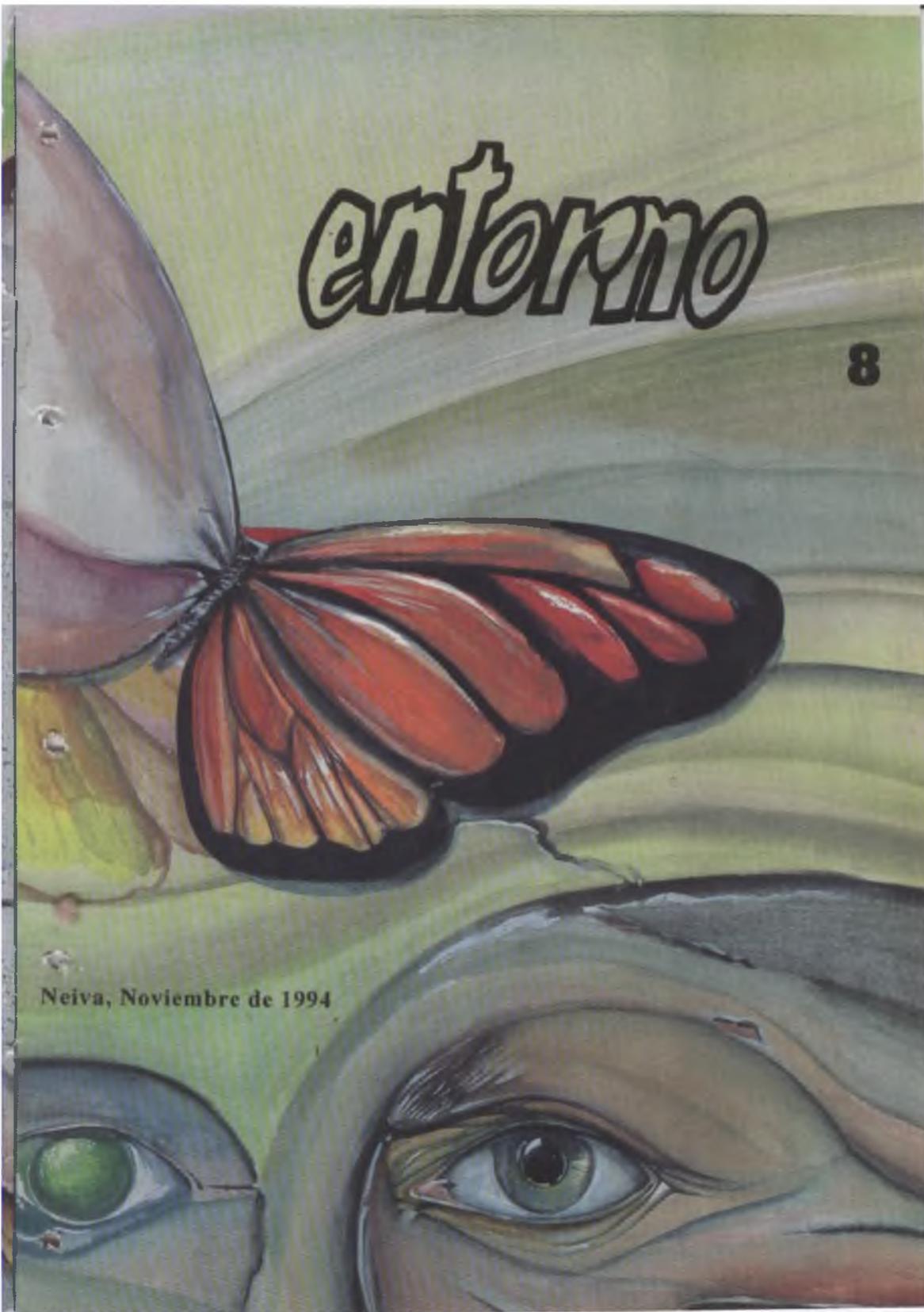


entorno

8

Neiva, Noviembre de 1994



Portada - contraportada e ilustraciones interiores:

"Todas las facultades humanas forman un sistema en que no puede haber regularidad y armonía sin el concurso de cada una".

*Andrés Bello.
(Discurso sobre el "entorno "
U. de Chile, septiembre de 1843).*

Técnica mixta
de Hellmut Pablo Soltau Amaya
Ilustrador (Neiva, Huila)

"Los artículos firmados son de exclusiva responsabilidad de sus autores"

entorno

Nº 8

SIBLIOGRAFIA



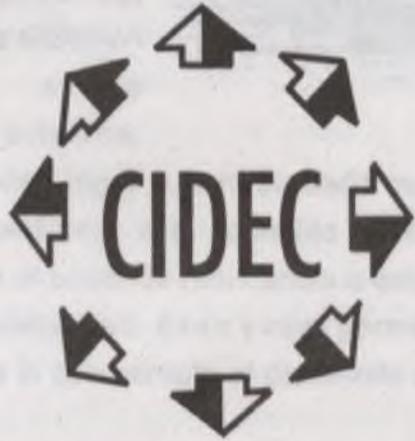
**Universidad Surcolombiana
USCO**

Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico

CIDEC

Canje y suscripciones:

Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico -CIDEC-
Av. Pastrana - Cra. 1ª - Teléfono 74 47 10 - A. A. 385 - Neiva (H.)



Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico
Universidad Surcolombiana

entorno

Nº 8

**Organo de Divulgación del Centro de Investigaciones y
Desarrollo Científico -CIDEC- de la
Universidad Surcolombiana**

Consejo Editorial

Jorge Antonio Polanía Puentes
Rector

Hugo Ibsen Zambrano Solarte
Vicerrector Académico

Abel Fernely Sepúlveda Ramos
Vicerrector Administrativo

Norberto Insuasty Plaza
Director CIDEC

Director Revista

Norberto Insuasty Plaza

Coordinación Edición

Ana Orsidis Orozco Rojas

Secretaria

Libia Montaña Santos

CONTENIDO

9	Presentación. Jorge A. Polanía Puentes
13	Apuntes sobre el Instituto Colombiano de Gas (ICG). Hernando Ramírez Plazas
21	Nutrición y envejecimiento. Emilio Polo Ledezma
30	El papel de la universidad en la temática de los desastres naturales. Roberto Vargas Cuervo
35	Sistemas de Información Geográfica (SIG) en la Facultad de Ingeniería. Jorge Orlando Mayorga B.
41	Alusiones al tema de la investigación científico-tecnológica, la docencia y la modernización en Cien años de soledad. Norberto Insuastry Plaza
49	Acuerdos estratégicos para establecer un sistema de investigaciones universitario. Carlos Eduardo Amézquita Parra
54	Educación y formación de investigadores para el siglo XXI. Luis Humberto Alvarado Castañeda
59	Análisis de necesidades de formación de recursos humanos para el año 2010. Luz Estela González Zalamanca
63	Salud comunitaria como propuesta de la Psicología. Nicolás Arturo Nuñez
71	Asignación de puntajes por experiencia calificada en la Universidad Surcolombiana. José Miguel Cristancho Fierro
76	La investigación, factor de desarrollo? Alvaro Avendaño
84	Algunas características de la ciencia moderna. Ana Orsidis Orozco Rojas
90	Leyendo encontramos que... Emilio Polo Ledezma

PRESENTACION

La serie de artículos que integran este ejemplar de la Revista ENTORNO N° 8, se ofrece en un momento de creciente interés para la comunidad educativa en la Región por el "cómo" del desarrollo científico y tecnológico. Es necesario comprender el manejo de la investigación, como parte central del problema de gestión tecnológica en la región, donde suelen estar invertidos los términos: poca investigación se traduce a desarrollo, y éste, a su vez, se traduce débilmente a resultados económicos y sociales.

Está plenamente comprobado que la comunicación es básica para el desarrollo. Sobre este tópico, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, recomendó la importancia de dar a conocer la ciencia y la tecnología para que se obtengan a nivel regional y nacional capacidades endógenas, a través de la educación general, utilizando los medios de comunicación adecuados para aumentar la receptividad de la gente a las ideas y operaciones de la ciencia y la tecnología.

Desafortunadamente, no se reconoce en la ciencia, un instrumento que además de dotar de capacidad de decisión, permita un proceso innovativo en el aparato productivo, a través de la formación de personal en la investigación, y que con su experiencia permita resolver los problemas graves con los que se enfrenta el subdesarrollo cultural.

La gran dinámica del cambio técnico es el cultivo de la ciencia y el fomento y soporte de la investigación fundamentada, a través de la cual se forma el hombre del futuro, en cuyo mundo su supervivencia dependerá cada vez más de la sabiduría y la disciplina. Ese futuro consistirá en la exploración de las fronteras del conocimiento, sin otra meta que la de conocer el universo que rodea al hombre y que le permitirá, a través de sus investigaciones, competir con los más fuertes, avanzar en el progreso técnico para el bien de la sociedad a la que pertenece.

La investigación es una necesidad científica del más alto nivel, puesto que se constituye en fuente permanente de conocimientos y tecnologías, y por otro lado, para el logro de un crecimiento sostenido y una presencia científica y tecnológica importante en el concierto regional, nacional e internacional. En el caso de las regiones, por las condiciones del entorno, no se podrán desarrollar todos los campos del conocimiento, por lo menos simultáneamente. Por ello se requiere una política de investigación apropiada, que reconociendo el valor de la ciencia y de los científicos cree los medios e incentivos necesarios para su desarrollo.

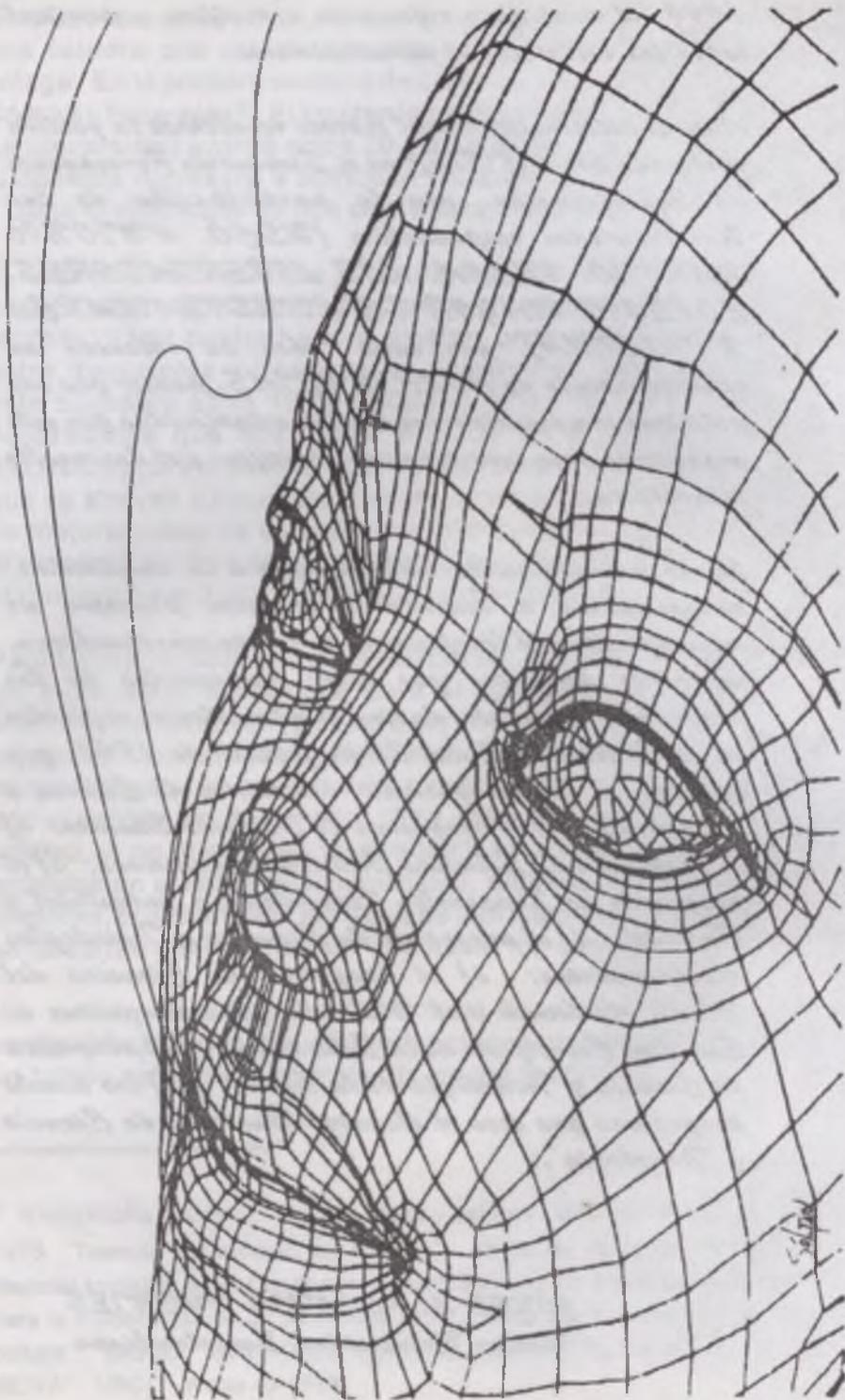
Así es que en reconocimiento a esta importante actividad investigativa, el Ministerio de Educación Nacional expidió el Decreto 1742 de agosto 3 de

1994, el cual hace referencia específica y puntual sobre los estímulos a investigadores.

A nivel interinstitucional merece resaltarse la gestión realizada por el CTDEC en el Seminario Permanente de Investigación, con la participación de las Universidades responsables (USCO, ANTONIO MARTÍNEZ, MCCA, LOS LIBERTADORES, COLEGIO MAJOR DE CUNDUTAMA, AREA Y TOLIMA), por cuya labor ha obtenido un reconocimiento de COLCIENCIAS, puesto que sus políticas son coincidentes con las establecidas por este organismo para investigación científica y el desarrollo tecnológico.

Es de interés institucional invitar a la comunidad universitaria a vincularse a estos procesos de investigación que beneficiarán la región surcolombiana, mediante proyectos que estén enmarcados en los programas nacionales de ciencia y tecnología, definidos en el Decreto 585 del 26 de febrero de 1991, que señala "... son programas nacionales de Ciencia y Tecnología: a) el programa de Ciencias Básicas; b) el programa de Ciencias Sociales y Humanas; c) el programa de Desarrollo Tecnológico e Industrial y Calidad, d) el programa de Ciencias y Tecnologías Agropecuarias; e) el programa de Ciencias del Medio Ambiente y el Hábitat; f) el programa de Estudios Científicos de la Educación; g) el programa de Ciencia y Tecnología de la Salud, y h) los demás programas que crea el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología".

JORGE A. POLANJA PUENTES
Rector Universidad Surcolombiana



Apuntes sobre el Instituto Colombiano de Gas (I C G)

Por: **Hernando Ramírez Plazas**
Profesor adscrito a la Fac. de Ingeniería
Universidad Surcolombiana.

La crisis del sector eléctrico nos enseñó qué tan importante hubiera sido diversificar las fuentes de energía con anterioridad y haber hecho del gas (propano y gas natural) una alternativa segura y confiable. Aprendida la lección, el país se apresta a desarrollar el plan de gas, masificando de esta manera el consumo de hidrocarburos en estado gaseoso.

Con el descubrimiento de Volcanera en el piedemonte llanero, las reservas de gas se elevan a 12,4 TPC (Terapias cúbicos) y Colombia entra definitivamente a la Era del Gas.

1. JUSTIFICACION

El desarrollo intenso de esta

fuerza de energía nos obliga a pensar en la seguridad de los trabajadores y de las instalaciones, la protección del ambiente, la calidad del servicio y, sobre todo, a preparar personal de alto nivel capaz de respaldar las decisiones que, necesariamente, habrán de tomarse para masificar el consumo del gas en Colombia.

Ahora bien, la implementación del plan de gas implica grandes inversiones, y esto a su vez habla de prestación de servicios técnicos a la Industria del Gas, desagregación de paquetes tecnológicos con la participación del nivel nacional, investigación básica y aplicada, conocimiento de las diversas fuentes de energía disponibles en el país -sus características y limitaciones- etc. En

resumen, estamos hablando de la necesidad de crear el **Instituto Colombiano de Gas - ICG**, como soporte técnico y científico para el desarrollo sostenido y confiable de la Industria del Gas.

Se trata pues de promover, crear y desarrollar una organización que asesore al Gobierno Nacional en la toma de decisiones conexas al plan del gas, con absoluto apego a la realidad presente y posibilidades del país, para no ir a comprometer peligrosamente el futuro de Colombia. Es posible que muchos proyectos de inversión resulten engañosos y se corra el riesgo de hacerse a una deuda externa muy grande por la adquisición de plantas o instalaciones que, después de construidas, la inversión no sea recuperable porque no funcionan, o trabajan a mínima capacidad, o son altamente contaminantes.

Recordemos que, con la apertura económica podrían entrar al país equipos, artefactos y materiales de calidad cuestionable, y por esta vía afectar los exigentes niveles de seguridad requeridos por la industria del gas. Alguien en Colombia, con autoridad técnica y científica debe impedir que se tomen decisiones equivocadas en materia de gas. Estamos entonces pensando en el instituto Colombiano de Gas (ICG).

2. OBJETIVOS

Todo lo anterior sugiere que el ICG tendría como objetivos básicos los siguientes:

- Reducir la excesiva dependencia científica y tecnológica que mantiene el país en materia de gas.
- Garantizar que la transferencia de tecnología

Se trata pues de promover, crear y desarrollar una organización que asesore al Gobierno Nacional en la toma de decisiones conexas al plan del gas, con absoluto apego a la realidad presente y posibilidades del país, para no ir a comprometer peligrosamente el futuro de Colombia.

propicie y fomente una mayor participación nacional.

- Mejorar la capacidad de negociación del país frente al capital extranjero

- Coadyuvar a resolver los problemas técnicos específicos de nuestra Industria Nacional de Gas.

3. FUNCIONES

A continuación se describen brevemente las principales funciones que desarrollaría el ICG, a saber: Investigación, Formación y capacitación de Recursos Humanos, y prestación de servicios técnicos a la industria del gas.

3.1 INVESTIGACION

Con el ICG, el país podrá llenar el vacío existente en materia de investigación básica y aplicada, necesaria para desarrollar el subsector energético del gas.

En cuanto a la **investigación básica**, ésta se desarrollaría hasta un nivel que garantice la validez de la información internacionalmente disponible, sus usos y aplicaciones.

Es de público conocimiento que

en las investigaciones, como en los cursos de postgrado de gas, se usa información obtenida en los Institutos que internacionalmente se han dedicado a profundizar en este campo. Con el tiempo, esta información se va publicando y se tiene acceso a ella. No obstante, cuando se trata de nuevos productos o procesos cuyas tecnologías aún se mantienen en secreto, la factibilidad de verificar las bondades y características que anuncian sus vendedores es muy baja o imposible si no se cuenta con personas capaces de comprobar -en laboratorios propios- la credibilidad en la información. De aquí surge la necesidad de disponer de la organización científica suficiente para validar los parámetros que pudieren requerirse en determinados procesos nacionales.

Dentro de las probables líneas de investigación básica se sugieren:

- Caracterización de las diversas fuentes de gas en Colombia.

- Caracterización y comportamiento de los hidrocarburos livianos a temperaturas criogénicas.

- Caracterización de los

procesos de tratamiento y procesamiento de gas natural.

- Análisis de procesos de compresión y expansión del gas natural.

tecnologías a nuestra realidad y reducir el pago de patentes.

Dentro de las probables líneas de investigación aplicada se sugieren:

El plan de gas no podrá ser una realidad exitosa sin el aporte del componente más importante: El recurso humano formado al más alto nivel científico, tecnológico y administrativo. En efecto, debe preverse importantes inversiones en esta área.

- Corrosión y ciencia de los materiales

- Catálisis

- Efecto sobre el ambiente de productos y subproductos de la quema del gas

- Desarrollo de nuevos equipos, productos y procesos para la Industria del Gas.

Respecto a la investigación aplicada, ésta debe dar respuesta a los problemas específicos de carácter nacional -en el campo científico y tecnológico- con el fin de optimizar procesos, adaptar

Desarrollo de simuladores para la Industria Nacional de Gas (software).

- Desarrollar formulaciones de plásticos de larga duración y resistencia a la combustión que puedan ser utilizados en la fabricación de tuberías para conducción de gas.

- Diseño de quemadores apropiados a las características de los gases colombianos.

- Optimización de convertidores de Gas Natural Comprimido (GNC) como combustible automotor

3.2 FORMACION Y CAPACITACION DE RECURSO HUMANO

El plan de gas no podrá ser una realidad exitosa sin el aporte del componente más importante: el recurso humano formado al más alto nivel científico, tecnológico y administrativo. En efecto, debe preverse importantes inversiones en esta área.

El ICG debería fomentar y promover la educación continuada y los postgrados en gas, en coordinación con las Universidades, previo un estudio de necesidades y un programa de estímulos para los estudiantes de postgrado a través del Fondo de Becas del Ministerio de Minas y Energía.

La **educación continuada** (cursos de corta duración, por ejemplo, una semana), permite una gran flexibilidad. El entrenamiento se realizaría en forma modular con profesores nacionales y extranjeros que transfieran sus conocimientos de una manera clara y segura, tanto al personal de ingeniería como al de operación y administración. Este entrenamiento intensivo es acelerado y sus frutos se recogen de inmediato.

La **profesionalización** consiste en la conversión de

ingenieros de otras especialidades en ingenieros de gas, mediante un programa académico especial. Esta opción de formación conducente al título profesional es más flexible y económica (se logra el objetivo en año y medio o dos años), que la apertura de una carrera de ingeniería de gas para admitir bachilleres, con la ventaja de no seguir produciendo egresados cuando el mercado se sature.

Desde el punto de vista legal, solamente las Universidades pueden otorgar títulos profesionales y de postgrado. La idea es evitar la duplicidad de esfuerzos y la de optimizar los recursos existentes en las universidades y los que tendría el ICG. Lo que a simple vista luce como lo más conveniente es que las actividades educativas en gas se realicen conjuntamente, entre el ICG y las Universidades, mediante la protocolización de convenios para tal fin.

En relación con los **postgrados**, los aspectos teóricos se llevarían a cabo en la Universidad y los aspectos investigativos, requisito indispensable para optar al título de postgrado, pueden ser una labor del ICG.

En la primera etapa se puede pensar en conceder título de

Especialista o Magister, lo cual implica contar con suficientes profesores con un título por lo menos igual al que se otorga, y otros profesores con título de Doctor.

Los profesores deben ser de reconocido prestigio nacional y/o internacional, con miras a lograr el reconocimiento internacional del título que se otorga. Esto facilitaría que los egresados con el título de Magister obtenido en Colombia puedan ser aceptados sin ningún problema en Universidades o Institutos de investigación del exterior, donde puedan cursar el doctorado. Esto garantiza la nivelación del conocimiento y la conformación de una nómina de investigadores que asegure la permanencia y la excelencia del ICG.

El arranque del postgrado se puede lograr con el concurso de organismos internacionales que fomentan estas iniciativas (UNESCO, OEA, etc.), o por medio de convenios de cooperación entre Gobiernos, aprovechando la gestión de las embajadas y consulados.

Otra actividad igualmente importante para el plan es mantener actualizado el **Censo de Recurso Humano en Gas**. El Estado debe saber con quién se cuenta en cada uno de los

niveles del conocimiento; por lo tanto, debe existir un inventario del personal calificado que sirva de consultores y asesores para la toma de decisiones nacionales en materia de gas.

3.3 PRESTACION DE SERVICIOS TECNICOS

Una de las funciones del ICG de mayor interés para la Industria de Gas, es la prestación de servicios técnicos operacionales y especializados que contribuyan al mejoramiento de la productividad y al desarrollo tecnológico. Algunos de estos servicios se anuncian a continuación:

- Certificación de calidad y eficiencia.
- Prestación de servicios de información y documentación tecnológica.
- Certificación de la seguridad de artefactos y equipos que se fabriquen en Colombia.
- Medición del impacto ambiental y evaluación de riesgos.
- Análisis del gas y de productos de uso en la Industria del Gas.

- Estudios de mantenimiento predictivo

- Asesoría en transferencia de tecnología y diseños industriales

A renglón seguido se hace un breve comentario de los tres primeros servicios.

• **Gestión de calidad en materiales, artefactos y equipos utilizados en la Industria del Gas.** En la industria del gas es muy grande la variedad de materiales y equipos que se utilizan. En efecto, debe existir un aseguramiento de la calidad de todo cuanto se fabrique en el nivel nacional o que se importe. Un punto crítico es la certificación de la calidad y el periodo de vida útil de los plásticos que se usan en la fabricación de tuberías para conducción de gas y de los cilindros de almacenamiento de gas.

Está claro que el ICG servirá de soporte tecnológico, en el campo específico del gas, a los organismos responsables de la calidad en Colombia, dentro de un marco de cooperación y coordinación.

• **Servicio de información y documentación tecnológica.** La revisión de la literatura técnica disponible es el primer paso que un estudioso de la

materia debe hacer antes de iniciar su investigación o proyecto.

Actualmente existe en algunas instituciones, y en forma marginal y dispersa, material bibliográfico relacionado con el gas. No obstante, se requiere la creación del Centro de Documentación especializado en Gas dentro de la estructura orgánica del ICG, que centralice toda la información de gas en Colombia y entre en red con todos los centros similares que existen en el mundo. La necesidad de dar respuesta a las siguientes preguntas justifica la creación de este Centro. Veamos:

¿Cuántas patentes hay para cada uno de los procesos que se utilizan en gas natural?

¿Cuáles de esos procesos patentados han sido probados industrialmente y cuántos de ellos trabajan en condiciones satisfactorias?

¿Quiénes fabrican tuberías plásticas para conducción de gas y cuál es su vida media?

¿Quiénes fabrican cilindros y convertidores de GNC como combustible automotor y cuáles son las ventajas y desventajas de cada sistema?

¿Quiénes fabrican medidores

INVESTIGACION TECNOLÓGICA



de gas y diferentes artefactos domésticos a gas y cuáles son sus especificaciones técnicas?

¿Con cuánto recurso humano especializado en gas cuenta el país y en dónde está?

De otro lado, el ICG debe promover la elaboración y edición de revistas, libros y cualquier otro tipo de material técnico escrito o audiovisual relacionado con el área de su competencia. Esto implica:

- Que exista un intercambio de información eficiente con otros países.
- Que los especialistas puedan asistir a cursos de especialización y eventos internacionales, en los cuales se nutran de

conocimientos nuevos y los transfieran en Colombia, de tal manera que se pueda mantener en forma dinámica el proceso de transferencia de información.

- Que los investigadores del ICG y los estudiantes de postgrado publiquen en el exterior sus trabajos con el fin de someterlos a la crítica internacional.

• **Certificación de Seguridad Industrial.** La seguridad industrial debe ser un área prioritaria del plan del gas. El invertir grandes sumas de dinero en la construcción de la infraestructura del plan del gas, sin disponer de la adecuada seguridad de las instalaciones, sería comprometer irresponsablemente la capacidad de pago del país. Por consiguiente, la implementación del plan de gas debe contemplar inversiones proporcionales en seguridad, y dar cumplimiento al Decreto 624/94, en especial, lo referente a planes de contingencia.

Finalmente, el ICG debería ser el organismo autorizado por los grupos de inspección en el nivel internacional (ASME, ASTM, etc.) para certificar la seguridad de los artefactos y equipos que se fabriquen en Colombia.

Nutrición y Envejecimiento

Por: *Emilio Polo Ledezma*
Ph.D. Bioquímica
Profesor Fac. de Ciencias de la Salud
Universidad surcolombiana

Las estadísticas demográficas han demostrado que nunca antes el problema de la vejez tuvo tanto significado como tiene en nuestros días, no solo para la vida humana, sino también para la dinámica normal de todos los países. En los países industrializados el promedio de vida de una persona está por encima de los 70 años y se ha calculado que actualmente en estos países, personas con más de 65 años constituyen aproximadamente el 15% de toda la población. Se ha estimado que en el año 2000 ellos serán casi el 20%, esto quiere decir que al finalizar este milenio, una de cada 5 personas tendrá más de 65 años. Como dato curioso las mujeres constituirán un 65% de esta población. En Colombia la mayoría de las personas no alcanzan este límite biológico; generalmente nuestros viejos tienen una capacidad muy disminuida para realizar un trabajo y regularmente son personas que acuden constantemente a los diferentes dispensarios de salud ubicados en todas las ciudades del país.

En países como el nuestro, debido a las grandes deficiencias administrativas en el sector salud, a la mala nutrición y principalmente a la desnutrición, el promedio de vida de las gentes permanece aproximadamente en el nivel de los 60-62 años.

Por otro lado, estadísticamente se ha comprobado que cada especie se caracteriza por tener un tiempo máximo de duración de vida. Por ejemplo, el ratón vive 3 años, el perro unos 20, el caballo unos 40, y el hombre puede vivir 110 años. En el famoso libro de los Guinness Records se habla de personas que han vivido por encima de los 140 años. Como puede verse, el promedio de vida actual está muy por debajo de su valor máximo; esta gran diferencia se debe principalmente a la influencia que ejerce el medio ambiente sobre el genoma de un individuo. En este artículo sólo voy a referirme a aquellos factores influyentes que tienen que ver con el régimen alimenticio de las personas.

El gráfico N° 1 representa la curva de duración de vida en diversos países; en él aparecen también las curvas de duración en los Estados Unidos durante 1900 y 1980 respectivamente. En el eje de las ordenadas se representa el número de personas vivas y en el eje de las abscisas su edad en años. El número 1 corresponde a la curva de duración de vida en la India en 1980, país con el mayor número de habitantes desnutridos por kilómetro cuadrado. Los números 3 y 10 son las curvas de duración de vida en los Estados Unidos en los años mencionados respectivamente. De éste gráfico claramente se deducen dos cosas, primero, entre los países hay diferencias significativas tanto en el tiempo máximo de duración de vida, como en el promedio de vida de la gente y segundo, la curva de duración de vida de un país como Estados Unidos, tiende a volverse más rectangular, esto quiere decir que en este país el promedio de vida de las gentes se incrementa con el tiempo y tiende a alcanzar el tiempo máximo de vida, el cual, permanece aproximadamente constante en la mayoría de los países. Este "desplazamiento" de la curva de duración hacia el lado derecho se debe principalmente a los grandes logros alcanzados por el personal de salud después de la década de los años 30, a la exitosa lucha del hombre contra diversos factores nocivos del medio ambiente y sobre todo, al empleo de los antibióticos en la práctica médica.

En países como la India y Colombia la ración alimenticia diaria de las personas es muy rica en carbohidratos procedentes de granos y semillas de cereales y leguminosas, mientras que en los países europeos la alimentación es baja en estos compuestos.

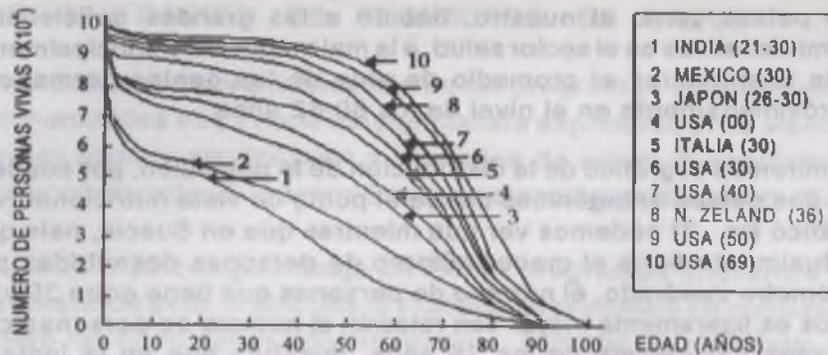


Gráfico N°1: Curvas de duración de vida en diversos países.

A comienzos de nuestro siglo la principal causa de muerte de las personas lo constituían las enfermedades infecciosas; en los últimos tres decenios son las enfermedades cardiovasculares y el cáncer (ver gráfico No. 2). Actualmente las enfermedades infecciosas prácticamente no influyen en el promedio de vida de las personas en aquellos países donde el Estado le garantiza a las personas su seguridad social. Estadísticamente se ha calculado que si se liquidaran todas las enfermedades infecciosas en estos países, el promedio de vida en las personas se incrementaría en aproximadamente la quinta parte de un año...; si desaparecieran todas las enfermedades cardiovasculares el promedio se aumentaría en unos diez años.

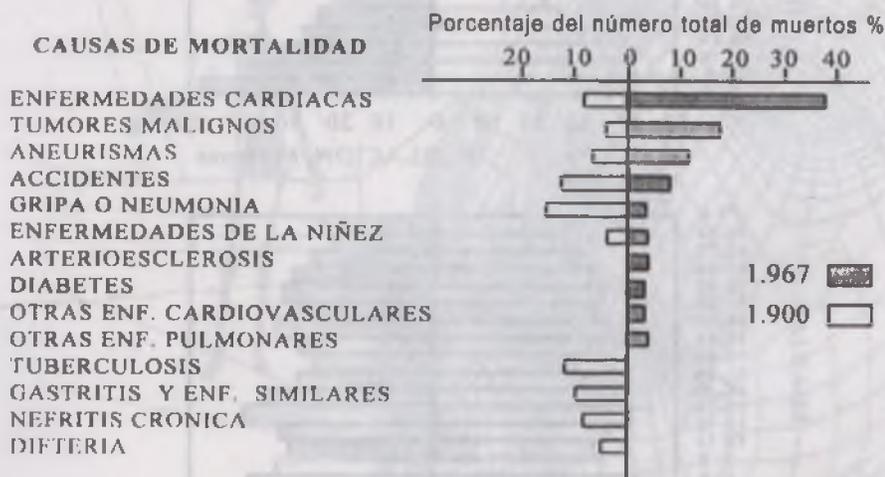
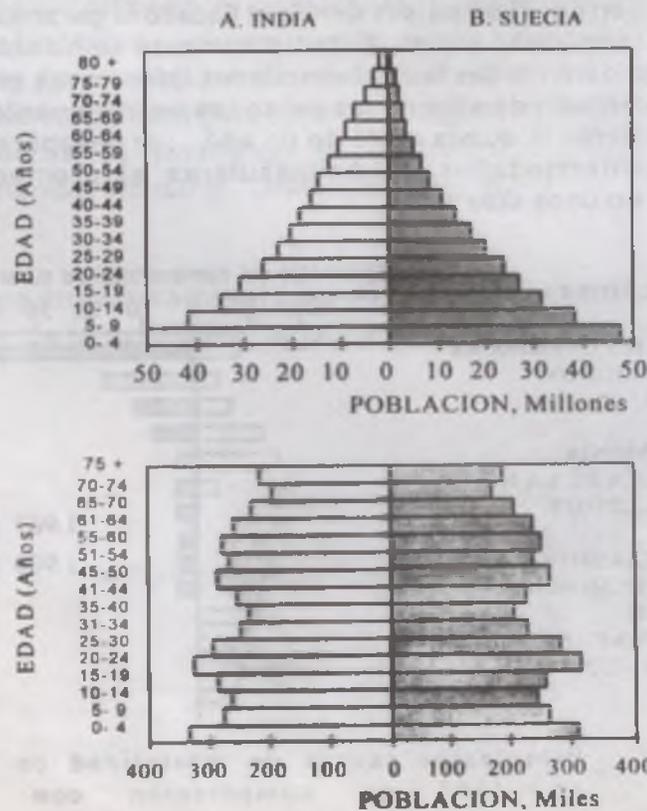


Gráfico N°2: Principales causas de mortalidad en USA. en 1967 en comparación con 1900

En países como el nuestro, debido a las grandes deficiencias administrativas en el sector salud, a la mala nutrición y principalmente a la desnutrición el promedio de vida de las gentes permanece apróximadamente en el nivel de los 60-62 años.

Si miramos el gráfico de la distribución de la población, por edades, en dos países antagónicos desde el punto de vista nutricional (ver gráfico No. 3) podemos ver que mientras que en Suecia, país que actualmente tiene el menor número de personas desnutridas por kilómetro cuadrado, el número de personas que tiene entre 30 y 40 años es ligeramente mayor con relación al número de personas con edades por encima de los 75 años, mientras que en la India el número de personas entre los 30 y 40 años es significativamente mayor que los que tienen por encima de los 50 años. Si comparamos la calidad de vida de quienes en Suecia tienen más de 75 años, con aquellos que tienen por encima de los 50 en la India, también encontramos diferencias significativas.

Gráfico N°3: Estructura del crecimiento en:



Para comprender mejor por qué existen diferencias entre los países es necesario mirar algunos datos relacionados con el régimen alimenticio de las personas que viven en ellos. En Estados Unidos por ejemplo (ver tabla No.1) la principal fuente de proteínas la constituyen alimentos de origen animal, leche, carne y huevos, mientras que en la India la mayor fuente de proteínas la constituyen las proteínas de reserva presentes en granos o semillas de cereales y leguminosas. Desde el punto de vista Bioquímico y a grandes rasgos se puede escribir que existe dos clases de alimentos, aquellos que suministran el material necesario para que el individuo se mantenga como especie y aquellos que le dan al organismo los nutrientes necesarios para que él pueda desarrollar sus actividades cotidianas. Entre los del primer grupo están aquellos ricos en proteínas fácilmente asimilables y ricos en aminoácidos indispensables, aquellos cuyas proteínas poseen un alto valor biológico, titulado a través de su porcentaje de digestibilidad, el cual se define como la relación porcentual entre el nitrógeno total proteico asimilado por un individuo durante el día y el nitrógeno total consumido, ambos provenientes de una dieta con una sola fuente de proteínas.

FUENTE DE PROTEINA	USA	INDIA	BRAZIL	KENIA
Cereales	16	65	28	52
Papa y yuca	4	1	6	5
Leguminosas y oleaginosas	2	20	30	22
Frutas verduras	4	1	2	1
Carne y pescado	42	2	20	14

En los países del tercer mundo las proteínas de almacenamiento de cereales y granos de leguminosas suplen la mayor parte de las proteínas de dieta

Tabla N°1: Principal fuente de proteína en diversos países

Experimentos en vivo con animales de experimentación y en humanos han mostrado que el porcentaje de digestibilidad de las proteínas de origen vegetal es muy bajo (entre el 60 y el 75%) con relación al de las proteínas de origen animal, cuyo porcentaje de digestibilidad está por encima del 90%. Estas diferencias se deben a que las proteínas de cereales y de leguminosas presentan una estructura tridimensional la cual no permite su completa degradación por la acción de las enzimas digestivas, cuya actividad al igual que la de todos los fermentos presentes en nuestro organismo es muy específica y depende de la estructura de los sustratos provenientes de los alimentos. Experimentos in vitro han mostrado que la tripsina

no degrada completamente las proteínas de almacenamiento de cereales y leguminosas, por lo tanto ellas no se asimilan totalmente en el intestino.

Por otro lado, en el ecosistema en que vivimos hay unos seres encargados de producir el alimento; parte de éste es aprovechado por los denominados consumidores de primer orden, los cuales a su vez suministran las proteínas necesarias para que los consumidores de segundo orden puedan crecer y desarrollarse. Expresado lo anterior en otros términos se puede decir, que los aminoácidos esenciales, o sea aquellos que forman parte de la estructura de las proteínas humanas proceden en última instancia de aquellos elaborados por las plantas; sin embargo éstos no pueden ser obtenidos por el hombre directamente de los vegetales porque en ellos los aminoácidos están recubiertos por una membrana celular cuya composición no permite la acción de enzimas digestivas.

Para mejorar el valor biológico de las proteínas de origen vegetal es necesario hacer germinar las semillas de cereales y leguminosas. Se ha demostrado que su porcentaje de digestibilidad se incrementa en semillas después del cuarto día de la germinación. Esto sucede por lo siguiente: el cotiledón puede considerarse un complejo supramolecular conformado principalmente por carbohidratos y proteínas; durante la germinación aparecen proteasas (enzimas proteolíticas) y amilasas, las cuales degradan las proteínas de reserva y el almidón de las semillas; esto hace que la estructura tridimensional de las proteínas se modifique, haciéndolas más asequibles a la acción de las enzimas digestivas humanas y por lo tanto más asimilables.

En países como la India y Colombia la ración alimenticia diaria de las personas es muy rica en carbohidratos procedentes de granos y semillas de cereales y leguminosas, mientras que en los países europeos la alimentación es baja en estos compuestos. Como producto de la degradación de carbohidratos en el tubo digestivo se forma principalmente glucosa, la cual después de ser asimilada va al hígado. En este órgano la glucosa se transforma dependiendo del estado metabólico en que se encuentra el organismo. La entrada de la glucosa al hígado, al igual que al cerebro no es un proceso insulino dependiente. Como en todos los tejidos extrahepáticos la glucosa antes de ser transformada se fosforila, para ello interactúa con un fosfógeno formando principalmente glucosa 6-fosfato. En el hígado esta reacción es catalizada por una enzima denominada glucoquinasa para diferenciarla de la hexoquinasa que es otra enzima homóloga presente en tejidos extrahepáticos. La glucoquinasa tiene mucha menos afinidad por

la glucosa que las hexoquinasas, lo que regula los procesos de transformación de la glucosa 6-fosfato a nivel hepático. Existen tres vías principales de transformación de la glucosa activada en este órgano (Ver gráfico No. 4): la glucólisis, en la cual, a partir de glucosa 6-fosfato se forma CO_2 , H_2O y energía química en forma de ATP; la glucogénesis, en la cual por acción de una fosfoglucomutasa y la glucógeno sintetasa se forma glucógeno, la principal forma de almacenamiento de energía a nivel hepático, la formación de triglicéridos, los cuales se depositan en el tejido adiposo o se asocian con fosfolípidos, colesterol y proteínas formando las denominadas lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL), las cuales son precursoras de las LDL, cuya función es la de transportar el colesterol necesario para la formación de las membranas celulares en tejidos que se encuentran en procesos de regeneración.

INVESTIGACION NECTALCOCICA

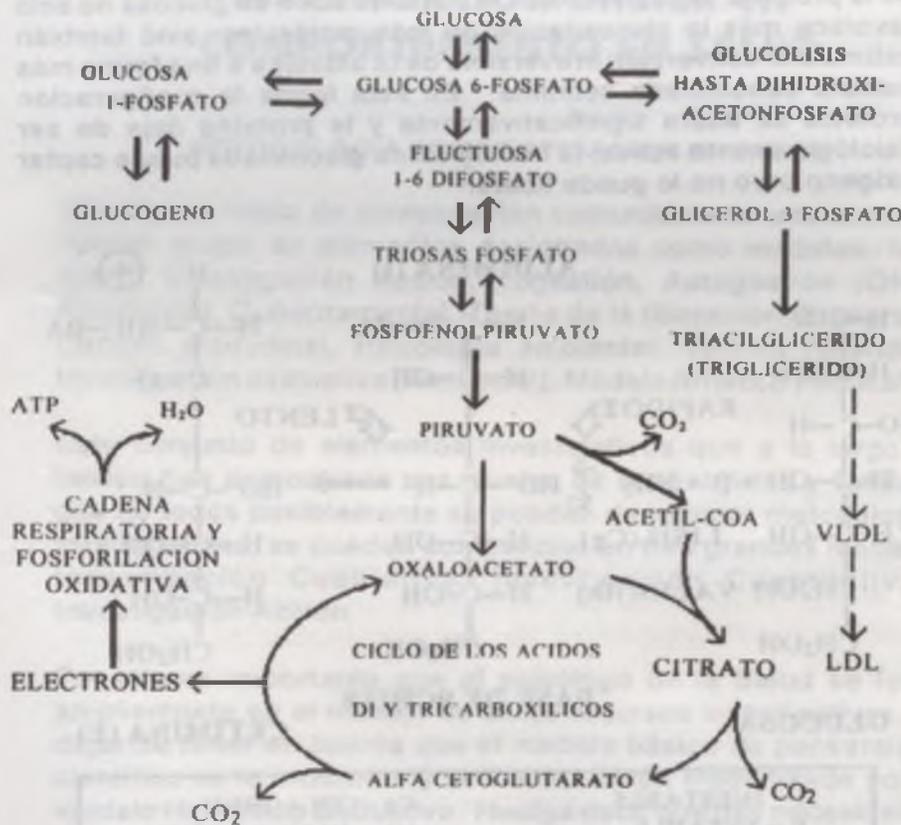


Gráfico N°4: Principales vías de transformación de la glucosa en el hepatocito.

En un individuo sometido a una dieta rica en carbohidratos su organismo se satura de glucosa, la cual se acumula tanto a nivel intra como extracelular. En estos compartimientos la glucosa puede interactuar con proteínas o con ácidos nucleicos, produciendo cambios significativos en el funcionamiento normal de estos compuestos. Como producto de la interacción de la glucosa con proteínas se forman las denominadas proteínas glucosiladas. La glucosa en exceso reacciona rápidamente con el aminoácido -N- terminal - valina de la cadena beta de la hemoglobina para formar un compuesto inestable que por su estructura se le denomina aldimina o base de Schiff. Este proceso inicial de interacción es reversible, por lo tanto una disminución significativa en los niveles de glucosa plasmáticos produce un desplazamiento del proceso hacia el lado izquierdo (ver gráfico No. 5), acompañado de la recuperación de la estructura funcional de la proteína; un aumento en la concentración de glucosa no solo favorece más la glucosilación de más moléculas, sino también estimula la conversión irreversible de la aldimina a una forma más estable denominada cetimina. En esta forma la configuración proteica se altera significativamente y la proteína deja de ser fisiológicamente activa; la hemoglobina glucosilada puede captar oxígeno pero no lo puede liberar.

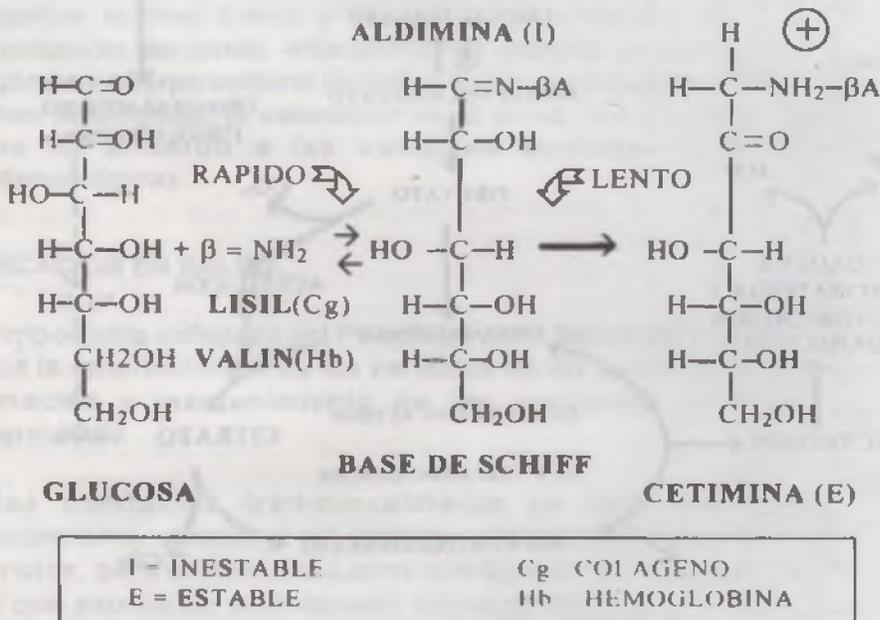
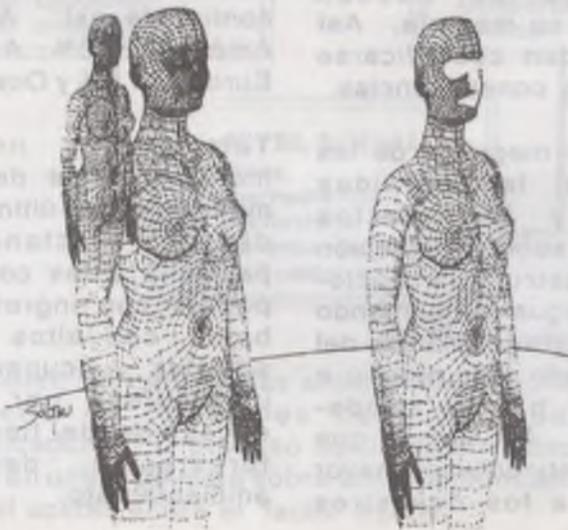


Gráfico N°5. Proceso de glucosilación

Para incrementar el promedio de vida de la gente, aumentar su tiempo máximo de vida y lo que es más importante, para mejorar significativamente la calidad de vida de nuestros viejos es indispensable y necesario promover cambios radicales en el régimen alimenticio de la población colombiana.

Procesos de glucosilación proteica similares al anteriormente expuesto se han descrito para otras proteínas tales como el colágeno, las lipoproteínas plasmáticas y algunas proteínas de la membrana eritrocitaria. También se han hallado procesos de glucosilación de ácidos nucleicos; en estos casos se altera la estructura genómica del individuo y de esta forma puede decirse que una dieta permanentemente rica en carbohidratos con el tiempo produce alteraciones significativas en la genética de las poblaciones.

Para incrementar el promedio de vida de la gente, aumentar su tiempo máximo de vida y lo que es más importante, para mejorar significativamente la calidad de vida de nuestros viejos es indispensable y necesario promover cambios radicales en el régimen alimenticio de la población colombiana.



El papel de la Universidad en la temática de los desastres naturales

Por: Geo. ROBERTO VARGAS CUERVO
 Profesor Asociado
 Director IDEI

Las Catástrofes Geológicas Naturales son inevitables y son muy pocas las acciones u obras que se pueden emprender y desarrollar con el fin de controlar y/o evitar su normal desarrollo aunque con una adecuada capacitación profesional técnica e investigativa se pueden predecir en su mayoría. Así mismo pueden cuantificarse sus efectos y consecuencias.

El número y magnitud de las catástrofes, las pérdidas humanas y los efectos desastrosos sobre la población y su infraestructura socio-económica siguen aumentando y afectando grandes áreas del mundo, siendo más notorio e intenso en países subdesarrollados. Así vemos que Asia es el continente con mayor tendencia a los desastres

naturales, Africa y Latinoamérica ocupan el segundo renglón en catástrofes.

La Federación Internacional de la Cruz Roja y La Media Luna en el informe mundial, sobre desastres de 1993, muestra una proporción en porcentaje del número de desastres por continente así: Africa 15%, América 22.3%, Asia 41.8%, Europa 14.5% y Oceanía 6.4%.

También es notable el incremento de desastres y muertes en las últimas tres (3) décadas afectando principalmente a las comunidades pobres con ingresos medio bajos, con altos conflictos sociales y ocupando zonas inestables por cultivos excesivos de tierras, deforestación, degradación ambiental, etc.

A raíz de la catástrofe de Armero la dirigencia política del país logró tomar conciencia de la importancia social, política y económica de investigar y educar sobre los riesgos geológicos potenciales y así planificar el desarrollo teniendo en cuenta las predicciones científicamente orientadas.

El Departamento del Huila por su localización geográfica, su topografía y sus características geológicas e hidrogeológicas esta cobijado por una serie de amenazas potenciales y activas como son:

- Deslizamientos:

Son debidos al relieve o topografía, a la constitución geológica del área, al manejo y control del recurso hídrico y protección del medio ambiente. En algunos municipios como Nátaga, Colombia, Santa Lucía, La Argentina, El Pital, La Plata, entre otros, debido a su localización geográfica y geológica y a su infraestructura en los sistemas de acueducto presenta actualmente procesos de inestabilidad originando estos fenómenos de remoción en masa.

- Terremotos:

El Departamento del Huila por su posición geográfica esta localizado en una zona de actividad sísmica intermedia a

alta. Algunos terremotos que han dejado historia en el Departamento, fueron los que se presentaron en los años 1827 y 1967, los cuales causaron grandes daños a las ciudades de Neiva, Acevedo, El Agrado, Altamira, Campoalegre, Colombia, Garzón y La Plata.

La actividad tectónica del Valle superior del Magdalena y especialmente en los piedemontes de la Cordillera Oriental y Central debido a la presencia de fallas geológicas activas presentan una inminente amenaza a todas las poblaciones aledañas. El efecto catastrófico de un movimiento sísmico es factor detonante de otras amenazas geológicas como fenómenos de remoción en masa, inundaciones, avalanchas, etc. Los efectos de estos fenómenos geológicos se incrementan por la acción de factores de tipo antrópico (uso del suelo) y morfogénicos (meteorización acelerada y profunda, altas pendientes y acción erosiva fuerte).

El sismo del Páez ocurrió el 6 de junio de 1994 a las 15:47 hora local con una magnitud de 6.4 en la escala de Richter, una profundidad de 10 kilómetros de hipocentro en 29° norte y 76.08° oeste en jurisdicción del municipio de Páez.

El sismo causó gran número de muertos y graves daños a viviendas y a la infraestructura vial y de servicios, así como a ecosistemas naturales e intermedios. Los daños a suelos consistieron en agrietamiento o remoción por deslizamiento y erosión fluvial. El material del suelo y cobertura removidos produjo efectos dañinos por enterramiento y arrasamiento y, además, se involucró en corrientes fluviales que produjeron avalanchas devastadoras en la cuenca del río Páez.

amenazada por inundaciones; así mismo las poblaciones localizadas en el piedemonte de las Cordilleras Central y Oriental. Ejemplo de catástrofes recientes puede mencionarse la población de Guadalupe.

La creciente necesidad de preservar el medio ambiente y de convivir con los fenómenos naturales ha llevado al mundo y en particular al gobierno colombiano a crear disposiciones necesarias encaminadas al logro de

Debe promoverse la investigación en la temática de desastres en las áreas de las Ciencias Naturales e Instrumentales, como desde las Ciencias Humanas y Sociales.

volcanes:

En el caso de una erupción del Volcán Nevado del Huila, existe la posibilidad de que se formen flujos de lodo que afectarían principalmente a las poblaciones localizadas en las cuencas de los ríos Páez y La Plata, afectando también las poblaciones ribereñas del río Magdalena.

- Inundaciones:

Toda la zona del Valle del Magdalena del Departamento del Huila esta potencialmente

metodologías que permitan profundizar en el conocimiento de tales fenómenos, no solamente para lograr planes de mitigación de estas amenazas sino para convivir con ellas.

La repercusión económica a nivel mundial y nacional de un desastre puede presentar cifras escandalosas, así es que la proporción del Producto Nacional Bruto (PNB) perdido por causa de desastres en países subdesarrollados es 20 veces mayor que en países desarrollados.

Siendo esta temática de gran importancia. La Organización de las Naciones Unidas (ONU) declaró el Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales (DIRDN) 1990-2000.

Ante la problemática planteada a nivel mundial y los riesgos geológicos que cobijan el Departamento del Huila, la Universidad Surcolombiana debe empezar a tomar parte con la formación de profesionales en la prevención, atención y rehabilitación de los desastres.

Dentro de los programas de reestructuración académica para todos los programas de la USCO debe incluirse la temática del manejo integral del medio ambiente, los problemas del desarrollo social, económico y cultural, las tendencias, logros y necesidades en ciencia y tecnología, con los contenidos específicos de los planes de estudio referidos a conocimiento sobre detección e identificación de riesgos y amenazas, análisis y reducción de vulnerabilidades, gestión ante desastres. Todo esto ha de asumirse aprovechando las expectativas, el desarrollo y orientación de los diferentes programas académicos, las potencialidades de las

disciplinas y las posibilidades de la "Investigación y Extensión".

Debe promoverse la investigación en la temática de desastres en las áreas de las Ciencias Naturales e Instrumentales, como desde las Ciencias Humanas y Sociales.

El CIDEAC por intermedio del grupo de Estudios Ambientales Urbanos (GEA-UR), ha mostrado con gran interés su activa vinculación con esta temática de desastres y podría ser el ente encargado de promocionar la implementación curricular futura básica para las diferentes carreras.

Ya a nivel nacional se ha avanzado ampliamente en este aspecto; es así, que el "I Congreso del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres de Colombia y la Conferencia Internacional sobre Reducción de Los Desastres Naturales" celebrado en Cartagena de Indias entre el 21 y el 24 de marzo, fueron presentados varios trabajos dentro de los cuales sobresalieron los siguientes: "Incorporación curricular de la temática de desastres en la Educación Superior"; Universidad Nacional de Colombia, y "Cómo estructurar una maestría en

emergencias y desastres", Universidad de Antioquia.

Dentro del marco de este evento se realizó una reunión con las universidades presentes creando la inquietud y la urgencia necesaria de implementar la educación curricular en todas las áreas del conocimiento.

Con estos breves comentarios se espera crear la expectativa entre todos los Docentes e impulsar una adecuación curricular en la temática de Desastres en todos los campos del conocimiento.

Es importante ahora con la acreditación nacional que debe conseguir y/o sostener la Universidad Surcolombiana capacitar a sus Docentes y estudiantes en los problemas que más nos afectan en el

entorno y proyectar el desarrollo regional y nacional conviviendo con las amenazas y riesgos que nos cobijan.

BIBLIOGRAFIA

- *Memorias: I Conferencia Internacional sobre reducción de los desastres naturales.* Cartagena. Marzo 1994.
- *Incorporación Curricular de la Temática de Desastres en la Educación Superior.* Universidad Nacional.
- *Primer Simposio Internacional sobre Sensores Remotos y SIG para el Estudio de Riesgos Naturales.* Memorias. Marzo 1992.
- *Ingeominas. Popayán (Cauca). Informe técnico sismo. Fase I*



SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA (SIG) EN LA FACULTAD DE INGENIERIA

JORGE ORLANDO MAYORGA B.
Ing. Catastral y Geodesta.
Especialista Sensores Remotos - SIG
Profesor Facultad Ingeniería.

IC

La Facultad de Ingeniería de la Universidad Surcolombiana y el Instituto de Ensayos e Investigaciones - IDEI -, dentro del Proyecto de Investigación de "Recuperación de Zonas Áridas", para el segundo semestre de 1994, establecerá un Centro de Sistemas de Información Geográfica (SIG), de tal manera que sirva de apoyo a la investigación, docencia y extensión.

Con tal propósito se presentan algunos elementos fundamentales del SIG.

INTRODUCCION

Las investigaciones en Ciencias Geográficas (tales como recursos naturales, estudios socioeconómicos, etc), requieren de la representación espacial de los elementos que la caracterizan.

El medio más común para almacenar y presentar esta información es el Mapa, cuyas técnicas de elaboración son cada día más sofisticadas de tal manera que combinan una alta densidad de información.

En cuanto a la captura de la información y posterior análisis son operaciones generalmente realizadas por inspección visual del mapa. Sin embargo, esto da buenos resultados cuando el área a estudiar o el volumen de información es pequeño.

A medida que el problema se hace más complejo, crece el volumen de datos y en muchas ocasiones el análisis debe hacerse tomando en cuenta diversos mapas, que pueden presentar

diferente escala, diferentes orígenes, diferentes sistemas de coordenadas, etc. Situación que requiere uniformizar la información sobre un único mapa base.

Hace aproximadamente dos décadas se realizó el primer intento para manejar un gran volumen de información espacial empleando técnicas de computación. Este sistema se llamó "CGIS" (CANADA GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM).

Sin embargo, la gran demanda de sistemas para manejo de grandes volúmenes de información, hicieron que los sistemas pudieran estandarizarse lo cual permite mejorar la habilidad del usuario en el proceso de toma de decisiones en proyectos de investigación, planificación y manejo de recursos.

GENERALIDADES DE UN SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA (SIG)

Aunque la definición de un SIG no es un tema concluido debido a su dinámica y al avance tecnológico de los computadores, se puede decir en términos generales, que un Sistema de Información Geográfica (SIG) es el proceso ayudado por computador de recopilación, almacenamiento, análisis y presentación de la información correspondiente a diferentes aspectos relacionados con la tierra tales como medio ambiente, suelos, uso y cobertura, geología, contaminación, etc.

El SIG debe suministrar una descripción de objetos sobre la superficie terrestre que incluye lo siguiente:

1. Establecer su posición geográfica respecto a un sistema de referencia relativo o absoluto (donde está).
2. Determinar información no posicional, es decir, sus atributos y datos asociados que describen el elemento (qué es).
3. Establecer información acerca del elemento respecto a otros. Incluye relaciones de tipo espacial y topológico.
4. Establecer información temporal (Monitoreo).

COMPONENTES DE UN SIG

Los componentes básicos de un SIG están constituidos por equipos y programas especializados para obtener, almacenar, recuperar y presentar la información.

1. EQUIPO: Fig. 1

- UNIDAD DE PROCESAMIENTO CENTRAL (C.P.U)
- DIGITALIZADOR
- GRAFICADOR
- UNIDAD DE CINTA
- DISCO DURO
- SISTEMA DE DESPLIEGUE VISUAL O TERMINALES GRAFICAS, Fig. 1.

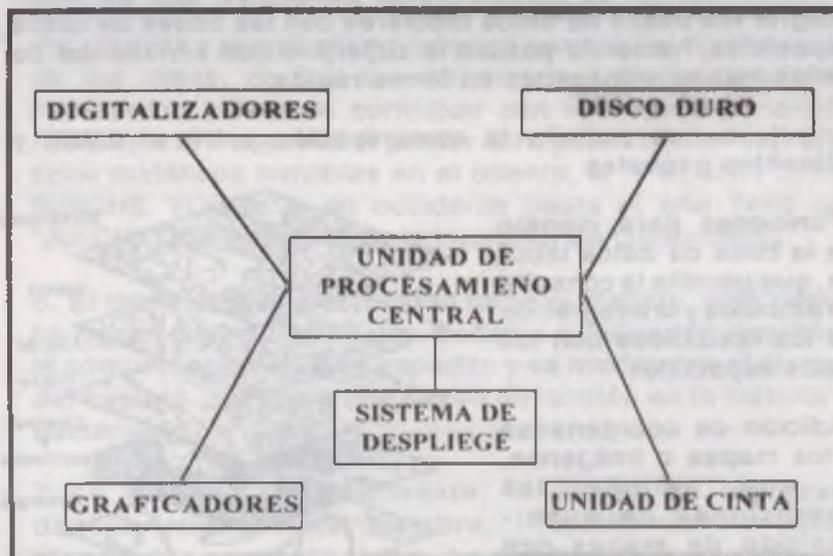


Figura 1.

2. PROGRAMAS

Actualmente se dispone de varios programas de computador que permiten procesar imágenes provenientes de sensores remotos y el manejo de datos a través de sistemas de información geográfica. Uno de los programas más utilizados es el ILWIS (INTEGRATED LAND AND WATERSHED INFORMATION SYSTEM). Este programa fue desarrollado en Holanda por el I.T.C. (INTERNATIONAL INSTITUTE FOR AEROSPACE SURVEY AND EARTH SCIENCES); y está integrado por tres módulos de software principales: sensores remotos (R.S.), sistemas de información geográfica (SIG) y base de datos tabular (T.D.B.).

El programa ofrece las siguientes facilidades:

- Entrada de datos de imágenes aeroespaciales a la base de datos "RASTER" provenientes del CCT ó discos flexibles de alta densidad.
- Procesamiento de imágenes para correcciones radiométricas y geométricas.
- Digitalización de datos análogos a formato vectorial.
- Procedimientos de modelamiento complejos, que permiten integrar las bases de datos tabulares con las bases de datos espaciales, haciendo posible la superposición simultánea de varios mapas e imágenes en forma rápida.
- Interfase que permite la comunicación entre el ILWIS y diferentes paquetes.
- Funciones para manejo de la base de datos tabular, que permite la consulta de atributos y la integración de los resultados con los datos espaciales.
- Adición de coordenadas a los mapas o imágenes, lo que permite las operaciones de superposición de mapas con imágenes provenientes de sensores remotos.

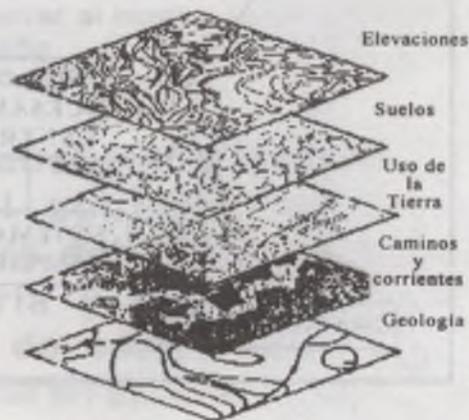


Figura 2.

Las operaciones de superposición de mapas, involucran funciones de transformaciones que originan la creación de un nuevo mapa, calculado a partir de operaciones de superposiciones lógicas y aritméticas que incluyen operaciones como adición, resta, multiplicación y división. Fig. 2.

MODELAMIENTO CARTOGRAFICO

El modelamiento de datos espaciales involucran el uso de un modelo que es una representación simplificada de la realidad.

Existen tres categorías principales de modelos:

- Modelos descriptivos: Son aquellos que caracterizan o describen el mundo real. Un ejemplo de este modelo es el mapa.
- Modelos Predictivos: Son los que estiman lo que puede suceder bajo ciertas condiciones. Un ejemplo de este modelo son los cultivos o la erosión.
- Modelo de Decisión: Son aquellos que sugieren el curso de acción que se debe seguir en respuestas a ciertas circunstancias. Los Modelos de decisión pueden ser considerados como recomendaciones estructuradas, usadas conjuntamente con modelos descriptivos y de predicción. Los modelos en un SIG ofrecen varias ventajas en el sentido de que el analista, posiblemente más que en otras metodologías, debe formular el problema muy claramente, decidir el tipo de datos necesarios y si es preciso el de recolectarlos. Luego debe definir los procesos cartográficos y las relaciones espaciales de una manera precisa; de tal forma que permiten la posibilidad de crear y definir una serie de escenarios que son examinados de una manera rápida.

Todo proceso de modelamiento debe ser evaluado, verificado y corregido. Fig. 3.

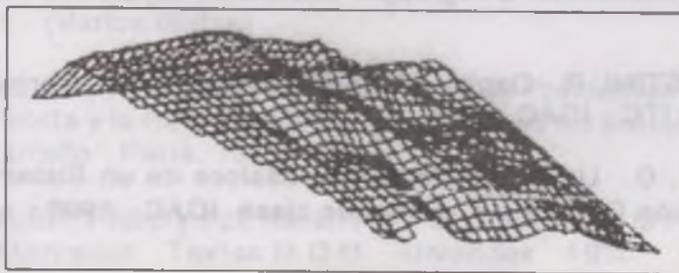


Figura 3.

SALIDA DE DATOS

La salida de datos en un sistema de información geográfica SIG puede ser textual (alfanumérica) ó gráfica. Ambos tipos de información pueden ser presentados en formato analógico. El producto digital contiene información destinada a otro SIG o puede que deba transmitirse por algún sistema de comunicación, línea telefónica o radio. El producto analógico es el destinado al usuario en forma de mapas, gráficos, textos y cuadros. Los dos tipos de información pueden ser presentados en papel ó temporalmente en la pantalla del computador; este último ofrece posibilidades de procesamientos cartográficos dinámicos.

CONCLUSIÓN

La tecnología SIG se está convirtiendo en una herramienta esencial para el análisis y la transferencia gráfica del conocimiento de la realidad. Una función primordial del SIG es la de mejorar la habilidad del usuario en el proceso de toma de decisiones tanto en investigación como en planificación y manejo de recursos, ya que estos sistemas están cambiando los procedimientos de recolección de datos, los procesos analíticos y proporcionan varias alternativas para que los usuarios modelen los resultados potenciales en una serie de escenarios, que sirvan como una base más real en el momento de toma de decisiones.

BIBLIOGRAFIA

- ARDILA, T. Myriam. Preparación y entrada de datos notas de clase. IGAC. 1990.
- ARONOFF, Stan. Geographic information systems. Ottawa Canada.
- DEAGOSTINI, R. Daniel. GIS/LIS. Sistemas de información catastral ITC - IGAC 1988.
- PEREZ, G. Uriel. Fundamentos básicos de un Sistema de Información Geográfica. Notas de clase IGAC. 1990

ALUSIONES AL TEMA DE LA INVESTIGACION CIENTIFICO-TECNOLOGICA, LA DOCENCIA Y LA MODERNIZACION EN CIEN AÑOS DE SOLEDAD (*)

Por: NORBERTO INSUASTY PLAZA
Director del Centro de Investigaciones
y Desarrollo Científico - CIDEC-

1. JOSE ARCADIO BUENDIA O

LA PASION NATIVA POR EL CONOCIMIENTO EN SI MISMO.

Cuando José Arcadio Buendía, tras largos meses de investigación, se hace experto en el manejo de instrumentos como el astrolabio, la brújula, el sextante y mapas de navegación, adquiere una noción tan lúcida del espacio cósmico que sin haber salido nunca de Macondo, y ante el asombro e incomprensión de Úrsula y sus hijos, un día, poseído por el éxtasis y goce del conocimiento en sí mismo, revela su gran descubrimiento: "La tierra es redonda como una naranja"⁽¹⁾.

"Toda la aldea estaba convencida de que José Arcadio Buendía había perdido el juicio, cuando llegó Melquiades a poner las cosas en su punto. Exaltó en público la inteligencia de aquel hombre que por pura especulación astronómica había construido una teoría ya comprobada en la práctica, aunque desconocida hasta entonces en Macondo, y como una prueba de su admiración le hizo un regalo que había de ejercer una influencia terminante en el futuro de la aldea: un laboratorio de alquimia". (p. 12).

(*) Apartes del libro en preparación: "Cosmovisión política en la obra de Gabriel García Márquez".

(1) GARCIA MARQUEZ, Gabriel. Cien años de soledad. Editorial Oveja Negra. Edición de Lujo Maestros de la Literatura Universal, Bogotá, 1984. p.12. Nota: Las citas internas de esta obra se refieren a la edición anterior.

No es posible dejar pasar por alto que a pesar de la simplicidad inaugural de la vida en Macondo, -"El mundo era tan reciente, que muchas cosas carecían de nombre, y para mencionarlas había que señalarlas con el dedo"(p.9)-, el conocimiento aportado desde el exterior por los gitanos y, particularmente, por Melquíades, introduce desde el inicio de la arcadia una utopía de modernidad, si no en la consciencia colectiva, demasiado nueva para entender tales alcances, sí en la mente de José Arcadio Buendía, como el más lúcido de sus exponentes.

Este contacto de Macondo con la técnica, la ciencia y la tecnología extranjera alcanza su punto crucial con el regalo del laboratorio de alquimia.

Luego de conocer los milagros, misterios y posibilidades del imán con el que pretendió inutilmente desentrañar todo el oro de la tierra; del catalejo y la lupa cuyas aplicaciones gigantescas lo convirtieron en experto en las artes de la guerra solar; del telescopio que lo introdujo en noches insomnes y sin número en el centro mismo de la galaxia; y hasta de trivialidades como las dentaduras postizas, capaces de dibujar de nuevo la lozanía perdida en las sonrisas multiformes de Melpómene en los ruinosos rostros de los ancianos sin dientes, José Arcadio Buendía experimentó el profundo desaliento de estar escindido de la civilización, aislado de la revolución permanente de la luz y de la verdad de la ciencia.

"En el mundo están ocurriendo cosas increíbles", le decía a Úrsula. "Ahí mismo, al otro lado del río, hay toda clase de aparatos mágicos, mientras nosotros seguimos viviendo como los burros"(p. 14).

Por ello su empeño temerario de vincular a Macondo con el mundo y los inventos a través de una trocha por la inmensidad de la selva encantada que cerraba el nuevo camino con el crecimiento casi instantáneo de la vegetación.

Sólo el mar lo detuvo, sembrándolo para siempre en un Macondo que él creyó peninsular y rodeado de agua por todas partes.

"Nunca llegaremos a ninguna parte", se lamentaba ante Úrsula. "Aquí nos hemos de pudrir en vida sin recibir los beneficios de la ciencia"(p. 18).

El ideal de modernidad para Macondo como una búsqueda afanosa de ciencia y tecnología nunca pudo concretarse en los proyectos posteriores de José Arcadio Buendía, como el igualmente desproporcionado de trasladar a todo el pueblo a un lugar más propicio a los impactos de la creatividad humana. Esta vez no fué el mar quien se interpuso en su camino, sino una fuerza mucho más poderosa: Úrsula Iguarán.

Nada la conmovió tras su destino sedentario. Su realismo de mujer muy puesta sobre la tierra nada tenía que ver con el mundo prodigioso de su marido "donde bastaba con echar unos líquidos mágicos en la tierra para que las plantas dieran frutos a voluntad del hombre, y donde se vendían a precio de baratillo toda clase de aparatos para el dolor" (pp.18 y 19), anticipándose prospectivamente a los altos designios y satisfacciones de una modernidad soñada, tanto más dolorosa en tanto utopía, en tanto inexistencia de ese lugar.

La frustración de José Arcadio Buendía por no poder acceder al conocimiento científico y tecnológico al más alto nivel alcanzado por la humanidad, a pesar de sus esfuerzos fallidos y de su tenacidad alucinada y clarividente, lo convierte en maestro de sus hijos, en alguien útil y funcional a la cotidianidad familiar y colectiva, en un docente, iniciador tal vez de enamorados del conocimiento en sí mismo, divulgador provinciano de una sabiduría objetivamente maniatada por el aislamiento, la soledad y la falta de cooperación.

"En vez de andar pensando en tus alocadas novelorías, debes ocuparte de tus hijos -replicó-. Miralos cómo están, abandonados a la buena de Dios, igual que los burros (...) él permaneció contemplando a los niños con mirada absorta, hasta que los ojos se le humedecieron y se los secó con el dorso de la mano, y exhaló un hondo suspiro de resignación" (p. 19).

Este contacto de Macondo con la técnica, la ciencia y la tecnología extranjera alcanza su punto crucial con el regalo del laboratorio de alquimia.

Ya tenía todo listo para partir. Para partir hacia la luz, hacia la contemplación beatífica de la verdad, paradógica e inasible, donde nada del contorno existe, ni tan siquiera el amor, su familia, o incluso él mismo, sólo su afán de saber, o en su defecto, de adivinar, sólo sus ansias de descubrir los principios, las leyes y los fundamentos últimos, guiado por su inquebrantable fé, acientífica y metafísica, en la probabilidad del conocer.

Pero en el instante de la ruptura definitiva, de la opción entre un destino para la creatividad de tiempo absoluto o el de una cotidianidad responsable al interior de una comunidad civil o familiar, José Arcadio Buendía tuvo que renunciar a sus más altos intereses de dedicar su vida al conocimiento por el conocimiento. Úrsula fue quien le señaló el camino de la terrenalidad, quien hizo posar su mirada en Sidereus Nuncijs en algo irrenunciable pero aterazador: la orfandad de sus propios hijos.

"- Bueno - dijo -. Diles que vengan a ayudarme a sacar las cosas de los cajones." (p. 19).

Afortunadamente aparece por un tiempo para José Arcadio Buendía la posibilidad de la enseñanza como tabla de salvación internedia entre los polos del saber y las exigencias ocupacionales. Fue la época de la lecciones de física, de los relatos sobre las maravillas del mundo y de la existencia de sociedades donde la paz estaba tan arraigada que la única ocupación entre los hombres era sentarse a pensar y a cultivar la imaginación.

Así, en actitud profesoral y académica, en medio del incipiente Macondo, lo recordaría su segundo hijo, el Coronel Aureliano Buendía, en ese instante de encuentro con la muerte muchos años después, frente al pelotón de fusilamiento, "aquella tarde remota en que su padre lo llevó a conocer el hielo". (p.9).

Es el homenaje poético del hombre americano por el cultivo de la verdad científica, y a través de ella, por la paz y la armonía entre los hombres como ocupación gratificante en estas horas de final de siglo, de desarticulación social amenazante y violenta. Aquí poco importa que José Arcadio se equivoque en sus conjeturas por desentrañar el misterio del hielo, ese "aliento glacial" ese "enorme bloque transparente" traído por los gitanos al corazón húmedo y sofocante de Macondo, "con infinitas agujas internas

en las cuales se despedazaba en estrellas de colores la claridad del crepúsculo"(p.21).

-Es el diamante más grande del mundo.

-No- corrigió el gitano -, Es hielo"(p. 21)

José Arcadio Buendía, aún sin entender, incluso paga varios reales para tocarlo, y paga aún más para que sus hijos vivan la maravilla de tan prodigiosa experiencia.

"Pagó otros cinco reales, y con la mano puesta en el témpano, como expresando un testimonio sobre el texto sagrado, exclamó:

- Este es el gran invento de nuestro tiempo"(p. 22).

Pero sus hijos crecieron, se hicieron hombres y Úrsula descubre sin proponérselo el camino de la civilización, la ruta de los grandes inventos. Increíblemente, a sólo dos días de camino había pueblos con comercio y cierto desarrollo a donde el correo llegaba al menos una vez por semana. Ya para entonces hasta Úrsula aceptaba la alquimia, el día en que su marido pronunció el Eureka feliz al lograr separar el oro de su mujer del cascote metálico.(p.30).

Quien no equivoca su destino es José Arcadio Buendía al retornar con más ímpetu al delirio de la ciencia y a la búsqueda de la piedra filosofal (p.32), a la invención de una máquina de la memoria cuando la peste del insomnio asola a Macondo con la consecuencia de que los enfermos olvidan el nombre de la cosas, y hasta su utilidad. Incluso podían olvidar los valores de la letra escrita en los letreros con que José Arcadio Buendía empezó a marcar todas las cosas, empezando por el laboratorio de alquimia y dos grandes e importantes anuncios que perpetuaran su identidad y naturaleza existencial: "Macondo" a la entrada del pueblo, y "Dios existe" en la calle central. (p.45).

Con el paso del tiempo construyó juguetes que bailaban al compás de su propia música durante varios días, y se introdujo en un estado de delirio perpetuo del cual no regresó. (p.67).

No volvió a comer ni a dormir tratando de aplicar los principios del péndulo a todo lo que fuera útil y tuviera movimiento como las carretas de bueyes y el arado, hasta el día aciago en que agobiado por la tristeza no pudo resistir a la evidencia de que la máquina del tiempo se había descompuesto, con la consecuencia tremenda de la inmutabilidad de los días y las cosas. Todo igual. Ayer a hoy, el martes al lunes, y lo más grave aún, con Úrsula y Amaranta tan lejos, en viaje por la capital de la provincia.

José Arcadio Buendía ya no tuvo motivos para vivir, pues aún en la diaria aventura de la ciencia no se suple el vacío absoluto del amor.



"Entonces agarró la tranca de una puerta y con la violencia salvaje de su fuerza descomunal destrozó hasta convertirlos en polvo los aparatos de alquimia, el gabinete de daguerrotipia, el taller de orfebrería, gritando como un endemoniado en un idioma altisonante y fluido pero completamente incomprensible. Se disponía a terminar con el resto de la casa cuando Aureliano pidió ayuda a los vecinos. Se necesitaron diez hombres para tumbarlo, catorce para amarrarlo, veinte para arrastrarlo hasta el castaño del patio, donde lo dejaron atado, ladrando en lengua extraña y echando espumarajos verdes por la boca"(pp. 68 y 69)

2. LA MODERNIZACION DE MACONDO: UNA COCINA ARRASTRANDO A UN PUEBLO

Primero fue la fábrica de hielo, con su éxito y sus necesidades de expansión por toda la comarca. Luego fue la invención de los helados, cuando se quiso diversificar la producción fabricando hielo con jugo de frutas. Después fue el tren, el inocente tren amarillo, concebido por Aureliano Triste cuando decidió modernizar y expandir la industria de fabricación de hielo y de paso vincular a Macondo con el resto del mundo.

La primera mujer que lo vió aparecer en las cercanías del pueblo casi muere del susto mientras lanzaba alaridos por la calle central.

"-Ahí viene- alcanzó a explicar- un asunto espantoso como una cocina arrastrando un pueblo. En ese momento la población fue estremecida por un silbato de resonancias pavorosas y una descomunal respiración acezante (...) El inocente tren amarillo que tantas incertidumbres y evidencias, y tantos halagos y desventuras, y tantos cambios, calamidades y nostalgias había de llevar a Macondo" (p.178).

Eran los tiempos en que el proceso de modernización y la vinculación de Macondo con el resto del mundo y la implantación de nueva tecnología fue tan rápido que los habitantes salían todos los días a conocer maravillados a su propio pueblo (p.183). Por el asombro de la otrora tranquila población de Macondo desfilaron, una a una, las siguientes novedades:

1. Las bombillas eléctricas, que no se cansaban de contemplar en las noches, y el tumbum monótono de la planta que las alimentaba. (p. 179).
2. El cine, que arrancó lágrimas de aflicción con la muerte de un personaje y violencia contra el teatro cuando la gente no pudo soportar la burla de que el mismo actor reapareciera vivo en una película posterior. (p. 179).
3. Los gramófonos cilíndricos aportados por las alegres

matronas de Francia que aumentaron la clientela de la calle prohibida, y que cuando se popularizaron hubo una en cada casa. (p.180).

4. El teléfono de la estación del ferrocarril, que parecía un gramófono por lo de la manivela. (p180)
5. Los vendedores ambulantes forasteros que con sus fingidas actitudes parecían gente de circo y que ofrecían desde una olla pitadora hasta un régimen de vida para la salvación del alma al séptimo día. (p.180).

"Era como si Dios hubiera resultado poner a prueba toda la capacidad de asombro, y mantuviera a los habitantes de Macondo en un permanente vaivén entre el alborozo y el desencanto, la duda y la revelación, hasta el extremo de que ya nadie podía saber a ciencia cierta dónde estaban los límites de la realidad. (p.180).

6. Para cerrar con broche de oro un proceso de modernización no deseado, un día cualquiera llegó también un gringo a Macondo, y para sorpresa del mundo descubre la delicia de una fruta, que de tanto crecer naturalmente por cada rincón de la zona nadie le ponía la mayor atención, así se comiera todos los días: El banano.

"Entre esas criaturas de farándula, con pantalones de montar y polainas, sombrero de cocho, espejuelos con armaduras de acero, ojos de topacio y pellejo de gallo fino, uno de tantos miércoles llegó a Macondo y almorzó en la casa el rechoncho y sonriente Mr. Herbert. Nadie lo distinguió en la mesa mientras no se comió el primer racimo de bananos" (p.180).

Fue el inicio del enclave de la compañía bananera, de la desarticulación y descomposición social de Macondo, penetrado por la nueva era del capitalismo industrial, y tras él todo un vendaval de advenedizos y de hojarasca humana.

Acuerdos estratégicos para establecer un Sistema de Investigaciones Universitario

Por: **CARLOS EDUARDO AMEZQUITA PARRA**
 Profesor Asociado Adscrito al
 Programa de Administración de Empresas

¿Cómo puede una institución universitaria funcionar mejor con sus objetivos, recursos y oportunidades, en un medio cambiante e incierto?

PRIMER ACUERDO

El sólo imaginar una respuesta a esta pregunta estratégica nos conduce a un problema mayor cuál es el de explicitar la razón de ser y características muy particulares de una casa de estudios superiores inmersa dentro de un complejo social más amplio, heterogéneo y dinámico, donde los niveles de cohesión ideológica y cultural evidentemente se corresponden con la centricidad misma del sistema social, esto es, "educativo-cultural". Cada organización social tiene su cultura, reflejada en todos los casos por la cultura del entorno que atraviesa la vida de los seres vivientes y sus organizaciones. De esta forma una organización exitosa puede sobrevivir en la medida en que reconozca este hecho vital y se preocupe por hacer explícitos y fortalecer los nexos comunicantes y transferibles con el propio entorno que es su propia cultura, una oportunidad clara para ejercer el dominio y conseguir un posicionamiento eficaz, de liderazgo transformador, en el contexto de toda la sociedad.

La realidad económica sugiere que cada institución centre su misión y construya la fuerza organizacional soportada en las oportunidades identificadas en el entorno, entendido éste, como

un "nicho ético", donde se ejercen todas las libertades y las "diferencias", entre individuos y colectividades, en permanente confrontación por la competitividad exigida y la sobrevivencia deseada. En este sentido, las organizaciones exitosas han sobrevivido porque han aprendido, incorporando a su cultura el conocimiento y la información "aprehendida" en su propia experiencia histórica, para crecer y desarrollarse al ritmo de su propio entorno. He ahí el problema fundamental.

SEGUNDO ACUERDO

Necesitamos ver la organización universitaria como un proceso que ocurre dentro de un "cuerpo" más amplio de sociedad.

Desde el punto de vista de Daniel Bell (1974) (Sociólogo de la Modernidad) "la fuente de legitimidad (de una organización como de la sociedad) se constituye en la capacidad del sistema para controlar su contexto (su entorno, su ambiente) mediante la reducción de la complejidad interna y externa a éste". Las aspiraciones individuales deben por lo tanto tomar un rol o papel subordinado. Lyotard (1984) (Filósofo de la Postmodernidad) al referirse antagónicamente al planteamiento de Bell, insinúa que "Los procedimientos administrativos deberían hacer que los individuos "amen" lo que el sistema necesita para actuar bien". A pesar de la diferencia de opiniones expuesta por los ideólogos del discurso de la modernidad-postmodernidad, y traídas a este texto arbitrariamente, si creo que comparten entre ellos la idea clave de que el discurso "refleja" la razón y que ésta a su vez, "ordena" al mundo, como también la de que el sujeto, individuo "pensante y libre" hace conciencia de su contexto (entorno, ambiente) y establece comunicación con él, de manera diversa y contradictoria.

TERCER ACUERDO

"Todo está relacionado con todo" (Hegel) (S. XIX). Proposición enunciada como el principio de concatenación universal de los fenómenos, y que dió soporte a la teoría organizacional como intento por darle sistematicidad a los diferentes niveles de organización alcanzados por la materia en su desarrollo evolutivo hacia la organización social humana.

El término "sistema" debe ser entendido como un concepto

relativo, ambigüo, referido a un conjunto de elementos que comparten algún criterio de unidad: Fuerte, débil o moderado. Los sistemas requieren, para su sobrevivencia, medios de autopreservación o mantenimiento, puede decirse que son imperfectos y tienden al equilibrio. Este equilibrio es trastornado continuamente -dicen Havelock y Huberman- por los cambios entre los elementos del sistema y el ambiente que lo rodea. Un sistema en evolución, buscando su perfección, puede alcanzar niveles de equilibrio en distintos momentos, desde el "Caos" rampante hasta "la perfección total".

CUARTO ACUERDO

Cuanto más contacto haya entre los distintos miembros de un sistema (personas o grupos) en más niveles con mayor frecuencia, involucrando a más esferas de actividad e interés, interactuando con los subsistemas y con el entorno (ambiente), en diversos sentidos, más podemos hablar de que existe un "sistema".

La conexión dinámica y necesaria para un "sistema", así entendido, la determinará cualquier secuencia de acciones o "eventos" que involucre a diferentes miembros del Sistema y que tienda hacia alguna meta que no podría ser alcanzada, de otra manera, por los miembros individualmente.

Se establece un nivel aún más alto de "sistema" cuando "se rutiniza e institucionalizan ciclos exitosos de resolución de problemas y cuando los miembros o subgrupos que componen el sistema se ven así mismos como partes interrelacionadas y complementarias de una totalidad viviente en la cual ellos participan y de la cual se benefician" (Havelock y Huberman).

QUINTO ACUERDO

Un "Sistema" óptimo permite el libre y rápido flujo de información, servicios y materiales entre todos sus subsistemas vitales. Es estar "bien conectado" teniendo relaciones eficaces con personas claves y líderes de opinión en todos los subsistemas relevantes del entorno (ambiente) institucional y regional.

Un "sistema óptimo" está continua y activamente atento a las necesidades existentes y emergentes de sus miembros, tiene la capacidad y el deseo de adelantar un diálogo con otros sistemas

en relación con las entradas y salidas y entre sus propios miembros. Está abierto el reciclaje (como cultura organizacional) y a tratar de mejorar sus propias configuraciones de resolución de problemas.



Un "sistema óptimo" ayuda a que la organización se mueva hacia niveles más altos de desarrollo, definidos en el mismo sistema. Es dinámico, activo, autotransformador, autoreferencial. (Lyotard, Nietzsche, Derrida, Foucault, Deleuze, Guattari).

ACUERDO FINAL

Un sistema de investigaciones "óptimo" dentro de una organización universitaria, que revista las dimensiones de pertinencia y relevancia esperadas y deseadas, con la intencionalidad de articularse de manera eficaz al entorno (ambiente), debe considerar al menos las siguientes: La producción de conocimiento, las prácticas de trabajo científico, la comunicación y divulgación de resultados de investigación y la sistematización

de experiencias y de conocimientos. Sólo a través de ellas, la organización podrá garantizar la socialización (abierta) y el ejercicio (permanente) de la crítica razonable, contribuyendo a la cualificación de la docencia y de la sociedad, en un mismo sentido orientador.

Conceptos como los de teoría del Entorno (ambiente), interacción de grupos, interdisciplinariedad, transdisciplinariedad, conformación de redes, Bases de datos (regionales), epistemologías de la diversidad, capacidad de negociación de los grupos, áreas y líneas de investigación, todos ellos, se constituyen en estrategias viabilizadoras de los acuerdos aquí "expuestos y puestos" a la crítica razonable de la Universidad.

BIBLIOGRAFIA

CINDA, Centro Interuniversitario de Desarrollo-P.N.U.D. Manual para la Gestión de Proyectos de Investigación con Participación Académica y Empresarial. Santiago de Chile, 1992.

FINGER Y MOREIRA. Evaluación Académica en Instituciones Universitarias de América Latina. OEA-USFD. Brasil, 1989.

FUNDACION UNIVERSIDAD DEL NORTE. Sistema de Consulta, Planeación y Control de Proyectos (SCPCP). Barranquilla, 1993.

GARTNER, Lorena. Acerca de las líneas de investigación en el Postgrado de CINDE, Manizales. 1991.

HABERMAS, Bell, Lyotard, Foucault, otros. Modernismo-Postmodernismo y Análisis Organizacional. Una Introducción. 1988. (Varios textos).

HAVELOCK y Huberman. Resolución de Problemas Educativos. La Teoría y la Realidad de la Innovación en los países en vías de Desarrollo. París, 1977.

KOTLER, Philip y Fox Karen F. A. El proceso de la Planificación del Mercadeo. Textos M.D.U. -Uniandes. 1990.

Educación y Formación de Investigadores para el Siglo XXI

Por: **LUIS HUMBERTO ALVARADO CASTAÑEDA**
Profesor Lenguas Modernas
Universidad Surcolombiana

Durante mucho tiempo la investigación fue un mito y los investigadores unos seres especiales que nadie entendía y que vivían aislados como en una urna de cristal donde nadie podía interrumpirlos. Estaban alejados de la realidad, descubriendo la realidad.

Poco a poco esa idea de investigación como de investigador se fue desvaneciendo hasta quedar completamente desmitificada. Hoy, la base de la investigación, es la observación con una buena dosis de sentido común. La observación permite confirmar si la hipótesis es verdadera o falsa. Es la observación con sentido común la que nos permite descubrir e interpretar o adecuar la realidad que nos rodea.

Nuestros antepasados, amerindios, a través de muchos años de observación, plasmaron el movimiento de la tierra con respecto al sol en un movimiento cósmico pendular simple: la hamaca.

A través del tiempo, el hombre fue mejorando su modus vivendi y operandi gracias a los descubrimientos que logra fruto de la investigación-observación. Basta recordar los siete logros más grandes de la humanidad, derivados de esta investigación observación desde los más primarios hasta los más complejos en la actualidad:

1. El fuego fue un descubrimiento que le permitió al hombre transformar la materia prima, mejorar su alimentación y asegurar su protección.
2. La comunicación lingüística que le permite comunicarse ya no por señales naturales (humo, o ruidos desarticulados) sino por una comunicación que se articula con el pensamiento y que le permite intercambiar ideas.
3. La rueda, es otro de los grandes descubrimientos que le ha permitido al hombre avanzar durante toda su historia: comunicarse con otros grupos sociales e intercambiar sus productos y conocimientos con mayor rapidez.
4. La escritura-lectura, le permite al hombre plasmar sus mensajes para ser interpretados y para perpetuar su historia y su manera de pensar transmitidos de generación en generación. (Comenzamos a conocer la historia antigua hace sólo 5.000 años cuando se empezó a escribir, y es la historia que más o menos conocemos).
5. La imprenta hace que esos mensajes se socialicen, que el conocimiento del mundo llegue a todos los puntos cardinales del planeta y que el mismo hombre conozca el nivel de avance de las ideas, de los descubrimientos, de la ciencia de la humanidad y busque contribuir con sus aportes científicos. (Sólo en 1377 aparece el primer libro publicado en imprenta de tipos metálicos móviles en el oriente, el "PULCHO CHIKCHI SINCHE YOJOL" y en occidente hasta el año 1440 con el "JUICIO DEL MUNDO" en la imprenta de Gutemberg).
6. El manejo de la electricidad torna el planeta, más pequeño, se logran difundir mensajes, señales e imágenes simultáneas; la comunicación es más expedita y se moderniza el diario vivir del hombre. Se inicia una nueva dimensión en la historia de la humanidad.
7. La electrónica, finalmente, el último de los grandes descubrimientos del hombre. Realmente no estamos preparados para esta etapa. La electrónica plantea el manejo simultáneo de varios cerebros. La microdimensión de la realidad. La velocidad de la luz. La sustitución de la

nemotecnia. La agilidad en el manejo de la información y de la creatividad. El reto de la deshumanización del hombre: Quién ordena a quien entre hombre y máquina?

Debemos educar teniendo en cuenta que tenemos un cerebro tridimensional el reptiliano (controla reflejos) el límbico (instintos, sentimientos y pasiones) y el cortical (creatividad y producción científica).

Debemos pensar en una nueva forma de adecuación y en un nuevo estilo de investigación. Educación desde el hogar pasando por todas las etapas hasta el nivel de postdoctorado. Igualmente la investigación debe iniciarse en la escuela primaria apoyados en las facilidades que nos brinda hoy la cibernética.

Debemos educar teniendo en cuenta que tenemos un cerebro tridimensional el reptiliano (controla reflejos) el límbico (instintos, sentimientos y pasiones) y el cortical (creatividad y producción científica).

Tenemos que empezar por observar al hombre, reconocerlo e interpretarlo en su nueva dimensión.

Para salir del analfabetismo primario (lectoescritura) el gobierno debe atender la cobertura del 100% de la enseñanza primaria y secundaria hasta los 15 años de edad como lo ordena la constitución en su artículo 67.

Es una fortuna que en nuestro país, después de una serie de discusiones sobre calidad de la educación (de los educadores, de los alumnos) y sobre la responsabilidad del estado con respecto a ésta y a la investigación, ya estemos logrando autonomía, acreditación, (calidad) cobertura, democratización, creatividad, socialización e inversión en educación, entre otras, plasmados ya en la constitución política de Colombia y en las nuevas leyes sobre educación. (Ley 30 de 1992 Ley General de Educación o Ley 115 de 1994, el Decreto 1444 de 1992 y la Ley 60 de 1993).

Todo el país percibe la necesidad apremiante de la educación en todos los niveles: la capacitación científica y tecnológica, la investigación para crear nuevos conocimientos y lograr llevar la educación a todos los rincones del país, especialmente para erradicar el analfabetismo que ya es de tres fases: lectoescritura, manejo de una lengua extranjera y manejo del computador.

Si no hay una verdadera educación general no se podrá exigir de nadie la defensa de la democracia del estado de derecho, de los derechos humanos: fundamentales individuales, sociales, económicos, culturales y colectivos (según los artículos 11 al 82 de la Constitución Política de Colombia); sino tenemos gentes capacitadas en todas las órdenes, el país no tendrá manera de afrontar la apertura, ya puesta en marcha, ni mucho menos adquirirá el grado de competitividad requerido para participar en el ámbito internacional ya sea a nivel de la cultura, de educación de economía, de investigación etc. Si el pueblo no conoce la Constitución Nacional a nivel de sus derechos (artículo 40 de la Constitución Nacional), sus deberes y obligaciones, (artículo 45 de la constitución Nacional), y los mecanismos de participación (artículo 103 de la Constitución Nacional), no tendrá las condiciones adecuadas para afrontar los cambios que el país está generando.

Hay que mejorar la calidad de la enseñanza en todos los niveles de la educación, teniendo en cuenta especialmente la Ley General de Educación y la Ley 30 de 1992 sobre la calidad de la enseñanza, la investigación científica, básica y aplicada, la autoevaluación institucional, la acreditación del sistema universitario, la capacitación del profesorado y la aplicación de normas tecnico-científicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para salir del analfabetismo primario (lectoescritura) el gobierno debe atender la cobertura del 100% de la enseñanza primaria y secundaria hasta los 15 años de edad como lo ordena la constitución en su artículo 67.

Es urgente cambiar el pensamiento nacional de "gastos en educación" por el de **INVERSION EN EDUCACION**. Es la mejor inversión social que puede hacer cualquier gobierno o institución. La eficacia tanto en la administración pública como en la privada depende de la educación científica, académica, investigativa y tecnológica que se haya impartido en las universidades del país; hay que comenzar a elegir calidad en todos los órdenes y nosotros debemos ser los primeros.

Los procesos de desarrollo se darán en la medida en que las personas tengan a su alcance los conocimientos actualizados y la información a la mano; sólo así se podrán tener decisiones óptimas y acertadas.

Es imperiosa la utilización de los conocimientos, investigaciones y tecnologías que estén desarrollándose en el mundo para adecuar su aplicación inmediata en nuestro medio. Se trata de utilizar al máximo las comunicaciones, los computadores, las redes satelitales y las de acceso a fuentes de información de otras latitudes. De esta manera lograremos la socialización de la ciencia y la tecnología para que todo el mundo tenga acceso fácil a todos los adelantos científicos y tecnológicos que le permitan desarrollar sus aptitudes de creatividad, invención y práctica y mejorar su nivel de vida, cumpliendo así con el mandato de la Constitución Nacional en su Artículo 13.

Finalmente, para poder hacer uso del conocimiento logrado a través de todas las investigaciones realizadas sobre la región surcolombiana, hay que organizar un banco de datos, sobre problemas detectados (para proponer soluciones), de proyectos en desarrollo, de recursos humanos, de investigación e investigadores, de profesores, de líneas de investigación requeridas para el desarrollo de la región y del país y sobre todo de fuentes de financiación regionales, nacionales e internacionales.

Análisis de Necesidades de Formación de Recursos Humanos para el Año 2010

Por: **LUZ ESTELA GONZALEZ SALAMANCA**
 Profesor Investigador
 Universidad Surcolombiana

El Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior ICFES, en coordinación con el Instituto colombiano de Crédito Educativo y Estudios Técnicos en el Exterior ICETEX y la mayoría de las Universidades del país, está desarrollando este estudio prospectivo, el cual tiene los siguientes objetivos:

- Obtener un diagnóstico de la situación socioeconómica actual del país.
- Establecer las tendencias de desarrollo de los sectores más dinámicos al año 2010.
- Indicar las acciones que la Educación Superior debe emprender para articularse con las tendencias de desarrollo regional.

Este estudio ha sido diseñado en cinco etapas de las cuales ya se han llevado a cabo cuatro. Actualmente iniciamos la quinta y última etapa, la cual involucra a la Universidad y en nuestro caso a la Universidad Surcolombiana como eje del proceso.

La primera etapa permitió determinar las actividades socioeconómicas que tendrán mayor opción de desarrollo al horizonte del próximo milenio. En el Departamento del Huila fueron identificados los siguientes sectores de punta: Agricultura, Hidro-

carburos, Comercio, turismo y Medio Ambiente, los cuales jalona-
rán y dinamizarán el desarrollo económico y social del siglo XXI.

En cada sector objeto de estudio, fueron establecidas según
análisis con expertos e investigadores, las variables claves,
obteniendo así una visión sistémica de los sectores. Igualmente,
se definieron y diseñaron los eventos y escenarios probables de
la primera década del próximo siglo; de tal forma tenemos los
siguientes datos por sector:

AGRICULTURA

En el año 2010, en el Departamento del Huila, la Unidad Regional
de Planeación Agropecuaria URPA, poseerá una capacidad
técnica del 80% adecuada a las necesidades del desarrollo del
Departamento, así mismo, las unidades Municipales de Asistencia
Agropecuaria UMATA realizarán una gestión del 80%
en los 37 municipios del Departamento, lo que incidirá en la
existencia de una base de conocimientos de datos, innovaciones
articuladas a una red de consultas y decisiones sobre los
movimientos agrícolas desde diversos impactos, biotecnologías,
producción, comercialización, mercadeo, distribución,
transformación y consumo y variados usos regionales o
internacionales, además de una red de centros de acopio acoplada
a la red de comercialización departamental. Todos estos eventos
impulsarán la adecuación del 80% de las vías de penetración
actuales para el transporte de los productos agrícolas, de acuerdo
a las necesidades del sector.

HIDROCARBUROS

Para el año 2010, el sector hidrocarburos, en el Departamento
del Huila, contará con la red de oleoductos y poliductos para el
abastecimiento de combustible a diferentes regiones del sur de
Colombia, además de tener demanda de los derivados del petróleo
y condensados, del gas en el Departamento, lo que permitirá el
surgimiento de empresas y microempresas de la petroquímica,
que incidan en forma directa en la disminución de los índices de
desempleo, eventos estos que se verían contrastados con la
existencia de nuevos campos productores de hidrocarburos en el
año 2010 en el Departamento del Huila.

TURISMO

Para el año 2010, el sector turismo del Departamento del Huila, contará con alta demanda en la diversificación de la estructura vial turística a los parques reservas nacionales a las zonas paisajísticas, a la cultura megalítica y a las expresiones artesanales regionales en un 60%, acorde con la existencia de una infraestructura científica, tecnológica, hotelera y del museo el parque paleontológico de Villavieja que les permita a los turistas reconocer el pasado, a su vez el incremento en un 40% del flujo turístico internacional con una infraestructura social adecuada al turismo nacional en el Distrito Arqueológico Megalítico del Alto Magdalena, resaltando la canalización de turismo internacional gracias a la política de formación de guías turísticos bilingües con una visión cultural y ecológica de nuestro patrimonio cultural, eventos estos, que permitirán la organización de microempresas turísticas por parte de las comunidades ubicadas en las zonas de influencia de las distintas expresiones megalíticas paleontológicas y artesanales a través de la formación de microempresas culturales.

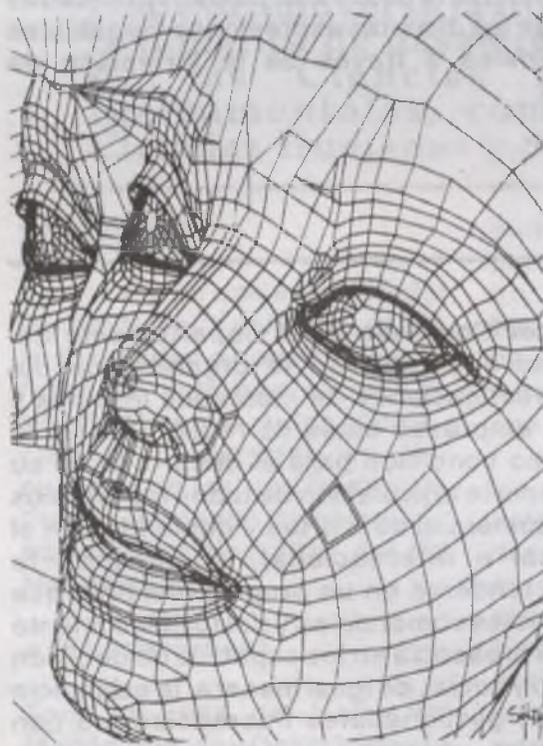
COMERCIO

Para el año 2010, el sector Comercio en el departamento del Huila, contará con un alto desarrollo en la organización del comercio informal, con investigaciones de mercados internos y externos por parte de las empresas antes de registrarse en la Cámara de Comercio, como condición para el desarrollo de su actividad económica así como la articulación de todos los gremios a una red de información comercial de ofertas y demandas en el ámbito regional, nacional e internacional, además de la organización de todos los tenderos en un grupo asociativo que les permita acceder a productos comerciales y del fortalecimiento de los gremios que les dará presencia en los espacios de decisión político, técnico, económico y social, de igual manera, la existencia del centro de formación de gestores internacionales con práctica en comercio exterior, un centro de cultura gerencial y una red de transferencia de tecnología.

MEDIO AMBIENTE

INVESTIGACION EDUCATIVA

Para el año 2010, el sector Medio Ambiente en el departamento del Huila, contará con gran avance en cuanto a estudios inventariados sobre flora y fauna huilenses, lo que conllevará la existencia de zonas de reservas de recursos naturales nativos para la protección de páramos, cuencas hidrográficas y espacios de fragilidad ecológica, así mismo, todo proyecto de inversión que incida sobre la fragilidad y diversidad de los ecosistemas huilenses, presentará estudios de impacto ambiental y la veeduría para el cumplimiento de las respectivas medidas de mitigación. En este escenario, las organizaciones gubernamentales, tendrán una presencia significativa en defensa, conservación, protección y recuperación del medio ambiente, el Departamento contará con centros de investigación y formación de educación ambiental.



La última etapa en proceso busca establecer con la Universidad el perfil del profesional que se debe formar, actualizar o capacitar; y los temas investigativos que son necesarios abordar para que los sectores antes mencionados se desarrollen en consonancia con las tendencias ya identificadas.

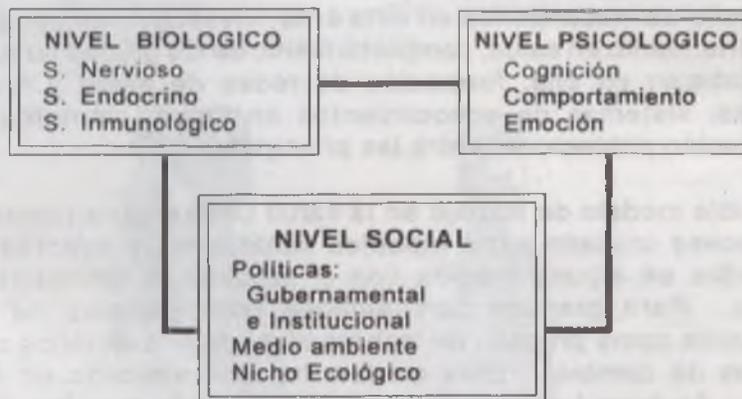
Esta etapa parte de una lluvia de ideas sobre las acciones de docencia, extensión e investigación que a partir de los eventos probales puede realizar la Universidad en cada sector.

SALUD COMUNITARIA COMO PROPUESTA DE LA PSICOLOGIA

Por: ¹⁰ NICOLAS ARTURO NUÑEZ
Profesor Asistente
Universidad Surcolombiana

Esta propuesta sobre salud Comunitaria parte de la consideración que el hombre es un ser bio-psico-social (Ver figura 1), por ello, la Psicología para estudiar cualquier comportamiento humano debe tener en cuenta estos tres elementos en sus múltiples interrelaciones.

Figura 1: Modelo Bio-Psico-Social del ser Humano



FUENTE: EL AUTOR, NEIVA, 1994.

Posiblemente los tres niveles anteriormente nombrados tengan una serie de relaciones causales, coadyuvantes y potencializadoras del proceso Salud Enfermedad entre si; y es así como en una propuesta sobre salud comunitaria es necesidad realizar el acento sobre el factor Social.

Para el psicólogo de la Salud es importante definir los elementos sociales como variables de estudio con el fin de no llegar al delicado camino de la Psicología Comunitaria que se debate en su gran mayoría entre lo político y la asistencia social, dejando de lado la tarea propia de la Psicología como Ciencia Experimental que busca desarrollar modelos de trabajo con los suficientes criterios de validez y confiabilidad.

Al estudiar el fenómeno de la Salud Comunitaria se puede englobar las comunidades más desprotegidas socialmente, las organizaciones de masas, las empresas, las microempresas y en general toda aquella población que se agrupe de una u otra manera.

Se trata de hacer participe a las comunidades y organizaciones en la generación de una micro o macro estructura que le permita realizar cambios significativos en el proceso Salud-Enfermedad; centrados en cambios de comportamiento de los miembros de dicha institución en esta área. Se hace énfasis en la modificación de Comportamiento en Salud de cada miembro de la población de trabajo ya que le es propio del campo de estudio de la Psicología.

El modelo de trabajo del Psicólogo de la Salud en las comunidades está enmarcado en actividades como: Políticas en salud, desarrollo de instituciones en esta área, investigación básica en comportamiento en salud, comportamiento de los grupos humanos que trabajan en ella, formación de redes de salud y formas alternas, sistemas de conocimientos en salud, elementos de penetración poblacional entre las principales.

El posible modelo de trabajo en la salud Comunitaria puede ser un proceso cruzado entre modelos cualitativos y cuantitativos asociados en alguna medida con el proceso de Investigación Acción. Para grandes comunidades poblacionales ha sido importante como proceso de trabajo el modelo "Los niños como agentes de cambio". Este modelo ha sido aplicado en Asia, Africa y América Latina y parte de la hipótesis que los niños son la población más permeable en procesos de aprendizaje y además se caracterizan por ser adecuados multiplicadores de información.

El objetivo final del trabajo de los Psicólogos de la Salud en las comunidades es la promoción de la salud entendida más allá de

no estar enfermos. Esto se logra al participar en el diseño de políticas gubernamentales e institucionales en salud, participando en la dirección de los centros de promoción de salud, campañas masivas, en el conocimiento de las conductas de Salud y enfermedad de la población, entre otras.

Es importante hacer resaltar la necesidad de la formación del Psicólogo de la Salud en el área de evaluación de proyectos de inversión en el sector salud según parámetros de Planeación Nacional y de las más importantes instituciones que fomentan la inversión en programas de desarrollo comunitario e investigación básica sobre la temática.

INVESTIGACIÓN BÁSICA EN COMPORTAMIENTO EN SALUD

METODOLOGIA DE INVESTIGACION EN SALUD

Cuando se habla de investigación comunitaria se encuentra un nutrido grupo de elementos designados como modelos, tales como, Investigación Acción, cogestión, Autogestión (ONG), Asistencial, Gubernamental, Teoría de la liberación, Etnografía, Cambio actitudinal, Psicología ambiental, Teórico (Brandao), Investigación evaluativa (Gerencial), Modelo Artístico y educativo.

Este conjunto de elementos investigativos que a lo largo del tiempo han demostrado sus niveles de confiabilidad y validez y que no todos posiblemente se puedan denominar metodologías investigativas, se pueden compendiar en tres grandes modelos: Investigación Cualitativa, Investigación Cuantitativa e Investigación Acción.

Por ello es importante que el psicólogo de la Salud se forme ampliamente en el manejo de estos recursos investigativos, sin dejar de tener en cuenta que el modelo básico de pensamiento científico es la Inducción y la Transducción mediatizado por un modelo Hipotético Deductivo. Huelga decir que hay necesidad de superar los esquemas de pensamiento cotidiano para reflexionar sobre categorías psicológicas plenamente establecidas y sobre problemas que comporta la comunidad académica.

ALGUNOS CAMPOS DE INVESTIGACION EN SALUD COMUNITARIA.

Los campos de investigación a los cuales puede acceder el Psicólogo de la Salud son: Definición de Políticas Nacionales, Estudios comparados de sistemas de salud, Enfoques organizacionales en prevención en las organizaciones, comportamiento poblacional de salud, estructuras informales y campañas masivas en estas áreas, redes de salud, modificación de comportamiento y creación de nuevas alternativas de adherencia al tratamiento, manejo de información, educación, diseño de modelos de penetración poblacional, formación de líderes enmarcado siempre en trabajo en equipos interdisciplinario entre los principales

PROMOCION DEL COMPORTAMIENTO EN SALUD EN COMUNIDADES Y/U ORGANIZACIONES

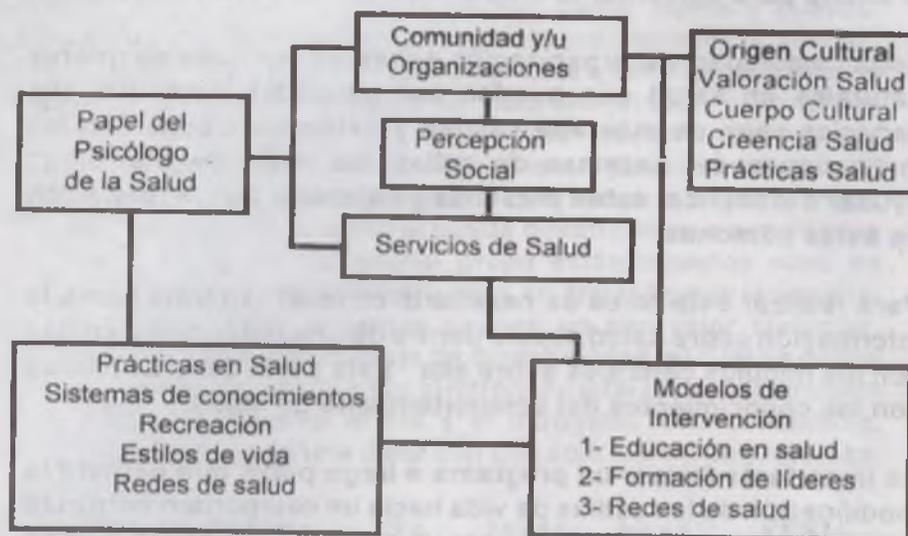
El Psicólogo de la Salud en su práctica profesional podría dirigir su visión hacia las comunidades y/u organizaciones con el fin de encontrar el nivel Emico y Etico que los relaciona entre si. La dilucidación de estos elementos es posible encontrando los orígenes y cuerpo cultural de la población, la autopercepción, los nichos ecológicos, la valoración de la salud, las prácticas sobre ellas de acuerdo a las variables sociodemográficas y epidemiológicas.

EDUCACION EN SALUD

Un importante esfuerzo del Psicólogo de la Salud debe orientado hacia la determinación de las variables de las cuales depende la formación y mantenimiento de las conductas de salud y enfermedad.

Estas conductas tradicionalmente se han asociado al conocimiento, acceso a los sistemas de salud, costo de dichos servicios; pero en América Latina posiblemente estos elementos hay que asociarlos a un estudio detenido del cuerpo cultural de nuestras regiones, donde se hacen posibles enfermedades como "el mal de ojo" y "la limpia" es un concepto que explica la diarrea.

Figura 2. Funciones del Psicólogo de la Salud.



Una tarea prioritaria es describir el sistema de conocimientos y prácticas en salud de las grandes masas poblacionales que viven en los sectores más desprotegidos socialmente o en los pequeños grupos de organizaciones formales laborales, que en opinión del "Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo" es sobrevivir en el puesto de trabajo.

FORMACION DE LIDERES EN EL AREA DE SALUD

Posiblemente un modelo de trabajo sea la formación de Líderes en Salud, el cual es posible desarrollar a través de la estrategia de los "Niños como agentes de cambio", o también llamado "De un niño a otro", el cual se ha puesto en práctica en América y África durante los últimos diez años.

Los niños son la población de mayor nivel de aprendizaje y tienen la característica de compartir su información a través de los sistemas naturales de comunicación como el juego y en la mayoría de las poblaciones desprotegidas son responsables del cuidado de otros niños.

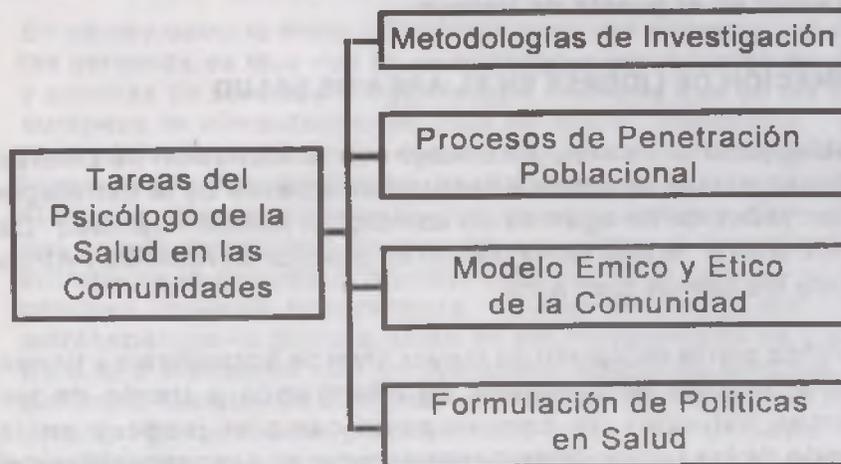
Este proceso debe involucrar el componente pedagógico, la información sobre el proceso salud enfermedad más cercano a él y una infraestructura que corrobore la información del niño frente al adulto para aumentar la credibilidad del niño frente al adulto.

Toda comunidad y/u organización posee un conjunto de líderes naturales en salud que pueden ser educados para que sus servicios sean de más alta calidad y estén asociados con las instituciones del sistemas de salud. Es tarea del Psicólogo ayudar a identificar estas personas y colaborar con la formación de estas personas.

Para realizar esta tarea es necesario conocer la forma como la información sobre salud circula dentro de una población y cuales son los nódulos centrales sobre ella. Esta parte debe asociarse con los conocimientos del comportamiento de salud.

Es importante formar un programa a largo plazo que permita la modificación de los estilos de vida hacia un comportamiento más adaptativo en general, podría ser un proyecto educativo a largo plazo.

Figura 3. Tareas del Psicólogo de la Salud.

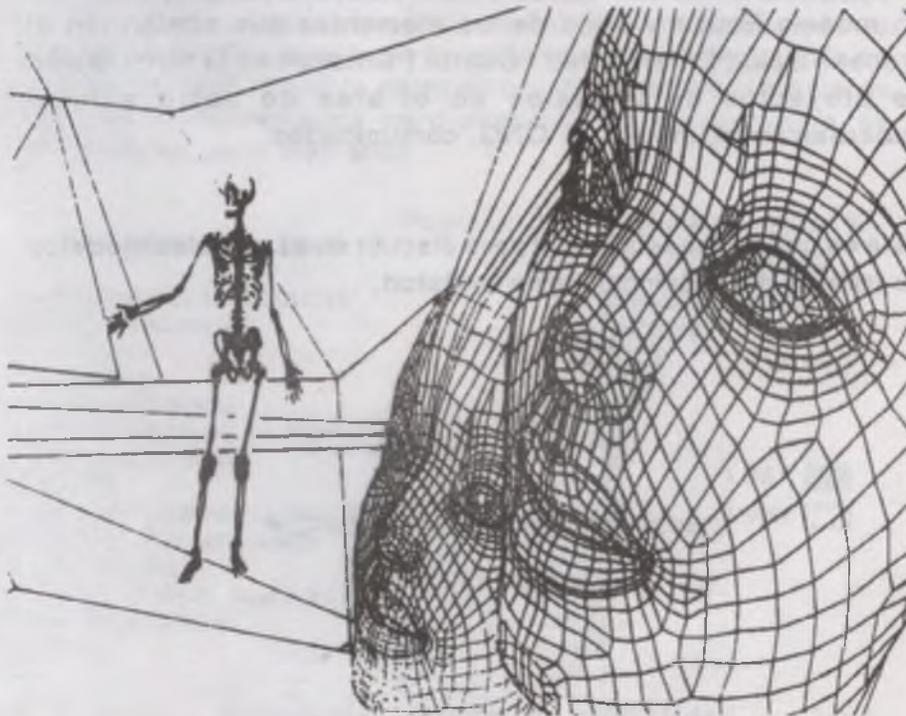


ADMINISTRACION DE PROYECTOS DE SALUD

Una de las críticas a la mayoría de los programas de Salud en las comunidades es su corte asistencialista expresado en la atención en los niveles secundarios y terciarios de salud, descuidando o no encontrando un camino hacia la atención primaria en ella.

Cuando el psicólogo trabaja en dichos programas encuentra que el diseño de éste le dificulta la práctica de procesos en comunidad como los enunciados anteriormente. Por ello es necesario que se le entrene en la formulación de proyectos de inversión dirigidos hacia la búsqueda de financiación económica.

Además de la formulación de proyectos, es importante que el Psicólogo de la Salud tenga una formación básica en el manejo de la administración por objetivos que le permita orientar en todos los aspectos el programa.

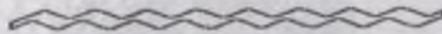


CONCLUSION

La psicología de la salud puede coadyuvar a la creación y gestión de un modelo de Salud en las comunidades y/u organizaciones, basado en el cuerpo teórico que ha desarrollado como ciencia Experimental y en alguna medida se trata de superar el esquema de la Psicología comunitaria la cual se encuentra en una encrucijada entre el asistencialismo y la práctica política.

La psicología de la Salud tiene tres tareas básicas en un modelo de salud comunitaria, a saber: primero, Aportar una metodología de investigación de las conductas de Salud Enfermedad (Comportamiento en salud) basado en modelos cruzados entre cualitativos, cuantitativos Investigación acción. Segundo, Desarrollar un proceso de penetración poblacional mediante el modelo de los "Niños como agentes de cambio". Tercero, Construir un modelo Emico y Etico de los elementos que conforman el proceso Salud Enfermedad. Cuarto Participar en la formulación de proyectos de inversión en el area de salud a nivel gubernamental, industrial, ONG, comunidades.

Esta es una propuesta inicial para discutir otros posibles modelos de trabajo de la psicología de la Salud.



Asignación de Puntajes por Experiencia Calificada en la Universidad Surcolombiana

Por: *José Miguel Crisancho Fierro.*
Docente de Matemáticas y Física
Universidad Surcolombiana

El Decreto 1444 de septiembre de 1992 en su artículo 4 parágrafo 2 plantea la posibilidad que el docente pueda recibir de dos a cuatro puntos por EXPERIENCIA CALIFICADA y limita la cantidad a asignar a que el promedio no sea superior a dos puntos.

Una interpretación general del 1444 es la de otorgar los dos puntos a todos los docentes, con lo cual se cumple con el promedio estipulado pero se pierde la esencia del decreto la competitividad académica y estímulo al docente; en este caso no se reconocen los mejores docentes, y quedan todos cobijados por una pasividad laboral e intelectual.

Otra posibilidad al aplicar el 1444 es la de otorgar puntos de acuerdo a los resultados; las propuestas en otras universidades son muchas, con diversos enfoques (curva quebrada, distribución gaussiana, distribución porcentual), los resultados y criterios son diversos.

Una propuesta a la aplicación del 1444 en la Universidad Surcolombiana es el otorgamiento de puntos de acuerdo a los resultados de la evaluación (véase ejemplo al final).

En relación con los aspectos a evaluar y los formatos existentes en la USCO, deben modificarse pues aunque traten de evaluar: Docencia, Investigación y Extensión; no hay criterios definidos ni una distribución que tenga en cuenta cuando un docente se dedica a una sola actividad; favoreciendo en muchos casos la

rutina y pasividad, tampoco existe un estudio que justifique el porcentaje dado a los resultados de la evaluación obtenida de los alumnos y de los jefes de programa, menos una correlación de los resultados de las evaluaciones entre jefes de programas cuando hay prestación de servicios por parte de los docentes.

La propuesta se puede aplicar en conjunto a todos los docentes de la USCO, en caso particular a los docentes de una facultad o programa, cada opción tiene pros y contras, sin embargo la aplicación de la propuesta a las facultades tiene en cuenta las particularidades de la acción evaluada y evita el sesgo implícito en la evaluación dada por los estudiantes a sus profesores, lo cual repercute en la asignación de puntos a cada facultad.

El puntaje mínimo sobre el cual se otorgan puntos debe ser exigente ya que ello contribuye a la calidad del quehacer docente y a la superación personal; 80/100 parece ser un buen punto de referencia, si tenemos en cuenta que en la mayoría de estudios de postgrado se exige promedio superior a 4/5 equivalente a este puntaje (un maestro debe buscar la mejor evaluación).

De acuerdo a este resultado el puntaje superior obtenido en cada facultad equivale a la máxima nota, 4 puntos a partir de la cual se elabora una escala de valores teniendo como límite inferior el puntaje mínimo (todo docente cuya evaluación este por encima del puntaje mínimo recibe puntos de acuerdo a sus resultados).

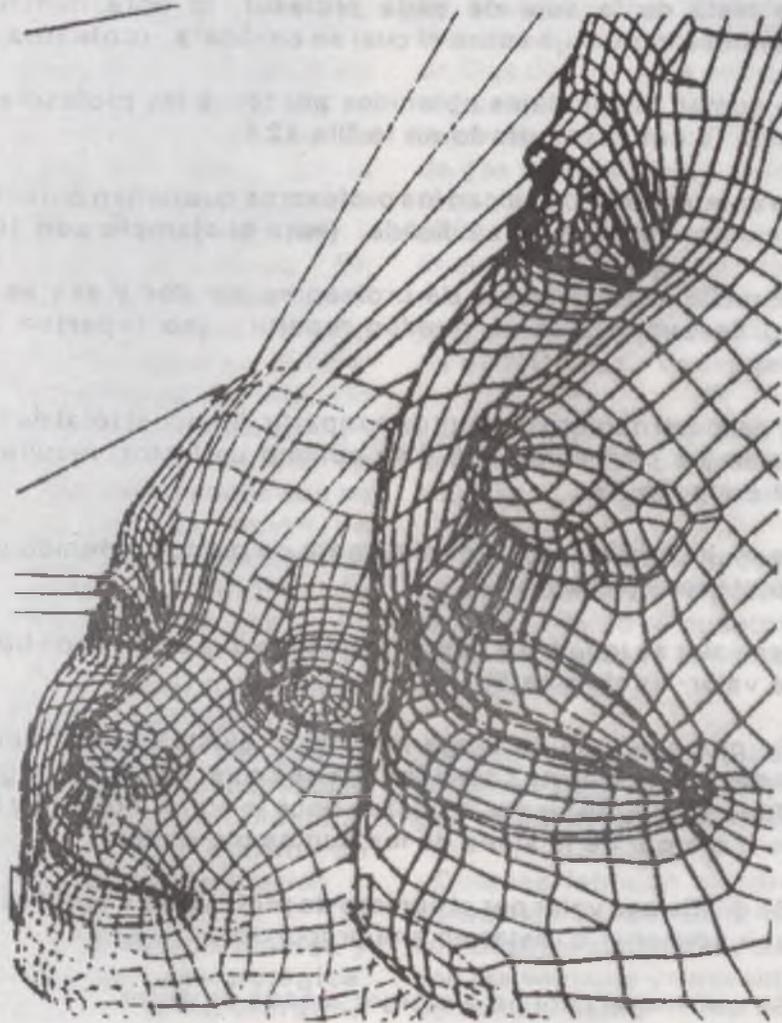
El ajuste de puntos en la propuesta no es más que una optimización de la escala para repartir la totalidad de puntos disponibles.

Queda por hacer una discusión sobre la inclusión de docentes con funciones administrativas en la asignación por experiencia calificada ya que podría incurrirse en dobles puntajes.

Otro aspecto a discernir hace referencia a quienes entran a formar parte de los opcionados a recibir puntos, pues existen Docentes en comisión: no remunerada, para desempeñar cargos públicos, en puestos de dirección de la universidad y en comisión de estudios; en todo caso sería recomendable que los puntos correspondientes a los profesores en cargos de dirección y puestos públicos entraran a formar parte de los puntos disponibles a distribuir entre los docentes de cada facultad.

En la USCO se han aplicado las dos posibilidades: en 1993 se otorgó dos puntos a cada docente dado el hecho de no existir una evaluación previa, en 1994 se otorgan puntos con base a los resultados de la evaluación realizada y se aplicó la siguiente propuesta.

Siendo una propuesta que cobija a todos los docentes es necesario corregir sus deficiencias por lo cual queda abierto el debate.



INVESTIGACION SOCIAL

PROPUESTA PARA LA ASIGNACION DE PUNTAJE POR EXPERIENCIA CALIFICADA

1.- Se ordena la lista de profesores por calificación en orden descendente. (véase ejemplo columnas 1 y 2)

2.- Se fija la nota mínima para otorgar puntos (en el ejemplo es 70, fila 11)

3.- Se resta de la nota de cada profesor, la nota mínima, obteniéndose el puntaje sobre el cual se calificara. (columna 3)

4.- Se suman los puntajes obtenidos por todos los profesores (suma de la col. 3 resultado en la fila 12)

5.- De antemano se clasifican los profesores que tienen derecho a puntaje por experiencia calificada (para el ejemplo son 10).

6.- Se multiplica el número de profesores por dos y ese es el número de puntos que se pueden repartir (se reparten 20 puntos).

7.- Se divide el número de puntos a repartir, 20 por el total de los puntos de los profesores 136 y se obtiene un factor. resultado 0.1471 en la fila 13.

8.- Se multiplica el factor por el número de puntos obtenido por cada profesor. (columna 4)

9.- Ese valor se iguala a 4 puntos y se hace una escala con base en ese valor. (columna 5)

10.- Es probable que se tenga que hacer ajustes a los puntos otorgados por cuanto no coinciden (ya sea que sobren o hagan falta filas 14, 15, 16), para lo cual se hace la suma o resta de los puntos a otorgar de la suma de los puntos otorgados

11.- Se divide ese valor por el número de profesores a quienes se les debe adicionar o restar en esa proporción

12.- Se obtiene el puntaje a otorgar a cada profesor

13.- Por último se recomienda tomar un decimal

**PROPUESTA PARA OTORGAR PUNTOS POR
EXPERIENCIA CALIFICADA**

Profesores a evaluar: 10.000							
Puntos por asignar: 20.000							
	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0
1	A8	97.000	27.000	3.971	4.001	4.001	4.0
2	A1	92.000	22.000	3.235	3.260	3.229	3.2
3	A7	89.000	19.000	2.794	2.815	2.789	2.8
4	A4	87.000	17.000	2.500	2.519	2.495	2.5
5	A6	85.000	15.000	2.206	2.223	2.202	2.2
6	A10	83.000	13.000	1.912	1.926	1.908	1.9
7	A3	80.000	10.000	1.471	1.482	1.468	1.5
8	A2	78.000	8.000	1.176	1.185	1.174	1.2
9	A9	75.000	5.000	0.735	0.741	0.734	0.7
10	A5	68.000					

11	Clasifican	sobre 70
12	136.0000	Suma total de puntos
13	0.1471	Factor
14	20.1510	Suma total de puntos repartidos
15		Suma de columna 5.00
16	-0.1510	Diferencia de puntos por repartir
17	109.0000	Suma total de puntos
18	-0.0014	Factor a multiplicador por cada puntaje inferior a 4
19	20.0000	Suma total de puntos repartidos con aproximación Columna 6
20		Columna 7 : Aproximación a un decimal

La Investigación, Factor de Desarrollo?

Por: Alvaro Avendaño
Profesor de la Universidad Surcolombiana

UNA MIRADA A LA FILOSOFIA

Es muy común afirmar que la investigación trae desarrollo y añadir algo nuevo al tema parece una tarea sin esperanzas.

Escribir desde la orilla opuesta: la investigación como factor de subdesarrollo, es una tarea todavía más ardua. Sin embargo es mi deber hacer visible este lado oscuro de la investigación, un lado poco explorado.

Si se mira la investigación como búsqueda de la verdad, parece inobjetable que todo lo que aclare verdades necesariamente debe contribuir al desarrollo. El problema se desplaza entonces a comprender que es verdad y que relación tiene con la ciencia. En los actuales momentos postmodernos, no se reconcilian necesariamente estos dos conceptos y tal vez ni siquiera sean buenos puntos de partida o como o como dicen los filósofos: no son categorías de análisis para abordar el problema.

Para los postmodernos vuelve a tener vigencia la pregunta: Podemos explicarnos todo (el cosmos, lo que existe) con un sólo paradigma?. Puede una única forma de ver el mundo, entender y dar significado?. Incluso: en un campo de la ciencia es válida solamente una teoría?. Otra vez la vieja pregunta de la validez de una teoría.

Si se mira la ciencia en forma fraccionada: ciencias naturales, ciencias sociales, etc, es más o menos fácil argumentar sobre sus éxitos, pero si se mira la ciencia como un fenómeno global de conocimiento de la humanidad a través de los siglos ya no es fácil atribuirles éxitos en la medida en que esa racionalidad instrumental, que les ha dado soporte, es la que precisamente está llevando al mundo industrializado a acabar con el planeta y por lo tanto con el desarrollo y la civilización. Si se habla de un fracaso social de la ciencia de una u otra forma se está admitiendo el hecho de que las verdades de la ciencia no son manifestaciones particulares de una única verdad, de una única racionalidad. El fenómeno mismo de lo postmoderno puede verse como una reacción de desencanto al fracaso de las ciencias por lograr el desarrollo humano a escala global, tal como lo exigiría una racionalidad global.

En la modernidad lo importante es la racionalidad, la verdad. En la postmodernidad no importa el sistema de verdades y la lógica que usted maneje, importa que los dos podamos desarrollarnos, aprender el uno del otro, aunque estemos mirando el mundo desde diferentes paradigmas. Es admitir que los paradigmas son permeables, que entre ellos fluye información que nos permite comunicarnos y transformar el entorno, es decir, abordar con éxito el desarrollo humano, que es en definitiva lo que importa. No se trata de encontrar o de imponer un paradigma, se trata de aceptar la validez simultánea de varios paradigmas, se trata de aprender a vivir bajo la realidad de la diversidad de los paradigmas. Es bajar las verdades del pedestal donde las puso la edad media y la racionalidad de la modernidad.

Si se piensa que hacer ciencia es acceder a una verdad, nos internamos en un mundo lleno de cataclismos y dudas: las verdades científicas han cambiado a lo largo de los siglos, la misma noción de verdad cambia.

Muchos dirán que lo anterior no niega la verdad, ni tampoco lo absoluta de la verdad, que ella es absoluta en el marco de una realidad, o de un experimento. Otros, hasta se atreven a decir que de una época.

Una profundización sobre este tema ha requerido de los mejores cerebros humanos y de las mayores discusiones a lo largo de los siglos y no soy tan ingenuo de pensar que se pueda resolver

solamente en un artículo, pero en lo que si todos podemos ponernos de acuerdo es que las cosas que hoy se tiene por ciertas, tanto del saber popular como del científico, mañana, si no se desvirtúan, se cambian por otras. Lo más seguro es que nuestra visión actual del mundo resultará tan ingenua para los humanos del siglo treinta, como lo es para nosotros la que tenían los antiguos.

Mirando a la ciencia desde esa perspectiva de siglos podemos entonces imaginar que la humanidad no ha cesado de entregarse a la actividad científica porque de ella ha obtenido el desarrollo proporcionado por la **tecnología** en esa búsqueda interminable llamada verdad. De allí que acceder a la verdad sin transformar la realidad (mediante la tecnología), es semejante a cargar y cargar envases, sin nada de contenidos. Para no seguir sondeando profundidades sólo alcanzables para expertos, creo que podemos estar de acuerdo en que si no fuera por la tecnología, vana sería nuestra fe en la ciencia.

EDUCACION Y ELITE

Para nadie es un secreto que la educación selecciona los mejores cerebros para la ciencia. Sin embargo la calidad de la educación, no ha significado mucho para la élite. Esto se puede ver en la distribución del presupuesto nacional desde mediados de siglo: En 1945 el Ministerio de Defensa recibió el 13.3% contra 5.56% del presupuesto nacional que recibió el MEN.¹

Los permanentes bajos salarios consecuencia de la distribución presupuestal, en el sector de la educación hizo de la educación una profesión femenina desde 1931, cuando las mujeres ya constituían el 35%. Tampoco la excelencia académica era la preocupación principal para la élite: Las mujeres sufrieron el clima de la violencia que borró entre los inspectores todo escrúpulo moral. Las maestras perdieron con frecuencia su reputación pero raras veces su cargo.²

¹ HEL, Aline. *Civiliser le peuple et former les ellies*. L. Hermattan. 1984. traducción Fondo CERDEC. Bogotá. 1987. p 229

² HELG, Aline. op. cit. p 254

La educación, desde la independencia, ha sido utilizada por liberales y conservadores en su lucha por la hegemonía política y la obtención de puestos administrativos, como una forma de dominar ideológicamente al pueblo y al magisterio cautivando votos a través de los nombramientos, es decir, ha sido tratada en forma clientelista y sólo hasta ahora se puede vislumbrar una posible terminación de estas prácticas politiqueras.

LA VERSION IDEALISTA DE LA CIENCIA EN COLOMBIA

La independencia no significó una rehabilitación del pasado precolonial sino un desplazamiento de las influencias extranjeras de España hacia Inglaterra, Francia y a los Estados Unidos.³

En Colombia, desde nuestra independencia, el acceso a la ciencia y la educación ha sido mirado siempre como un factor de ascenso económico, una forma de mejorar un status social, nunca como un factor de desarrollo. A comienzos de siglo el bachillerato, era el filtro para la entrada a la universidad. Los intelectuales no pensaban hacerlo más flexible ni abrirlo a una extensa capa de la población.⁴

El conocimiento era importante como filtro, pero no como conocimiento. Lo revelante era obtener el título y con él salir a emplearse. Esta idea, no completamente despojada de su lastre de filtro, se ha arraigado profundamente en nuestra universidad: Estamos convencidos que con un buen contingente de especialistas, magisteres y doctores podemos enfrentar la dura realidad. Siempre no ha interesado el número de letrados, aunque no sepamos qué hacer con ellos: ya en 1934 Alfonso López Pumarejo se quejaba de que nuestras universidades son escuelas académicas desconectadas de los problemas⁵. En el

³ HELG, Aline. op. cit. p 304

⁴ HELG, Aline. op. cit. p 281

⁵ HELG, Aline. op. cit. p 146

TIEMPO en 1934 se publica que: en las escuelas cada vez salen muchachos más letrados que sus antecesores que no encuentran empleo.⁶

Este concepto de educación y de ciencia ha llegado casi sin modificación hasta nuestros días. Por ello es fácil que entre nosotros haya hecho carrera esa concepción idealista de la ciencia según la cual acceder a la ciencia es acceder a las especializaciones, magisteres y doctorados. Nunca nos ha preocupado si con ello transformamos o resolvemos algún problema de nuestra sociedad. Siempre hemos confiado en que basta con la verdad para vencer el infortunio del subdesarrollo.

Por eso hemos podido vivir sin un plan para transformar nuestro entorno, sin ligarnos a nuestra comunidad en el sentido de adecuarnos a las necesidades regionales, abordar los problemas sentidos por la región, la satisfacción de las demandas locales, y que los programas tecnológicos no tengan que ver con producción de tecnología y que la mitad de ellos sean ofrecidos como programas nocturnos y a distancia, etc, y si en cambio nos hemos llenado de DOCTOS, que una vez estrenado su título, regresan a efectuar el mismo trabajo que estaban haciendo antes de irse a especializar (no en todos los casos, por supuesto). En otros casos entran a la bolsa del turismo científico organizando eventos y asesorando al estado sobre un desarrollo científico que nunca podrán entender. Estos personajes se parecen más a los críticos de la moda: siempre están atentos a los logros de los científicos europeos, están enterados de lo que en estos precisos momentos se está "usando", pero no hay un trabajo serio sobre nuestra propia realidad.

Este problema no es de reciente aparición: en 1934 el MEN convocó una conferencia nacional del magisterio con el fin de... "constituir una cultura propia a base de sus propios recursos y a pesar de la hostilidad del medio geográfico y de las posibles inferioridades étnicas". El texto expresa un nacionalismo hasta ahora inexistente.⁷

⁶ HELG, Aline. op. cit. p 183

⁷ HELG, Aline. op. cit. p 143

LA CIENCIA EN LA UNIVERSIDAD

En la universidad la legislación actual es ampliamente extranjeroizante: Si escribimos para el extranjero nuestras cartillas son más valoradas nos pagan más por los artículos publicados en revistas internacionales que en las locales. Se cotiza más un libro editado internacionalmente que uno destinado a nuestros lectores locales para mejorar nuestra actividad docente, etc (este etc remplaza lo que sería una lista interminable). En fin, parece que el problema se soluciona si se figura en las listas europeas de criollos ilustrados.

En el concepto de excelencia académica se observa otro tanto: se nota su colonizaje intelectual, su afán de copiar del extranjero sin importar que con ello se aumenta la dependencia tecnológica. Según la ley centralista se piensa que la acreditación científica es lo mismo que la académica: La tenemos que hacer frente a la comunidad de ilustrados y no frente a la comunidad que tenemos que transformar. En esta forma excluyente y centralista de pensar nos parece normal que el 90% de las investigaciones en Colombia se realice sólo en el 7% de las universidades.⁸

En nuestras universidades es más atractivo hacer "investigación" consiguiendo un título de magister o doctor, ojalá en el extranjero, que presentando proyectos de investigación ligados al medio, o escribiendo un libro o texto que impacte directamente la forma de trabajo y hábitos culturales de la universidad. Si usted se atreve a presentar un proyecto de investigación tiene que cargar la pesada cruz de las dudas de los colegas que no creen en su trabajo. Si escribe, no falta la mirada suspicaz de los compañeros: De donde lo habrá copiado?

No deja de preocupar los fines que persigue una universidad reforzando este comportamiento entre sus docentes. La respuesta más común es muy vaga: "entre más sepa el profesor mejor será su cátedra". Para desvirtuar esta creencia errónea referiré una anédocta: A una universidad regresó un compañero docente,

⁸ CARO, B.L. Autonomía y calidad ejes de la reforma de la educación superior. Universidad Nacional - Universidad de los Andes 1995, pp 22-23

después de hacer su doctorado en el extranjero, y se le asignó una cátedra que era dictada siguiendo un texto escrito por un colega. En la primera semana de clase se le acercó y le preguntó **Cómo se hace esto?**. El incidente no deja de resultar inquietante. La universidad invirtió entre 20 y 30 millones de pesos para que el docente regresara a continuar dictando la misma cátedra, tal y como la dejó antes de que se olvidara, hace tres o cuatro años?

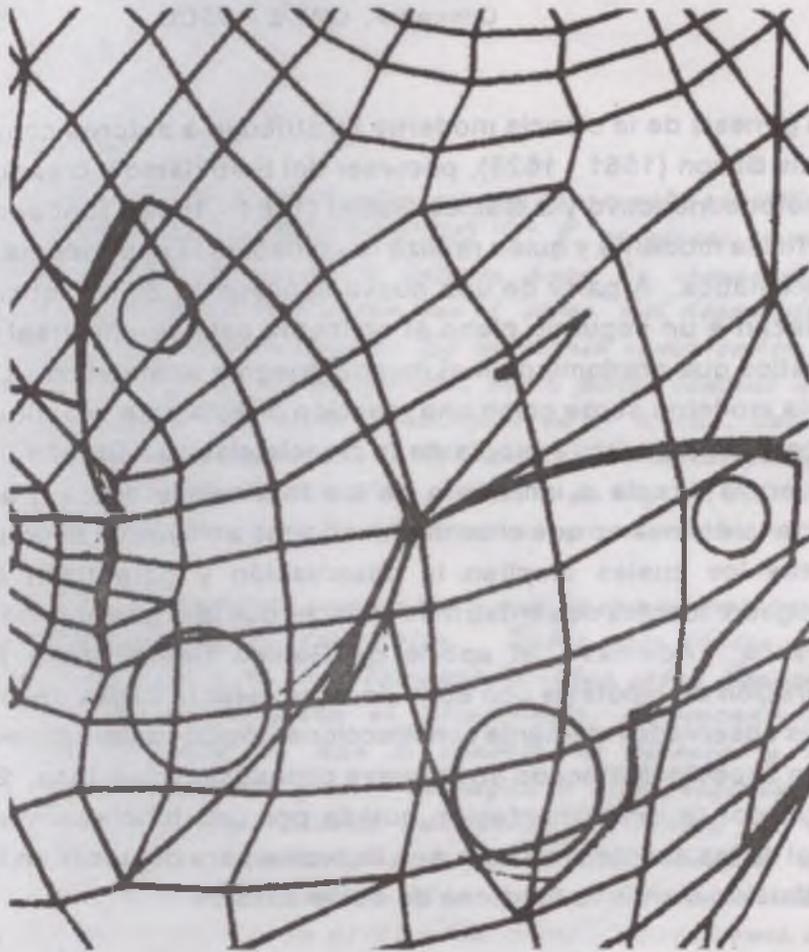
Si tomamos en cuenta que por cada magister nuestra universidad pagará en los próximos diez años alrededor de 18 millones (aprox. 6700 puntos) y que existen unos 100 postgraduados entre magisteres y doctores, la universidad deberá pagar por este concepto entre 1800 y 2000 millones de pesos. Cifra no despreciable que nos obliga a poner en el orden del día la discusión sobre si es más conveniente pensar en pagar bien a los que se atreven a hacer propuestas de investigación, desarrollo o de mejoramiento de su propio trabajo que la actitud de fomentar el aumento del número de especialistas, magisteres, doctores, o el número de publicaciones en el extranjero, etc.

Para ello se necesita una precisión previa: **¿Qué es investigación?** Un buen punto de partida, para el cual pido que se le de su oportunidad de nacer (ya que después se defenderá sólo) es el siguiente: la Investigación debe estar ligada al desarrollo humano integral, nunca podremos tener desarrollo sin investigación ni investigación sin desarrollo. Ese debe ser nuestro criterio de validez y no los criterios académicos extraños (Número de artículos en revistas internacionales, número de magisteres, de doctores, postdoctores, etc.) que se han importado y sedimentado en nuestras conciencias sin que nadie los cuestione.

"La cultura científica se produce al fin y al cabo, no por el **contenido informativo de las teorías**, sino por la formación de un hábito reflexivo y clarividente en los teóricos".⁹

⁹ HABERMAS, Jürgen. Revista Ideas y valores. U.N. Nume 42-45. 1973-1975. Tomado del módulo del CINDEC: enfoques de la investigación en ciencias sociales. p.62. Citado por Wisberto Navarro en "bases epistemológicas para la elaboración de un perfil ambiental urbano desde la perspectiva de la cultura" CIDEAC GRUPO DE GESTION AMBIENTAL URBANO "GEAUR-NEIVA". USCO mayo de 1994

Debemos salirnos de ese afán de buscar la frontera del conocimiento en otras latitudes, que ese no sea nuestro afán diario, ni nuestra vergüenza. La frontera del conocimiento está también alrededor nuestro: sin duda para salir del atraso necesitamos de alta tecnología, pero la verdad no está siempre en otra parte, esta aquí con nosotros, en nosotros mismos, no tenemos que ir al extranjero a buscarla, la verdad que nos importa conocer es la de nuestro entorno y somos los únicos que tenemos la posibilidad y obligación de conocerla.



INVESTIGACION SOCIAL

ALGUNAS CARACTERÍSTICAS DE LA CIENCIA MODERNA

Por: *Ana Orsidis Orozco Rojas*
Estudiante de Maestría en
Educación y Desarrollo Social
 Convenio : *CINDE - USCO*

La génesis de la ciencia moderna se atribuye a autores como Francis Bacon (1561 - 1626), precursor del Empirismo y creador del método inductivo y a Galileo Galilei (1564 - 1642), fundador de la física moderna y quien realizó la unidad de la experiencia y la matemática. A partir de una nueva concepción de la ciencia desplazan a un segundo plano el concepto causal, universal y silogístico que predominó en el mundo griego y aristotélico. La ciencia moderna surge como una reacción directa ante la actitud teórica y contemplativa propia de la ciencia clásica. En ella, la experiencia directa e inmediata de los fenómenos cobra gran importancia lo mismo que el control minucioso a través de ayudas técnicas los cuales amplían la observación y garantizan al investigador fuentes de verdad más eficaces que la argumentación silogística. Además, el aporte de Galileo Galilei sobre la elaboración de hipótesis con el fin de interpretar la causa de los hechos observados mediante construcciones lógico-matemáticas, es otro aspecto destacado en la nueva concepción científica. El aprecio por la experimentación guiada por una hipótesis y el control de los acontecimientos, son aspectos para destacar en la contribución científica moderna de estos autores.

De acuerdo a las características señaladas, se considera que la ciencia moderna está estructurada por dos componentes: uno de

naturaleza formal o analítica y otro de naturaleza empírica o como la concibe Ladrière¹, un componente de razonamiento y un componente de experiencia, a diferencia de las ciencias formales (la lógica y las matemáticas), donde el componente experimental está ausente y construyen su campo de investigación a medida que lo van explorando. El primer componente a su vez está compuesto de principios que permiten explicar los hechos y que son formulados con ayuda del lenguaje lógico matemático, mientras que el segundo componente, radica en las condiciones de control experimental y verificación de las formulaciones teóricas con base en condiciones de experiencia.

...la ciencia no es una práctica aislada sino que está en interacción con todos los demás componentes de la vida social. En su evolución hay que tener en cuenta los factores internos y las interacciones con las demás formas de acción humana.

Por otra parte Ladrière², justifica la importancia de la investigación en la sociedad moderna y argumenta que desde el punto de vista de su contenido proporciona cierto saber sobre lo real y desde el punto de vista de su método, posibilita un conocimiento ordenado y creciente de ese saber, aspecto este más sobresaliente del proceso científico y que define por tanto la evolución de la ciencia.

¹ Ladrière, Jean. La Ciencia. En El reto de la racionalidad. Sigume. Salamanca, 1977 p. 30

² Ibid p. 24

Para Ladrrière³, la ciencia no es una práctica aislada sino que está en interacción con todos los demás componentes de la vida social. En su evolución hay que tener en cuenta los factores internos y las interacciones con las demás formas de acción humana. El crecimiento de la ciencia tiene como punto de partida la formulación de un problema cuyo origen está en la observación, en la experiencia vital o en la reflexión misma.

... el conocimiento científico es provisional; está sometido permanentemente a la crítica dura y es el poder de resistencia a ésta, lo que le otorga el carácter de generalidad.

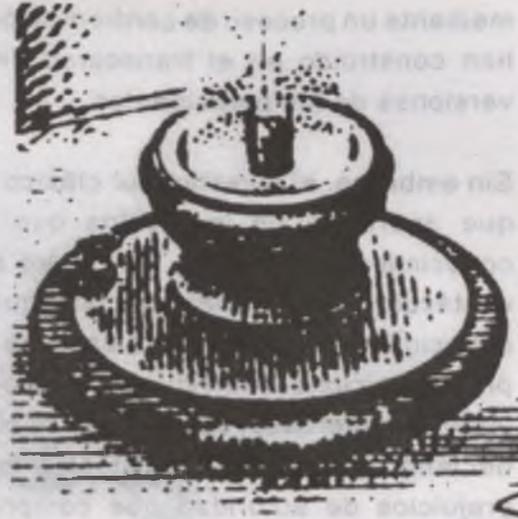
Para resolver el problema, el científico, formula una o varias hipótesis, se ponen a prueba y su aceptación o rechazo dará origen a una nueva situación que puede ser el punto de partida de un nuevo problema y se repite el ciclo evolutivo produciendo cada vez sistemas más organizados y racionales. A cada paso que avanzamos, en cada problema que solucionamos, se descubren nuevos problemas y falacias epistemológicas que solían estar sobre terreno firme.

En la ponencia sobre "La lógica de las Ciencias Sociales, Karl R. Popper⁴ en sus dos primeras tesis (son veintisiete tesis en total) plantea la contradicción existente entre el saber y la ignorancia.

³ Ibid. p. 43

⁴ Adorno, Theodor, W. La Lógica de las Ciencias Sociales. En: La disputa del positivismo en la sociología alemana. Editorial Grijalbo, México 1973. p. 101.

Dice: "sabemos gran cantidad de cosas y sin embargo nuestra ignorancia es ilimitada, decepcionante". Explica que el conocimiento comienza con problemas; es decir, con la tensión entre saber y no saber; entre conocimiento e ignorancia, que conduce a la situación problemática a la búsqueda de solución.



INVESTIGACION SOCIAL

Esta tensión nunca logra superarse dado que el conocimiento científico es provisional; está sometido permanentemente a la crítica dura y es el poder de resistencia a ésta, lo que le otorga el carácter de generalidad. Ese ir y venir permanente entre teoría y experiencia es lo que permite el desarrollo científico.

Karl Popper⁶ considera que al igual que en otras ciencias, las Ciencias Sociales también están acompañadas por el éxito o por el fracaso y en ambas (Naturales y Sociales), el método radica en ensayar posibles soluciones a sus problemas. Concluye que en las Ciencias Sociales la objetividad entendida como la crítica de teorías, es mucho más difícil de alcanzar respecto a las ciencias de la naturaleza. Mientras que en las Ciencias Naturales, la objetividad está dada por la correspondencia entre la teoría y el objeto de estudio, por la verificación de hipótesis en la realidad empírica, en las Ciencias Sociales la objetividad se presenta en el consenso intersubjetivo entre actores sociales y el investigador,

⁶ Ibid p 103

mediante un proceso de confrontación de los enunciados (que se han construido en el transcurso de la investigación) con las versiones de los participantes.

Sin embargo, el investigador clásico según Francis Bacon tenía que apartarse de los ídolos que según él, le impedían el conocimiento científico. Se refiere a los ídolos de la tribu (son obstáculos de naturaleza humana que distorsionan el proceso de conocimiento), ídolos de la caverna (que son las tendencias y predisposiciones individuales, que pueden conducir a error), los ídolos del mercado, del foro o de la plaza (son las ambigüedades del lenguaje que nos servimos); y los ídolos del teatro (son los prejuicios de autoridad que comprometen la visión directa y personal de las cosas extraviando la recta opinión).

Difícilmente logra el científico social emanciparse de la valoraciones de su propia capa social accediendo a cierta objetividad y asepsia de valores de otro grupo diferente al propio. Aclara Karl Popper⁶ que en ningún momento la objetividad de la ciencia depende de la objetividad del científico y que el científico de la naturaleza es más objetivo que el científico social.

Para el autor, la objetividad de la ciencia no es un asunto individual del científico; es un asunto social de crítica recíproca entre científicos.

Según el enfoque histórico hermenéutico (Escuela de Frankfurt), la legitimidad que tiene la explicación en Ciencias Sociales radica en la confrontación de sentido con otras realidades sociales cuando tiene en cuenta las construcciones teóricas bajo las cuales han sido concebidas las explicaciones, dándole sentido al fenómeno investigativo que en este caso es un hecho social.

⁶ Ibid. p. 109.

El concepto de verdad en las ciencias siempre tendrá una explicación con sentido relativo: hay interpretaciones que explican la relación de un número determinado de hechos y hay interpretaciones que no alcanzan a explicar, ni están de acuerdo con los hechos.

BIBLIOGRAFIA

ADORNO, Theodor W. La Lógica de las Ciencias Sociales. En: La disputa del positivismo en la sociología alemana. México, Editorial Grijalbo. 1973.

ALVARADO, Sara Victoria y Otros. Enfoques de la Investigación en Ciencias Sociales. Módulo I, CINDE, 2ª edición, 1992.

LADRÉRE, Jean. La Ciencia. En: El Reto de la Racionalidad. Salamanca: Sígueme. 1977.

GASTON GRANGER, Guilles. La Explicación en las Ciencias Sociales. En Jean Piaget, La Explicación en las Ciencias. Ediciones Martínez Roca, S.A. Barcelona, 1977.

HISTORIA DE LA HUMANIDAD. Enciclopedia. Tomo V. Editorial Planeta. pp. 494.

MARIAS, Julián. Historia de la Filosofía. Revista Occidente. 29ª edición, Madrid 1978.

Leyendo encontramos que...

Por: *Emilio Polo Ledezma*
P.h. D. Bioquímica

En la revista *Naturismo y Salud* N° 9 del mes de mayo de 1994 varios médicos al referirse a los cambios de la medicina en los últimos tiempos señalan:

"La presión que existe en el mundo por alimentos hizo cambiar el comportamiento biológico de las siembras, de los cultivos, de la crianza de animales y ha hecho que se utilicen más los productos químicos como hormonas, colorantes, anilinas, productos sintéticos para la elaboración de dichos alimentos". Rojas Quiceno J.E. (Médico egresado de la Universidad de Caldas). Pág. 12

"La principal causa de muertes en el mundo son los problemas cardiovasculares y están altamente relacionados con el tipo de alimentos que la persona ingiere...". Rojas Quiceno J.E. Pág. 13

"Desafortunadamente a nuestros médicos no les gusta investigar". Hatay Carlos Francisco (Médico egresado de la Universidad de Antioquia). Pág. 16

"La medicina de Universidad yo la definiría como una colcha de retazos porque cada vez se le va añadiendo un pedacito; no hay una filosofía...". Carioli Humberto (Médico egresado de la Universidad del Valle). Pág. 17

"... Si no se corrigen los hábitos alimenticios es muy difícil sacar al paciente de un problema grave". Carioli Humberto. Pág. 18

"... La medicina ortodoxa se ha ido alejando de la verdadera filosofía que perseguían las prácticas de la salud desde sus comienzos". Morales Genaro (Médico egresado de la Universidad de Caldas). Pág. 22

"... En el Japón se le pagaba al médico por la cantidad de personas aliviadas que había y no por la cantidad de enfermos que vela; hasta tal punto que cada vez que una persona de la comunidad se enfermaba, se lo descontaban del sueldo por haberse enfermado el paciente". Morales Genaro. Pág. 23

Edición

Jorge Alvaro García T.
Tipografía Norte
Carrera 12 N° 10 - 40
Teléfono 72 69 79
Neiva

Organo de divulgación del Centro de
Investigaciones y Desarrollo Científico
-CIDEC- de la Universidad Surcolombiana

