- (2) FRIEDMAN, M. : Capitalismo y Libertad, Editorial. Rialp. Madrid 1966.
- (3) HAYEK, A. : The Constitution of Liberty, Ed. Routledge & Kegan Paul, Londres 1960.
- (4) FRIEDMAN, M. : o.c. p. 14
- (5) NAISBITT y ABURDENE : o.c.p. 78
- (6) HAYEK : o.c.
- (7) HAYEK : o.c.p. 6
- (8) HAYEK : o.c.p. 23
- (9) HAYEK : o.c.
- (10) HAYEK : o.c.p. 22
- (11) FRIEDMAN : o.c.p. 213
- (12) FRIEDMAN : o.c.p. 192
- (13) GEORGE, V. y WILDING, P. : Ideology and social welfare; Ed. Routhedge & Kegan Paul, Londres, 1976.
- (14) FRIEDMAN : o.c.p. 23
- (15) FRIEDMAN : o.c.p. 21
- (16) FRIEDMAN : o.c.p. 45
- (17) RODRIGUEZ, G. : Introducción a la Economía política del Estado de Bienestar. Ed. Bume, Madrid, 1982

SUPERVISION EN SERVICIO SOCIAL: EL MODELO INTEGRATIVO

Diana Salazar Salazar (*)

La Supervisión, tiene una larga trayectoria en Trabajo Social, ya que está claramente unida a sus comienzos e íntimamente asociada a su desarrollo. Sin embargo, no existe abundante literatura acerca de ella en nuestro país.

Este artículo nace con el objeto de compartir conocimiento sobre un modelo supervisorio contemporáneo que surge de un estudio histórico de la literatura realizado por sus autoras: el modelo integrativo. Una síntesis de su contenido se entrega a continuación.

GENERALIDADES ACERCA DEL MODELO

El modelo integrativo para la supervisión fue formulado por Joseph V. y Conrad A. en la década de los 80 y está basado en el desarrollo evolutivo de esta práctica del Trabajo Social. Surge en respuesta a exigencias prácticas cambiantes. A diferencia de lo que ha ocurrido históricamente - que los modelos supervisorios han seguido el modelo dominante del Trabajo Social de Casos de la época - esta metodología se diferencia más claramente de la práctica de la profesión en esta dimensión y es aplicable a todos los ámbitos del Trabajo Social.

La Supervisión, según la definen sus autoras, se refiere a una práctica indirecta del Trabajo Social. Esencialmente, es un proceso administrativo que abarca funciones administrativas, docentes y de apoyo para asegurar eficacia de servicio y mantener la responsabilidad de la organización (1). La distinguen de la *instrucción en terreno* (**), en la cual el principal objetivo es el aprendizaje del alumno.

La supervisión es considerada básicamente como un proceso en el que se socializa al profesional dentro de la profesión, así también, como en el rol que debe asumir en la institución u organización para llegar a funcionar autónomamente en relación con los otros en un escenario contemporáneo en constante cambio.

El modelo tiene una fuerte sustentación teórica que proporciona una perspectiva unitaria apropiada a las tendencias de la profesión hacia una práctica genérica como también especializada. Utiliza diversas modalidades supervisorias y múltiples herramientas de aprendizaje. Los recursos dentro de la institución - diversos especialistas - se coordinan para aumentar las destrezas de intervención, conforme a las nuevas exigencias de la práctica.

Las funciones de administración, educación y apoyo están conceptualmente interrelacionadas y son interdependientes en la práctica, facilitando el enriquecimiento mutuo. El marco teórico que lo sustenta tiene también esta perspectiva integrativa.

(*) Departamento de Trabajo Social, Universidad de La Frontera.

(**) *Instrucción en terreno* denominan a la Supervisión de alumnos de Pre-grado.

PROPOSITO DE LA SUPERVISION

La supervisión en el modelo se orienta a perfeccionar el desarrollo profesional para asegurar eficacia de servicio y mantener la responsabilidad de la organización. Entrena un trabajador autodirigido y capaz de generar modelos eficaces de práctica.

BASE TEORICA

Las orientaciones teóricas reflejan la influencia de la psicología del ego, que enfatiza los aspectos saludables de la personalidad, las capacidades adaptativas y los estilos de contacto asociados con la eficiencia social. La función administrativa se basa en la teoría de las organizaciones que tiene su raíz en la teoría transaccional de Mead, Cooley y Dewey, y toma en consideración los nuevos enfoques de la teoría humanística de las organizaciones. Este enfoque enfatiza los procesos interaccionales entre la persona y la organización y los estilos de contacto que trabajan eficazmente en el conflicto. La función educativa se funda de preferencia en la teoría andragógica, (el modelo de aprendizaje de adultos) y la enseñanza conceptual basada en las teorías cognitivas, enfoque consecuente con el interaccional a la teoría de las organizaciones. La función de apoyo está claramente sustentada en los desarrollos más recientes de la psicología del ego, pero también se le ve influenciada por el estilo de relaciones y la orientación teórica, de los aspectos administrativos y docentes del rol.

La base de valores que subyace a los componentes conceptuales enunciados, se funda en el valor de la autorealización y enfatiza la capacidad de autodirección del profesional.

Los conceptos de la ciencia social de rango medio tales como la socialización y la teoría de roles, le proporcionan importantes conceptos de acción para su desarrollo.

La teoría y práctica del Trabajo Social es el núcleo de conocimiento esencial y central del modelo.

ESTILO DE RELACION:

Un estilo de adulto-adulto o de colega-colega, que enfatiza la interdependencia y la mutualidad.

FUNCIONES DE LA SUPERVISION:

Se distinguen en ella tres funciones básicas integradas: administrativa, educativa y apoyo.

1.- La función administrativa:

En el contexto de las teorías que la sustentan - teorías contemporáneas de la organización/administración -, la supervisión es un aspecto especial de la administración organizacional, es parte del proceso de dirección de una organización, siendo el supervisor el vínculo o mediador entre ésta y el supervisado, correspondiéndole un rol conectivo entre los niveles administrativos y operacionales. Está directamente a cargo de un grupo de empleados, responsables de mantener un flujo productivo de trabajo para lograr objetivos establecidos por quienes están en un grado jerárquico superior.

Así, esta función se relaciona con la planificación del trabajo que la administración ha determinado a la unidad, la asignación o delegación de tareas específicas, revisión y evaluación del trabajo, coordinación y facilitación, comunicación y ubicación del profesional - sobre todo el nuevo - dentro de la organización.

a) Planificación y organización: El supervisor es responsable de lo siguiente con participación del personal a cargo.

- organizar la carga de trabajo

- desarrollar los objetivos del trabajo
- contratar personal
- asignar el trabajo o tareas
- programar la planificación
- investigar en relación a evaluación de programas y eficacia de la práctica.

b) Asignación o delegación de tareas: La asignación o delegación de tareas es una función compleja que depende de distintas variables interactuantes, como son los atributos del supervisor, del supervisado, la naturaleza de la tarea y el clima organizacional. El supervisor asigna tareas estableciendo claramente los objetivos, resultados y tiempo en que deben realizarse.

La asignación de tareas indica el trabajo que debe efectuarse. La dirección de las mismas, indica como efectuarlas. Sin embargo, cuando se trata de Trabajadores Sociales mejor entrenados y más experimentados, las tareas se delegan disponiendo ellos de más libertad para implementarlas.

Algunos criterios para la asignación se orientan a considerar lo siguiente:

- Diversidad de trabajos: proporciona desafíos y satisfacción al supervisado.
- Preferencias del profesional: consideradas dentro del marco de las necesidades de la organización.
- Acuerdo mutuo: discusión y acuerdo siempre que sea posible.
- Armonización de características profesional-cliente (asistido), en lo posible.

c) Revisión y evaluación del trabajo:

El supervisor debe ir observando la tarea, saber de manera general su desarrollo y estar alerta a indicios de indiferencia, incompetencia o negligencia.

La revisión y evaluación es necesaria para verificar si el trabajo se está cumpliendo de acuerdo a lo planificado, dentro de la política y procedimientos de la organización y a un nivel aceptable o no. Sirve además, como un mecanismo de retroalimentación para el supervisado.

d) Coordinación y facilitación:

La coordinación, que incluye la facilitación del trabajo, es considerada como un proceso a través del cual se implementa la relación entre la actividades de los distintos Trabajadores Sociales de la unidad y de éstos con otras unidades y con otras organizaciones de la comunidad. En este contexto, tiene también la función de procurar mantener relaciones de trabajo armónicas entre ellos. Fundamentalmente incluye el manejo de asuntos o conflictos del personal, distribución de reuniones, desarrollo de modalidades y herramientas de trabajo adecuadas para la supervisión y la adquisición de recursos de apoyo.

e) Comunicación:

Dada su posición, el supervisor actúa como un eslabón en la cadena de comunicación administrativa y conecta a los administradores que están sobre él y a los Trabajadores Sociales que están bajo él. Por lo tanto, constituye un centro de control administrativo que colecta, procesa y disemina información llegada de ambos lados.

Su comunicación, tanto verbal como escrita, debe ser clara. Los documentos (memorandum y otros) generalmente, no deben preceder a la comunicación verbal o la discusión directa.

El supervisor debe disponer de manuales escritos con la filosofía, políticas y procedimientos de la organización, y ponerlos al alcance de los supervisados.

f) Ubicación del profesional en la organización:

Corresponde al supervisor ubicar al practicante en la organización, comenzando por su inducción en ella. Informa a los demás Asistentes Sociales de su presencia, lo presenta al personal, le otorga una oficina, escritorio y lo necesario para su funcionamiento. Selecciona y le facilita documentación sobre sus funciones y selecciona también algunas tareas posibles de asignar.

En la Supervisión Administrativa, señalan Joseph y Conrad, surgen cuestiones o conflictos éticos derivados, en gran medida, del poder-responsabilidad inherentes a la posición de quien la ejecuta, que están relacionados con otras personas o entes significativos como los Asistentes o Trabajadores Sociales, el personal, la organización, sistemas de clientes o asistidos, comunidad y profesión. Los valores divergentes y los derechos en competencia dentro de este marco de responsabilidad ponen al supervisor en un rol de negociador o mediador, pero también requieren de su capacidad ética para tomar decisiones. Cuando el supervisor tiene una comprensión adecuada de la teoría de las organizaciones y de la administrativa, los conflictos éticos pueden evitarse.

Algunos principios señalados en el modelo que orientan esta función y que contribuyen a relaciones claras y positivas, consideran lo siguiente (2):

- Contrato supervisorio o acuerdo de trabajo: Es un acuerdo entre las partes, preferentemente por escrito, al que se ha llegado mutuamente. Implica responsabilidades y tareas recíprocas.
- Mutualidad: Debe haber acuerdo mutuo sobre las expectativas del rol.
- Regularidad de las sesiones de Supervisión: Las sesiones o conferencias, sean estas individuales o grupales, deben efectuarse regularmente. Su frecuencia y duración deben especificarse en el contrato.
- Equidad: Es responsabilidad del Supervisor relacionarse con todo el personal equitativamente en todas las áreas.
- Evaluación: La evaluación debe ser periódica e interactiva. El supervisado debe conocer previamente, al comienzo del contrato, el perfil o formato de la evaluación. La evaluación contiene también retroalimentación para las partes. El supervisado debe firmar la evaluación.
- Responsabilidad hacia la organización: El supervisor debe hacer responsable al practicante de su desempeño, lo que incluye la calidad del servicio otorgado y su adhesión a requisitos administrativos institucionales.
- Responsabilidad hacia el sistema de clientes: Debido a su posición de mando medio, el Supervisor tiene una visión amplia acerca de necesidades administrativas y operacionales, y puede comunicarlas a las instancias superiores contribuyendo con ello a orientar la programación y negociación de conflictos con miras a un mejor servicio a los clientes o asistidos.

La función administrativa puede ser implementada a través de una estructura de control burocrático basado en la jerarquía y posición, o a través de una estructura de control profesional basada en la experiencia. Sin embargo, el Trabajo Social ha tratado de llegar a un acuerdo entre ambos tipos de estructuras de control (3).

2. La Función educativa:

Definida como parte del desarrollo del personal en la organización, es una forma más específica de ésta y más aún que el entrenamiento en el servicio. En tanto supervisión de profesionales es la segunda responsabilidad prioritaria del supervisor; en tanto supervisión a nivel de pre-grado, es la primera.

La Supervisión educativa consiste en enseñarle al Trabajador o Asistente Social lo que necesita para realizar su trabajo y ayudarlo en ese aprendizaje (4). Consecuente con ello, corresponde al supervisor las siguientes funciones:

- a) Instruir a los Asistentes Sociales en las técnicas adecuadas del Trabajo Social.

- b) Desarrollar la competencia profesional del equipo a través de sesiones individuales y grupales.
- c) Entrenar e instruir al equipo en el desempeño de su labor.

El supervisor tiene la responsabilidad de enseñar al Trabajador Social contenidos que se refieren a las personas, problemas, procesos y lugares; desarrollar su autoconciencia en relación a aspectos de su funcionamiento en el trabajo y realizar la transición desde el saber al hacer.

En el modelo integrativo la base teórica preferencial de esta función, como ya se ha señalado, es la teoría andragógica y la enseñanza conceptual basada en teorías cognitivas.

La orientación teórica y de valores del aprendizaje adulto es adecuada para quienes aportan experiencia educacional, de trabajo y de vida a la situación de servicio. Su uso en este modelo implica un cambio abrupto en relación a la orientación pedagógica tradicional de la supervisión en Trabajo Social.

El aprendizaje adulto constituye una instancia activa de aprendizaje que enfatiza climas que den apoyo y postula una disposición a aprender. Sugiere variadas posibilidades de recursos o herramientas para aprender como role playing, supervisión en vivo - espejos dobles y uso de teléfono para dirección -, cintas grabadas, material audiovisual, demostraciones y otras técnicas de aprender haciendo. El uso del contenido es inmediato.

La enseñanza conceptual por su parte - que sostiene que el desarrollo intelectual consiste en la formación de conceptos que facilitan el pensamiento genérico y la estimulación de ideas - orienta para considerar situaciones holísticamente y para examinar la interrelación de diversos componentes. La estructura del contenido de enseñanza se organiza alrededor de la selección y secuencia de conceptos centrales, cuya relación, facilita la integración, retención y transferencia del aprendizaje haciendo accesible el conocimiento para uso futuro.

La conferencia o entrevista individual, regularmente programada, es el principal instrumento de la supervisión educativa y permite individualizar e integrar las experiencias, evaluar y considerar aspectos éticos relacionados. Su contenido es el desempeño del supervisado a quien compromete en un análisis sistemático y crítico de su trabajo.

Las agendas o minutas y el contrato son herramientas esenciales para la conferencia y requieren mutualidad y colaboración.

Algunas directrices para tratar cuestiones de aprendizaje según las autoras (5) son:

1. Si el supervisor está consciente del problema de aprendizaje o de algún bloqueo en éste, debe hacérselo saber al supervisado.
2. El supervisor crea un clima para que el supervisado considere el problema. Debe ofrecer ayuda para encontrar formas de manejar la situación, pero no debe hacer exploración de causas personales. Los problemas pueden tener su origen en cualquiera de los dominios de aprendizaje (conocer, sentir, hacer).
3. Ayudar al supervisado a considerar maneras alternativas de manejar la situación.
4. Si el problema surge de una falta de autoconciencia, el supervisado puede volverse consciente de las relaciones causales cuando el supervisor hace notar el patrón pudiendo ser capaz de manejarla personalmente.
5. Si el problema se origina en su personalidad e interfiere fuertemente en la adecuada entrega de servicios, el supervisor no sólo tiene la responsabilidad ética de hacérselo notar, sino que debe sugerir ayuda profesional, si fuere lo indicado.
6. El supervisor tiene la responsabilidad ética de manejar toda las transacciones supervisor - supervisado con secreto profesional.

La Supervisión educativa y administrativa comparten el mismo objetivo final: proporcionar el mejor servicio posible a los clientes o asistidos. Mientras la administrativa otorga estructura para el logro de este objetivo; la educativa proporciona el entrenamiento que permite alcanzarlo. De igual forma, ambas se refuerzan, la educativa aumenta la efectividad de la administrativa toda vez que con más educación los practicantes pueden actuar con más autonomía e independencia, mitigando la función administrativa.

3. La función de apoyo:

A diferencia de lo que ha ocurrido históricamente, hoy día, gracias a la contribución de la psicología del ego a la teoría del Trabajo Social, la Supervisión se ha alejado del modelo médico-patológico para acercarse a los procesos normales de aprendizaje. Ello ha ayudado a distinguir los sistemas de tensión que normalmente acompañan al aprendizaje, de aquéllos que son problemáticos, como por ejemplo; los bloqueos. Así el foco central de la supervisión de apoyo es ahora en forma más clara "aquella ayuda que es necesaria para facilitar las tareas del practicante" (7).

En este modelo, la transacción supervisor-supervisado constituye un elemento importante en la función de apoyo. Su orientación teórica reconoce los valores y contribución del practicante, y pone énfasis en las obligaciones éticas del supervisor para realizar responsablemente las funciones administrativas y educativas, disminuyendo la intensidad de la relación y en consecuencia, la posibilidad de sobredependencia, obteniendo independencia, mutualidad, reciprocidad, colaboración y una entrega de servicio innovadora y creativa.

Debido al tipo de relación que se da y a la resultante vulnerabilidad del supervisado, el supervisor es éticamente responsable de proceder tan justamente como sea posible, lo que le exige estar consciente de cómo sus conductas afectan a los demás.

Lo anterior, requiere del supervisor sensibilidad y capacidad para distanciarse de una situación con el objeto de verla tan objetivamente como sea posible, y exige reconocimiento y reflexión sobre las motivaciones, defensas y reacciones de contratransferencia que puedan influenciar el proceso supervisorio, así también como estar consciente de sus propios sentimientos en relación a la autoridad, dependencia, estilo de relaciones, necesidades y valores de los ciclos de vida individual y familiar.

Es probable que las personas con dificultad para desempeñar roles autoritarios, tengan problemas para supervisar pudiendo caer en reacciones bipolares con un estilo de dejar hacer o bien, excesivamente controlador, que impida que el practicante desarrolle su propio estilo.

Vinculada a problemas de autoridad, está la dependencia que experimentan algunos profesionales, más allá de aquella inicial que es natural, o de la que tiene lugar cuando se les asigna un nuevo trabajo.

Algunos supervisores responden a la dependencia ignorándola (evasión defensiva) o bien con sobreprotección. El supervisor debe ayudar al practicante a analizar la situación de su cliente o asistido, a considerar otras técnicas y a avanzar hacia un funcionamiento independiente.

El estilo de relación es otro aspecto a considerar. Quien supervisa tiene que reconocer que el practicante debe descubrir y desarrollar su propio estilo - vale decir - uno congruente con su yo, pues sólo así reflejará sinceridad y autenticidad, cualidades esenciales de la relación de ayuda.

Joseph y Conrad estiman que es importante reconocer también las diferencias generacionales entre supervisor y practicante y considerar su significado en la situación de trabajo.

Algunas directrices que el modelo presenta, para el Apoyo (8) están referidas a que:

1. Esta función se guía por un principio de realidad, que indica que la relación supervisor-supervisado se establece para la entrega de un servicio de calidad. La ayuda más allá de esto está fuera de los límites de esta práctica.

2. El supervisor ayuda al practicante a desarrollar un conjunto realista de expectativas respecto al rol del Trabajo Social y del profesional.
3. El servicio al cliente o asistido y el crecimiento profesional del que practica son fuentes fundamentales de motivación del supervisado.
4. La dependencia puede ser mal manejada cultivándola con benevolencia paternalista, llegando incluso a infantilizar al que practica.
5. Se transmite constantemente respeto por la acción e iniciativa del que practica, a fin de no alimentar la independencia. Información y consejo se limitan en el tiempo para proteger la iniciativa.
6. La posesividad del supervisor puede restringir el compromiso del personal con el que practica y estrechar la base de las experiencias del supervisado.
7. Debe tenerse presente que la ansiedad inicial, a menudo se relaciona con la inexperiencia, falta de conocimiento y aprendizaje de un nuevo rol.
8. Las conferencias de emergencia son fuentes importantes de apoyo y ayuda técnica, especialmente en la primera fase de la supervisión.

Compete también a la Supervisión de Apoyo, establecer y estructurar un ambiente físico adecuado que asegure privacidad y protección de la reserva profesional, de igual forma, otorgar servicios de apoyo como secretaría, entre otros.

La tarea integrativa de aspectos emocionales, cognitivos y conductuales del aprendizaje se ve facilitada no sólo por las destrezas administrativas y de enseñanza del supervisor, sino también por el apoyo que brinda.

HERRAMIENTAS DE LA SUPERVISION EN EL MODELO INTEGRATIVO

Si bien en las últimas décadas se ha dado mas atención en la Supervisión en Trabajo Social a las metodologías de enseñanza y herramientas de instrucción, ha habido mínima incorporación de nuevas tecnologías de aprendizaje. El modelo Integrativo requiere ampliar la base de la Supervisión para incorporar creativa, flexible y adecuadamente los materiales disponibles, pero arraigados en la filosofía y base teórica que lo sustentan.

Las herramientas de instrucción se definen aquí como "Los métodos e instrumentos de enseñanza usados para ayudar al aprendiz no sólo a comprender sino a operacionalizar la teoría dentro de la práctica" (9). El arte de la práctica necesita recursos de aprendizaje experiencial que faciliten traducir conocimiento y teoría en la acción. Ello exige, a su vez, expandir los estilos de enseñanza del supervisor y acomodarlos al estilo del supervisado, ampliarlos y desarrollar un repertorio de destrezas y recursos de enseñanza - aprendizaje.

Al respecto, se identifican los siguientes estilos y/o modelos supervisorios:

- a) El enfoque centrado en tareas: es didáctico y entrega conocimientos. Sin embargo, a menudo se confunde conocer con hacer.
- b) El enfoque centrado en el que practica: se focaliza más en los sentimientos y personalidad y enfatiza el apoyo.

Este enfoque puede deslizarse fácilmente a un modelo terapéutico.

- c) El enfoque comprensivo: No dicotomiza la administración y la enseñanza. Combina los enfoques anteriores enfatizando el sentir, el conocer y el apoyo. Los Trabajadores Sociales, en otros países, prefieren una combinación integrada de los enfoques, centrado en tareas y en el practicante.

El modelo considera diversos instrumentos a ser utilizados para la Supervisión. Sin embargo, advierte que la supervisión en vivo y el uso de las más nuevas tecnologías de aprendizaje plantean cuestiones también nuevas y complejas en torno a la confidencialidad o reserva profesional. Su incorporación debe ser autorizada por el cliente o asistido para propósitos de aprendizaje.

Entre los instrumentos de supervisión se observan los tradicionales, actuales y en desarrollo, como los que se señalan:

- Conferencia supervisoria o entrevista.
- Supervisión en vivo a través de espejos unidireccionales, audiovisuales o walkie talkies.
- Supervisión en grupos.
- Supervisión en grupo de pares.
- Equipos interdisciplinarios.
- Co-terapia.
- Supervisiones múltiples.
- Consultores.
- Registro de procesos.
- Grabaciones en cintas.
- Asignación de lectura.
- Role playing
- Bitácoras, Diarios de Práctica, Agendas de trabajo, etc.

LA EVALUACION DEL SUPERVISADO EN EL MODELO.

La Evaluación es básicamente un proceso administrativo, pero estrechamente interrelacionado con la función educativa. Constituye la valoración formal del funcionamiento del practicante en su trabajo durante un periodo especificado, e incluye la evaluación de los requisitos administrativos, y de los logros en los objetivos de aprendizaje relacionados con los requisitos del cargo.

La Evaluación tiene un valor para el practicante y para la organización. Para el primero, se dice que:

- Alivia la ansiedad debido a la posición de su trabajo.
- Da dirección al desarrollo profesional.
- Ayuda a la disciplina y autoconciencia profesional.
- Ayuda a hacer consciente el aprendizaje.
- Ayuda a establecer un patrón para la autoevaluación por parte del practicante.
- Ayuda al crecimiento en el trabajo.

Para la organización, el valor se explica, en tanto que:

- Descarga responsabilidad pública.
- Descarga responsabilidad ante el grupo de clientes o asistidos.
- Ayuda a identificar las necesidades de desarrollo del personal y da dirección a la planificación de éste.

La evaluación puede ser de 3 tipos: formal (evaluación periódica fijada con anticipación), en curso (durante el proceso), y cuando las cosas van mal.

Cualquiera sea el tipo, debe ser programada y preparada. La programación implica que el Trabajador Social conozca al comienzo del proceso supervisorio, los procedimientos de evaluación, su contenido y forma. La preparación se refiere a que el supervisor debe escribir la evaluación, y el Trabajador Social debe preparar una autoevaluación. Si el practicante está en desacuerdo con la evaluación y ésta no es negociable, se debe hacer una declaración separada.

En cuanto a los procedimientos para llevarla a cabo, las autoras destacan los siguientes (10):

1. La evaluación debe ser continua.
2. Debe ser discutida con anterioridad a las conferencias formales.
3. Debe ser discutida en el marco de una relación positiva.
4. Su base debe ser la mutualidad y considerar las responsabilidades recíprocas.
5. Debe hacerse considerando los factores de la realidad, experiencia del practicante, carga de trabajo, tipos de tareas, servicios de apoyo, transporte, etc.
6. El foco debe centrarse en el desempeño del practicante.
7. Debe incluir consideración de fortalezas y debilidades.
8. Debe ser objetiva y consistente.
9. Debe considerar una visión holística del desempeño del profesional. Incidentes recientes o aislados no deberían influir.
10. Las afirmaciones evaluatorias deben ser prácticas y claras.
11. El Supervisor debe indicar disposición a aceptar la evaluación de su propio desempeño.
12. El Supervisor debe evitar la tendencia a:
 - calificar aspectos específicos de desempeño en el punto medio.
 - hacer juicios globales y calificar todos los aspectos de igual manera.
 - juzgar al practicante de acuerdo al propio estándar de desempeño, y
 - la blandura, o sea, a calificar a niveles altos.

Para desarrollar el proceso de evaluación, el supervisor utiliza como fuentes de información los registros, las cintas grabadas, videos, informes de actividades, observaciones de conferencias, reuniones de personal, pantallas unidireccionales, correspondencia, autoinformes, entre otros.

Para la aplicación de este modelo o de cualquier modelo supervisorio, y sobre todo para crear un clima de apoyo para el que practica, es importante y necesario que el supervisor esté consciente de las fases del proceso supervisorio y sus características, vale decir, las etapas por las cuales generalmente pasan los supervisados a medida que se hacen más idóneos en el desempeño de su trabajo:

- Fase inicial: que incluye la preparación, la orientación y el comienzo.

- Fase de revisión: etapa de ambigüedad y cierta incomodidad en que se busca una técnica precisa y que habitualmente se resuelve en la reevaluación y revisión. Puede compararse con la etapa de desencanto en el proceso de un grupo.

- Fase de estabilización y operacionalización: se ocupa de la integración de la teoría dentro de la práctica.

- Fase de terminación: que corresponde al proceso de desligamiento de la transacción supervisoria y de la consolidación de ganancias.

A MODO DE CONCLUSION

Aún cuando el modelo presentado, está referido principalmente a la Supervisión de Trabajadores Sociales, y profesionales-alumnos, no es menos cierto, que con las adecuaciones correspondientes es un modelo que se aplica también en la formación de pre-grado. Su presentación, si bien sintética, responde al objetivo inicial de contribuir con literatura más actualizada acerca de esta práctica indirecta del Trabajo Social.

En el contexto de lo que involucra la Supervisión en general y el modelo integrativo en particular, surgen algunas interrogantes a las cuales - en mi opinión - urge dar respuesta: ¿Cómo aprenden los supervisores a Supervisar? ¿Es suficiente ser profesional o un buen profesional para ejercerla? ¿Es necesario cierta educación y entrenamiento para una práctica supervisora competente y ética? y una última pregunta: ¿Qué valor se le asigna a la Supervisión de Prácticas como proceso de enseñanza-aprendizaje en las instituciones formadoras de profesionales?.

BIBLIOGRAFIA.

(1) JOSEPH V., CONRAD A.: Teoría de la Práctica y Desarrollo de destrezas para la Supervisión en las profesiones de ayuda. Libro recurso para el desarrollo de personal. Traducción del inglés Programa Master en Educación para el Trabajo Social. P.U.C. Chile - 1984-

(2) JOSEPH V., CONRAD A.: Ob. cit.

(3) KADUSHIN, A. : Supervisión en Trabajo Social. cap. 2 La Supervisión Administrativa. New York. 1976.

(4) KADUSHIN, A. : Ob. cit. Cap. 3 La Supervisión educativa.

(5) JOSEPH V. : Ob. cit.

(6) JOSEPH V., CONRAD A. : Ob. cit.

(7) JOSEPH V., CONRAD A. : Ob. cit.

(8) JOSEPH V., CONRAD A. : Ob. cit.

(9) JOSEPH V., CONRAD A. : Ob. cit.

(10) JOSEPH V., CONRAD A. : Ob. cit.

PARA COMPRENDER LA EDUCACION FISICA

Prof. Ricardo Torres Olivares (*)

Este artículo está dirigido a aquellas personas que no se desenvuelven en el ámbito de la educación física, el deporte y la recreación. Y sobre todo para aquellos que no gustan de los ejercicios físicos o del deporte.

No es la idea hacer una apología de la educación física, del deporte y la recreación, o entregar complicadas explicaciones de carácter científico, sino más bien aclarar algunos conceptos y mostrar su utilidad y su necesidad.

LO QUE RECORDAMOS

Es muy posible que quien haya hecho sus estudios en una escuela básica municipal o primaria fiscal - de aquellos tiempos - y posteriormente haya asistido a un liceo de esa misma categoría, tenga un recuerdo más o menos parecido de la clase de educación física.

Aquel patio de tierra o cemento en el que nos reuníamos para hacer la clase de "gimnasia" - como era usual llamarla o bien simplemente la clase de "física" - nos trae a la memoria las interminables vueltas al patio para hacer el "precalentamiento". Luego algunos tediosos ejercicios que dejábamos de hacer cuando el profesor miraba hacia otra parte. Y, lo más anhelado por los varones, la pichanga de fútbol, utilizando la única pelota que con mucho esfuerzo se había adquirido a través de los fondos que había arrojado un baile o una rifa. Las niñas, aceptaban jugar vóleybol o hacer gimnasia rítmica y las que podían se dedicaban a conversar tomando el sol en un rincón del patio.

Nuestros liceos siempre han tenido a alguien que imparta las horas de educación física, sea éste profesor de estado en la asignatura o un inspector muy entusiasta en lo que ha fútbol se refiere. En la enseñanza básica la situación tradicionalmente ha sido diferente. En el primer ciclo (de 1º a 4º año) aún es la profesora común quien, nominalmente, imparte esta asignatura. Frecuentemente las horas han sido dedicadas a reforzar otras asignaturas o, en el mejor de los casos, los niños juegan su pichanga de fútbol y las niñas a las rondas, mientras la profesora teje o corrige pruebas.

En el segundo ciclo de la enseñanza básica (5º a 8º año) la modernidad ha previsto que profesores de enseñanza general básica, con mención en educación física, impartan la asignatura y con ello, por lo menos, los niños aseguran su ejercitación física, aunque también hay mucho que decir de dichas clases.

La experiencia, al respecto, en los colegios particulares es diferente, dependiendo de su categoría. La mayoría de estos establecimientos cuentan con un gimnasio y con un profesor de educación física titulado. Y no es raro encontrar, en el gimnasio algún plinto (cajón de saltos), más de una colchoneta y otros tanto implementos ad hoc.

(*) Depto de Educación Física, Universidad de La Frontera

¿Qué diferencia tan grande vemos al contrastar las actividades deportivas que se observan en las películas y el recuerdo de aquellas clases en ese inhóspito patio de la escuela o del liceo! Para quienes no han tenido aptitudes para los deportes, los recuerdos llegan a ser penosos. No han olvidado la torturante posición invertida o el salto en el cajón. ¿verdad? O, tal vez, la inacabable carrera que el profesor llamaba "Test de Cooper". Es muy posible que nunca llegaran a comprender por qué tenían que hacer dichas cosas.

Algunos lograron eximirse a través de un certificado extendido por un médico amigo. La indignación del profesor de educación física se presentaba cuando al eximido se le veía jugando a la pelota en el recreo.

LA HISTORIA

Nuestra educación física ha experimentado cambios a lo largo del tiempo, desde que el Gobierno envió a don Joaquín Cabezas García (1889)⁽¹⁾ - padre de la educación física chilena - a estudiar los nuevos métodos a Europa, especialmente en Suecia, hasta hoy en que ya no se habla de gimnasia en los liceos, sino de deportes.

¿Qué sucedió en ese lapso?. Primeramente, que a fines del siglo (1893) cuando el padre de nuestra educación física vuelve a Chile⁽²⁾, después de recorrer los principales centros mundiales en esta especialidad, trae lo más moderno de la época, la gimnasia sueca.

Actividad física que se caracterizaba por su énfasis formativo. Sus ejercicios debían ejecutarse de acuerdo a patrones biomecánicos rigurosos, con gran énfasis en la postura corporal y utilizando formaciones tales como filas, hileras o círculos. La disciplina era factor fundamental para el éxito en los esquemas que se organizaban para ser representados en la revista de gimnasia de fin de año en la que el profesor se lucía con sus alumnos impecablemente vestidos con uniforme de gimnasia todo blanco y en la que los padres, con mucho orgullo, observaban a sus hijos en las evoluciones al unísono que ejecutaban al compás de un pandero o pito.

Nuestro país se ha caracterizado por recibir la moda atrasada de Europa y Estados Unidos. La educación física no ha sido la excepción. Cuando en nuestro medio la gimnasia sueca estaba en su apogeo, Europa ya estaba saliendo de ella y adoptando formas gimnásticas más liberales como la gimnasia natural austríaca, que consideraba los movimientos naturales del ser humanos como correr, reptar, trepar, empujar, etc. y los incorporaba en las clases. Pero los acontecimientos que han marcado al viejo continente no sólo han afectado sus economías o sus sistemas productivos, también han dejado huellas en manifestaciones, como los ejercicios físicos, que si bien no transmiten bienes culturales⁽³⁾, si caracterizan aspectos de sus organizadores. Entre otros efectos de postguerra, la no aceptación de una disciplina rígida, que demandaba la gimnasia formativa, los lleva a doptar los deportes y a desplazar a ésta.

El deporte comienza a extenderse en el mundo. En Chile en 1933 ya tenemos fútbol profesional⁽⁴⁾, aunque en el sistema educacional la gimnasia sueca de fines del siglo XIX estaba en pleno auge. Es, recién a fines de la década del 60 cuando comienza a perder vigencia la gimnasia formativa (se ha considerado gimnasia formativa tanto a la gimnasia sueca como a la austríaca, que fue posterior) y a adentrarse el deporte como materia escolar.

Si bien es cierto la clase de gimnasia de antaño era monótona y carente de libertad de movimientos y exigía muchas disciplina, no es menos cierto que su afán formativo lo justificaba.

En la actualidad nos ponemos en una posición extrema y consideramos al deporte como formativo, utilizándolo casi como único recurso en las clases de educación física. El deporte en

(1) Melkonian Enrique, INTERVENCION DEL ESTADO CHILENO EN MATERIA DE EDUCACION FISICA, p. 22.

(2) Melkonian, Enrique, op.cit., p. 22.

(3) Seybold, Annmarie, PRINCIPIOS PEDAGOGICOS EN LA EDUCACION FISICA, p. 16.

(4) Sainz, Hugo, BREVE HISTORIA DEL DEPORTE, p. 162.

si no es formativo - me refiero a la formación corporal - sino quien lo organiza y dirige lo hace ser formativo o no. Lo mismo vale para la formación de valores. Si no nos empeñamos en corregir el lenguaje, los gestos y el respeto por las normas y personas, el deporte perfectamente puede ser deformante.

Don Luis Bisquertt Susarte, gran maestro chileno de educación física, (1895 - 1970) respetado no solo en Chile sino también en el resto del mundo, declaraba: "la escuela debe incubar admiración y amor por todo lo que represente un valor ético amplio, de alcance humano y universal"(5)

ALGUNAS CONFUSIONES

Ya que hemos mencionado el deporte sería interesante aclarar algunas confusiones en que cotidianamente caemos. Me refiero al deporte profesional. La costumbre, tal vez, nos induce a señalar como deportistas a aquellas personas que se dedican a la práctica de un deporte, de manera profesional.

Si observamos algunos manifiestos sobre educación física y deportes podemos leer: "

1. El deporte es toda actividad física con carácter de juego, que adopte forma de lucha consigo mismo o con los demás o constituye una confrontación con los elementos naturales. 2. Si dicha actividad implica competencia, siempre habrá de realizarse con espíritu deportivo. Sin "juego limpio" no puede haber verdadero deporte. 3. El deporte así definido constituye un notable medio de educación "(6).

De la definición emergen varias ideas que nos obligan a pensar que, si bien un "deportista profesional" se dedica a la práctica de una actividad deportiva, los fines que mueven su participación no son con carácter de juego, sino de subsistencia. Un "deportista" profesional, el caso de los futbolistas es el más patente, ejerce dicha actividad con el objeto de ganarse la vida, vale decir, obtiene un peculio que le permite, de alguna manera, satisfacer sus necesidades básicas y algo más. Cuando repetimos la vieja frase: "lo hace por deporte", nos estamos refiriendo a alguien que ha ejecutado algo sin esperar recompensa material alguna. Lo ha hecho por simple placer de su ejecución o por el permitido anhelo de querer ser el mejor.

No tiene cabida, entonces, en esta definición la práctica del deporte profesional. Mirado así, concluyo que ésta es una actividad laboral más y que utiliza la actividad física denominada deporte para ejercerla, en muchos casos, muy dignamente.

Otra confusión común es considerar que alguien, que posee sobresalientes condiciones físicas para la práctica de algún deporte, debe estudiar Pedagogía en Educación Física. Creo que, más de una vez, hemos escuchado aconsejar a un estudiante, pronto a egresar de la enseñanza media y que pertenece a la selección del liceo en una determinada disciplina deportiva, que postule a la Carrera de Pedagogía en Educación Física.

No necesariamente el rendimiento deportivo es sinónimo de maestría en la acción docente. Es tan sólo una condición deseable, pero no imprescindible. Hay ciertos aspectos de la persona, en su carácter, en su voluntad, en sus creencias, en su disciplina, etc. que lo convertirán en un docente que ve en la acción pedagógica una posibilidad de ayudar a los demás a ser mejores, a través de una relación de amor, diría coincidiendo con Humberto Maturana cuando señala: "Amor es la emoción que constituye las acciones de aceptar al otro como un legítimo otros en la convivencia" (7). Obien, simplemente una forma entretenida, tal vez, de ganarse la vida, sin preocuparse de las personas.

La última confusión. Algunos padres piensan que para lograr que sus hijos lleguen a ser campeones en la edad juvenil o adulta es necesario que sólo practiquen, desde muy pequeños, la actividad elegida, sin necesidad de someterse a la educación física.

(5) Ostoić, Zvonimir. DR. LUIS BISQUERTT SUSARTE, p. 20.

(6) Colegio Oficial de Profesores de Educación Física, MANIFIESTO SOBRE EDUCACION FISICA Y DEPORTES POR ORGANISMOS INTERNACIONALES p. 35.

(7) Maturana, Humberto, EMOCIONES Y LENGUAJE EN EDUCACION Y POLITICA, p. 61.

Sólo en la medida en que el niño sea estimulado a través de múltiples y variadas actividades físicas, además, por cierto, del entrenamiento específico, será posible crearle la red de conexiones neuronales que le posibilitarán responder con mayor eficiencia ante los desafíos motrices que le planteará el deporte elegido.

CUERPO SANO...

El movimiento es vida. En la vida todo se mueve. Desde las partículas que conforman un alfiler hasta los planetas que conforman la galaxia y más.

El movimiento es necesario para conservar nuestra vida y para hacer de ella una mejor calidad de vida.

Cualquier manifestación de movimiento armónico es bueno. No es necesario ser un atleta para mantener el cuerpo sano. Basta trotar diariamente, o andar en bicicleta, o caminar largas distancias. Lo importante es mantener ciertos equilibrios y sentirse cómodo en lo que hace.

Algunas personas asisten a gimnasios particulares unas cuantas veces a la semana y se sienten bien, otras practican hermosos movimientos orientales como el tai - chi, en el que no hay sudor ni jadeos, pero si una armoniosa puesta en movimiento del aparato muscular a través de un sabio manejo de las energías.

Todo depende de su edad. Es muy difícil que a un niño le pidamos que se prive de movimientos rápidos y que no se agite hasta el límite de sus fuerzas. Es natural que lo haga a menudo. Pero si Ud. esta lejos de esa edad y ya comienza el peligro de las lesiones frecuentes por no calentar lo suficiente y su corazón parece que le saldrá por la boca cuando corre a tomar el bus, entonces su ejercitación debe ser inteligente y no arriesgarse innecesariamente.

Es importante que comprenda algunas cosas que por repetidas no se escuchan. Hay dos partes claves en nuestro cuerpo, que si funcionan bien, tenemos gran parte adelantado en nuestra intención de hacer algo para mantenernos sanos. Los pulmones y el corazón.

En pocas palabras me quiero referir a estas dos piezas claves de nuestro organismo.

Los Pulmones. Pieza de la maquinaria orgánica donde se elabora el aire que respira, se extrae el oxígeno y se transfiere al torrente sanguíneo para ser distribuido por todo el cuerpo.

La cantidad de aire que pueden elaborar los pulmones constituye la condicionante de su condición física. El Dr. Cooper, médico norteamericano que se ha ocupado durante mucho tiempo del problema de la condición física del hombre sedentario explica muy bien el proceso en el que participan los pulmones: "Para entender cómo pueden elaborar más aire los pulmones acondicionados - dice - se requiere comprender el proceso. Los pulmones son como una lechería adonde llegará la leche entera, la crema será separada de ella y luego embotellada y puesta en la banda transportadora para su distribución. Las botellas vacías vuelven en otra banda transportadora, son lavadas y después devueltas a la primera banda transportadora, para recibir mas crema y principiar nuevamente todo el proceso.

El oxígeno es la crema del aire que respiramos. Cuando el aire entra en los pulmones, el oxígeno es extraído de él, "embotellado en los corpúsculos rojos de la sangre, específicamente en la hemoglobina que hay dentro de los glóbulos y luego enviado en la línea transportadora del torrente circulatorio, para su distribución. Cuando llegan al tejido, las "botellas" cambian el oxígeno por dióxido de carbono y después devuelven los desperdicios a los pulmones, donde son lavados. Entonces las "botellas" están dispuestas para recoger más oxígeno y reiniciar el proceso".(8)

En realidad, lo que varía es la cantidad de aire que podemos elaborar. Si nuestros pulmones no son capaces de elaborar suficiente cantidad de aire, no pueden, entonces, extraer el suficiente oxígeno para producir la cantidad de energía necesaria para correr, saltar o andar en bicicleta.

(8) Cooper, Kenneth, AEROBICS, p. 141.

EL CORAZON

Esta es la otra pieza clave. Es la que mantiene en marcha - como diría el Dr. Cooper toda la banda transportadora. Bombea la sangre, lleva el oxígeno, desde los pulmones a todo el cuerpo y a su vez recibe del cuerpo sangre llena de bióxido de carbono y la bombea a los pulmones.

Una persona que practique regularmente ejercicios físicos adecuados tendrá alrededor de 60 palpitaciones por minuto. Si imagináramos que este individuo se mantiene en reposo durante un día completo, la cantidad de pulsaciones diarias - 24 horas - sería de 86.400. En cambio, en un sujeto sedentario, que fácilmente puede tener 80 o más pulsaciones por minuto, en las mismas condiciones de reposo, sus pulsaciones diarias ascenderían a 115.200. O sea, su corazón, no obstante el reposo, está trabajando a 28.800 pulsaciones más que el anterior.

El corazón de un sujeto sedentario es pequeño y débil, porque, como todo músculo que no trabaje éste se atrofia relativamente. En cambio un corazón que es sometido constantemente a ejercitación adecuada es relativamente más grande y eficaz.

FINALMENTE

Entiendo que a Ud. no le agrada la práctica de los deportes o simplemente no tiene tiempo. Ni siquiera se acerca a un gimnasio particular para hacer algún tipo de ejercicio. Le teme a los ejercicios pues los considera complicados y además no es capaz de hacerlos, pues su musculatura se resiste a estirarse. Además, teme al ridículo al enfrentarse a otras personas y lucir sus "rollos" y su abultado abdomen. Por último, las experiencias que ha tenido no le favorecen. Tal vez, en la última oportunidad que hizo ejercicios al día siguiente no se podía levantar pues todos sus músculos estaban adoloridos.

Es perfectamente comprensible todo lo que pueda decir, pero la verdad es que si Ud. no se ejercita, de alguna manera adecuada, su calidad de vida se está deteriorando. Y lo peor es que los males que le afectan son imputados a otras razones y no a la falta de ejercitación.

No olvide que el ejercicio diario no sólo mantiene en buena forma su cuerpo, también su carácter, su predisposición a trabajar con entusiasmo, y su lucidez mental para crear, entre otras cosas.

En 1973, mientras era Encargado de Deportes y Recreación de una empresa del Estado tuve la experiencia de dirigir un programa de acondicionamiento físico con un grupo de secretarias. El programa se desarrollaba en las tardes, luego de la jornada laboral y básicamente consistía en realizar un trote - muy suavemente - que semanalmente iba en aumento de acuerdo a la adaptación fisiológica que experimentaban las secretarias.

Entre los factores que señalaban como beneficios que les aportaba esta actividad estaban: - Todas las que sufrían de estreñimiento dejaron de consumir las pastillas que les mantenían su aparato digestivo corriente. - Aquellas que sufrían de insomnio regularizaron su periodo de sueño. - Los dolores musculares radicados en la espalda, debido a la tensión producida por la posición forzada en el escritorio, desaparecieron, en algunos casos y en otros disminuyen ostensiblemente.

Estas personas se atrevían a trotar en un parque. Si Ud. no se atreve, entonces ejércitece sin que nadie se dé cuenta. Cuando salga de su trabajo, por las tardes, regrese a su casa a pie. Si no le agrada caminar, cómprese un trozo de cordel, de este que utilizaban las niñas para saltar, y en un lugar privado de su casa salte la cuerda. Pero antes, consulte con un profesor de educación física para que le indique cuánto tiempo debe hacerlo y controle sus pulsaciones. Así de simple.

BIBLIOGRAFIA

- Colegio Oficial de Profesores de Educación Física. MANIFIESTOS SOBRE EDUCACION FISICA Y DEPORTES POR ORGANISMOS INTERNACIONALES. Edit. Colegio Oficial de Profesores de Educación Física. Madrid. 1979.
- Cooper, Kenneth. AEROBICS. Edit. Diana S.A. México D.F., 1971. 3ª ed.
- Maturana, Humberto. EMOCIONES Y LENGUAJE EN EDUCACION Y POLITICA. Edit. Hachette, Santiago 1990.
- Melkonian Cadi, Enrique INTERVENCION DEL ESTADO CHILENO EN MATERIA DE EDUCACION FISICA. Memoria de prueba para optar al Grado de Licenciado en la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad de Chile, Santiago. 1943.
- Ostoic, Zvonimir. DR. LUIS BISQUERTT SUSARTE. Precursor en Chile de la Educación Física Social. s/e, Santiago. 1978.
- Sainz Torres, Hugo. BREVE HISTORIA DEL DEPORTE. Edit. Zig-Zag, Santiago 1961. 1ª ed.
- Seybold, Annemarie. PRINCIPIOS PEDAGOGICOS EN LA EDUCACION FISICA. Edit. Kapelusz, Buenos Aires. 1974. 1ª ed.