

# José Luis Cuevas

José Luis Cuevas (México, D. F., 26 de febrero de 1931) Pintor, dibujante, escritor, grabador, escultor e ilustrador mexicano nacido el 26 de febrero de 1931 en la Ciudad de México. Su hermano mayor, el médico Alberto Cuevas Novelo declaró que --en razón del reciente internamiento a Médica Sur-- su hermano en realidad nació en 1931 y no en 1934 como afirmaba el artista, quien se quitaba años.

Su formación artística es prácticamente autodidacta. Ha sido una de las principales figuras de la "generación de ruptura" con el muralismo mexicano y uno de los más destacados representantes del neofigurativismo. Es dibujante, grabador, escultor e ilustrador. Mediante el trabajo con la línea de gran ferocidad gestual desnuda las almas de sus personajes retratando la magnificencia de la degradación humana en el mundo de la prostitución y el despotismo. Antes de cumplir los 10 años, Cuevas se inscribe como alumno irregular a la Escuela de la Esmeralda; continúa su formación artística en el México

City College, tomando clases de grabado con Lola Cueto.

A mediados de la década de los 50, la obra de Cuevas empieza a ser reconocida por coleccionistas y críticos especializados, entre ellos José Gómez-Sicre, quien lo invita a exponer en la Unión Panamericana (Washington, D.C).

Entabla amistad con el poeta y crítico Rafael Squirru dedicándole una serie de serigrafías a su poema "El rey", luego aparecidas en forma de carpeta. José Luis Cuevas adquiere notoriedad por sus constantes exposiciones, tanto en Estados Unidos, como en México, el resto de Latinoamérica y en Europa, incluso en la Galería Edouar Loeb de París, donde Pablo Picasso compra obra de Cuevas.

Se le atribuye haber "bautizado" como la "Zona Rosa" del Distrito Federal como un homenaje y muestra de gran admiración por la artista cubano-mexicana Rosa Carmina, a la que entonces era una importante área de promoción cultural, intelectual y de la moda de la Ciudad de

México.

En dicho lugar expuso lo que tituló como "Mural Efímero" en 1967, mismo que vuelve a montar al año siguiente en la Ciudad Universitaria, como muestra de apoyo a los movimientos estudiantiles que se desarrollaron ese año en la Ciudad de México. Cabe agregar que dos años después se manifestó en San Francisco, California, en contra de la guerra de Vietnam, organizando happenings (espectáculos que exigen la participación del público) y elaborando carteles.

Su intención inicial era mostrar la angustia y la soledad del hombre y eligió para ello las escenas que encontró en hospitales y prostíbulos; sus modelos fueron y siguen siendo la prostituta, el pordiosero, el loco y el enfermo. A pesar de la recurrencia de los temas, de Cuevas se puede decir que en su obra existen diferentes variantes protagonizados por seres deformes, bellas imágenes de personajes casi monstruosos.



# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN®



ESCUELA PREPARATORIA No. 3

# REFORMA SIGLO XXI

ÓRGANO DE DIFUSIÓN CIENTÍFICA Y CULTURAL  
AÑO 22 NÚM. 81 ENERO-MARZO DE 2015  
MONTERREY, N.L.





*Una publicación de la Universidad Autónoma de Nuevo León*

*Dr. Jesús Ancer Rodríguez*  
**Rector**

*Ing. Rogelio G. Garza Rivera*  
**Secretario General**

*Dr. Juan Manuel Alcocer González*  
**Secretario Académico**

*Lic. Rogelio Villarreal Elizondo*  
**Secretario de Extensión y Cultura**

*Dr. Celso José Garza Acuña*  
**Director de Publicaciones**

*M.E.C. Linda Angélica Osorio Castillo*  
**Directora de la Escuela Preparatoria N° 3**

*Lic. Clemente Apolinar Pérez Reyes*  
**Editor Responsable**

**Consejo Editorial**

*Martha E. Arizpe Tijerina / Hermilo Cisneros Estrada /  
Rogelio Llanes Aguilar / Juan E. Moya Barbosa / Linda A. Osorio Castillo /  
Clemente A. Pérez Reyes / Enrique Puente Sánchez /  
Jaime César Triana Contreras / Juan A. Vázquez Juárez*

*Reforma Siglo XXI, Año 22, Núm. 81, enero-marzo 2015. Fecha de publicación: 13 de abril de 2015. Revista trimestral, editada y publicada por la Universidad Autónoma de Nuevo León, a través de la Escuela Preparatoria N° 3. Domicilio de la publicación: Avenida Madero y Félix U. Gómez, Monterrey, Nuevo León, México, C.P. 64000. Teléfonos: +52 81 83555315, +52 81 83559921, Conmutador y Fax: +52 81 81919035, +52 81 81919036. Impresa por: Impresos Báez, Ma. de los Ángeles Báez Acuña, ubicado en Jesús M. Garza N° 3219 Ote., Col. Fco. I. Madero, C. P. 64560, Monterrey, Nuevo León, México. Fecha de terminación de impresión: 27 de marzo de 2015. Tiraje: 800 ejemplares. Distribuida por: Universidad Autónoma de Nuevo León, a través de la Escuela Preparatoria N° 3, Avenida Madero y Félix U. Gómez, Monterrey, Nuevo León, México, C.P. 64000.*

*Número de reserva de derechos al uso exclusivo del título Reforma Siglo XXI otorgada por el Instituto Nacional del Derecho de Autor: 04-2009-091012372100-102, de fecha 31 de octubre de 2014. Número de certificado de licitud de título y contenido: 14,922, de fecha 23 de agosto de 2010, concedido ante la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. ISSN 2007-2058. Registro de marca ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial: 1183058.*

*Las opiniones y contenidos expresados en los artículos son responsabilidad exclusiva de los autores.*

*Prohibida su reproducción total o parcial, en cualquier forma o medio, del contenido editorial de este número.*

*Impreso en México  
Todos los derechos reservados  
© Copyright 2015*

*reforma.prepa3@uanl.mx*

# ÍNDICE

	PÁG.
<b>Breve Reseña Histórica del Colegio "María Moreno"</b>	
Juan Alanís Tamez . . . . .	5
<b>Calidad y sistemas educativos</b>	
M. Rosa Elvia González García . . . . .	7
<b>El teléfono</b>	
Hermilo Cisneros Estrada . . . . .	15
<b>Genios de la física y la matemática (Cuarta parte)</b>	
Patricia M. Morones Ramírez y J. Rubén Morones Ibarra . . . . .	17
<b>La importancia de la tutoría dentro de los procesos de formación académica en el nivel medio superior</b>	
Felipe Abundis de León y Emma I. Rodríguez Ruvalcaba . . . . .	27
<b>México: ¿Crisis Política y de Estado? (Primera parte)</b>	
José C. Valenzuela Feijóo . . . . .	31
<b>Poemas</b>	
Luis Barrera Salinas. . . . .	36
<b>Viaje Secreto</b>	
J. R. M. Ávila . . . . .	38
<b>Visión científica, dialéctico-materialista, del universo (Cuarta parte)</b>	
Gabriel Robledo Esparza. . . . .	42
<b>Volver (...y volver, volver, ¡Volver!)</b>	
Carlos Gerardo Castillo Alvarado. . . . .	54
<b>Poemas</b>	
José Luis Garza . . . . .	60
<b>Vida de Petrarca. Autor anónimo</b>	
Traducción del francés de Enrique Puente Sánchez . . . . .	62
<b>El docente de matemáticas de la Escuela Preparatoria Núm. 3</b>	
Sergio Antonio Benavides Nájera . . . . .	65
<b>Poemas</b>	
Oscar Pedraza Martínez . . . . .	68
<b>Sonetos nuevoleonese</b>	
Erasmus E. Torres López . . . . .	69
<b>Calidad en la educación (Tercera parte)</b>	
Matías Alfonso Botello Treviño . . . . .	71

# *Editorial*

*La Escuela Preparatoria Núm. 3 se complace en presentar la edición N° 81 de Reforma Siglo XXI, correspondiente al trimestre enero-marzo de 2015. Reforma Siglo XXI existe gracias a la conjunción de un significativo número de voluntades generosas, que distraendo parte de su valioso tiempo de sus ocupaciones académicas, aportan los resultados de sus investigaciones, sus opiniones en diferentes temas y el fruto de sus creaciones literarias en forma de narraciones y poemas.*

*Este primer número del año de 2015, no podría ser la excepción, pues nuevamente la mesa de redacción se engalanó con aportaciones muy relevantes de antiguos y muy finos colaboradores, cuyos trabajos se constituyeron en un verdadero deleite para los revisores y correctores de estilo, por lo que auguramos que los artículos de divulgación científica, de análisis de diversos problemas educativos y las aportaciones de creación literaria, serán del gusto de nuestros lectores.*

*Entre los temas que interesan a nuestros autores están los que se refieren a la divulgación de la ciencia. En este campo se incluyen dos interesantes artículos sobre los genios de la física y la matemática y los filósofos que han definido la estructura del universo. El tema educativo que siempre ha caracterizado a este medio de difusión, se hace presente con la importancia de los sistemas de gestión de la calidad en la educación, la tutoría como acción compensatoria y las características de los docentes de las modalidades no presenciales.*

*Complementan esta edición una hermosa colección de poemas de nuestros bardos consuetudinarios, quienes regalan a nuestra sensibilidad sus creaciones líricas, para gozo y deleite de quienes gustamos del hermoso arte de la poesía. También en el campo literario aparecen la crónica y la narrativa, así como la traducción y la investigación filológica que da cuenta del primer soneto escrito en el Nuevo Reino de León.*

*Como siempre, agradezco en todo lo que vale, el esfuerzo de nuestros colaboradores y el apoyo del Dr. Jesús Ancer Rodríguez, Rector de nuestra Máxima Casa de Estudios, que nos brinda el apoyo para seguir editando esta revista.*

*A t e n t a m e n t e*

*M. E. C. Linda Angélica Osorio Castillo  
Directora*

## Breve Reseña Histórica del Colegio "María Moreno"

Juan Alanís Tamez\*

**E**n la historia de la educación de Santiago, N.L. el Colegio María Moreno tiene un lugar primordial, al ser el primero de los colegios santiagoenses e influir en el desarrollo cultural del municipio, en particular de la congregación de El Cercado, Santiago, N.L. sitio en que se fundó en 1946, con el apoyo del padre Guillermo E. Garza y vecinos destacados y preocupados en tener un buen sistema de enseñanza-aprendizaje para sus hijos; aquellos inicios de arduo trabajo, fueron encabezados por don Manuel Valdez Cavazos<sup>1</sup> (Secretario de la primera Directiva), el Ing. José Garza Noriega (Presidente) y Albino Fernández (Tesorero).

Las primeras religiosas que lo atendieron de manera sublime (dadas las condiciones económicas, sociales y políticas) pertenecían a la Diócesis de Zamora, Michoacán, al cuerpo de Reverendas Religiosas del grupo denominado "*Hermanas de los pobres y Siervas del Sagrado Corazón*"<sup>2</sup>. Entre las fundadoras que iniciaron labores educativas estaban:

- 1.- María Cecilia Pérez Arellano
- 2.- Clemencia López Amezcua
- 3.- María Rosalía
- 4.- Gracia María Arteaga
- 5.- Rosa Navarro (venía provisionalmente)
- 6.- Luz María Fernández

Cuando llegó el momento de imponerle un nombre al colegio, se acordó que no fuera

un nombre relacionado a la iglesia o a la religión, por lo que se pensó en algún personaje que estuviera ligado con la educación escolar, que de preferencia fuera difunto, que hubiera ocupado un papel preponderante en su labor educativa, primordialmente que hubiera sido directivo, también con experiencia de maestro frente a grupo y que en su historial contara con apoyo a lo artístico y cultural de manera extraordinaria y que además en su curriculum contara con innovaciones y reformas educativas; pues bien, a todo eso se le sumaba una característica más, que de preferencia fuera nativo del municipio y que por lo menos parte de su labor la hubiera ejercido en Santiago, N.L.

Con ese extraordinario perfil, sólo había una persona que llenaba las expectativas al 100% y era la PROFRA. MARÍA MORENO GARZA, nacida el 7 de agosto de 1894, en la Hacienda de El Cercado, Santiago, N.L., quien había iniciado como maestra empírica en trabajos manuales, bordado, música, solfeo y pintura; titulada en 1922, fue fundadora y directora de la Escuela Primaria Josefa Ortiz de Domínguez, en su comunidad natal (El Cercado, Santiago, N.L.). Sabía tocar piano, violín, mandolina, banjo y órgano<sup>3</sup>; con ella surgieron los carros alegóricos, en el desfile durante la celebración del Centenario de la elevación a "*Villa*" de Santiago, N.L.

Fue fundadora del Club Rosa<sup>4</sup>; de los primeros grupos de teatro, con innovaciones

\* *Cronista de Santiago, Nuevo León.*

<sup>1</sup> *Padre del fallecido Ex-alcaldé de Santiago, N.L. Ing. Juan José Valdez Rodríguez.*

<sup>2</sup> *Fundado por José María Cázares y Martínez, II Obispo de Zamora, Michoacán, el 4 de octubre de 1884.*

<sup>3</sup> *Formó parte del Grupo de los Hermanos Moreno en las primeras dos décadas del Siglo XX.*

<sup>4</sup> *Historia de Santiago, N.L. por Juan Alanís Tamez.*

como las tablas gimnásticas en los desfiles y los llamados "mapas vivientes" realizados en los patios de las escuelas utilizando barro para formar las sierras, musgo para los bosques, agua para los lagos y banderitas para ubicar pueblos y ciudades<sup>5</sup>, creadora de la celebración del día del maestro en Santiago, N.L. a partir de 1927; murió en la misma fecha que nació (7 de agosto) de 1938 y a 8 años de su fallecimiento se le inmortalizó al imponer su nombre a este prestigioso colegio, el cual, como es del conocimiento popular, se inició en los patios de la casa de Don Francisco Salazar Chávez <sup>6</sup>, mismos que habían sido utilizados por La Liga Recreativa El Porvenir y que cedió sin ningún cargo, colaborando en buena medida en los primeros gastos de construcción, al igual que don Manuel Valdez Cavazos, don Carlos Villarreal y colaboradores anónimos de Monterrey.

En estos 69 años (1946-2015) de labor ininterrumpida, El Cercado, Santiago, N.L. y las comunidades aledañas han sido las más beneficiadas, pues 63 generaciones de primaria, otras tanto de la Carrera de Comercio, así como algunas generaciones de graduados de secundaria, han sido egresados de este plantel, con resultados positivos y una calidad de educación impecable.

En el año de 2014, terminó el ciclo de participación de las madres (como cariñosamente les decimos) y no nos queda más que felicitar a las hermanas maestras y educadoras que han entregado lo mejor de su vida a la educación de los alumnos del pueblo de El Cercado, Santiago, N.L. Nuestra infinita gratitud para las Reverendas Religiosas "*Hermanas de los pobres y Siervas del Sagrado Corazón*". ¡Que Dios las bendiga!



Acapulco (1972)

---

<sup>5</sup> *Me di a la tarea de imitarla y realizamos un "mapa viviente" en la Esc. Sec. "La tinaja" en 1991.*

<sup>6</sup> *Comerciante y benefactor del colegio.*

# Calidad y sistemas educativos

---

M. Rosa Elvia González García\*

**E**n este trabajo se presentan las propuestas teórico metodológicas para el análisis de la calidad de los sistemas educativos, se analiza la emergencia de los Sistemas de Gestión de Calidad (SGC) en el contexto educativo y se revisa la propuesta oficial establecida en el programa sectorial de educación en México con respecto a la calidad educativa.

Mejorar la educación es uno de los retos que enfrenta cualquier gobierno, las consecuencias de una baja calidad educativa, se relacionan con bajo crecimiento cultural, social y económico. Muchos intentos por mejorar la educación, no han tenido éxito. Es necesaria una revisión profunda de la educación, en base de un nuevo modelo de escuela y métodos de enseñanza renovados que permitirán lograr la calidad requerida para las exigencias venideras.

La calidad en educación es la propiedad o conjunto de propiedades esenciales a un sistema educativo que permiten valorarlo como mejor, igual o peor que otros sistemas.

A pesar de los esfuerzos internacionales, y de la preocupación constante de los gobiernos de facultar a los órganos de evaluación educativa para dar a conocer resultados objetivos e independientes sobre el estado que guarda el servicio educativo, los especialistas coinciden que aún se está lejos de un concepto particular de calidad de la enseñanza; que es un concepto polisémico que depende de quién lo defina, de

los parámetros que se utilicen, de los fines y resultados que se esperan (Instituto de Fomento e Investigación Educativa, 2000). La calidad de la educación no deja de ser un concepto, donde intervienen dimensiones de la filosofía, la pedagogía, la cultura, la sociedad y la economía.

Es esencial el punto de vista desde donde se considera la calidad en la educación, dado que, por ejemplo, desde una mirada pedagógica, la educación es de calidad cuando se alcanzan las diversas finalidades propuestas en los respectivos currículos, para lo cual la evaluación del cumplimiento de esta condición se lleva a cabo mediante la eficacia. En cambio, en el ámbito de la cultura, la educación es de calidad cuando sus contenidos y métodos parten de las condiciones, posibilidades y aspiraciones de cada uno de los grupos sociales hacia los cuales está dirigida. Al evaluar el cumplimiento de esta condición se aplica el criterio de pertinencia. Desde el punto de vista social, la educación es de calidad cuando las oportunidades de recibirla se distribuyen equitativamente entre los distintos sectores de la sociedad que la recibe. La evaluación es efectuada mediante la aplicación del criterio de equidad. Desde el punto de vista económico la educación es de calidad cuando los recursos utilizados son aprovechados de la mejor manera posible, optimizando la relación entre los beneficios derivados de la misma, y los costos incurridos al generarla. Al evaluar el cumplimiento de esta condición, se aplica el criterio de eficiencia. Para los propósitos y miras del Estado, la educación es de calidad cuando está

---

\* *Candidata a Doctora en Planeación y Liderazgo Educativo. Universidad Autónoma del Noreste (UANE) y Docente e Investigadora de Posgrado en la Esc. Normal Superior del Estado (ENSE) y Escuela Normal de Educación Pre-escolar (ENEP), Saltillo, Coah.*

dirigida a satisfacer las aspiraciones del conjunto de los sectores integrantes de la sociedad a la que está dirigida, y a alcanzar efectivamente las metas que se persiguen (Muñoz Izquierdo, 2003).

Los diferentes puntos de vista impiden definir una sola realidad como la óptima para alcanzar la calidad educativa. Las políticas educativas deben establecerse dentro de tres bases fundamentales: la calidad, la equidad y la participación. Éstas deben constituirse en los principios de toda acción, por eso todos los sectores y actores sociales deben aportar para la estabilización de la calidad de la educación (Fanelli & Trombetta, 1996).

Según varios especialistas, los elementos que se aproximan a lo que se entenderá por calidad de educación, serán:

- Calidad de Diseño. Define las características deseadas para el servicio educacional y está dado por los objetivos de planes y programas donde se especifican requisitos y niveles de logro que se esperan.
- Calidad de Conformidad. Determinada por los procesos de enseñanza aprendizaje: evaluación, supervisión, orientación, etc.
- Calidad de Disponibilidad. Se produce cuando el producto educacional responde cuando se le requiere.
- Calidad de Servicio al Usuario. Se evidencia cuando se detectan errores en el servicio educacional, y el equipo a cargo debe corregirlo y perfeccionarlo para un mejor uso.

Flores Molina (2007), considera que es necesario estandarizar el concepto para que se tenga un entendimiento común. Para el autor, calidad educativa es una expresión que se usa comúnmente con el fin de expresar sólo alguna dimensión de la calidad, propone la realización de un sistema de gestión de la calidad (SGC):

como un conjunto de elementos interrelacionados de la organización que trabajan coordinados para establecer y lograr el cumplimiento de la política de calidad y los objetivos de calidad, generando consistentemente productos y servicios que satisfagan las necesidades y expectativas de sus clientes. El SGC debe incluir un módulo de compromiso de la alta dirección, un módulo de recursos, un módulo de gestión de procesos, un módulo de análisis del desempeño, y finalmente un módulo con las partes interesadas.

Los indicadores son instrumentos que proporcionan datos que pueden ser de utilidad en un determinado contexto como pueden ser:

- Indicadores de contexto.
- Indicadores de recursos materiales y humanos.
- Indicadores de escolarización.
- Indicadores de procesos.
- Indicadores de resultados.

Entre los principales reactivos para evaluar estos indicadores tendríamos por ejemplo:

- La preparación y capacidad de los maestros para enseñar conocimientos con metodologías al día, que participan en acciones de desarrollo docente continuo.
- La participación de los padres de familia en el aprendizaje del alumno.
- Liderazgo en la escuela. El subsistema directivo tiene que estar en contacto con los maestros en forma frecuente, constante y efectiva y con los miembros de la comunidad para conseguir apoyo comunitario.
- Flexibilidad y autonomía en la toma de decisiones de los maestros acerca de cómo utilizar el tiempo y los recursos para mejorar el desempeño de los estudiantes.
- Generar y mantener expectativas altas para los alumnos. La escuela tiene



que tener metas claras de conducta académica y social. La dirección de la escuela tiene que observarlas en forma regular para ajustarlas durante su realización.

- Observar y determinar si los maestros tienen una vocación real con actitud positiva y confianza en su capacidad para trabajar con los alumnos, pero sobre todo su aspecto axiológico.
- El uso de estrategias de enseñanza para adaptarlas a las diferencias de los estudiantes y de los temas enseñados. Técnicas de enseñanza centradas en los alumnos.
- Formas de evaluación en contexto para los alumnos, retroinformación inmediata y permanente.
- Disponibilidad de materiales y textos relevantes para los alumnos. Incluye una buena infraestructura con todos los servicios elementales y básicos.
- Evolución de las tasas Integración de niños con necesidades educativas especiales, Integración de niños de "minorías o mayorías étnicas" o "comunidades étnicas o lingüísticas" entre otros.

Una institución educativa de calidad es aquella que permanentemente replantea su trayectoria, somete a análisis valorativos sus elementos, revisa sus normas de funcionamiento y piensa que las cosas siempre pueden mejorarse (West-Burnham, en Gento 2001).

### **Sistemas de Gestión de Calidad en el contexto educativo mexicano**

Según Gento (2001), la puesta en marcha de un plan de calidad en una institución educativa es una experiencia de innovación, donde con la participación e implicación de sus miembros, se busca una mejora constante y generalizada de sus componentes en cualquier circunstancia y en todo momento.

La calidad de la educación significa investigar, formar profesores y certificarlos. Existe un conjunto de factores que influye en la calidad (los programas, los textos, la infraestructura, la formación de los profesores) ninguno de ellos ni todos juntos garantizan los resultados de la calidad; estos factores son sólo instrumentos, porque la calidad tiene que ver con un sistema de valores, la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad implica coordinación y dedicación en el logro de objetivos propuestos, los cuales se podrán alcanzar atendiendo a las distintas oportunidades de desarrollo que se detecten a lo largo del proceso en que se está trabajando.

La Norma ISO 9001:2008 consta de cinco etapas: en primer lugar el Sistema de Gestión de la Calidad, en segundo lugar se establece la Responsabilidad de la Dirección, tercero, la Gestión de los Recursos, cuarto, La Realización del Producto y quinto se desarrollan las directrices de la Medición, Análisis y Mejora continua:

- El Sistema de gestión de la calidad: cada institución construye su propio sistema, a la medida. Esto contempla definir los requerimientos para el control de la documentación y el control de los registros los cuales serán más o menos complejos en función del tipo de negocio y tamaño de la empresa.
- La Responsabilidad de la Dirección: define la política de calidad y los objetivos de calidad, lo cual es parte de la planificación estratégica que se supone ha definido o mantiene la institución. Establece el marco administrativo y niveles de autoridad que se requiere. También es responsable del monitoreo del SGC. En sinopsis asume su compromiso con la calidad y con la satisfacción del cliente.
- La Gestión de los Recursos: refiere a la necesidad de definir y establecer los recursos tanto económicos como financieros, los recursos de personal,

los de infraestructura y de ambiente de trabajo, necesarios para generar productos y servicios de acuerdo al estándar de calidad definido por la parte directiva.

- La Realización del Producto: uno de los temas más amplios ya que en él se encuentran los lineamientos para la planificación de la realización del producto, los aspectos comerciales, la ejecución del producto o prestación del servicio, los temas de las adquisiciones, el tratamiento del diseño y desarrollo, el manejo del control sobre los dispositivos de seguimiento y medición que utilice la institución para medir y alcanzar las especificaciones del producto o servicio ofrecido.
- Finalmente la propuesta sobre la medición, análisis y mejora del sistema de gestión que se construya. En este apartado, se encuentran las reglas para medir la satisfacción de clientes, para organizar el subsistema de auditoría, y la aplicación de los métodos de control para seguimiento de los procesos que permitan demostrar la capacidad para alcanzar los resultados planificados. También se encuentran los elementos de verificación (revisión), el manejo de los productos no conformes y las acciones correctivas y preventivas que deben desarrollarse. En este contexto la mejora del SGC se hace un imperativo, como motor para lograr mejores estándares de productos o de servicios. (ISO 9001: 2000).

### **Estrategia para analizar y elevar la calidad de la educación**

El sistema de gestión de calidad motiva que todos los integrantes de la comunidad escolar se sientan partícipes en la gestión del centro. Ya que es un modelo de comportamiento para toda institución. El cual permite:

- ✓ Organizar de modo práctico y simple toda la organización de la institución.
- ✓ Definir lo que se hace, quién, cómo, cuándo y por qué según unas reglas simples, pero documentadas para todos los niveles.

Requiere compartir el poder de decidir y de cambiar las cosas confiando en las personas y en su creatividad, utilizando las herramientas de la calidad y el trabajo en equipo. Es muy importante que esa colaboración tenga un enfoque a los receptores o clientes con el fin de mejorar nuestros servicios y procesos de trabajo. (La palabra cliente se designa tanto al alumnado y sus familias —clientes externos— como al profesorado y personal administrativo y de apoyo —clientes internos—).

El liderazgo en el proceso es esencial; la gestión del sistema corresponde a la dirección del centro, que debe facilitar los medios, promocionar y entrenar a las personas mediante un modelo instructivo de liderazgo y promover un clima de colaboración. Proceso que requiere de una metodología; no basta con decir qué hay que hacer, es necesario disponer de modelos para la gestión de los procesos, para el trabajo en equipo, la evaluación, la planificación estratégica... Cuando los equipos habituales de trabajo y los equipos de mejora trabajan disciplinadamente con metodología de equipos se obtienen, invariablemente, mejores resultados.

Los alcances y limitaciones de su aplicación en el contexto educativo, según Peach (1999), haciendo referencia a la aplicabilidad de las Normas en Educación, apunta que un sistema de calidad como las normas de la Organización Internacional para la Estandarización (ISO), proporciona un medio para evaluar muchas actividades de todo un sistema escolar, desde el diseño de los planes de estudio hasta la implementación de la Educación.

La implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad en una organización edu-

cativa trae beneficios, tales como una mejor administración de los procesos característicos; un mejor control en las áreas clave; una medición de un proceso de mejora; una mayor participación del personal en sus actividades diarias, lo cual propone una motivación, y por ende, una mayor productividad, ayuda a reconocer las necesidades de un desarrollo continuo de los actores del quehacer educativo, ya sean estudiantes, académicos o administrativos. (Lewis y Smith, en Orthusteguy, 2007).

Con los SGC se puede lograr:

- ✓ Cambio de imagen en la institución educativa y valoración del profesorado. Para el subsistema directivo éste debe ser un objetivo prioritario para que los miembros de la comunidad educativa: alumnos, padres, para que reconozcan y se sientan satisfechos de la labor docente.
- ✓ Un buen equipo directivo. Eficacia y eficiencia.
- ✓ Delegar responsabilidades y respetar el trabajo que se ha delegado.
- ✓ Buscar acuerdos, consensos en las decisiones, hacer partícipes de las mismas a los distintos órganos de decisión. (Mesa Técnica).
- ✓ Buscar la sinergia, valores compartidos.
- ✓ Ver los problemas como oportunidades de mejora, no buscar culpables.
- ✓ Reconocer el trabajo bien hecho, que los compañeros/as se sientan reconocidos, esto es muy importante.
- ✓ Un sistema de autoevaluación y de evaluación interna, el análisis del proceso de enseñanza-aprendizaje de todos los procesos que se realizan en el centro para detectar debilidades y fortalezas para buscar las áreas de mejora. Y procurar hacer cada vez mejor las cosas.
- ✓ Implicar a los padres, impulsando la escuela para padres.
- ✓ Compartir un modelo de trabajo y aprender de las mejores prácticas. (García Flores, s/f).

Algunos expertos, reconocen que el sistema de las normas ISO 9000 presenta algunas desventajas intrínsecas para el sector educativo, y que requieren por ello una determinada capacidad y creatividad. Las implicaciones en cuanto a costos y tiempo constituyen un obstáculo real y el riesgo de burocratización es también serio.

Los principales enfoques usados en los sistemas de gestión de calidad son: ISO 9001:2008. La norma se dirige a garantizar la efectividad de una organización (el logro de sus objetivos), pero no necesariamente su eficiencia, (el mejor uso de sus recursos para conseguir los objetivos). Esta norma contiene los requisitos que debe cumplir una organización para la implementación de un SGC.

La norma ISO 9004 proporciona orientación sobre un rango más amplio de objetivos de un sistema de gestión de la calidad que la Norma ISO 9001, especialmente para la mejora continua del desempeño y de la eficiencia global de la organización, así como de su eficacia. ISO 9004:2000 recomienda que las organizaciones realicen la auto-evaluación como parte de su enfoque de gestión por sistemas y procesos.

Existe un Sistema de Gestión de calidad denominado: "Programa Escuelas de Calidad" (PEC) que es de carácter voluntario, el cual se adecua a los parámetros de la Norma ISO 9001:2008 para lograr esa calidad.

En cada nivel de educación básica, las escuelas participan presentando un Plan Estratégico de Transformación Escolar (PETE) y un Plan Anual de Trabajo (PAT), elaborado por el colectivo escolar con asesoría del equipo de implementación. Se promueve también la evaluación interna. (SEP- SEByN, 2006).

Al cumplir cada organización escolar con estos elementos y requisitos, se optimizarán los procesos del proyecto escolar. Con el PEC se trata de hacer de cada centro escolar una escuela de calidad, dotando para ello de recursos

económicos, a aquellas escuelas que realicen un proyecto escolar: es un instrumento de planeación del trabajo; constituye una propuesta elaborada por el conjunto de profesores de un plantel, bajo la coordinación del director, que aspira a responder a sus necesidades e intereses a través del diagnóstico de sus problemas, el diseño de estrategias adecuadas a cada contexto en particular y el seguimiento sistemático del mismo proceso, manteniendo como referencia el propósito fundamental de la Institución (Schmelkes, Silvia: 1999). Esto lo deben implementar por ciclo escolar y a través del cual van a cubrir sus necesidades en cuanto a material didáctico y evitar el rezago educativo.

La Gestión Escolar: término que es utilizado habitualmente para designar diferentes aspectos de la organización y funcionamiento de las escuelas, aunque en muchos casos con este término se hace referencia exclusivamente a las actividades de tipo administrativo que el directivo y docentes realizan, omitiendo las de carácter técnico pedagógico, es decir, el conjunto de actividades articuladas que todos los miembros de una escuela (director, maestros, alumnos, padres de familia y autoridades educativas), realizan con la finalidad de cumplir con el propósito fundamental de la Institución: "Promover en lo alumnos la adquisición de nuevos conocimientos, habilidades y actitudes, y facilitarles las herramientas necesarias para aplicarlas creativamente" (FMCTyC:1997: 23).

Pero existen "Sistemas" que no están dentro de este SGC; debido a su carácter voluntario el sub-sistema dirección lo considera como un trámite meramente burocrático, para obtener recursos materiales ignorando o desconociendo el principal objetivo de estos programas, lo mismo ocurre con la mayoría de las escuelas adheridas al PEC, que argumentan que privilegia los aspectos tecno-burocráticos que hay que cumplir para allegarse los recursos que dicho programa ofrece a todas aquellas instituciones que reúnan (por lo menos en papel) una serie de atributos deseables, que muchas de

las veces se quedan en el plano declarativo, y no priorizan la formación de los estudiantes, cuando la propia Secretaría de Educación Pública lo declara así: "Una educación básica de buena calidad debe formar en los alumnos el interés y la disposición a continuar aprendiendo a lo largo de su vida, de manera autónoma y autodirigida; a transformar toda experiencia de vida en una ocasión para el aprendizaje" (SEP, 2001).

Situación que evidencia que se necesitan de directivos que culturicen, que ayuden a interiorizar los aspectos esenciales de la convivencia en la participación, imprimiendo valores para el desarrollo del sentido grupal. Un líder académico y protagonista de los cambios, que dirija su mirada hacia la apertura de canales comunicativos eficientes, convirtiéndose en escuelas que aprenden y atienden los indicadores que emanan de los estándares de calidad para ser escuelas efectivas.

Para responder a la cuestión de ¿por qué los SGC han tomado preponderancia sobre los modelos evaluativos para determinar la calidad de la educación?

La evaluación es un importante factor de calidad y para que un sistema educativo que ha planeado como meta la calidad en la educación que ofrece, es necesario que se establezcan mecanismos de evaluación en su conjunto, para analizar los aprendizajes de los estudiantes, los procesos educativos, el currículo, los profesores y las escuelas. En este contexto es un hecho que la evaluación es un factor necesario para contextualizar la calidad educativa, sin embargo, para que efectivamente pueda existir una relación entre evaluación y calidad de la educación, se requieren importantes mediaciones cuya ausencia ha impedido, en muchos lugares y en el pasado, que la existencia de evaluación asegure calidad de la educación (Yzaguirre Peralta, 2004).

En síntesis una escuela será de Calidad si asume de manera colectiva la responsabilidad

por los resultados de aprendizaje de todos sus alumnos y se compromete con el mejoramiento continuo del aprovechamiento escolar. Una organización escolar que procura la operación basada en normas, compartiendo sus experiencias e impulsando procesos de autoformación de sus actores; una escuela de calidad es una

comunidad educativa integrada y comprometida que promueve la equidad y garantiza que los educandos adquieran los conocimientos y desarrollen competencias, habilidades y valores necesarios para alcanzar una vida personal y familiar plena para participar en el trabajo productivo y continuar aprendiendo a lo largo de toda la vida.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Banco Mundial. (2001). "**Global Education Reform**". Center for Educational Research and Innovation, PREAL.
- Fanelli, A. & Trombetta, A. (1996). "**Diferenciación institucional y reformas curriculares en los sistemas de Educación Superior**". Buenos Aires, Argentina: Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología.
- Flores Molina, J. C. (2007). "**La gestión de un programa de calidad, la auto-evaluación y la acreditación**". Lima, Perú: Dirección Académica de Planeamiento y Evaluación de la Universidad Pontificia Católica del Perú.
- FMCTyC. Méx.-Esp. SEP-SEByN. (1997). "**La gestión escolar en la escuela primaria**". Proyecto de investigación e innovación. Marzo.
- García Flores, Araceli. (S/f) "**El sistema de gestión de calidad y la dirección Escolar**". Avances en Supervisión Educativa. Revista de la Asociación de Inspectores de Educación de España extraído el 30 de agosto de 2010 de [http://adide.org/revista/images/stories/pdf\\_n4/ase04m08\\_garcia.pdf](http://adide.org/revista/images/stories/pdf_n4/ase04m08_garcia.pdf)
- Gento, Palacios S. (2001). "**Implantación de la calidad total en instituciones educativas**". Madrid, España: Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Instituto de Fomento e Investigación Educativa. (2000). "**Anteproyecto**", septiembre del 2000. D.F., México: IFIE
- ISO 9001:2000. "**COPANT/ISO 9001:2000 NMX-CC-9001-IMNC-2000 Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos**".
- Muñoz Izquierdo, C. (2003). "**Desarrollo de una propuesta para la construcción de indicadores del impacto social de la Educación en América Latina y el Caribe**". D.F., México: Universidad Iberoamericana.
- Orthusteguy, F. (2007). "**ISO 9000 y Calidad Educativa**". Buenos Aires, Argentina: UNLaM.
- Schmelkes, Silvia. (1999). "**Hacia una mejor calidad de nuestras escuelas**". Ed. SEP, México, p. 31-42.
- SEP-SEByN (2006). "**Reglas de Operación e indicadores de gestión y evaluación del programa "Escuelas de calidad"**". México, D.F.

SEP-DGE (2001). "**¿Cómo transformar las escuelas? Lecciones desde la gestión escolar y la práctica pedagógica**". México, D.F.

Yzaguirre Peralta, L. (2001). "**ISO 9000 en la edu-**

**cación: Guía para la Administración Escolar**". México: FUNDAP.

— (2004). "**Calidad Educativa e ISO 9001:2000 en México**". [Versión electrónica]. REICE, 3 (1).



Autorretrato (lo que hace el arte), 1991

# El teléfono

Hermilo Cisneros Estrada\*

**A**penas abrí los ojos sin poder ver aún con claridad, cuando lo primero que escuché fue: "aquí está el teléfono". Volví a quedarme semidormido pero mi conciencia empezaba a volver a mí. Recordé aquel día que fue de intenso trabajo desde las primeras horas del día hasta ya entrada la noche. Llegué a mi casa, puse el maletín sobre el raído sofá, me senté al lado de la maleta que acababa de dejar y de manera automática encendí la televisión; no era mucha la atención que ponía al noticiero de esa hora, pero el descanso sí estaba siendo parte de mí.

Afuera, la leve lluvia que había estado cayendo durante el día seguía mojando la tierra suelta y los charcos ya estaban por todos lados; Incluso, la calle frente a mi casa ya comenzaba a llenarse de agua porque en la parte de arriba estaban haciendo una obra y a consecuencia de ello, esa agua la desviaban por mi calle.

El tiempo transcurría, y ya poniendo un poco más de atención a la programación de la tele, me dieron ganas de tomar un refresco claro y frío. Me dirigí al refrigerador, pero no tenía sino un medio litro de leche, que hasta creo que se estaba echando a perder; bueno, para cenar hacían falta unos tomates para una salsa, y las tortillas también ya se habían terminado. Así que luego de revisar los requerimientos del refri y al ver que la lluvia había cesado, opté por ir a la tienda que está a tres cuadras de mi casa. Tomé unos envases y los puse en una bolsa, me cambié los zapatos que traía por unos que ya no me

importaba que se mojaran, al salir a la calle, pensé si me iba en el carro o si caminaba esa corta distancia. Pensando en eso estaba cuando escuché el teléfono celular; pero, ¡qué desesperación!, lo había dejado dentro de la casa y de manera inmediata no encontraba las llaves. ¿En la bolsa del pantalón? ¿En cuál, en la derecha, en la izquierda, en la de atrás...?. El teléfono seguía sonando. ¿En la chaqueta?, ¿dónde están las llaves...? ¡Oooh, las traigo en la mano...!

El teléfono había dejado de sonar cuando abrí la puerta, ¿quién me llamaría...? ¿quién me llamaría...? Bueno, tal vez vuelvan a llamar...

Luego de poner el celular en la bolsa de mi chaqueta, tomé la bolsa con los envases y volví a salir a la calle. ¿Me voy en el carro o caminando? No lo dudé mucho. Me voy caminando...

La calle estaba más oscura que todos los días anteriores, nunca había visto esta calle tan carente de iluminación. Aparte de los grandes árboles de ambas aceras de la calle, las farolas de los arbotantes estaban apagadas, sólo los focos de las terrazas de algunas casas y la farola de la tienda de abarrotes que está a dos cuadras de mi casa estaban encendidas.

En la tienda de abarrotes, tal vez por ser esquina, siempre se juntan los muchachos de los alrededores. Son jóvenes que ponen música colombiana, con arete, pantalones grandes,

\* *Licenciado en Historia, egresado de la Facultad de Filosofía y Letras de la UANL, Licenciado en Educación Media Superior del área de Ciencias Sociales, egresado de la Escuela Normal Superior del Estado. Actualmente es maestro jubilado de la Preparatoria Núm. 3 de la UANL.*

tatuajes, toman caguamas y se fuman su cigarrillo. Creo que algunos de ellos tuvieron que ver con el intento de robo, unos días antes, de las copas de mi carro, que si no lo lograron fue porque les había puesto candados.

Fui a comprar mis refrescos claros, tortillas y tomates y pasé por la esquina de las reuniones sociales de estos jóvenes, todo normal como todas las ocasiones anteriores que tuve que incursionar por esa calle donde tengo tres años de vivir, pero los mismos de no tener comunicación con ninguno de los vecinos.

Ya de regreso de la tienda donde compré todo lo que necesitaba, otra vez el chipi, chipi. La calle oscura y los charcos, unos que se ven, otros que se confunden con la nada y uno que otro automóvil que venía en sentido contrario de donde yo iba, con la luz que me pegaba directo a los ojos, hacía más difícil caminar sin tener que pisar algunos charcos con el nivel del agua por encima de la altura de mis zapatos. Caminando tranquilo y distraído, de pronto me vi rodeado por muchos muchachos de las características de los que acabo de describir. Jóvenes y jóvenes de entre catorce y no mayores de diecisiete años. Recordando ahora diré como dicen los actores que en las películas hacen el papel de cobardes, cuando los atacan uno, o dos valientes y que al rendir cuentas a sus malos y poderosos jefes, dicen que los agredieron como veinte. ¡Pues eso me pasó a mí! ¡Me agredieron como veinte, pero sólo eran cuatro muchachos, y dos o tres amigas de ellos que, más de estar de su lado, creo que me defendían, porque cuando me rodearon los muchachos pero sin acercarse mucho a mí, y exigían que les diera la bolsa con mis refrescos claros y fríos, las muchachas les decían: ¡ya cholooos, dejen al

viejito!, ¡si van a seguir con sus pendejadas nosotras nos vamos...!

Las cosas estaban ligeramente tensas, pero la situación para mí no era difícil, nada difícil de manejar. Cuando uno de los muchachos dio unos pasos para quitarme la bolsa con mi despensa recién adquirida, no se qué impulso hizo que me llevara la mano a la bolsa de mi chaqueta; para entonces la noche se había oscurecido más y hasta la calle la vi más desierta que nunca. Debo confesar que en ese momento ya no me acordaba del cansancio del trabajo del día, no me importaban mis refrescos claros y fríos y no sentía lo mojado de los zapatos, ya remojados en esa calle llena de agua, ¡yo estaba ya todo aguado!

¡Aaah... Milagro!, la noche estaba oscura, las muchachas no querían que los jóvenes me agredieran, y yo, y yo... podría sorprenderlos. ¡Sí!, podría sorprenderlos!, era mi último recurso, así que me la jugué. Debo decir que todos los muchachos ya estaban muy envalentonados. Yo con la valentía que me caracteriza pues también "estaba para partir piñas". Aunque sí sentía que las piernas me temblaban era porque ya empezaba a refrescar; y si traía mi chaqueta pues ésta sólo me llegaba hasta la cintura, ¡pero las piernas!, pues si me temblaban las piernas ¡era porque yo tenía frío!

Yo me encontraba en la parte más oscura de la calle, las muchachas poco a poco se iban segregando del grupo de los varones. Claro era que ellas no participarían más en la aventura de sus amigos. Pero los muchachos no tenían la intención de quedarse sin el botín, que aunque estaba en mis manos, ya lo sentían más de ellos que mío.



# Genios de la física y la matemática

## Nicholas Copérnico, Tycho Brahe y Johannes Kepler

### (Cuarta parte)

---

Patricia M. Morones Ramírez\* y  
J. Rubén Morones Ibarra\*\*

#### Introducción

**L**as ideas sobre el universo y las concepciones filosóficas han ido evolucionando a través de la historia del hombre. Iniciando con las civilizaciones más antiguas como la de los babilonios, los egipcios y los griegos, hasta nuestros días, los conceptos filosóficos son influenciados por nuestra capacidad de observación y por la tecnología. La importancia de la astronomía ha sido notable en la conformación de las ideas y del pensamiento humano. Podemos afirmar que la astronomía es la madre del pensamiento filosófico, ya que la astronomía existe mucho antes de que el hombre inventara la escritura y su influencia en la forma de pensar ha sido determinante.

Dada la majestuosidad del firmamento, la observación del cielo proporcionó al hombre las primeras ideas filosóficas. Las primeras inquietudes intelectuales se inician con la observación del movimiento de los planetas, de los cambios en las fases de la Luna, del movimiento aparente del Sol y su relación con las estaciones del año. Estos conocimientos fueron de gran utilidad para la agricultura y la navegación. La sobrevivencia y el desarrollo de la especie humana, así como el intercambio de mercancías a través de la navegación fueron posibles gracias a los conocimientos astronómicos.

Los babilonios asociaron el destino de los hombres a las posiciones de los planetas, el

Sol y las estrellas. Así surgió la Astrología. De aquí nacieron todas las ideas de adivinación que perduran hasta nuestros días. El oráculo de Delfos, las pitonisas y adivinadores, las bolas de cristal, etc. , todo esto tiene como antecedente la astrología, y su pretensión de conocer el futuro. Muchos conceptos sobrenaturales así como los seres mitológicos de todas las civilizaciones se originaron en las ideas que se tenían sobre los cielos.

Desde las primeras civilizaciones, el movimiento de los astros ha provocado en el ser humano una enorme fascinación. Todo el pensamiento antiguo estuvo dominado por creencias relacionadas con el movimiento de los cuerpos celestes. Las diferentes concepciones sobre el universo y sus representaciones, así como el origen del hombre y de su destino, estaban asociadas con lo que observaban en el cielo. El misterio del movimiento de los astros generaba una gran cantidad de preguntas y asociaciones con lo que ocurría en la Tierra.

Aun cuando se creyó que lo que ocurría en los cielos afectaba y controlaba lo que sucedía en la Tierra, siempre se pensó que ambos mundos estaban separados. El mundo del cielo era donde habitaban los Dioses, puros e incorruptibles. Todavía en la época gloriosa de la civilización griega las concepciones sobre el universo estaban divididas en dos partes: el mundo terrenal y el mundo celestial. El mundo terrenal

---

\* *Licenciatura y Maestría en Ciencia de los Alimentos por la Facultad de Ciencias Biológicas de la UANL. Actualmente es maestra de Matemáticas en la Preparatoria Núm. 25 de la misma Institución.*

\*\* *Licenciado en Ciencias Físico-Matemáticas egresado de la UANL. Estudios de Maestría en Física Teórica en la UNAM y Doctorado en Física Nuclear Teórica en la Universidad de Carolina del Sur en Estados Unidos. Actualmente es profesor de tiempo completo en la Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas de la UANL. Email:rmorones@fcfm.uanl.mx*

era corrupto y sucio, mientras que el mundo celestial era puro e incorruptible. Las leyes divinas gobernaban el mundo celestial y otras leyes diferentes controlaban el mundo terrenal.

Esta concepción filosófica perduró hasta el año de 1686 cuando Newton publicó su grandiosa obra, Principios Matemáticos de la Filosofía Natural. En este libro se prueba que las leyes de la naturaleza son las mismas en el cielo y en la Tierra. Antes de Newton, los gigantes de la ciencia y la astronomía, como Copérnico, Tycho Brahe, Kepler, y Galileo, aportaron grandes ideas que desembocarían en la concepción moderna del mundo.

### **Marco histórico**

Después de la decadencia de la cultura griega, hubo muy poca actividad intelectual en el campo de la ciencia. En el mundo occidental, el europeo, durante el imperio romano no hubo ningún avance significativo en la ciencia. No son conocidas ni en la astronomía ni en la matemática aportaciones importantes de los sabios romanos.

Posteriormente a la caída del imperio romano de occidente, que los historiadores ubican en el año 476, el mundo entró en la época medieval, o Edad Media, conocida también como la era del oscurantismo. En la ciencia y la astronomía se inició una etapa de reposo o aletargamiento, debido a que la iglesia dominó completamente el pensamiento, impidiendo el análisis crítico e imponiendo fuertes castigos a quien se atreviera a poner en duda las enseñanzas de la Biblia. La famosa expresión Magister Dixit, (lo ha dicho el Maestro), enterraba todas las posibles nuevas ideas que pudieran surgir para entender al mundo natural e impedía el análisis crítico de cualquier problema. Este argumento de autoridad que en la Edad Media se le otorgaba a Aristóteles descartaba toda duda y discusión.

Los tribunales de la inquisición jugaron el triste papel de coartar la libertad de expresión

castigando severamente a quien emitiera una opinión que pusiera en tela de juicio las ideas religiosas, dominadas por la iglesia católica.

El arte y la filosofía estaban al servicio de la religión y de ello surgieron con gran fuerza el arte sacro y la teología. El centro de toda la actividad intelectual lo ocupó el concepto de Dios y no hubo ningún progreso científico notable. Las grandes inteligencias se dedicaban a la teología, quedando la ciencia completamente olvidada. Pasaron más de mil años, entre la decadencia de los griegos y el surgimiento de la época renacentista. El sello distintivo del Renacimiento fue el despertar del mundo de esa larga modorra intelectual, y el rescate de los valores culturales de la Grecia Clásica y el arte y la cultura Romana. Durante la edad media, solamente los árabes impulsaron las áreas científica y astronómica, siendo los únicos continuadores de la obra dejada por los griegos.

### **La ciencia en la Edad Media**

Como ya se mencionó, en el mundo europeo, en la Edad Media dominó el pensamiento religioso católico. El cristianismo buscó el apoyo de la filosofía, principalmente la platónica y la aristotélica, y en la ciencia, imperó la cosmovisión de Tolomeo, la cual se adecuaba a las ideas establecidas en las sagradas escrituras, es decir, en la Biblia. La fusión de la teología con la filosofía aristotélica es el rasgo característico de la época medieval.

El notable astrónomo y matemático Claudi Ptolomeo, cuyo nombre castellanizado se escribe como Claudio Tolomeo vivió en Egipto, del año 100 al 170. Desarrolló sus ideas astronómicas y cosmológicas trabajando en la prestigiosa biblioteca de Alejandría. Propuso un modelo de universo, llamado geocéntrico, en el cual la Tierra ocupaba el centro del universo. Su modelo fue aceptado durante más de catorce siglos, e impuesto por todos los gobernantes europeos, hasta principios del siglo XVI.

La teoría de Tolomeo sobre el universo fue descrita en su libro *El Almagesto*, el cual es un tratado de astronomía donde se establece el modelo geocéntrico del universo. Con la Tierra como centro del universo, alrededor de la cual giraba todo, el modelo dominó el pensamiento filosófico precisamente porque expresaba muy bien las ideas religiosas imperantes (el cristianismo) sobre la creación del mundo.

En la Edad Media el único campo de la ciencia que no se vio seriamente interrumpido por las restricciones eclesiásticas fue la astronomía. En realidad la observación de los astros se hacía por el interés de la astrología, es decir de la adivinación y la predicción del destino de los hombres, en lo cual los reyes estaban muy interesados. La astronomía, por otra parte, fue fundamental para el desarrollo de la navegación. Las grandes hazañas de finales del siglo XV, como el descubrimiento de América y la circunnavegación alrededor del mundo no hubieran sido posibles sin el conocimiento del cielo. El gran aporte de la astronomía a la navegación cambió la faz del mundo y el rumbo de la historia de la humanidad con los descubrimientos geográficos.

### **La búsqueda del dominio de la razón**

En la Edad Media, los principales aspectos de la filosofía natural eran estudiados en las obras clásicas de Aristóteles, Platón, Tolomeo, Arquímedes y Galeno. Esto era aceptado debido a que las ideas y los conceptos filosóficos derivados de ello encajaban bien con la fe cristiana. El objetivo que se persiguió siempre en esa época fue que hubiera un perfecto acuerdo o acoplamiento entre la ciencia y la religión.

Un punto de ruptura de esta tendencia lo marcó el filósofo inglés Roger Bacon al establecer el punto de vista de que los fenómenos naturales deben ser analizados mediante la razón. Destacaba la importancia de la observación y la experimentación para comprender los fenómenos de la naturaleza y propuso también

el concepto de las ciencias laicas, apartadas de la teología.

Roger Bacon (1214-1294) establece las primeras ideas sobre el método científico, consistente en los pasos de la experimentación: la observación, la hipótesis, verificación de la hipótesis o eliminación de ella. Es probable que en la práctica, el método científico se haya originado en la medicina al buscar tratamiento para las enfermedades. Buscando la causa y la explicación de una enfermedad se generan hipótesis y éstas se someten a las pruebas que confirman o rechazan las hipótesis.

Por otra parte, Tomás de Aquino (1227-1274) buscó la concordancia entre la escolástica y la doctrina aristotélica. Pero vendría el religioso franciscano Duns Scoto (1266-1308) oponiéndose a la tesis de Tomás de Aquino y diciendo que había que separar la fe y la razón. Argumento de gran valor intelectual que apoyaría la tesis de que la comprensión de la naturaleza debería separarse de la teología y de la fe religiosa. Establecía que la naturaleza no puede entenderse a partir de la fe.

Uno de los discípulos de Duns Scoto, Guillermo de Ockham (1285-1350) planteó un principio hoy conocido como la Navaja de Ockham, que fue fundamental para establecer lo que posteriormente sería el método científico. Este principio dicta que entre varias explicaciones de un hecho o fenómeno, el más simple que lo explique será superior a cualquier otro. Con esta idea las hipótesis de Copérnico sobre el universo, vendrían a reemplazar las ideas de Tolomeo.

La Navaja de Ockham es un principio que se ubica en el campo de la lógica. Escoger la solución más simple para cualquier problema. Aun cuando la iglesia se opuso y prohibió el uso de este principio, esta nueva idea crece y se fortalece en los grupos académicos. Por su parte, en las ciencias naturales este principio marca el camino para la introducción de nuevas ideas y nuevos conceptos.

Con estos acontecimientos, se sientan las bases para iniciar una orientación diferente en el pensamiento filosófico y la postura ante los fenómenos naturales. Desafortunadamente hubo una falta de talento y nula capacidad para generar ideas nuevas, lo cual detuvo el avance en el campo de la ciencia.

Por otra parte, las epidemias que azotaron a Europa por esos años, entre ellas la peste negra, ocasionaron que se interrumpieran los avances intelectuales y fue así que se pospuso el interés por el conocimiento y el avance científico hasta el Renacimiento.

### **Nacimiento de las universidades**

Como ya se ha mencionado, fue muy poco lo que ocurrió en la Edad Media en cuanto a progreso intelectual. Podemos afirmar que uno de los avances más notables fue el de la creación de las universidades. Entre los años 1100 y 1150 surgieron las universidades de Bolonia en Italia, Oxford en Inglaterra, la Sorbona y Toulouse en Francia. En estas universidades los intelectuales laicos podían ejercer con libertad su derecho de pensar y discutir.

El pensamiento del Medioevo tenía a la teología como su centro, donde lo más importante era la vida espiritual, la muerte y la vida eterna. En las universidades, la escolástica, que era la teología fundada en la filosofía de Aristóteles, empezaba a cuestionarse.

La Universidad surge inicialmente como una respuesta a grupos de jóvenes que se interesaban por aprender. Aparece como una agrupación donde se plantean preguntas, se debate y se argumenta en torno a las preguntas planteadas buscando respuestas, para finalmente llegar a una conclusión.

La universidad resultó ser un concepto donde se dispone de un espacio, donde se reúnen maestros y discípulos y se imparten conocimientos universales y saberes diversos. El

avance más notable de la universidad de la época medieval respecto a las academias, como la fundada por Platón en Atenas, es que en las universidades se otorgan grados, lo que no se hacía en la Grecia Clásica. Inicialmente se concentraban en los campos del derecho, filosofía y teología. Después se extenderían a las áreas de geometría, astronomía y medicina.

Sobra decir que todos los estudios realizados en las universidades de esa época tenían que ser aprobados por una autoridad eclesiástica, el Papa o el Rey.

De las universidades surgió un mundo nuevo, un movimiento científico y filosófico donde se planteaban y se debatían nuevas ideas. En estas universidades se generó el pensamiento nuevo de donde resurgieron las ciencias, la filosofía y las artes. Posteriormente, la creación artística, literaria, así como la innovación y los grandes inventos que transformaron al mundo se desarrollaron en las universidades, o por sabios que estudiaron en ellas.

De esas universidades formadas por los grupos interesados en la docencia y la difusión del saber, surgieron poco a poco los hombres que iniciarían la revolución intelectual más importante de la historia moderna. En esas universidades se educaron los personajes históricos que transformarían el pensamiento universal, provocando una gran revolución en las concepciones científicas y filosóficas de la época del renacimiento. Ahí se educaron los grandes personajes del Renacimiento. Entre ellos Copérnico, Tycho Brahe y Kepler.

### **El invento de la imprenta**

Todo este impulso al conocimiento secular (no religioso), se vio fortalecido con la invasión de los árabes a España. Los árabes habían seguido la tradición griega y tenían un buen acervo de libros científicos tomados de los griegos. En las universidades se utilizaron muchos de estos libros reavivando el interés científico,

que había entrado en una etapa de olvido durante varios siglos.

Con la invención de la imprenta en 1450 y la aparición de las bibliotecas se genera un movimiento de gente estudiosa que inicia una verdadera corriente de investigación que hace más fácil el trabajo de los nuevos investigadores. Las posibilidades de encontrar información aumentaron notablemente, dando origen a la investigación. Copérnico fue uno de esos personajes que tuvieron acceso a la cultura aprovechando esta transformación social. Muchos libros fueron accesibles a los estudiosos entre ellos el *Almagesto*.

A manos de Nicolás Copérnico llegó la obra de Tolomeo quien la estudió detalladamente. Frecuentemente, en la evolución histórica de la sociedad humana cuando las condiciones están dadas para las transformaciones científicas, culturales o filosóficas, el genio aparece. Este fue el caso de Copérnico. Un hombre aislado y visionario que entiende el momento histórico de su tiempo y con su espíritu creador transforma la cosmovisión de Tolomeo.

### **Nicolás Copérnico**

Copérnico inicia una revolución científica y una revolución del pensamiento alrededor del año 1540. Planteó una concepción del mundo totalmente novedosa que fue seguida por astrónomos como Kepler y Galileo, dando origen a una actitud nueva y una forma de pensar distinta a la religiosa.

Copérnico nace en Polonia en el año 1473, en una época de la historia dominada por las ideas religiosas cristianas y donde el modelo geocéntrico de Tolomeo había imperado desde hacía 1400 años.

Educado en la Universidad de Cracovia, Polonia, se interesó en la astronomía, pero no tomó cursos sobre este tópico en la Universidad. Se trasladó a Italia a la Universidad de Bolonia

donde estudió leyes religiosas. Ahí tuvo la fortuna de conocer a un astrónomo de nombre Domenico María Novara. Se hicieron grandes amigos y de esta amistad, fuertemente nutrida por el interés en la astronomía y las conversaciones científicas, surgiría un nuevo modelo de universo que contrastaba con las ideas establecidas por Tolomeo.

También inició estudios de medicina en la Universidad de Padua, Italia, pero no los terminó. Su interés se desplazó hacia la astronomía convirtiéndose en un infatigable observador del cielo nocturno. Trabajó intensamente en este campo obteniendo de sus observaciones muchos resultados que lo llevaron a proponer un nuevo modelo del universo.

En la época de Copérnico los cielos se observaban a ojo directo, ya que no había instrumentos para ello. El telescopio lo inventó Galileo 50 años después de la muerte de Copérnico.

Copérnico observó y acumuló información sobre el tiempo que tardaban los planetas en ocupar la misma posición, es decir, el período en el que se repite la posición de cada planeta. Observó que los planetas más alejados del Sol tenían un período mayor. Este hecho explicaba uno de los fenómenos más desconcertantes de



Nicolás Copérnico (1473-1543)

las observaciones celestes y que dio lugar a una gran complejidad en el modelo astronómico de Tolomeo. Este fenómeno era el movimiento en retroceso de algunos planetas. Este movimiento es en realidad aparente, ya que se debe al marco de referencia de la Tierra, la cual puede girar más rápido que el planeta, entonces al observador en Tierra le parecerá que se mueve hacia atrás. Esto ocurre cuando dos automóviles que se mueven en la misma dirección, y uno rebasa al otro; a los observadores en el automóvil que se mueve más rápido les parecerá que el carro más lento se mueve hacia atrás, en sentido contrario a la verdadera dirección del movimiento. En el caso del movimiento planetario, la explicación del movimiento en retroceso es que este movimiento hacia atrás se debe a que la Tierra gira más rápido que el planeta observado.

Copérnico encontró que Mercurio tarda 88 días, Venus 9 meses, la Tierra un año, Marte 2 años, Júpiter 12 años, Saturno 30 años. El Sol, por otra parte, (visto desde la Tierra, por supuesto) se ve en diferente posición, repitiéndose cada año una posición dada. A todos los planetas les ocurre lo mismo para cada uno de sus períodos. Con esto Copérnico concluyó que los que se mueven son los planetas alrededor del Sol, entre ellos la Tierra. Este fue el argumento que Copérnico utilizó para proponer su modelo heliocéntrico.

Por otra parte, observó que todas las constelaciones (grupos de estrellas) se mantienen en posiciones invariables, fijas entre ellas, esto es, fijas unas respecto a otras durante todo el año. Además observó que hay una estrella, la estrella polar, que se mantiene fija en el mismo lugar y que todas las demás parecen girar alrededor de ella. De estas observaciones Copérnico concluyó que si la Tierra gira alrededor de un eje, las observaciones pueden explicarse con la suposición de que este eje apunta en la dirección de la estrella polar.

Las preguntas fundamentales que inquietaban a Copérnico, de ¿cómo se pueden

explicar el día y la noche? y ¿ cómo podemos explicar el movimiento de las estrellas ? quedaban ahora explicadas.

Ya se tenía el antecedente de Aristarco de Samos (312-230 A.C.), astrónomo griego que había afirmado que la Tierra gira alrededor del Sol y que también lo hace sobre su propio eje. Copérnico, basado en observaciones más precisas, establecía ahora más firmemente estos dos resultados.

Copérnico era un hombre culto y estudioso. Había leído las traducciones de las obras de los griegos, entre ellas la de Arquímedes. Estudió cuidadosamente la obra de Tolomeo y se percató, como ya lo habían hecho muchas personas cultas de su época, de que el sistema tolemaico era un verdadero embrollo. Su mente de matemático no aceptaba esas ideas tan artificialmente elaboradas. Pensó que la naturaleza debería de ser más simple y que la complicación de la teoría de Tolomeo no tenía ninguna justificación. Su propuesta, después de estudiar largamente las ideas tolemaicas, fue que el Sol debería ocupar el centro del sistema planetario. Con su audacia y su ingenio Copérnico revolucionó la concepción del universo.

Insistiendo sobre este asunto remarkamos que, estudiando el movimiento de las estrellas, Copérnico razonó de la siguiente manera: todos los planetas se mueven de manera diferente y se encuentran en distintas posiciones. Es muy extraño que todos ellos giren alrededor de la Tierra dando una vuelta cada día. Buscando la explicación de esto, se le ocurrió la idea que si la Tierra es la que gira todo esto parece simplificarse y aclararse.

Sin embargo, la gente se reía de esta idea. ¿Cómo es posible que la Tierra gire, pensaban, y que nosotros, junto con la Tierra estemos dando vueltas? Si así fuera, podríamos dar un salto y al moverse la Tierra bajo nuestros pies, al caer tocaríamos el suelo en otro lugar, no en el mismo, como todos sabemos por experiencia

que ocurre. Tendría que pasar todavía un siglo para que Newton nos explicara lo que verdaderamente ocurre.

La hipótesis de Copérnico de que la Tierra está girando sobre su eje explica de una manera muy simple el fenómeno del día y la noche. Copérnico también supuso que la Tierra gira alrededor del Sol, como ahora sabemos. Con esta hipótesis del movimiento de traslación de la Tierra alrededor del Sol, se explican la aparición de las estaciones del año. Es por estas ideas por lo que se dice metafóricamente que Copérnico detuvo al Sol y puso a la Tierra en movimiento.

### **La nueva astronomía**

Con las hipótesis de Copérnico la astronomía entró en una época de modernización y de grandes avances. Basándose en las ideas de Copérnico se realizaron grandes avances en el conocimiento de nuestro sistema solar y con las aportaciones posteriores de Kepler y Galileo, Newton completa su monumental obra sobre la mecánica y la gravitación universal.

Las ideas de Copérnico sobre el sistema Solar, pronto se extendieron y encontraron seguidores. Sin embargo, Copérnico temía publicar el resultado de sus estudios y observaciones sobre el movimiento de los planetas, ya que esto iba en contra de lo establecido y aprobado por la iglesia católica. Un profesor de matemáticas llamado Rheticus, se hizo su amigo y fue quien lo instó a publicar sus resultados.

Algunos estudiosos de la obra de Copérnico, que se enteraron de ella por medio de conversaciones entre personas cultas, y cuyos resultados les parecían equivocados, opinaban que éstos deberían ser publicados. Con la esperanza de recibir el rechazo de los teólogos de la época, un sacerdote Luterano, cuya identidad permaneció por mucho tiempo desconocida, escribió en el prólogo de la obra de Copérnico, una observación que parecería que era escrita

por el mismo Copérnico. La carta dentro del prólogo era anónima. Introducida por alguien encargado de la supervisión de la impresión del libro, tenía el propósito de restar méritos a los resultados y establecían que éstos eran solo una forma de calcular las posiciones de los cuerpos astronómicos, nada más. Esta opinión desacreditaba la veracidad de las observaciones establecidas en el libro y dejaban entrever que ni el mismo Copérnico creía en la certeza de sus resultados. Ciertos o falsos, se decía en una parte del prólogo, estos resultados contienen información importante que está de acuerdo con las observaciones y con eso es suficiente.

El mismo día de su muerte en 1543, en su cama de enfermo, Copérnico recibió su libro impreso, con el título: De las Revoluciones de los Cuerpos Celestes, el cual estaba dedicado al Papa Pablo III. La obra, como se acostumbraba en esa época estaba escrita en latín.

Puesto que las órbitas de los planetas, no son circulares, sino elípticas, como Kepler lo establecería después, el modelo de Copérnico requería de muchos ajustes para estar de acuerdo con las observaciones. La comunidad cristiana europea rechazó la hipótesis de Copérnico y prohibió su libro. Martín Lutero lo tildó de loco por querer cambiar la concepción del mundo establecida por Tolomeo.

### **Tycho Brahe**

Tycho Brahe fue un notable astrónomo nacido en Dinamarca en el año 1546, poco después de la muerte de Copérnico. Estudió el cielo directamente con la vista, a ojo desnudo, ya que en su tiempo todavía no se inventaba el telescopio.

Tycho dedicó toda su vida a la observación del movimiento de los cuerpos celestes, fundamentalmente de los planetas, el Sol y la Luna, realizando mediciones muy precisas sobre las posiciones de éstos. Entre las muchas observaciones que realizó, encontró que los cometas describen órbitas que se apartan notablemente



Tycho Brahe (1546-1601)

de las trayectorias circulares, teniendo estas órbitas la forma de óvalo.

Fue un incansable observador del cielo nocturno. Durante más de veinte años, cada noche despejada en la que se podían ver los planetas y las estrellas, él la dedicó a la observación de los astros. Lo más notable de su obra astronómica es la gran cantidad de información que logró acumular en tantos años de observación. Su contribución al conocimiento del cielo tuvo una gran influencia en el desarrollo posterior de la astronomía y en la revolución científica que ocurrió ochenta años después de su muerte, con los trabajos de Newton.

Federico I, rey de Dinamarca, le cedió una isla para que instalara su observatorio astronómico, el cual era el más bien equipado de su época. Desde ahí, Tycho observó la supernova en la constelación de Casiopea en el año de 1572. Una estrella de notable luminosidad apareció súbitamente en el cielo y se fue apagando lentamente. Tycho la observó durante cerca de dos años, hasta que perdió su luminosidad y se volvió casi invisible a ojo directo.

La aparición de una supernova es uno de los fenómenos más impresionantes y violentos del universo. La supernova corresponde

al estallido de un cierto tipo de estrellas, en una de sus etapas evolutivas. La supernova es el colapso de una estrella seguido de una explosión muy violenta en la que la estrella expulsa al espacio enormes cantidades de luz y partículas subatómicas.

Tycho trató de medir la distancia a la supernova. En esa época, el método más usado para calcular distancias a los objetos astronómicos era el de paralaje. El método de paralaje para medir distancias a los cuerpos astronómicos es una técnica de triangulación que toma como base del triángulo, las distancias medidas sobre la Tierra. La máxima distancia entre dos posiciones corresponde a la de los extremos del eje mayor de la elipse que describe la trayectoria de la Tierra en su movimiento alrededor del Sol.

Tycho se percató que la supernova carecía de paralaje, lo cual equivalía en ese tiempo a pensar que la estrella está más allá de cualquier distancia imaginable. Hoy sabemos que Casiopea está a nueve mil años luz de distancia de la Tierra, una distancia enorme que no puede ser medida por el método mencionado.

Allá en las estrellas fijas, donde Aristóteles decía que no ocurría nada y que todo era inmutable, Tycho observó la explosión de una estrella. Con esto el cielo se volvió algo cambiante, contrario a las ideas de Aristóteles, de que las estrellas fijas eran inmutables. Esta estrella lleva ahora su nombre, conocida como la Estrella de Tycho.

Por otra parte, Tycho no aceptó nunca la teoría heliocéntrica de Copérnico, pues sus observaciones del paralaje de las estrellas debería manifestarse durante el cambio de posición de la Tierra en el transcurso de un año. Esto nunca lo observó Tycho en sus mediciones, por eso nunca aceptó el modelo heliocéntrico de Copérnico. Este resultado se debía a la enorme distancia a la que se encuentran las estrellas y a la limitada precisión de sus instrumentos.



Tycho es considerado en la actualidad como uno de los más grandes astrónomos de la historia.

### Kepler

Johannes Kepler (1571-1630) fue un astrónomo y matemático alemán que trabajó en la corte del rey Rodolfo II de Alemania haciendo horóscopos. En esa época los astrónomos incursionaban en el campo de la Astrología (arte de adivinación por los astros) con el fin de tener ingresos económicos. Aun cuando no creyeran en los horóscopos que elaboraban, era para ellos una fuente de ingresos.

Por invitación de Tycho, Kepler trabajó con él en las observaciones astronómicas y fue Kepler quien continuó la obra de aquel. Kepler heredó toda la información astronómica que Tycho recopiló en su vida. Esto fue de gran ayuda para la obra de Kepler, quien formuló las leyes del movimiento planetario que llevan su nombre. Estas leyes confirmaron las hipótesis de Copérnico sobre la teoría heliocéntrica.

Como asistente de Tycho, Kepler tuvo acceso a la información y los registros astronómicos de Tycho. Con esta información Kepler enuncia sus famosas tres leyes sobre el movimiento de los planetas. Estas leyes tienen una base completamente empírica (observacional). Toda la inmensa información astronómica recopilada por Tycho fue aprovechada por Kepler para dar origen a las tres famosas leyes que llevan su nombre. Newton establecería después estas leyes sobre una base matemática sólida.

### Leyes de Kepler

1ª. Ley de Kepler: los planetas giran alrededor del Sol describiendo órbitas elípticas ocupando el Sol uno de los focos de la elipse.

2ª. Ley de Kepler: para cualquier planeta, la línea que une a éste con el Sol, es tal que durante el movimiento del planeta, la línea barre áreas iguales en tiempos iguales.



Johannes Kepler (1571-1630)

3ª. Ley de Kepler: para cualquier planeta, el cuadrado de su tiempo de revolución alrededor del Sol es proporcional al cubo de la distancia promedio entre el planeta y el Sol.

Todos estas leyes fueron confirmadas experimentalmente y establecidas en la teoría de Newton de la mecánica y la ley de la gravitación universal.

En el año de 1619 Kepler escribió un tratado con el nombre de La Armonía del Mundo. Kepler, realizó una intensa investigación sobre el movimiento de los planetas y formuló las leyes que llevan su nombre, contribuyendo con sus ideas al descubrimiento de la ley de la gravitación universal por Newton.

En el año de 1596, Kepler escribió un libro titulado "El Misterio del Universo" donde afirmaba haber descubierto los secretos del movimiento de los planetas. El libro comienza con una elegante carta dirigida a los nobles alemanes quienes lo apoyaban en sus investigaciones. En esta carta decía: *"Como he prometido hace seis meses escribir un libro que a juicio de los entendidos sea elegante, notable y muy superior a los calendarios anuales, presento ahora a vuestra amable compañía una obra que, aunque pequeña en extensión, es fruto de mis propios y modestos esfuerzos, y trata de un maravilloso tema. Si deseáis anti-*

*güedad, Pitágoras ya lo había tratado hace más de dos mil años. Si queréis novedad, es la primera vez que esta cuestión es presentada a toda la humanidad por mí mismo. Si deseáis grandeza, nada más grande que el universo. Si deseáis venerabilidad, nada es más bello que nuestra morada. Si deseáis conocer los misterios, nada hay o ha habido en el mundo más recóndito. Me estoy refiriendo al libro que hoy presento y que es el libro de la naturaleza".*

Con estas palabras, Kepler, que en ese

entonces tenía 25 años, mostraba apasionadamente, con la fuerza que le daba su juventud, su convicción de haber descubierto el secreto que encierra el movimiento de los planetas. Kepler, que tenía mucho de místico creía, siguiendo la escuela pitagórica, en el poder misterioso de los números. Enfrascado en sus estudios sobre el movimiento de los planetas llegó a la conclusión de que los planetas no describen trayectorias circulares alrededor del Sol, sino que siguen una trayectoria elíptica estando el Sol colocado en uno de los focos de esta elipse.



Figura Obscena, 1996

# La importancia de la tutoría dentro de los procesos de formación académica en el nivel medio superior

Felipe Abundis de León\* y Emma I. Rodríguez Ruvalcaba\*\*

**A** lo largo del tiempo la escuela, como institución social, ha querido ofrecer a sus educandos una experiencia educativa de calidad en pro de conseguir un desarrollo armónico de todas las capacidades y potencialidades propias de la condición humana. Esta tarea plantea a los educadores retos importantes entre los cuales sobresalen la búsqueda permanente de nuevas formas de enseñar y a la vez proponer nuevos caminos de aprendizaje. En el informe a la UNESCO, Delors (1996:19) afirmaba que: "... la formación debe contribuir al desarrollo global de cada persona: cuerpo, mente, inteligencia, sensibilidad, sentido estético, responsabilidad individual, espiritualidad. Todos los seres humanos deben estar en condiciones, en particular gracias a la educación recibida en la juventud, de dotarse de un pensamiento propio, para determinar por sí mismos qué deben hacer en las diferentes circunstancias de la vida". Por tanto, resulta necesaria la creación de programas de ayuda a los estudiantes para conseguir un pleno desarrollo durante el decurso de su vida como aprendientes.

Para muchos estudiantes el tránsito por la escuela ha representado innumerables retos no sólo académicos, sino sociales, económicos y emocionales; el llegar a un espacio académico, procediendo de un contexto determinado, con diferentes valores, formas de vivir, relacionarse, adaptarse, etc., provoca de pronto que en el rendimiento académico esto repercuta y no se

logren las metas o éxitos estudiantiles que son ideales para la gran mayoría. De pronto, podemos ver cómo muchos de los y las aprendientes se ven desmotivados, ansiosos, nerviosos o con bajo rendimiento académico, producto de muchos factores no sólo familiares, contextuales, académicos, sociales o psicológicos, sino también de relación y adaptación a la vida áulica.

En el documento "La Educación Superior hacia El Siglo XXI. Líneas estratégicas de desarrollo" se propone, en su apartado relativo a los "Programas de las Instituciones de Educación Superior", atender el "Desarrollo Integral de los Alumnos", puntualizando que "como componente clave para dar coherencia al conjunto, se requiere que las IES pongan en marcha sistemas de tutoría, gracias a los cuales, los alumnos cuenten a lo largo de toda su formación con el consejo y el apoyo de un profesor debidamente preparado". Y es aquí donde aparece la función tutorial como una herramienta que posibilitará el máximo desarrollo académico del estudiante.

La tutoría es definida como un proceso de acompañamiento durante la formación de los estudiantes, que se concreta mediante la atención personalizada a un alumno o a un grupo reducido de alumnos, por parte de académicos competentes y formados para esta función, apoyándose conceptualmente en las teorías del aprendizaje más que en las de la enseñanza.

\* Lic. en Pedagogía, Maestría en Educación y Doctor en Filosofía con acentuación en Estudios de la Educación por la Fac. de Filosofía y Letras de la UANL y académico en la misma. Miembro de la Red Nacional de Investigadores en Educación y Valores, A.C. (REDUVAL, A.C).

\*\* Lic. en Pedagogía y Maestría en Enseñanza Superior por la Facultad de Filosofía y Letras de la UANL y académica en la misma; coordinadora del Colegio de Educación en la misma Facultad y miembro de la ANEFEP, A.C. (Asociación Nacional de Escuelas y Facultades de Educación y Pedagogía, A.C.)

Dicho proceso de acompañamiento que comprende un conjunto sistematizado de acciones educativas centradas en el estudiante, está orientado básicamente a mejorar su rendimiento académico. La tarea de la acción tutorial se utiliza, principalmente, para proporcionar enseñanza compensatoria o complementaria a los estudiantes que tengan dificultades para aprender mediante los métodos convencionales o que tienen necesidades especiales que le impiden participar en un programa de enseñanza regular. Generalmente, la tutoría se lleva a cabo durante o después de la jornada escolar ordinaria y por obra de alguien que no es el maestro regular del o de los estudiantes. (Enciclopedia Internacional de la Educación).

En el nivel de bachillerato, al igual que en la educación superior, la tutoría es el instrumento de la orientación educativa para realizar la función de supervisar y servir a los estudiantes no solo en el aspecto cognitivo del aprendizaje, sino incluso en el afectivo. La interacción no es únicamente con los alumnos, también se trabaja con los padres a nivel individual y de grupos y con los profesores de distintas asignaturas; esto con el fin de guiar a los alumnos de una manera eficaz, tanto en las actividades afectivas como en la problemática de la adolescencia.

Podemos afirmar que la tutoría es considerada como una forma de atención educativa donde el profesor apoya a un estudiante o a un grupo pequeño de estudiantes de una manera sistemática, por medio de la estructura, de objetivos, programas, organización por áreas, técnicas de enseñanza apropiadas e integración de grupos conforme a ciertos criterios y mecanismos de monitoreo y control, entre otros. (Calvillo et Al. 2003).

Reflexionando sobre la tutoría, Fresan (2000) nos permite inferir que el trabajo tutorial debe revestir las siguientes características:

- Ser pertinente al quehacer educativo.
- Promover tareas de atención, ayuda

- y seguimiento que contribuyan a la formación integral de los educandos.
- Efectuarse proporcionando recursos conceptuales, técnicos y motivacionales, previniendo además dificultades de carácter personal, profesional, escolar y administrativos.
- Procurar los planos cognitivos, afectivos y prácticos involucrados en el aprendizaje.
- Procurar articular lo educativo y lo instructivo en una labor individualizada (en razón de responder a cada sujeto) y la vez en una intención integradora de un proceso en el que intervienen los maestros, alumnos, instituciones, la familia y la sociedad en general.

De igual manera es importante referir que el fundamento que reviste todo programa de tutorías es el de atender y formar a los alumnos en los aspectos que incidan en su desarrollo personal y profesional, como lo es la promoción de conocimientos, habilidades, actitudes y valores propios de su disciplina. La tutoría es una de las funciones propias de los profesores caracterizada por orientar y apoyar el desarrollo integral de los alumnos así como contribuir a abatir los problemas de reprobación, deserción y rezago. A través de la tutoría, se orienta y apoya al alumno en nuevas metodologías de trabajo y estudio, se informa sobre aspectos académico-administrativos que debe tener en cuenta en las decisiones sobre la trayectoria escolar; así mismo, al crear un clima de confianza entre el tutor y el estudiante se pueden conocer aspectos importantes de su vida personal que de alguna forma afectan su desempeño, pudiendo sugerir actividades extracurriculares que puedan potencializar su desarrollo integral, personal y profesional.

Cabe señalar que la tutoría no intenta suplantar a la docencia sino que más bien la viene a *complementar* y a *enriquecer* como una forma de atención centrada en el estudiante. Se

pretende que con la tutoría se pueda intervenir en tres áreas: en el área psicopedagógica, atendiendo aspectos que impacten en su desempeño académico e incidir en el desarrollo de habilidades de aprendizaje y el área de orientación profesional, donde se pretende apoyar el perfil del futuro egresado y orientarlo en su vinculación con el contexto laboral (Cfr. Braudit 2000: 76).

En el nivel de la educación media superior, la misión primordial de la tutoría es proveer orientación sistemática al estudiante, a lo largo del proceso de instrucción; desarrollando en el tutor una gran capacidad para enriquecer la práctica educativa y estimular las potencialidades para el aprendizaje de los alumnos. Por lo demás la tutoría, sea con medida emergente o complementaria o como estilo institucional, tiene efectos indudables en el logro institucional de elevar la calidad y eficiencia terminal de los estudiantes del nivel medio superior y también del nivel superior donde se ha puesto en marcha este programa en distintas universidades de nuestro país.

Para apoyar la actividad tutorial y el desarrollo de los alumnos se requiere, además de la tutoría, de la interacción de otras entidades académicas y administrativas, como son los profesores de grupo o las academias de los profesores (horizontales, departamentales, disciplinares o multidisciplinarios); las unidades de atención médica o psicológica, programas de educación continua y extensión universitaria; instancias de orientación vocacional y programas de apoyo económico a los estudiantes. Los actores e instancias mencionadas tienen a su cargo la práctica docente (en el caso de los profesores) un conjunto de actividades distintas a ésta y a la tutoría, que contribuyen y complementan a las dos primeras. A este conjunto de actividades se hará referencia más adelante, en el inicio sobre Programas para la Mejora de la Calidad del Proceso Educativo.

Una vez que se tiene una visión general sobre la tutoría, respecto a su definición y funda-

mento, es conveniente hablar de qué es un tutor y qué es la acción tutorial cuando es puesta en práctica. Vadillo (2007:23) apunta que si la tutoría es un proceder, un mecanismo académico-pedagógico en el proceso educativo mientras que el tutor, es quien lleva a cabo tal tarea, tuturar es el ejercicio particular de dicha labor, es la acción de ayudar, orientar o informar, según sea el caso en lo personal, escolar o profesional a un tutorado o a un colectivo en particular con el apoyo de coordinación con las distintas instancias y personas involucradas.

Cuando a partir, del conocimiento de la situación de un alumno o grupo alumnos se articulan un conjunto de acciones educativas y vivenciales en beneficio de un desarrollo integral que facilite la maduración, autonomía y toma de decisiones, se está llevando a cabo la tarea tutorial. En este sentido tuturar, desde los planteamientos de Alcántara (1990) involucra diversas acciones entre las que están:

- Aconsejar: indicar al tutorado lo que puede o debe hacer, sugerirle algo. Es una ayuda de carácter personal. Un tutor en este caso aconseja, puede sugerir cuántas y qué materias cursar en un semestre, o indicarle con qué maestros llevar sus asignaturas, recomendarles un tema de investigación, un curso, etc., brinda al tutorado las sugerencias de acciones conductuales a seguir.
- Apoyar: ayudar o patrocinar al tutorado. El tutorado puede recibir auxilio económico (beca). Se apoya cuando el sujeto pueda servirse de una persona o cosa como soporte o fundamento. Un tutor es el apoyo del tutorado para toma de decisiones o para interceder por él. El tutor brinda respaldo mediante su participación y autoridad.
- Asesorar: explicarle al alumno lo necesario para que pueda efectuar algo.
- Informar: proporcionar al estudiante

información de alguna cosa, el tutor debe de mantener actualizado al alumno en determinadas cuestiones, eventos, cursos, publicaciones, servicios, etc.

- **Evaluar:** determinar el nivel de conocimiento; el tutor debe valorar los conocimientos, externar sus apreciaciones de las actitudes, aptitudes y rendimiento del alumno, para realimentarlo.
- **Formar:** preparar desde una perspectiva generalista, para ser persona y profesionalista. El tutor contribuye y guía al alumno a su desarrollo integral, tanto personal, intelectual y socio humano.
- **Instruir o educar:** el docente o profesor instruye para una actividad en específico o educa al alumno en las disciplinas y conjunto de asignaturas para contribuir a su crecimiento profesional.

- **Orientar:** determinar la dirección que se ha de seguir; se le indican al tutorado los pasos que debe seguir para realizar una actividad programada. Dirigir a una persona hacia un fin. Dar seguimiento a las actividades al fin de que se logre o readecuen conforme a lo planeado, a partir del conocimiento del sujeto. Facilita información y señala pros y contras para que el tutorado decida.

Considerando los anteriores planteamientos, podemos deducir que la tarea de tutoría académica es fundamental en cualquier etapa de formación académica y que, para el logro de un proceso eficaz de la misma, necesitamos capacitar a los maestros y maestras en esta tarea, dando a conocer asimismo a los alumnos la ayuda que por medio de ella se les puede brindar, en pro de alcanzar metas de excelencia y desarrollo académico.

## BIBLIOGRAFÍA

Alcántara Santuario, A. (1990) "**Consideraciones sobre la tutoría en la docencia universitaria**". México: CISE/UNAM.

Álvarez, P. (2002). "**La función tutorial en la universidad: una apuesta para la mejora de la calidad de la enseñanza**". Madrid: EOS.

ANUIES. (S/F). "**La educación Superior en el Siglo XXI. Líneas Estratégicas de Desarrollo**". México: ANUIES.

— (2000). "**Programas institucionales de**

**tutoría: una propuesta de la ANUIES para su organización y funcionamiento en las IES**". México: ANUIES.

Ary, Donald (1989). "**Introducción a la investigación pedagógica**". México: McGrawHill.

Baudrit, A. (2000). "**El tutor: Procesos de tutela entre los alumnos**". México: Paidós.

Vadillo, Guadalupe. (2007). "**De maestro a tutor académico**". México: Paidós.

# México: ¿Crisis Política y de Estado? (Primera parte)

## La base neoliberal y sus resultados

José C. Valenzuela Feijóo\*

**L**os problemas sociales y políticos que atraviesan hoy a México y que han estallado con singular fuerza con el genocidio de Atyozinapa, tienen una base o trasfondo estructural que no se debe olvidar: el neoliberalismo. Allí se encuentra la causa última de éste y otros genocidios. Desde 1982 a la fecha, en el país ha imperado el estilo neoliberal, en lo económico y en lo político. ¿Qué rasgos tipifican al neoliberalismo mexicano? En lo que sigue, pasamos a indicar, en términos muy breves, lo que consideramos más importante.

### I.- El bloque de poder: los que controlan el Estado.

Por "bloque de poder" se entiende el conjunto de fracciones clasistas que monopolizan el poder del Estado. Normalmente, no es una sino varias las fracciones de clase (o hasta clases) que ejercen el control del aparato estatal. De ellas, siempre hay una que funciona como fracción dirigente o "hegemónica". Se trata de la clase o fracción clasista que funciona como "capitán del buque", la que dirige y domina al conjunto del bloque. Por lo mismo, la actividad estatal pasa a reflejar en muy alto grado, los intereses económicos y políticos de la fracción dirigente.

¿Qué sucede hoy en México? ¿Quiénes integran el "bloque de poder"? ¿Qué fracción opera como dirigente del bloque?

En el llamado "bloque de poder", operan:  
i) el gran capital financiero especulativo, mexi-

cano y extranjero: capitalistas que controlan la banca, las instituciones financieras como la bolsa de valores, corredurías, etc.; ii) los grandes monopolios con capacidad para exportar, localizados en la minería, en la industria y, a veces, en la agricultura; iii) los grandes monopolios localizados en transportes, comunicaciones y medios (televisión, radio, etc.). Tales son los grupos que dominan al país, en lo económico y en lo político. *No son más de 300 familias. Y que imponen su voluntad a los 120 millones de mexicanos que hoy viven en el país.* Lo cual, como se puede ver, abre muy serias dudas sobre el contenido real de la llamada "democracia mexicana". En este bloque el grupo que opera como *fuera dominante* (o "fracción dirigente") es el capital financiero-especulativo (bolsa de valores, bancos, intermediarios financieros, etc.). Este grupo es el que decide las líneas básicas de la estrategia y de la política económica. Aquí, se pueden distinguir dos ejes centrales: a) ataque frontal a los trabajadores asalariados; b) aperturismo externo indiscriminado, desnacionalización y entrega de la economía nacional al capital extranjero.

Asimismo, tal grupo es el que decide los *mecanismos de dominación* que se aplican sobre el conjunto del pueblo. Los mecanismos principales que hoy se usan son: i) el dominio ideológico y distorsionador de las conciencias que determina la dictadura mediática irrestricta que se aplica en radios y televisión. Es decir, se ocultan algunos sucesos, se distorsionan otros, se miente y difama. Todo, en favor de los de arriba y en contra de los trabajadores. La

\* Universidad Autónoma Metropolitana, sede Iztapalapa.

gente se traga los mensajes del monopolio televisivo y termina apoyando a la minoría que la estruja, explota y oprime. ii) la represión abierta que se viene aplicando, con fuerza creciente, en contra de los sectores populares que empiezan a reclamar. La propensión del Estado mexicano al uso de la violencia abierta no es algo nuevo, pero todo parece indicar que se recrudece en el último tiempo.

Conviene agregar: como regla, los empresarios (o capitalistas) no funcionan, *directamente*, como dirigentes políticos. Operan por la vía de sus agentes o representantes políticos. O sea, personas que se dedican de tiempo completo a la política y que operan como representantes de las clases y fracciones de las clases dominantes. Y debe subrayarse: no es necesario ser banquero para ser representante político de los banqueros. Para serlo, basta que en política se funcione en congruencia con el interés de clase de los banqueros. Por ejemplo, oponerse a la devaluación del tipo de cambio, al control del movimiento de capitales, a reducir drásticamente la tasa de interés, a elevar los salarios, etc. En México hoy, ¿quiénes representan políticamente al bloque de poder? En lo básico, se puede señalar: a) el segmento del PRI liderado en la sombra por Salinas de Gortari (junto a EPN, Videgaray, Serra Puchet, etc.), que es claramente neoliberal. El que también ha desplazado casi por completo al viejo PRI, el que operaba con afanes industrializantes y más o menos nacionalistas (el de Lázaro Cárdenas, de López Mateos y otros); b) El PAN, en prácticamente todos sus cuadros intermedios y de dirección.

En los últimos años, la Presidencia del Estado ha pasado del PRI al PAN y luego vuelto al PRI. Esta sucesión se interpreta como expresión de la democracia mexicana. Pero es fácil comprobar que lo que ha sucedido es un simple cambio de representantes políticos de los mismos intereses clasistas. O sea, un cambio que no es cambio, que es pura apariencia y que en nada ha afectado a los intereses del bloque dominante. Amén de que cuando ha triunfado

un candidato con posturas anti-neoliberales, simplemente se les ha robado la elección. En el país, de hecho, la cúpula dominante no solamente prohíbe ir contra el capitalismo en general: va más allá y prohíbe el eventual reemplazo del capitalismo neoliberal por otro tipo de capitalismo.

En los partidos políticos del poder, los que representan al bloque dominante, la eficacia depende en alto grado, de la penetración que pueden lograr en las capas sociales que están fuera del bloque de poder. Es decir, necesitan ser partidos de masas y eso los obliga a penetrar en las masas explotadas y dominadas, no para defender sus intereses sino para que, con cargo a tales o cuales engaños (o falsas promesas) se sometan al bloque dominante. En estos casos, pueden surgir ciertas contradicciones entre los cuadros medios y bajos (que operan en contacto con los sectores populares) y los cuadros de dirección. Tales conflictos se mediatizan y hasta se ocultan si se cumplen ciertas condiciones: dominación ideológica total, concesiones de reformas, sobornos, etc. Pero en ciertos momentos esas condiciones y mecanismos se debilitan y las contradicciones entre los de arriba y los de abajo pueden salir a la luz pública. Estas, se expresan como divisiones al interior del partido político dominante, discrepancias, conflictos, etc. Cuando surgen crisis económicas y políticas, este conflicto suele ser frecuente y visible. En la comprensión de la situación actual, este aspecto no se debe olvidar.

Hay también partidos que, estando fuera del bloque de poder, tienen cierta base de masas que la esgrimen para conseguir tal o cual concesión o sinecura. De facto, son serviles al poder. Tal es el caso del PRD, que en los últimos años pasó a ser dominado por un grupo que ha roto del todo con el interés popular, que se ha corrompido y apoya de hecho al neoliberalismo.

## **II.- La economía neoliberal: breve alcance.**

### **1.- El desempeño.**



El desempeño de una economía se suele medir en términos de: a) el ritmo de crecimiento que alcanza; b) la distribución del ingreso; c) el grado de autonomía (de no dependencia económica). En estos tres aspectos el desempeño neoliberal es pésimo. La economía crece poco o nada, la distribución del ingreso es cada vez más desigual y el país se torna más y más dependiente de Estados Unidos. En estos tres aspectos el desempeño neoliberal ha sido desastroso. En términos per-cápita el PIB ha permanecido casi estancado (crece entre 0.3-0.5% anual), la distribución del ingreso ha empeorado y en cuanto a la dependencia tenemos que la economía se abre indiscriminadamente a las importaciones (lo que provoca la quiebra de muchas empresas) y al capital extranjero, el que se apropia de todos los sectores económicos importantes, lo que ha desembocado en la escandalosa privatización de la industria petrolera. En lo político, hay aviones espías no tripulados que sobrevuelan a diario los cielos del país, los agentes de la CIA y otros son cada vez más numerosos y recientemente se ha denunciado que hasta soldados yanquis (con uniforme de la Marina) operan en el país. Todo apunta a que el país se empieza a transformar en una especie de colonia.

Por debajo de estos fenómenos operan dos aspectos claves: la alta tasa de explotación (i.e. alta tasa de plusvalía) y el bajo coeficiente de acumulación. ¿Cómo han venido operando en México estos factores?

Primero, tenemos que al pasar a la fase neoliberal, la tasa de plusvalía (igual al resultado de dividir la parte del ingreso que va al capital, o plusvalía, por la parte que va a los trabajadores productivos, o "capital variable") prácticamente se duplicó, pasando de 3.0 a 6.0. Un salto enorme y que históricamente es muy raro. Es un triste "record" a nivel mundial. Además, este salto en la explotación se ha logrado por el método más regresivo: la disminución de los salarios reales. El aumento en la tasa de explotación significa que la relación excedente a

Ingreso Nacional se eleva. En el país, ha llegado a operar en el orden del 85%: a nivel mundial, cifra difícil de observar.

La segunda variable a considerar es la tasa de acumulación, factor que en la fase neoliberal alcanza niveles anormalmente bajos: apenas si se acumula un 14% del excedente que genera la economía. Esta proporción es escandalosa, pues también nos señala que el 86% restante se despilfarra. Los datos se muestran en el Cuadro I.

**Cuadro I: Plusvalía, acumulación y crecimiento**

Fases	Tasa de plusvalía	Excedente sobre Ingreso Nacional	Acumulación sobre Excedente.	PIB: tasa de crecimiento.
Industrialización sustitutiva	3.0	0.75	0.25	0.0697
Neoliberal	6.0	0.86	0.14	0.02

Fuente: estimaciones a partir de INEGI, SCN.

Para mejor dimensionar el problema, el cuadro presenta la información disponible para el periodo previo (1940-80), el de la "industrialización sustitutiva" o de "crecimiento hacia adentro". Podemos ver que la tasa de explotación se exagera y el excedente económico, como porción del Ingreso Nacional, se eleva a niveles altísimos. Por el otro, la mayor parte de ese excedente se despilfarra. Por un lado explotación y miseria; por el otro, ocio, despilfarro y parasitismo.

Cuando una economía produce mucho excedente (lo que viene determinado por una alta tasa de explotación) y acumula muy poco, podemos hablar de *parasitismo económico*. Es decir, los grupos sociales que se apropian del excedente, le dan un uso primordialmente improductivo. En otras palabras, despilfarran el excedente y, por lo mismo, el alto excedente no se traduce en altos ritmos de crecimiento sino en una situación de estancamiento económico.

Las cifras son elocuentes. Sólo cabe recordar: la justificación histórica del capitalismo

y de los capitalistas viene dada por su capacidad para acumular y generar altos ritmos de expansión económica. Lo cual, para nada se cumple en el caso mexicano. Estamos, por tanto, frente a una clase capitalista dominante que pierde su justificación de ser.

El parasitismo y el despilfarro se manifiestan también en la deformación de las estructuras productivas y la deformación de la estructura ocupacional. Las ramas productivas impulsoras del crecimiento crecen poco o nada; y las más dinámicas son las improductivas y parásitas: finanzas, seguros, comercio, aparatos armados, etc.

*La deformación ocupacional.* En el país, no sólo es muy reducido el incremento ocupacional. También es grave la composición ocupacional, cada vez más proclive al peso de los segmentos improductivos. En los últimos años el problema se ha venido acentuando y el peso de los improductivos se aproxima al 50% de la ocupación total. Además, la remuneración por ocupado es bastante más alta en el segmento improductivo.

El lento crecimiento se traduce en un muy serio problema ocupacional. En la actualidad, el sector formal ocupa un poco más del 40% de la población que busca trabajo. Y el sector capitalista, no más de un 35%. O sea, nos encontramos con un capitalismo que no da empleo.

¿Qué hace la gente al no encontrar un empleo productivo y formal? Se refugia en: i) el ambulante y otras actividades informales y pauperizadas; ii) busca irse al otro lado, a EEUU; iii) se integra a bandas criminales (narcos, etc.). En el país, el narcotráfico parece haberse transformado en la actividad más rentable y ha pasado a controlar buena parte de los gobiernos locales y de sus fuerzas policiales. También ha penetrado en los aparatos armados y en las mismas cúpulas del poder político (v. g. vía financiamiento de las campañas electorales) ha lle-

gado a ejercer un poder nada menor. Las consecuencias de esta situación son muy graves. Encontramos aquí, el trasfondo de la descomposición social y moral que viene asolando al país (ver siguiente apartado).

En resumen, el neoliberalismo provoca alta explotación y miseria, desempleo y marginalidad para el pueblo en general. Entretanto, una delgadísima capa vive en la opulencia y el despilfarro, como una especie de modernos faraones.

### III.- Desintegración moral y social.

El capital financiero-especulativo (grandes bancos, casas de bolsa, etc.) es el más beneficiado por el modelo. Son la fuerza dirigente y por ello, determinan lo medular de la política económica. Son un grupo parásito, ajeno a la producción y que vive en la especulación financiera, de engaños y trampas. Cuando este tipo de grupos controlan la política y la economía, amén de estancamiento, se generan impactos disolventes: se estimula la inmoralidad, el vivir no del trabajo tenaz y serio sino del "ganar en la ruleta".

El nexo entre grandes empresarios y el Estado, también es un factor que degrada a la vida social. Mucho se habla, y con razón, de los políticos corruptos. Pero los grandes empresarios que entran en contubernio y se aprovechan de los favores del Estado, son igual o más corruptos. Lo que esta vinculación genera es corrosivo: los capitalistas buscan altas ganancias no por la vía de mejoras en la producción sino por la de los negocios fraudulentos (evasión de impuestos, concesión de contratos públicos, etc.). Al cabo, el robo ni siquiera se trata de ocultar: la impunidad es tal que ni siquiera es necesario ocultar las corruptelas.

Tal tipo de prácticas, terminan por permear a todo el tejido social. La gente, en consecuencia, llega a pensar que no es con cargo al trabajo que puede mejorar sino por la vía de las estafas, del "amiguismo" y del robo. Amén de

que se profundiza la conocida regla: "Si los de arriba roban, ¿por qué los de abajo no lo pueden hacer?".

Un factor también decisivo es lo que pasa en la parte baja de la pirámide social. Como el sector capitalista relativamente moderno no crea ocupaciones, la gente se ve arrastrada a la informalidad, al comercio callejero ambulante. Actividad del todo ajena a la disciplina y que también estimula las trampas y engaños: el ambulante vive de comprar barato y de vender todo lo caro que pueda. Para lo cual, siempre acude al posible engaño. Este segmento, que se acerca al 40% o más de la población activa, opera con bajísimos ingresos. Se trata de una capa pauperizada y que, en virtud de sus mismas condiciones de vida, asume un estilo lumpenizado. Y además está decir: se acercan o se integran a las filas de lo no legal: el narco, el secuestro, el robo, etc. Este segmento de lo ilegal (básicamente girando en torno al narcotráfico), es probablemente la "rama" de la economía que crece

más rápido en los últimos años. Asimismo, es la más rentable y a ella acuden grandes empresarios y políticos.

La resultante de todo esto se ha ido tornando más y más visible. Las normas sociales que regulan la vida social, junto a los valores que las acompañan, muestran un deterioro agudo. Pareciera que ya todo está permitido: el robo, las trampas, la traición, los ataques a mansalva, la extorsión y el crimen. Todo, acompañado de la impunidad y del cinismo más rampante.

Ciertamente, un país no puede vivir de esta manera. Por eso sostenemos que un reordenamiento estructural profundo (que implica romper frontalmente con el modelo neoliberal), no sólo es un problema moral. Es también una condición de vida y de existencia para el país. Y debemos subrayarlo una y otra vez: si el país no rompe con el neoliberalismo no podrá salir del estancamiento económico y crisis moral por la que viene atravesando.



Autorretrato

# Poemas

Luis Barrera Salinas\*

## **Tu destino es proseguir**

*Nuestra vida va de prisa  
como nave en alta mar,  
puede acaso que mañana  
te contemples naufragar.*

*Y así debes cuestionarte:  
qué hago aquí y a dónde voy;  
porque luego ya no puedas  
dar respuesta a la cuestión.*

*Qué prefieres, buen amigo,  
¿la Mentira o la Verdad;  
¿que te engañen a sus anchas,  
por tu noble ingenuidad?*

*Es por eso te conmino  
perquirirte al proseguir:  
si tu ideario es el correcto  
de un destino a ser feliz.*

*Busca ahora que lo puedes,  
y conquistes tu anhelar,  
sin las sombras que atribulan,  
y así logres tu soñar.*

*Es la grande recompensa  
para el hijo del Creador:  
ser el sabio que es tu sino  
cual trofeo del honor.*

## **La dicha del vivir**

*Ya le has dicho a la tristeza  
tus agobios del vivir;  
¿no mejor es el decirle  
a la dicha tu sentir?*

*Porque es bello cada día  
con mirar al Padre Sol,  
ya que otros no pudieron  
contemplanle su arrebol.*

*O lo mismo la caricia  
del que te ama, recibir,  
y escuchar, como una brisa  
de tu amada, su reír.*

*Deja ya todas las sombras;  
dá tus voces al cantar.  
¿Para qué precipitarte  
en las lluvias del llorar?*

*Embelesa tus instantes  
en la dicha del vivir,  
porque otros se perdieron  
no poderla compartir.*

\* Nació en Los Herreras, N.L. Editor; autor de varios textos literarios; formó parte del Grupo Bohemia Regiomontana que fundara Luis Bolado Chavannes. Socio de la Academia de Investigaciones Históricas Regionales y asiduo asistente a los "Miércoles Literarios".

### **Alforja de esperanzas**

*Rompe la angustia y céntrate.  
Toma las cosas con calma,  
vigoriza igual tu lucha  
para proseguir la vida.*

*Esta tiene su tesoro  
que nos guarda muy celosa;  
para ello has de tomarlo  
a través de tu camino.*

*No lo malverses en penas  
y lloriqueos sin fin,  
echa a tu alforja esperanzas  
que a tu camino dé aliento.*

*Aunque es breve la existencia,  
la luz debes encenderla,  
yendo alegre y optimista  
hasta terminar tu marcha.*

### **¿Chiflado?**

*No me juzgues un chiflado,  
sin la luz de tu mirada  
soy como algo desolado,  
como cosa abandonada.*



Autorretrato durante la relectura de  
(La metamorfosis de Kafka)

# Viaje Secreto

J. R. M. Ávila\*

**A** veces, por las noches, cuando duermes y me conformo con oírte respirar, me lacera pensar que pudimos pasar de largo sin vernos a los ojos una sola vez. Se trata de un mal pensamiento, un miedo que no puedo explicarte ni explicarme, un miedo a voltear y no encontrarte en la cama, a descubrir que se trataba de una alucinación. Sé que no debo decírtelo ahora. Por eso lo escribo, para que lo sepas cuando ya no esté más contigo.

No lo digo porque quiera irme a otros lugares o porque me haya hartado de ti. A estas alturas, sabrás que si escribo esto es para que sepas las cosas que jamás me atreví a decirte, por miedo a quedarme, entonces sí, tan solo como a ella la dejé. No es que me arrepienta. Jamás me arrepentí. Cuando leas esto sabrás que ha de ser tarde para empezar a arrepentirme.

Ni tú ni yo creímos en quimeras. La única en la que creímos se nos volvió realidad. Mejor dicho, la volvimos realidad a fuerza de contravenir lo que la gente dictaba para nosotros. No sabes cuántas veces temí la maldición que ella, al abandonarla, me lanzó: *"Ojalá que un día te tiren a la basura como me tiraste a mí"*. Pero la verdad es que jamás quise dañar a nadie. La abandoné por ti, no por ella, no porque se mereciera un mal sino porque sentía que con ella estaba de más y contigo de menos.

Ahora, ya puedo confesarte dónde estuve aquel domingo en que salí determinado a no

volver jamás porque me habías hecho sentir de lo peor, enojándote por cosas que no valían la pena, tratándome como si hubiera sido lo peor en tu vida. Justo en el momento en que más te estaba queriendo, sentí que me arrojabas a la basura, como si desearas cumplir la maldición que ella me había lanzado.

Por eso me fui desde temprano, con un enojo que no cabía, no digamos en mí, sino en la casa. Salí dando un portazo sin decirte a dónde porque ni yo lo sabía y porque en aquel momento hubiera querido no saber más de ti. Tantas batallas para estar juntos y desperdiciar todo así. Te odié y no fue porque yo lo quisiera sino porque te diste a odiar a todo lo que dabas. Tú, que decías quererme tanto, asestaste toda la fuerza de tu odio contra mí.

No quise regresar a ninguna querencia ni resolví pasar ese domingo con mi padre y con mi madre ni quise buscar una venganza tonta refugiándome en otra mujer ni entré en algún cine a ver película tras película hasta agotar ese domingo que hubiera querido borrar de mi vida pero jamás pude hacerlo. Tomé un camión, el primero que pasó, y fui sintiendo el vacío que dejabas en mí.

Y de repente, me encontré pensando: ¿Por qué no me voy de la ciudad, a cien, a doscientos kilómetros, a donde nadie me encuentre? Y entonces compré algo de comida, frituras, refresco, agua, y boleto para una ciudad a cuatrocientos kilómetros de aquí.

\* Autor de los libros *"Ave Fénix"* y *"La Guerra Perdida"*. Ha publicado en las revistas *"Entorno"*, *"Política del Noreste"*, *"A Lápiz"* de la UPN Unidad 19B de Guadalupe, N. L., *"Entorno Universitario"* de la Preparatoria 16, *"Reforma Siglo XXI"* de la Preparatoria 3, *"Polifonías"* de la Preparatoria 9 y *"Conciencia Libre"*. [jrmavila@yahoo.com.mx](mailto:jrmavila@yahoo.com.mx)

En la sala de espera, al sentirme liberado, extraje de mi camisa la libreta de apuntes que llevo siempre conmigo y quise anotar (observando primero a la gente que esperaba como yo y, ya en el autobús, al paisaje que me servía de alivio), cuanto se me ocurriera, para dejar consignado aquel día que para mí y para ti fue tan crucial, aunque jamás te enteraste. Ese fue uno de los tres secretos que no te revelé mientras vivimos juntos. Lo que anoté en aquel viaje secreto, está aquí registrado, sin agregar ni diseñar palabra alguna.

11:30. Partida. La central de autobuses es un monstruo repleto de basura. Apenas puede respirarse, a pesar de ser temprano, de que los malos humores de la noche se vayan disipando y empiecen apenas a tomar forma los olores del domingo que será agitado para mucha gente, por bien o por mal. Soy parte de la basura no sólo de esta central, sino del mundo. El autobús parte y se mueve lento, entre semáforos y calles que se pueblan de ciego movimiento para mí, pero repleto de certidumbre para mucha gente. Todos saben a dónde se dirigen y a qué van. Yo sé a donde me dirijo pero no sé a qué.

11:48. Montaña desnuda. Para todos los efectos, me entero ahora, eres tú la que dice cuándo, cómo, dónde se han de hacer las cosas. Y yo, perro faldero sin voluntad, obedezco en la esperanza de obtener de ti una dádiva. Se trata de lo intangible que la gente intercambia en forma de sentimientos. Te odio, me amas, te custodio, me escapo, te enredo, me desato, te extraño, me entrañas, te beso, me esquivas, te abrazo, me rechazas. Te amo y no me lo permites. Me odias y no te lo puedo creer.

11:53. Así, como esa virgen blindada, de metal impenetrable, eres a veces. Y no sé si lo decides porque lo pienses o porque, sabiendo que mi amor es incondicional, puedes darte el lujo de mantenerme al margen y yo, de cualquier manera, seguiré a tu lado. No entiendo por qué, en ningún momento, te invade el temor de perderme. O me crees tan hecho a tu voluntad o

no te importa lo que siento. Te sientes tan segura de mí que me doy lástima. Un lujo que yo no podría darme es este de despreciarme, justamente como si fuera tu mascota.

12:00. Cadillo, acacia, espinal. ¿Me buscarán? ¿Me buscarás? En este instante no estoy en el mundo de quienes me conocen. Desconectado de todo lugar y tiempo. En movimiento incesante, mas lejos de todo y de ti. Tal vez así sea estar muerto. Me siento fuera del mundo de los otros, y del mío, pero poco importa ya. Sin saber de nada y de nadie. Deseándote sin esperanza, como entrar a un infierno imaginado por otros a la medida de mi sufrimiento.

12:10. Cruces que fijan la muerte. Me enferma pensar sólo en ti y tan solo. Me asfixia complacer los caprichos tuyos que soy capaz de cubrir y conformarme con las migajas que me arrojas para mantenerme a la mano, como tu animal esclavo, haciendo tu voluntad como si fuera la mía. Me enferma pensar tanto en ti. No te esfuerzas siquiera en fingir aunque sea por diplomacia. Soy un esclavo al que venderías si hubiera quien comprara. Es doloroso despertar a media noche y oírte decir que no te tocaré. Como si fuera un niño lascivo al que puedes castigar en un rincón. Podría marcharme y no te darías por enterada.

12:22. Crestas de piedra incrustada. Si me alejo de tu mundo, de mi mundo, es por ti. No hay más culpable, no lo busques. Aunque no creo que te importe, lo tengo que escribir. Así sea en dos líneas o en tres, tengo que sacarlo de mí, tengo que dejarlo consignado en papel, para no sentirme peor de lo que ya me siento.

13:05. Luz que hiere. El autobús queda vacío igual que yo. Poco a poco se puebla de nuevo. Sería iluso pensar que me poblaré de igual manera. Mi única habitante ahora eres tú. Es como si un fantasma me habitara. Pero por ahora es el sueño mi habitante. ¿Por qué emprendí este viaje casi a ciegas? Quisiera terminarlo, ir de regreso. Me temo que tendrá final

pero no regreso. Por vez primera soy yo quien sabe, por primera vez soy yo quien tiene el control. Yo sé si regreso hoy mismo o no, sé dónde ando y tú lo ignoras (aunque no te importe). Lo tuyo, al menos hoy, es predecible. Tú no sabes ni cómo ni cuánto me alejo de ti. No importa si no te importa. Es un pequeño desquite personal. Aunque sea vano ahora.

13:30. Muralla natural. Ojalá fuera un viaje de iniciación pero parece un viaje de clausura definitiva. Nada de que cerramos por remodelación. No. Derrumbe total, y no para reconstruir, sino para desaparecer, para no verte más, para que no me veas.

13:38. Corral en un cuenco. La verdad es que uno termina siendo víctima de las concesiones que les permite a los demás. No se me ocurre otra cosa. Pero por ahora no hay otro modo de escribirlo y que no parezca engañoso.

13:47. Zigzag de terracería. No sé que haya detrás de todo esto. ¿Acaso alguien sabe a dónde lo lleva su propio camino? ¿O debía decir a dónde lo empuja? El camino es un remedo de éste por el que rueda mi vida.

14:06. Palmar. Uno debe estar en verdad enfermo cuando emprende viajes solitarios, secretos, como éste, por no estar conforme con su propia vida. Pero la vida es así y nadie se sorprende de las estupideces que uno comete con tal de vivir mejor.

14:18. Paisaje con polvo. Se mete en los ojos a pesar de la ventana cerrada. La mirada se vuelve borrosa.

14:28. Retén militar. Igual que en el estado mío. ¿O acaso no es estado de sitio éste en el que me tienes?

14:33. Paso de un estado a otro. Nada me gustaría más que, después de este viaje, pudiera pasar de un estado a otro. No nada más

yo, sino nosotros. Pasar de un estado a otro sin que nos diéramos cuenta. Un sueño nada más.

14:39. Tolvanera. No es nada para lo que siento que es mi vida, después de abandonarlo todo por ti y que me trates como a un desperdicio que luego es levantado por un vendaval que no lleva rumbo.

15:07. Llovizna en el desierto. Es poca tristeza para el abandono que siento. La llovizna se va y el desierto se queda solo. Pero no te vas de mí, eres el dolor.

15: 21. Cielo despejado. Me siento tan raro pensando en lo que quiero yo y no en lo que quieres tú. Ahora me doy cuenta de la relación tan dispareja que tenemos. Lo abandoné todo, está bien. Pero tú quieres que me abandone a mí mismo, para tenerme a tu merced. Lo siento, no voy más.

15:32. Torres. Me pides que no me fastidie cuando me desplazas por amigos y trabajo. ¿A qué tengo derecho? Para cuando regrese, si es que lo hago, ya pasó una semana de negociaciones, de negativas, en que la única decisión que cuenta es la tuya.

15:37. Bosque de palmas. Quien quiere menos, consigue más. Quien quiere más, consigue menos. Tú lo has conseguido todo. Por primera vez, algo no depende de ti. Este viaje no está en función de ti. Se me acabó la tolerancia. Parece tan difícil dar marcha atrás.

15:52. Desierto siempre muerto. ¿No enfermizo? No oigo la música que me gusta, no hago el amor sino cuando tú lo quieres, no visto más que a tu gusto. El chantaje está a la orden del día. Si no hago las cosas como quieres, castigo. Dime que este viaje no se deriva de eso y ni tú lo crearás.

16:02. Cerro de sombra. Cuando quiero estar contigo, dices que no eres de mi propiedad.



Tienes razón, pero resulta que tampoco yo soy de tu propiedad. No creo que lo entiendas.

16:25. Alto para comer. Como, y si como se supone que no estoy grave. No muero de hambre. Muero de ti. O tal vez ya esté muerto, pero no, porque como con tanta hambre que parece que llevara días sin probar bocado.

17:05. Llano. La verdad es que no quiero ni puedo estar lejos de ti. No lo puedo arreglar. No sé quién pueda arreglarlo. La realidad es tan terca. No puedo abandonar mi vida así como así. Tengo que hacer algo para no perder lo único que me queda.

17:11. Desde el lugar más alejado, desde el último punto en que se detenga el viaje, en cuanto llegue, compraré boleto de regreso en el primer viaje que me lleve de retorno a ti. Jamás te diré que he hecho este viaje.

No hay más anotaciones. Hay un lugar a cuatrocientos kilómetros de aquí, un boleto de regreso para ese mismo domingo, una calma esperanzada en que las cosas cambien, un largo camino de regreso, un taxi que me deja frente a la casa. Entro. Despiertas. Nos damos un beso. Con el correr del tiempo es el único secreto que me atrevo a revelarte. Los otros dos se irán conmigo.



Carmen, 2005

# Visión científica, dialéctico-materialista, del universo

## (Cuarta parte)

Gabriel Robledo Esparza\*

### El Microcosmos

#### La contribución de la espectrografía, la radioastronomía, la cosmología cuántica y la física moderna (cuántica) a la concepción científica del universo

**D**esde mediados del siglo XIX el foco de las investigaciones científicas se empezó a desplazar del macrocosmos al microcosmos. La física se convirtió en la ciencia de moda e hizo a un lado a la mecánica clásica.

En el estudio de las partículas elementales, de los átomos y de las moléculas la física aplicó inicialmente los principios de la mecánica clásica newtoniana.

Pronto, sin embargo, los científicos se dieron cuenta de que el instrumento matemático inventado por Newton, el cálculo, era, *en su forma primitiva*, impotente para resolver los nuevos problemas a los cuales la física se enfrentaba. Se hizo imperioso el desarrollo de esa herramienta, así como de la estadística y la probabilidad, otro poderoso ingenio matemático también ideado en el siglo XIX, disciplinas que recibieron un grandísimo impulso que las hizo aptas para los exigentes requerimientos de la ciencia en esta fase de su existencia. Sin embargo, pese a su sofisticación y refinamiento, estos artilugios matemáticos conservaban los mismos fundamentos que tenían sus progenitores, el cálculo newtoniano y la estadística y la probabilidad originales.

Pertrechados con esta potente arma cognoscitiva, los físicos realizan portentosas

hazañas científicas. El conocimiento del microcosmos, de las partículas, los átomos y las moléculas se eleva hasta niveles altísimos.

Mediante la radioastronomía, la espectrometría y la física cuántica se pudieron determinar entonces minuciosamente los procesos de nacimiento, desarrollo y extinción en su caso de los cuerpos y agregados siderales —nebulosas, estrellas, planetas, galaxias, etcétera— encontrándose que éstos se producen bajo una ley específica, por la cual, a partir de nebulosas constituidas por partículas subatómicas se forman estrellas, que se agrupan en galaxias, en las que se generan, con la materia prima de las partículas elementales y mediante reacciones específicas presididas rigurosamente por la dialéctica newtoniana de atracción y repulsión, elementos químicos cada vez más complejos, sustancias que son compuestos de una complicación creciente hasta llegar, como en nuestro sistema solar, a la formación de planetas y la aparición de la vida; y luego, cuando las estrellas cierran su ciclo de existencia, se disuelven en una nebulosa de partículas elementales. La moderna astronomía, apuntalada por la física cuántica, ha confirmado plenamente y enriquecido con los detalles la hipótesis genial de Kant-Laplace y ha tenido que reconocer la validez del principio de Newton de la atracción y repulsión como un atributo esencial de la materia; igualmente, se ha convalidado la tesis hegeliana de la naturaleza de la sustancia infinita que existe simultánea y sucesivamente como materia desagregada en sus partículas elementales y materia concentrada en elementos, sustancias y compuestos.

\* Licenciado en Derecho, egresado de la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

Sin embargo, todas estas conquistas de la física cuántica y de la moderna astronomía no fueron utilizadas para completar la concepción científica del universo, la cual había quedado trunca, como lo señalamos en párrafos anteriores.

En lugar suyo, con base en esos adelantos, los físicos forjaron una burda metafísica que tiene como base la errónea teoría einsteiniana de la relatividad y remata en la disparatada teoría del "big bang", concepción ésta que tiene fuertes resabios de la metafísica aristotélica, recae subrepticamente en el creacionismo y es presentada por sus autores y epígonos como una cosmovisión científica.

La teoría de la relatividad es la negación franca y decidida de la geometría euclidiana y de la mecánica de Newton. Einstein declara abiertamente la insuficiencia de los conceptos y principios de la mecánica clásica para abordar y resolver los problemas que se plantean en la física molecular, atómica y cuántica. Los conceptos de tiempo y espacio y el sistema de coordenadas para el espacio euclidiano ( $x$ ,  $y$  y  $z$ ) son considerados obsoletos y en su lugar se postulan un tiempo y un espacio relativos y un sistema de coordenadas del espacio-tiempo que incorpora una nueva dimensión  $y$ , en consecuencia, una nueva coordenada, el tiempo,  $t$ .

### **El tiempo es a la vez absoluto y relativo**

El tiempo es relativo porque es el transcurso de la rotación de la tierra sobre su propio eje; su unidad de medida es un giro de la tierra de 360 grados que se divide en 24 partes iguales, las que a su vez se fraccionan en 60 porciones idénticas y éstas lo mismo en otras 60 (día, horas, minutos y segundos); este tiempo relativo fluye constantemente (diariamente) en un solo sentido.

Es absoluto porque la totalidad de los fenómenos, seres, objetos, procesos, movimientos, etcétera, del "universo observable"

(que, obviamente, incluye al observador) se producen en ese flujo y por tanto su existir es mensurable en esas unidades del tiempo relativo; el tiempo es objetivo, uno y el mismo para todo el universo observable y para todos los observadores, ya sea la partícula subatómica, el átomo, la molécula, el cuerpo vivo, la materia pensante, el astro sideral, la nebulosa indiferenciada, etcétera; *el tiempo es geo y antropocéntrico*.

Para Einstein el tiempo sólo es relativo y cambia de acuerdo con la velocidad, el marco de referencia, la posición del observador, etcétera; por tanto, un mismo "evento" puede tener varias duraciones diferentes, según el punto de vista desde el cual se le considere, es decir, su magnitud temporal puede ser  $t$ ,  $t+x$  y  $t-x$  *simultáneamente*.

Esta proposición de Einstein es definitivamente absurda, descabellada, disparatada, anticientífica; la física cuántica llegó a la cima de su desenvolvimiento venturoso no gracias a la teoría de la relatividad de Einstein, sino a pesar de ella.

### **El espacio es también absoluto y relativo**

El espacio es relativo porque es el continente del planeta tierra; su unidad de medida es la diezmillonésima parte del meridiano terrestre medido entre el Polo Norte y el Ecuador. Sus dimensiones son las tres que posee el globo terrestre: largo, ancho y profundidad.

Es absoluto porque es el continente del "universo observable" y, por tanto, en él están contenidos todos los fenómenos y objetos del mismo, trátase de partículas elementales, átomos, moléculas, materia viviente y viviente pensante, astros o nebulosas siderales, etcétera. El espacio es objetivo y uno para todo el universo observable.

Einstein, por el contrario, sostiene que el espacio es únicamente relativo; el mismo

espacio puede ser *simultáneamente*  $e$ ,  $e+x$  y  $e-x$  y, además, tener características peculiares como "contraerse", "curvarse", etcétera.

De la misma manera que en lo referente al tiempo, las tesis de Einstein relativas al espacio son anticientíficas, absurdas, descabelladas y disparatadas.

En su libro *Relativity: The especial and General Theory*<sup>1</sup>, Einstein declara de entrada, en el primer capítulo, que provisionalmente se debe asumir la "verdad" de las proposiciones geométricas (euclidianas), aunque en una etapa posterior (en la teoría general de la relatividad) *se verá que esta "verdad" es limitada*.

En el segundo capítulo, consigna que los sistemas de coordenadas cartesianas, utilizados por la mecánica clásica para representar los fenómenos de la realidad, están determinados totalmente por las leyes de la geometría euclidiana. Con esto, califica como igualmente "limitados", frente a las proposiciones de la relatividad general *que más tarde enunciará*, tanto a la geometría euclidiana como al medio por excelencia para representarla, esto es, los sistemas de coordenadas cartesianas.

Más adelante, en el capítulo III, cuestiona los conceptos de tiempo y espacio de la mecánica clásica. El propósito de ésta, dice, es describir el cambio de posición de los cuerpos en el espacio a través del tiempo.

Pero conforme a los principios de la mecánica clásica, nos dice Einstein, es imposible determinar exactamente los conceptos de tiempo y espacio.

Y para ilustrar esta dificultad, nos endosa *el primero de sus absurdos y ridículos ejemplos*, del cual extrae consecuencias absolutamente falsas.

Un viajero deja caer una piedra desde la ventana del vagón de un tren en movimiento.

Para el viajero, la piedra cae en una línea recta hacia el terraplén en un tiempo determinado. Para un observador en el terraplén, cae describiendo una parábola y en un tiempo mayor.

*Dependiendo del marco de referencia*, la piedra cae en línea recta y en una parábola (recorre un espacio  $e$  y  $e+\Delta e$ ) en un tiempo  $t$  y  $t+\Delta t$  *simultáneamente*.

"La piedra recorre una línea recta en relación al sistema de coordenadas rígidamente adherida al vagón del tren, pero en relación a un sistema de coordenadas firmemente adherido al piso (terraplén) describe una parábola. Con la ayuda de este ejemplo se ve claramente que no hay algo así como una trayectoria independiente, sino solamente una trayectoria relativa a un particular cuerpo de referencia".<sup>2</sup>

La mecánica clásica es impotente para describir este evento porque ella se atiene a un tiempo y un espacio absolutos, que no admiten este tipo de relatividad.

Esta barbaridad la expone Einstein sin ningún tipo de demostración (matemática o geométrica) y debe ser creída únicamente porque ha salido de la mente poderosa del sabio.

La piedra se mueve originalmente con la misma velocidad que el vagón con respecto al terraplén; al soltarla, el vagón deja de comunicarle su movimiento y queda sujeta a la fuerza de atracción de la tierra, la cual le imprime un movimiento hacia el terraplén; descontando la resistencia que oponga el aire, la piedra caerá en línea recta. Y todo esto será por completo independiente del lugar desde donde se observe el evento; tanto para el viajero que la ha dejado caer, como para el observador colocado en el terraplén, existe un solo hecho físico, que ha tenido lugar en un solo tiempo y un solo lugar específicos y que admite una medición única.

La supina conclusión de Einstein tiene como fundamento un disparate: *existen dos*

<sup>1</sup> Einstein, Albert, *Relativity: The especial and General Theory*, New York: Henry Holt, 1920; Bartleby. Com, 2000.

<sup>2</sup> *Ibíd.* III. *Space and Time in Classical Mechanics*.

*tiempos y dos espacios (distancias) distintos, unos para el viajero del tren y otros para el observador del terraplén.*

Este primer "postulado" será la base de todos los desatinos que en su argumentación posterior formulará Einstein, hasta llegar a su despropósito mayor: *la curvatura del espacio-tiempo en los campos gravitacionales.*

Einstein continúa su argumentación de la siguiente manera. Las descripciones de los fenómenos naturales mecánicos pueden hacerse mediante los sistemas de coordenadas cartesianas que representan a los cuerpos en reposo o en movimiento rectilíneo uniforme. Las leyes naturales que de aquí se obtengan serán válidas únicamente en estas circunstancias.

Los cuerpos en reposo o en movimiento rectilíneo uniforme son considerados como marcos de referencia unos de los otros; de igual manera, los sistemas de coordenadas cartesianas que los representan son también marcos de referencia mutuos.

Las leyes naturales que son válidas para un marco de referencia formado por un cuerpo en reposo o en movimiento rectilíneo uniforme lo son también para todos los marcos de referencia del mismo tipo que están en relación con aquel; a esto llama Einstein el principio de la "relatividad restringida".

Esto tiene plena validez para los fenómenos mecánicos pero no rige ya para los "recientes desarrollos de la electrodinámica y la óptica". En estos nuevos campos, las leyes naturales, para ser válidas, deben estar acordes con otros tipos de marcos de referencia y sus respectivos sistemas de coordenadas, y atenerse en todo a los "principios" que Einstein habrá de establecer en sus teorías especial y general de la relatividad.

En seguida procede Einstein a ilustrar con varios ejemplos el principio fundamental de su teoría: *el tiempo y la distancia no son absolutos e independientes, sino que tienen valores distintos dependientes de los marcos de referencia con los que se les relacione.*

El segundo ejemplo que en su libro utiliza Einstein para explicar sus aseveraciones es el siguiente: dentro de un tren en movimiento, a una velocidad  $v/s$  con respecto al terraplén, un pasajero se mueve en el sentido del desplazamiento del ferrocarril a una velocidad  $w/s$ ; la velocidad total del pasajero con respecto al terraplén es  $(v+w)/s$ ; en un segundo, el pasajero habrá recorrido la distancia  $w$  en el tren y su posición con respecto al terraplén se habrá desplazado  $v+w$ . La disparatada conclusión que de esto extrae Einstein es que el movimiento del pasajero tiene a la vez una extensión de  $w$  y  $v+w$  y que eso se debe a que la velocidad del movimiento del ferrocarril ha producido una contracción del espacio para el observador situado en el tren.

Estas circunstancias nos llevan a una segunda objeción que debe ser levantada en contra de la aparentemente obvia consideración de la sección VI. Esto es, si el hombre en el vagón cubre la distancia  $w$  en una unidad de tiempo —*medida desde el tren*—, entonces esta distancia —*como se mide desde el terraplén*— no es necesariamente igual a  $w$ .<sup>3</sup>

El hecho objetivo es el desplazamiento  $w$  del pasajero, que se produce dentro del tiempo universal y en un marco de referencia, el ferrocarril, que se mueve a una velocidad  $v$  respecto de la tierra.

El observador en el tren percibe y mide el suceso tal y como éste se presenta: el pasajero avanza un espacio  $w$  en un tiempo  $t$  dentro del ferrocarril.

---

<sup>3</sup> *Ibíd.* X. *On the Relativity of the Conception of Distance.*

El observador del terraplén, que conoce la velocidad del tren, advierte que el pasajero inicia su marcha en un punto  $x$  del tren coincidente con un punto  $x'$  del terraplén y termina en los puntos  $y$  y  $y'$  respectivamente; la distancia  $x'-y'$  es igual a la suma  $v+w$ , por lo que aquel resta de la distancia  $x'-y'$ , que ha medido, el valor  $v$ , que es el espacio recorrido por el tren en el tiempo  $t$ , y obtiene como residuo el espacio  $w$ , que es el espacio recorrido por el pasajero dentro del tren.

Ambos observadores, uno directamente y el otro indirectamente, han llegado a la conclusión de que el pasajero ha cubierto un trayecto  $w$  dentro del tren, por lo que la distancia  $w$  es igual, ya sea medida en el tren o desde el terraplén.

En este segundo ejemplo de Einstein,  $w$  es la medida del desplazamiento del pasajero en el vagón (sistema de referencia móvil) en un tiempo  $t$ ;  $w$  está medido en las unidades de espacio geocéntricas específicas y en las del tiempo que se determinan por la rotación terrestre. El vagón se mueve en el espacio-tiempo un valor  $v$  y lo hace en relación con el terraplén, que permanece fijo; el espacio y el tiempo  $t$  constitutivos de  $v$  están medidos también por las unidades geocéntricas ya mencionadas. Hacia el terraplén, que es el eje  $x$ , se pueden proyectar el punto de origen  $O'$  del movimiento del tren, el punto  $v$ , que es la medida del desplazamiento del marco de referencia móvil y el punto  $w$  que es la medida del movimiento del pasajero en el vagón.  $x'$  será entonces igual a  $v+w$ .

Mediante la adición y sustracción de velocidades y espacios, que es el método clásico de la transformación de Galileo, podemos llegar a la determinación de todos los valores y las relaciones en juego. El pasajero tiene un movimiento en el espacio-tiempo en relación con el tren igual a  $w$  y lo realiza a una velocidad  $w/s$ ; el tren, por su parte, se desplaza, con respecto al terraplén, un espacio  $v$  a una velocidad  $v/s$ . El pasajero se mueve, en relación al terraplén, a una velocidad  $v+w/s$ , un espacio igual a  $v+w$ .

El hecho que se produce en el tren puede ser observado desde dos perspectivas: en un caso, un observador-actor solipsista (Einstein, por ejemplo), únicamente apreciará su propio movimiento dentro del tren y no tomará en cuenta el que realiza el ferrocarril respecto del terraplén, por lo que postulará entonces la verdad irrebatible de que el pasajero ha tenido un desplazamiento absoluto igual a  $w$  con una velocidad  $w/s$ ; en el otro caso, un observador acucioso, también adosado al sistema de referencia móvil, advertirá que el pasajero ha recorrido, a partir del punto de origen  $O, O'$ , la distancia  $v$ , que es lo que el tren avanza con respecto al terraplén en el mismo tiempo  $s$ , más la distancia  $w$ , que es lo que el pasajero camina en el propio tren en el mismo tiempo, es decir,  $v+w$ , y lo hace con una velocidad  $v+w/s$ . Por su parte, el observador situado en el terraplén visualiza el evento de una manera completa, tal como lo hace el observador no-einsteiniano del sistema móvil: movimiento del pasajero igual a  $v+w$ , y su velocidad,  $v+w/s$ .

El burdo juego de manos que hace el ilusionista Einstein salta a la vista. En primer término, concede valor objetivo, realidad plena a los dos escrutinios, al incompleto del espectador adjunto al sistema de referencia móvil y al completo del veedor colocado en el sistema de referencia rígido. En seguida, como se trata de apreciaciones divergentes de un mismo hecho, se saca de la manga la desatinada explicación de la distinta valoración: en el marco de referencia fijo rigen un tiempo y un espacio específicos y en el móvil otros completamente diferentes; en este último, la velocidad a que se desplaza provoca una "contracción" del espacio y "dilatación" del tiempo, esto es,  $v+w$  se encoge hasta quedar disminuido al espacio-tiempo  $w$ .

El tercer ejemplo presentado por Einstein es el del rayo de luz que se emite a lo largo del terraplén de un ferrocarril; por la vía corre paralelamente un vagón a una velocidad  $w$ . La velocidad de la luz en el terraplén es  $c$ ; de acuerdo con la transformación de Galileo, la velocidad

de la luz en relación con el vagón en movimiento es  $c-w$ . *Pero esto no es posible*, nos dice el eminente físico, *porque la velocidad de la luz es siempre igual*. Si la velocidad de la luz es invariante para los dos observadores, entonces el tiempo que transcurre en el tren es menor que el que contabiliza el observador en el terraplén y así tenemos:  $x$ , o sea la distancia que recorre la luz en el terraplén, es igual a  $ct$ , en donde  $c$  es la velocidad de la luz, y  $x'$ , esto es,  $ct'$ , es la distancia recorrida por la luz de acuerdo a la mirada dirigida desde el tren. Con esto, Einstein trata de, como se dice coloquialmente, matar dos pájaros de una misma pedrada. Por un lado, intenta justificar su principio de la relatividad concluyendo que en el sistema de referencia móvil, en el tren, el espacio-tiempo se ha contraído, por lo que  $ct$  es tal para el terraplén, pero es  $ct'$  para el tren; y por el otro, pretende asombrarnos diciendo que esto sucede así a pesar de o quizá debido a que la velocidad de la luz es invariante.

Lo que realmente ocurre es lo siguiente: desde el punto  $O$  del sistema fijo se emite un pulso de luz que viaja a lo largo del terraplén con una velocidad  $c$ ; al mismo tiempo, el sistema móvil se desplaza paralelamente al sistema de referencia con una velocidad  $w$ , suponemos que en el sistema móvil un observador se encuentra en el punto de origen  $O'$ , en donde permanece estacionado durante todo el proceso. En el transcurso del tiempo  $t$  la luz habrá cubierto un espacio-tiempo igual a  $ct$ , y el observador, uno equivalente a  $wt$ , por lo que  $x$  es igual a  $ct$  y  $x_1$  a  $wt$ , en donde  $x_1$  es un valor determinado en el eje de las  $x$  del sistema de referencia fijo; el observador fijo determinará  $x$  sin ningún problema y el observador móvil medirá *la diferencia* que se presenta entre la velocidad de la luz que se mueve en el terraplén y la de su movimiento propio:  $c-w$ , fórmula que expresa la velocidad de la luz en relación al sistema móvil, *pero esto no altera para nada la velocidad real de la luz en el terraplén ni en la operación mental de comparación con la velocidad del observador móvil*. La torpe conclusión que de esto extrae Einstein es que

al relacionar mentalmente la velocidad de la luz con la propia el observador móvil atribuye a la luz una velocidad menor que  $c$ , lo cual, dice, es físicamente imposible; de ahí entonces, razona el sabio, que la transformación galileana nos lleve en este caso a una conclusión completamente falsa, es decir,  $x'$  igual a  $c-w$ . Como la velocidad de la luz no puede alterarse, entonces Einstein recurre al espacio-tiempo, *que es maleable por definición*, lo ajusta a su fantástica exigencia y entonces hace  $x'$  igual a  $ct'$ , en donde  $t'$  es el tiempo después de que la velocidad del sistema móvil lo ha "contraído". Pero lo realmente trágico ¿o cómico? de este asunto es que en el eje de referencia móvil *no se desplaza ningún rayo de luz*, sino únicamente el mismo eje y el observador unido a su origen  $O'$ , *por lo que la variable  $x'$  no expresa ningún dato de velocidad ni desplazamiento de la luz*; la única relación posible, y la única que el observador móvil puede medir, es la que existe entre su velocidad y la velocidad de la luz en el sistema fijo. La exigencia de incluir en este ejemplo la errónea teoría de la relatividad especial y el prejuicio Michelson-lorentziano de la velocidad invariante de la luz, obliga a Einstein a construir un monstruoso galimatías, del cual con ímprobos esfuerzos hemos logrado salir indemnes.

Einstein hace iguales el movimiento *absoluto* de la luz que se produce en el sistema de referencia fijo y su desplazamiento *relativo* al sistema de referencia móvil. Al dotar a la velocidad de la luz de un valor absoluto, el sabio mina irremediablemente los cimientos de su teoría de la relatividad.

En seguida pondremos números al ejemplo de Einstein.

La señal de la luz se mueve sobre el terraplén.

El ferrocarril se desplaza a 1 km. por segundo.

El observador en el terraplén mide la velocidad de la luz en 300,000 kms. por segundo.

El observador en el ferrocarril registra el hecho de que cada segundo la luz que corre paralelamente en el terraplén se le adelanta 299,999 kms.

Si el observador situado en el ferrocarril sabe de su movimiento y conoce la velocidad de la luz llegará a la conclusión de que en el terraplén la luz se desplaza a la velocidad que le corresponde y que, *respecto a él*, que se mueve a 1 km. por segundo, el haz de luz se desplaza a 299,999 kms. por segundo, como lo demuestra el hecho de que cada segundo se aleja 299,999 kms.

Si el observador del ferrocarril no sabe de su propio movimiento ni conoce la velocidad de la luz, sólo percibe la señal luminosa que respecto a él se desplaza a 299,999 kms. por segundo.

La observación de que hablamos es la observación científica y su propósito es establecer las leyes de la naturaleza de una manera exacta.

La primera observación científica es la de la velocidad de la luz. Esta se determina respecto de un observador en estado de reposo en un marco de referencia fijo. Este resultado de la investigación es un patrimonio de la ciencia, una verdad inobjetable. Un observador científico particular se encuentra ante un hecho determinado.

En un marco de referencia fijo, dentro del cual él se encuentra como un observador en reposo, se emite una señal luminosa. Este observador científico aplica el resultado de la investigación científica, y ya que se encuentra en reposo en el marco de referencia fijo, infiere que el haz luminoso se desplaza a 300,000 kms. por segundo, que es la velocidad determinada para la luz por las múltiples investigaciones científicas; pero, como también es un investigador acucioso, hace las mediciones pertinentes y encuentra que la velocidad del pulso luminoso específico es

igual a la que la experiencia científica había determinado.

En su escudriñar por el mundo de los hechos, este científico se encuentra con que paralelo al marco de referencia fijo en el que se encuentra en estado de reposo, se desplaza, al momento de emitir el pulso, un objeto a una velocidad  $x$ ; se propone entonces conocer cuál es la velocidad del objeto. Sus mediciones le indican que cada segundo el haz de luz emitido se aleja 299,999 kilómetros del objeto; entonces, ya que la velocidad de ese pulso, que ya se conoce, es de 300,000 kms. por segundo, la del objeto es  $300,000 - 299,999 = 1$  kilómetro por segundo, en donde 299,999 km. por segundo es *la velocidad de la luz respecto del objeto*.

Esta velocidad relativa al objeto no afecta para nada su velocidad absoluta, que continúa siendo la misma, como dato proporcionado por la investigación científica anterior y la experiencia singular en este caso.

Si el observador científico se encuentra adherido al objeto que se mueve paralelamente al marco de referencia fijo, calculará las cosas de otra manera. Primero identificará el pulso que se mueve paralelamente a su desplazamiento como un rayo de luz; haciendo uso de sus instrumentos medirá la velocidad del movimiento de ese haz de luz y encontrará que, dada su posición, respecto a sí la luz se mueve a una velocidad de 299,999 kms. por segundo.

Como observador científico tendrá en cuenta que 1) ese haz ha sido emitido en un marco de referencia fijo respecto del cual él se mueve a una velocidad  $x$ ; 2) que el haz de luz, en el marco de referencia de su emisión, se desplaza a la velocidad de 300,000 kms. por segundo, que es la que la experiencia científica ha determinado.

Efectuando una simple operación aritmética encontrará que, si la velocidad de la luz es de 300,000 kms. por segundo en el marco de referencia fijo y la velocidad relativa a sí, que ha



medido, de ese rayo de luz es de 299,99 kms./s, entonces él se está moviendo relativamente al marco de referencia fijo a 1 km./s.

Einstein pretende que el observador situado en el objeto debe obtener el mismo resultado en la medición de la velocidad de la luz que el observador en el marco de referencia fijo, es decir, 300,000 kms./s. Resultaría entonces que, ya que el observador en el objeto se mueve a 1 km./s respecto del rayo de luz, si mide la velocidad de ese pulso con relación a sí en 300,000 kms/s, entonces, respecto del marco de emisión deberá tener una velocidad de 300,001 kms./s, lo cual es absolutamente imposible, ya que científicamente se ha comprobado que la velocidad absoluta de la luz (es decir, respecto de un marco de emisión fijo) es de 300,000 kms./s y, además, es contraria al mismo postulado einsteiniano de que nada en el universo puede moverse a mayor velocidad que la luz, desde luego ni la luz misma.

A esto llama Einstein el principio de invariancia de la luz, el cual expresa diciendo que la velocidad de la luz será la misma para cualquier observador. *Hace de este principio uno de los fundamentos de su teoría especial.*

Einstein pretende que cierto fenómeno físico, el desplazamiento de la luz, está exento de la ley que él mismo ha establecido: *todos los fenómenos físicos son relativos*. Corregido, su postulado queda de la siguiente manera: *todos los fenómenos físicos son relativos, a excepción del desplazamiento de la luz, que es absoluto, igual para cualquier observador.*

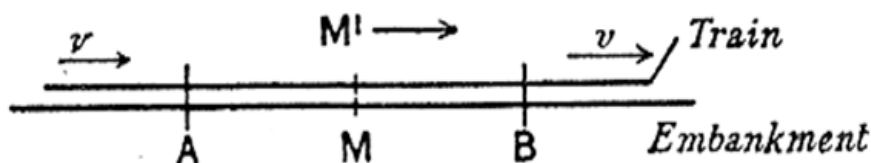
La luz es una entidad física como cualquier otra, ya sea el sistema planetario, la galaxia en la que éste se encuentra, el átomo, la molécula, el cuerpo agregado, la materia viviente, la especie humana, etcétera; no posee ninguna característica especial que la diferencie de los demás objetos físicos.

Atribuirle una naturaleza exclusiva distinta de la que tienen el resto de los objetos físicos, es metafísica pura.

Más adelante veremos cómo este prejuicio teórico se gesta y se desarrolla en los trabajos de Maxwell, Michelson, Morley y Lorentz y luego Einstein se lo apropia sin pudor y lo convierte en uno de los pilares de su teoría de la relatividad especial.

*El cuarto ejemplo que Einstein expone en el capítulo IX de su obra mencionada es el de dos rayos que caen simultáneamente en los extremos de una larga vía del ferrocarril, en los puntos A y B; se determina el punto medio M entre A y B. Al mismo tiempo un ferrocarril transita por la vía en la dirección A-B y en el instante de la caída de los rayos se determinan los puntos A', B' y M' que coinciden con A, B y M. Para el observador situado en el punto M, la luz originada en los puntos A y B ha salido y llega al mismo tiempo; para el observador en M' llega primero la luz proveniente de B y tiempo después, que depende de la velocidad a que se desplace el tren, la que se origina en A; de donde deduce Einstein que para M' los rayos de luz no se han originado simultáneamente.*

Esquema de Einstein



*La caída de los rayos es simultánea en relación con el terraplén, pero no lo es en relación con el tren, sostiene Einstein.*

### **Explicación de Einstein**

Cuando decimos que los rayos *A* y *B* son simultáneos con respecto al terraplén queremos significar: los destellos de luz emitidos en los lugares *A* y *B*, donde los rayos se producen, se encuentran en el punto medio *M* de la distancia *A*→*B* del terraplén. Pero los eventos *A* y *B* también corresponden a las posiciones *A* y *B* en el tren. Sea *M'* el punto medio de la distancia *A*→*B* en el tren en movimiento. Exactamente cuando los destellos de los rayos ocurren, este punto *M'* coincide con el punto *M*, pero se mueve hacia la derecha en el diagrama con la velocidad *v* del tren. Si un observador situado en la posición *M'* en el tren no posee esta velocidad, entonces él debería continuar permanentemente en *M*, y los destellos de los rayos *A* y *B* lo alcanzarían simultáneamente, esto es, ellos se encontrarían justo en donde él está situado. Ahora, en realidad (considerado con referencia al terraplén del tren él está moviéndose hacia el haz de luz que viene de *B*, mientras que también está moviéndose delante del que viene de *A*. Por tanto el observador verá el rayo de luz emitido desde *B* antes de percibir el que se emitió de *A*. Los observadores que toman el tren como su cuerpo de referencia deben entonces llegar a la conclusión de que el destello de luz proveniente de *B* fue emitido antes que el de *A*. Entonces, arribamos a este importante resultado:

Eventos que son simultáneos con referencia al terraplén no son simultáneos con respecto al tren, y viceversa (relatividad de la simultaneidad). *Cada cuerpo de referencia (sistema de coordenadas) tiene su propio tiempo particular*; a menos que estemos especificando a cual cuerpo de referencia se refiere el enunciado, no hay significado del tiempo de un evento.<sup>4</sup>

La afirmación de Einstein es contundente: eventos que son simultáneos con respecto al terraplén no lo son con respecto al tren, y viceversa (relatividad de la simultaneidad); *cada cuerpo de referencia (sistema de coordenadas) tiene su propio tiempo particular*.

El hecho objetivo, independiente de cualquier observador, es la caída simultánea de los rayos en los puntos *A* y *B* del terraplén, suceso que se produce en el espacio-tiempo geocéntrico. El observador *M* se encuentra en el marco de referencia del terraplén, que está fijo en el marco de referencia universal que es la tierra; por lo tanto, su percepción y medida del evento corresponden por completo a lo que se ha producido en la realidad. El observador *M'*, al contrario, se encuentra en un marco de referencia (el tren) que se desplaza a una determinada velocidad con respecto al terraplén, y en consecuencia, en relación a la tierra; la percepción que tenga y la medida que haga de la caída de los rayos estarán afectadas por la velocidad a la que el ferrocarril se desplace; el hecho objetivo de la simultaneidad será para él un acontecimiento asincrónico, pues la luz del rayo que cae en *B* llegará primero a *M'* que la del rayo que desciende en *A*; pero esto es así no porque el rayo *A* se haya producido en un tiempo posterior a *B*, sino porque el observador *M'* se ha desplazado un espacio determinado hacia *B* después de que las emisiones de luz se han producido. El observador *M'* (siempre que no sean Einstein o algún otro físico relativista) puede calcular fácilmente, con los datos del instante del tiempo en que percibe cada uno de los rayos y de la velocidad a la que se desplaza el tren, el instante en el que la luz fue emitida en ambas fuentes y lo puede hacer no con algún método matemático nuevo, sofisticado, sino por los medios de la humilde aritmética.

Pongámosle números al elemental ejemplo einsteiniano. Supongamos que los puntos *A*

---

<sup>4</sup> *Ibíd.*, IX. *The Relativity of Simultaneity*.

y  $B$  se encuentran a 600 kilómetros de distancia y, en consecuencia, el punto medio  $M$  a 300 kilómetros de los extremos; el ferrocarril se desplaza a 150 kilómetros por hora y en él viaja el observador  $M'$ , quien conoce los datos anteriores y tiene conciencia además de que sobre el terraplén, en los puntos  $A$  y  $B$ , han caído dos rayos sin conocerse en qué tiempo; el evento se empieza a desarrollar desde el momento en que en su desplazamiento el punto  $M'$  del ferrocarril coincide con el punto  $M$  del terraplén. La luz proveniente de  $B$  es percibida por  $M'$  cuando han transcurrido 0.0006666 segundos desde que se empató con  $M$ , es decir, cuando la luz ha avanzado 200 kilómetros y el mismo observador 100 kilómetros; mientras tanto, la luz proveniente de  $A$  se ha movido 200 kilómetros en dirección a  $B$ . La luz que se origina en  $A$  alcanza a  $M'$  cuando el ferrocarril ha recorrido 300 kilómetros y la luz de  $A$ , 600, es decir a los 0.002 segundos del cruce de  $M$  y  $M'$ . El observador  $M'$  tiene entonces la evidencia del instante en que empató con  $M$  y la certeza de que percibió la luz de  $B$  a los 0.0006666 segundos de ese momento y la de  $A$  a los 0.002 segundos. Por un sencillo razonamiento, el observador, huérfano de la sofisticada matemática moderna de los físicos relativistas, concluye que a partir del instante en que  $B$  alcanza a  $M'$  hasta cuando  $A$  es percibido por este observador, pasan 0.0013333 segundos, en los que la luz de  $B$  recorre 400 kilómetros en dirección de  $A$ , los cuales, sumados a los 200 que recorrió en los 0.0006666 segundos primeros suman 600; al cabo de dos segundos, la luz de  $A$  y la de  $B$  habrán llegado al punto opuesto, es decir a  $B$  y  $A$  y recorrido ambas 600 kilómetros a partir del instante en que  $M$  y  $M'$  coinciden, *de donde se infiere que se han producido simultáneamente.*

La falsa conclusión a la que llega Einstein, y que de inmediato aduce como prueba de la validez de su teoría de la relatividad especial, es que *en el tren el movimiento ha dilatado el tiempo, por lo que el pasajero en  $M'$  se percibe de los rayos de luz asincrónicamente.*

En el capítulo X de su trabajo, Einstein aborda el tema de la relatividad en la concepción de la distancia.

Volviendo a su segundo ejemplo, nuestro autor manifiesta que la distancia  $A-B$  que recorre el pasajero en el tren puede no ser igual medida en el mismo vagón que desde el terraplén.

...Por tanto, la longitud en el tren medida desde el terraplén puede ser diferente de la obtenida por la medición en el tren mismo. Esta circunstancia nos lleva a la segunda objeción que debemos oponer a la aparentemente obvia consideración de la Sección VI: si el hombre en el vagón cubre la distancia  $w$  en una unidad de tiempo —*medida desde el tren*—, entonces esta distancia —*medida desde el terraplén*— no es necesariamente igual a  $w$ .<sup>5</sup>

Einstein sostiene el siguiente absurdo: la distancia  $w$  recorrida por el pasajero en el tren puede no tener la misma longitud si se mide desde el terraplén, ya que *la distancia cubierta por el pasajero depende del lugar desde donde se haga la medición.* Esto es un verdadero retorcimiento del concepto sano de la relatividad, el cual nos indica que la distancia que el pasajero recorre está determinada por el sistema de referencia al que se le relacione: en el tiempo  $t$ , el pasajero se desplazará una distancia  $w$  en el propio tren y una distancia  $w+v$  en relación al terraplén, y esto es así con independencia de desde dónde y cómo se le mida; no se trata de *una misma distancia que se alarga o se contrae de acuerdo con el punto de vista adoptado*, como lo expresa Einstein, sino de dos distancias distintas, una medida en relación (no desde) al tren y la otra al terraplén.

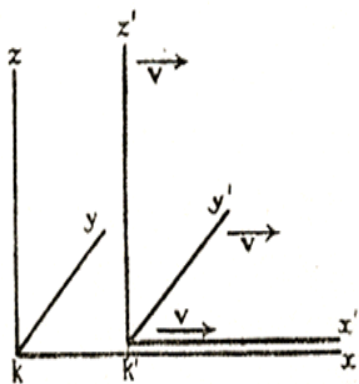
### La transformación de Lorentz

Una vez que Einstein ha desarrollado ampliamente todos los elementos de su teoría especial de la relatividad y establecido los nota-

<sup>5</sup> *Ibidem*, X. *On the Relativity of the Conception of distance.*

bles principios de la contracción del espacio y la dilatación del tiempo, pasa en seguida a darles una formalidad matemática. Como es su costumbre, toma acriticamente una producción intelectual de un predecesor suyo —en este caso Hendrik Antoon Lorentz— la llamada transformación de Lorentz —que, ya veremos detalladamente, es un verdadero catálogo de errores matemáticos y geométricos— y la utiliza para intentar dar un barniz de cientificidad a todos los despropósitos teóricos que ha engendrado.

Einstein sitúa su ejemplo del rayo de luz que se desplaza a lo largo del terraplén y puede ser considerado en relación al tren (ver supra, ejemplo núm. 3) en dos sistemas de coordenadas cartesianas, cuyos ejes  $x$  ( $x$  y  $x'$ ) son paralelos y sus ejes  $z$  y  $z'$  coinciden al momento de iniciarse el movimiento de la luz.<sup>6</sup>



El rayo de luz viaja desde el origen (marcado con una  $K$  por Einstein) hasta el punto  $x$  del eje de las  $x$  del sistema  $K$  en un tiempo  $t$ ; el sistema  $K'$  se mueve, partiendo del punto de coincidencia de los ejes  $z$  y  $z'$ , a lo largo del eje de las  $x$ , a una velocidad  $v$ , hasta el punto al que el eje  $z'$  de  $K'$  ha llegado en el mismo tiempo  $t$ . Los únicos movimientos detectables en esta representación son: los del rayo de luz, que en el punto  $x$  tiene un valor  $ct$ , y el del sistema  $K'$  que en el punto  $x$ ,  $z'$  tiene un valor  $vt$ .

Sin embargo, Einstein considera erróneamente que el mismo rayo de luz *también se desplaza por el eje de las  $x$  de  $K'$  ( $x'$ )* y lo hace en un monto menor que en  $K$ , o que el movimiento de  $K'$  (su velocidad) produce una reducción del espacio recorrido por el rayo de luz en el sistema  $K$  y, en consecuencia, del tiempo  $t$  del viaje, solamente perceptibles por el observador de  $K$ , y que entonces es posible relacionar de alguna manera el supuesto movimiento de la luz en  $K'$  o el movimiento de la luz en  $K$  como lo percibe el observador en  $K'$  con el *movimiento real* de la misma en  $K$ . En ambos casos, Einstein ha descubierto dos hechos físicos portentosos: un rayo de luz *sui generis* que recorre simultáneamente un espacio  $ct$  en un sistema de referencia y un espacio  $ct'$  en otro, esto es, un solo rayo de luz que tiene una doble naturaleza y la despliega en dos espacios distintos coexistentes; y un rayo de luz que tiene, al mismo tiempo, una medida objetiva en un sistema de referencia y una medida subjetiva en otro, la cual le es proporcionada por el observador en movimiento.

Es evidente que por el eje de las  $x'$  del sistema  $K'$  no se desplaza ningún rayo de luz y que solamente se mueve el sistema mismo y también es incuestionable que ni el movimiento paralelo de un objeto exterior ni la medición de un observador situado en este mismo pueden producir un clon del rayo original con el cual coexista; lo único que se puede relacionar aquí es el movimiento de la luz en el sistema  $K$  con el propio desplazamiento del sistema  $K'$ , es decir,  $ct$  con  $vt$  y establecer *la velocidad relativa* del pulso de luz que se mueve en el eje de las  $x$  con respecto a la velocidad del sistema  $K'$ , esto es, *la velocidad relativa de la luz respecto del sistema móvil  $K'$ , que es  $c-v$ .*

Einstein da un nombre y un valor a su engendro:  $x'=ct'$ ;  $c$  es la velocidad de la luz que supuestamente recorre el eje de las  $x'$  del sistema  $K'$  y  $t'$  el tiempo menor que viaja, ya que

<sup>6</sup> *Ibidem*, Appendix 1, Simple Derivation of the Lorentz Transformation.

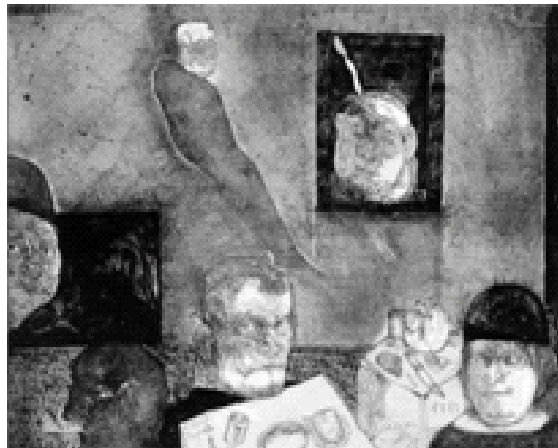
de acuerdo con los supuestos establecidos por él mismo, el espacio se ha contraído en la medida  $vt$  del desplazamiento del sistema  $K'$  y entonces a menor espacio, menor tiempo del recorrido a la misma velocidad.

Con estos elementos, Einstein reedita el artificio matemático de Lorentz. Determina el movimiento del rayo de luz en el eje de las  $x$  de  $K$  como  $x=ct$  y el fantasmal recorrido del mismo pulso en el eje de las  $x'$  de  $K'$  como  $x'=ct'$  y luego reputa estas fórmulas como ecuaciones lineales que pueden ligarse entre sí para extraer de ellas valores de las diversas variables que las conforman, expresadas unas en términos de las otras.

Recordemos que la falacia principal de la argumentación de Einstein radica en que considera que el mismo rayo de luz que recorre el eje de las  $x$  hasta el punto  $x$  se mueve también,

simultáneamente, en el eje de las  $x'$  hasta llegar al punto en donde  $x$  y  $x'$  coinciden, o que la velocidad del observador y su sistema de referencia ha producido el acortamiento del rayo luminoso y del tiempo de su duración y que por tanto coexisten dos medidas del mismo, una para el observador del sistema fijo y otra para el del sistema móvil, e igualmente que la velocidad de la luz es la misma en ambos sistemas, aquel en el que se produce el rayo de luz y el que sirve de referencia relativa; la luz es, para Einstein, la única materia del universo cuyo movimiento es *solamente absoluto*, igual en el sistema en el que se produce y en relación con otro sistema, *la velocidad de la luz es invariante*.

A este defecto fundamental de su argumentación se suman los increíbles errores matemáticos en los que incurre Einstein en su peculiar desarrollo de la transformación de Lorentz.



El comedor, 27 - IX - 1972

## Volver (...y volver, volver, ¡Volver!)

Carlos Gerardo Castillo Alvarado\*

**A** Patricio le costó mucho trabajo reconocer que *había fallecido*; bueno, éste es el término eufemístico para que no se escuche tan feo decir "estar muerto". Hacía más de dos décadas que una "enfermedad terminal" (otro eufemismo), cáncer pues, le había arrebatado la existencia, dejándolo frío y tieso. Al principio, lamentó mucho haber descuidado su salud al no medirse con la cantidad de cigarrillos que fumaba a diario, pero luego recordaba que aquel vicio le producía tremendo placer, así que fue la factura que la muerte *le tuvo que cobrar*. Pudo haber muerto de otra enfermedad, en algún accidente, víctima de una riña callejera; pero no, a "Don Pato" (como le decía un niño vecino suyo) se lo llevó "patas de cabra" por fumar "como chacuaco", punto.

Patricio había sido hijo único; bueno, al menos del matrimonio que su padre tuvo con su madre, porque luego se enteró que éste había tenido prole con otras mujeres. Llegó a saber de la existencia de tres medios hermanos, dos mujeres y un hombre, menores que él no más de cinco años. Sus padres habían muerto cuando él estaba a punto de graduarse de la universidad, luego se quedó solo pues no conocía ni le interesaba conocer ni frecuentar al resto de su familia. Se concentró en titularse para ponerse a trabajar. Cierto es que la profesión de contador público no le satisfacía en lo absoluto, pues fue más la decisión de sus padres que la propia, pero de alguna manera le permitía sostenerse, cambiar de trabajo con facilidad, así como *ganarse una lanilla* con ciertas "tranzas". Vivía desahogadamente, sin exagerar, aunque siem-

pre solo pues nunca pudo relacionarse con alguna mujer más allá de liarse con chicas de servicio *escort*, eso sí, o alguna desprevenida trasnochadora ebria que se dejara llevar al motel. A los 43 años de edad le habían diagnosticado enfisema pulmonar, a los 45 *había trascendido su condición terrena...* Patricio "se nos había adelantado", "había colgado los tenis", "entregado el equipo", "bailado las calmadas", "chupado Faros" (bueno, sí, muchísimos), "estirado la pata", "hecho el último viaje", "torcido el pico", "azotado la res", "pasado a mejor vida", "perdido la batalla", "bailado con la más fea", "mordido el polvo"... En suma, "se lo había cargado el payaso".

Habíamos dicho que a Patricio le costó trabajo saber que estaba muerto, todavía por algunos meses deambulaba por las instalaciones del hospital como vulgar "alma en pena", asustando a enfermeras y personal de intendencia que por la madrugada habían relatado temerosamente haberlo visto o "sentido su presencia". Fue hasta que el espíritu de una joven mujer, bastante guapa por cierto, le llamó la atención; en el afán de alcanzarla para hablarle fue que salió del lugar para transportarse, al principio sin saber como, a un espacio extraño, muy quieto y rodeado de luz, una especie de antesala hacia algo todavía más desconocido, una especie de *preámbulo de las almas que esperan trascender a un estado de gracia espiritual aún mayor*, bueno, eso queremos pensar por tantas cosas que hemos oído acerca del mundo de los muertos. La religión llamó a este sitio "PURGATORIO", aunque después des-

\* Egresado de la licenciatura en Pedagogía y de las maestrías en Enseñanza de las Ciencias Sociales, y de la enseñanza de la Lengua y la Literatura, de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

mintió con aquella desfachatez que existiera. Este "Shangri-La", limbo, o como se quiera concebir, era *un estado de transición hacia un mejor conocimiento de la propia existencia*, (¡caray! Eso se escucha muy complejo) que, siguiendo aquel principio de la Física: "La materia ni se crea ni se destruye, únicamente se transforma", pasaba a otro nivel de vida y de conciencia. Patricio todavía no sabía como pasar a aquel estado, pero por lo menos percatarse de su actual condición le había permitido aprovecharla para ser no sólo un "fantasma".

Sus sentidos habían cambiado: ahora tenía una vista de 360 grados, en un plano tridimensional; podía desplazarse en espacio a voluntad, recorriendo distancias enormes en cantidades ínfimas de tiempo. *Mmm...* pero habría que entender primero que el concepto "tiempo" no era el mismo que se tiene en vida terrena, el tiempo aquí más bien es una constante, un plano fijo donde los espíritus se desplazaban a voluntad (cuando la alcanzaban), no una variable agotadora de la existencia que marcaba la vida misma, pues. Esta condición incorpórea, o espiritual (para hacerla más solemne), no le permitía a Patricio contacto físico del todo, pero sí cierta influencia en algunos objetos y personas. Las necesidades de alimentación, sueño, sexo, habían trascendido a otras que debería identificar. Toda su atención se enfocaba en conocer el plano al que ahora pertenecía, sin dejar de apreciar el que había conocido antes, pero desde otra perspectiva. Aunque todo esto suena muy sencillo, vaya que le costó trabajo en buena medida.

Patricio recorrió lugares donde nunca había estado, pero a la larga cayó de nuevo en la ciudad donde creció: Monterrey. Aquí, se dedicó a explorar cada rincón, encontrando, digamos, cierto "entretenimiento" al hacerse presente a gente desprevenida en lugares oscuros y solitarios. Le duró el gusto un rato, pero al final se aburría a pasto. Aquellas reacciones de sorpresa, susto, terror, e incredulidad, dejaron de divertirlo; luego cambió su interés por "con-

vivir" con estudiosos de lo paranormal, a quienes se les manifestaba como el alma de un personaje célebre de la ciudad, inventando cualquier disparate para contrariar. A la larga, fue aburriéndose del "mundo de los vivos". Sintió que entonces era el momento de trascender hacia "la Gracia", hacia aquella luz intensa que "llamaba" a ciertos espíritus. Todavía no sabía como llegar a ella, sus intentos fueron en vano, por más que quería "subir" algo lo "jalaba hacia abajo". En definitiva era otro proceso, algo para lo que tendría que prepararse. En esta situación, no podía preguntar a alguien más, pues de alguna manera la comunicación no se daba. Intentó inútilmente encontrar respuesta en la religión, visitaba iglesias, templos de toda clase, pero nunca encontró a ese Dios que decían existía, de barba blanca y con un triángulo en la cabeza que lo esperaba en "El Paraíso" donde había a reventar todo aquello que le dio placer en vida. Empezó a sentirse frustrado, aunque seguía atento por si algo inesperado sucedía.

En algún momento fue a dar al edificio de departamentos donde había vivido. No era el mismo de aquel entonces, se había vuelto un lugar descuidado. Entró a aquel piso que le pertenecía (que al final se quedó con él una de sus medias hermanas cuando se enteró de la existencia de Patricio, aunque éste ya había muerto, haciendo los reclamos legales necesarios) que ahora rentaba alguien más. Se postró en el baño, donde un hombre fornido, de no más de cuarenta años, se rasuraba. Frente al espejo, opacado en algunos espacios por el vapor de agua, este hombre silbaba una melodía conocida, mientras pasaba meticuloso el rastrillo por su mentón. Patricio se postró detrás de él, sin darse cuenta que se le había revelado en el espejo en el espacio donde estaba limpio. Aquel hombre lo vio varias veces pero no se inmutó, seguía silbando mientras pasaba el rastrillo por mejillas, bigote y patillas. Cuando terminó, tomó una toalla que tenía en un recipiente próximo con agua caliente, la exprimió, colocándola suavemente en su mentón, para luego exclamar con enérgica gentileza: —"¿Qué onda? ¿Qué estás haciendo aquí? ¿Cómo te va?"

Patricio se quedó "congelado", con asombro total sin dar crédito a que alguien lo pudiera notar con tremenda facilidad, dirigiéndose hacia él como a cualquier otra persona viva. Se desplazó a otro lugar, pero seguía escuchando la voz de su interlocutor quien ahora lo llamaba con cierta rigidez: —"Te estoy preguntando, ¿Qué estás haciendo aquí? ¿Cómo diablos te llamas?"— De forma mecánica pronunció su nombre. —"Patricio"... "y ¿de dónde eras Patricio? ¿Qué andas haciendo por acá? ¿Por qué no te has ido?" —Escuchó el espíritu incrédulo. —"A ver, vamos a calmarnos. Permíteme presentarme y explicarte que está pasando aquí, ¿vale?"— Señaló aquel hombre; Patricio asintió al escuchar lo anterior. —"Mira, me llamo José Manuel, bueno, al menos ahora me llamo así. Puedo verte y escucharte perfectamente porque yo también fui como tú, es decir, antes había muerto, a causa de heridas en un accidente de carretera. Por ahora sólo recuerdo esa vida, aunque estoy tratando de acordarme de otras."—

Patricio se mostró abrumado por lo que estaba escuchando.

José Manuel agregó: —"Sí, mira, no te saques de onda. Te explico: antes de esta vida, yo manejaba un camión de carga; en cierto viaje sufrí un accidente, por más que traté de evitarlo no pude, llovía a mares, la carretera estaba resbaladiza, ni siquiera venir a paso moderado me sirvió; al final pensé que esto ya estaba escrito, que era por demás inútil hacer algo para evitarlo. ¿Crees tú en eso? Pues, quedé mal herido al caer el camión en un despeñadero, alguna gente se detuvo, pero como transportaba comestibles, no me ayudaron sino que se detuvieron a recoger lo que pudieron. De tal manera mi condición empeoró, para cuando llegaron los de la ambulancia, yo estaba muy mal, pero aún así lograron llevarme con vida al hospital. Tenía varios órganos perforados, en realidad no me quedaba mucho tiempo, pero de alguna forma recobré la conciencia. Sabía que iba a morir, que era inevitable, entonces empecé a hacer como un balance de

mi vida, cómo fui padre de mis tres hijos, cómo fui de esposo, de hijo, de amigo. No era muy creyente, pero de cierta forma me puse en paz con Dios y conmigo mismo. Antes de que pudiera ver a mi familia, ahí quedé... recuerdo que estaba consciente cuando sucedió, o sea que no me agarró la muerte dormido. Fue como sumirse en un profundo trance; así, de súbito, me vi en ese lugar que tú ya conoces, con ESA LUZ. No sé cuánto tiempo pasó, ¿tiempo? Jajajajajaj, que va del tiempo estando así, es chistoso ese concepto ¿no? Viajé por aquí y por allá, luego me aburrí, entonces me acerqué de nuevo a ese lugar porque decidí hacerle frente a la luz de una buena vez. ¿Sabes? Hay que confrontarla, no es tanto que te llame, hay que ponérsele enfrente y querer entrar, aunque todavía falta que te deje hacerlo, eso todavía no me lo explico. Recuerdo que fui bañado por una luz espesa, como si fuera un líquido resplandeciente; en seguida no supe de mí. Luego, como de golpe otra vez recuperé la conciencia, pero ya no era yo, Miguel Ángel, sino un niño de 5 años de edad; no estaba más en España, sino en México, mi familia era otra, todo lo que me rodeaba era diferente. Fue un trancazo, me sacudió, pero luego recordé algo acerca de la posibilidad de la reencarnación, de lo que sabía por haberlo leído o escuchado por ahí. Otra vez mis sentidos captaban el entorno, pero con otro cuerpo, otra edad, en otra época; aquel accidente había sido en 1944, y ahora estaba en 1985. Nunca le platicué esto a alguien, sólo me dediqué a vivir de nuevo"—.

José Manuel suspiró profundamente, se quedó callado un rato mientras recorría con la vista un plano imaginario en el horizonte, luego volteó su mirada hacia cierto lugar de la habitación donde ahora se encontraban. Dirigiéndose a Patricio, prosiguió: —"Sí, alguna vez traté de contactar mi vida anterior, viajé a España donde me enteré que mis tres hijos habían logrado entrar a la universidad, pero el gobierno franquista los desapareció por rebelión; mi mujer habría muerto de tristeza poco después. Este fue quizá su proceso, cada uno de ellos tuvo



que pasar por eso para llegar a otro estado, pensé. No sé, tal vez me los encuentre de nuevo bajo otra circunstancia"— dijo esto último quedándose abstraído, luego recuperó el hilo de la plática—"Con lo anterior sentí que estaba desperdiciando algo valioso, y que de alguna forma, mis seres queridos habrían hecho su vida. Este regreso a la existencia humana llamó mi atención para intentar ser otra persona, quizá mejor, como una segunda oportunidad para intentar hacer aquello que no pude en otra vida. Creo que esta disposición ha servido de algo, ahora me siento mejor que antes, más lo importante, es que ya no le tengo miedo a la muerte, porque sé que ésta no es el fin de lo que somos, es sólo un cambio..."

Patricio enmudeció su pensamiento.... Nunca se había basado en fe alguna en un Dios omnipresente y amoroso, sino más bien en rachas de bienaventuranza, por lo que toda esta información revelada le hacía sentir que podría intentar una nueva etapa de su desarrollo, algo que tal vez en vida no hubiera llegado a comprender, pues su incómodo hábito por fumar le cobró la vida; sin embargo ahora lo estaba experimentando. Centró su atención de nuevo en José Manuel, quien proseguía su explicación:—"No sé, por ejemplo, siento que las posesiones materiales son tan insignificantes comparadas con la oportunidad de hacer cosas nuevas; alquilo este departamento, los muebles que ves aquí ya estaban, no tengo automóvil, cuando necesito uno lo pido prestado o lo rento; trabajo por mi cuenta, de lo que sea, de todo lo que haya aprendido y conozca sin pensar que está acorde o no con mi "clase". Siempre que tengo la oportunidad, tomo un par de cambios de ropa para irme de viaje. También pasa con la escuela, antes ni siquiera pude terminar la primaria porque empecé a trabajar desde niño, ahora he terminado varias carreras, pero más por titularme, por aprender; aunque ahora veo que no era necesario ir a la universidad, pues con acudir a las bibliotecas y estudiar por ti mismo puedes aprender mucho. Esta nueva vida es para mí una continua práctica de "acierto-error" para pre-

pararme para lo que vendrá"— al aparecer concluyó como de forma triunfalista. —"Así que ahora soy un fenómeno, atormentado por gente muerta..."— Luego, haciendo la voz del niño actor de la película "Sexto sentido", José Manuel dijo:—"I see dead people, jajajajajajaja. ¿Me entendiste?"—

—"La Luz, ¿qué hay de la Luz?"—Preguntó Patricio, recibiendo respuesta inmediata de José Manuel:—"No lo sé del todo... Busqué llegar a ella, así nomás, de alguna manera lo hice. ¿Sabes? Cuando uno se muere pasa algún tiempo para que te des cuenta de qué sucedió, más para que lo aceptes. A veces hay espíritus que no lo hacen, luego andan haciendo maldades por ahí, como actos de desesperación o frustración que la gente concibe como posesiones, apariciones y demás. Trato de evitar a esos entes, pero cuando se llegan a presentar soy duro con ellos mandándolos *mucho a la chingada*, como se dice jajajajajajaj"— rió de forma espontánea.—"Luego tienes que al morir, el espíritu se mortifica además con todos esos ritos y rezos, que más que ayudar, distraen, pues ni tienen que ver con la realidad de estar muerto, con eso que dicen existe como tal un "paraíso", una especie de extensión ideal de este mundo, ni orientan para que pueda el espíritu seguir su proceso. Sólo hacen que te distraigas, anhelando regresar a la vida que conociste, algo que ya no sucederá. En mi caso, después de morir no recuerdo que pasó con exactitud, después de querer entrar a la luz, sólo desperté en esta nueva vida. Tal vez necesitaba "regresar" aquí para mejorar en algún sentido. Te digo que no creía en un Dios de religión, pero creo que esa luz es el origen de muchas cosas o de todo lo que conocemos y más. Es por eso que ahora estoy atento a todo lo que pasa a alrededor; es más, el hecho de que te hayas aparecido aquí debe tener un propósito, ayudarte quizá a entender más o menos lo que te está pasando. Pero de eso ya me contarás, ahora debo alistarme para salir"— concluyó con prisa, pero alcanzando a agregar: "¡Ah! Se me olvidaba ofrecerte una disculpa por ser tan rudo contigo al principio,

trato de no ser tan solemne, sino más relajado. Vuelve cuando quieras, ¿vale?"—

Cuando José Manuel terminó lanzó un suspiro como de adelantada nostalgia al abandonar un lugar que trae bellos recuerdos, luego señaló como última instrucción: —"¡Por cierto! Es importante que tengas en cuenta algo: los perros son los guías en ese lugar "de la luz"; tal vez no los notaste, pero ellos andan por ahí. Te le menciono por si regresas a esta vida, piénsalo antes de maltratarlos. Muy bien... ¡Que te vaya bonito!" —al tiempo que cerró la puerta con firmeza.

Sin notarlo, Patricio se había transportado a otro lugar, en su pensamiento estaba la idea de regresar a aquel limbo para tratar de conocer más, ahora sabiendo lo que José Manuel le dijo; quizá podría ser llamado por esa luz, quizá podría regresar de nuevo a la vida, aunque como otra persona. Mientras cavilaba sobre esto recordó que alguna vez de niño recogió un perro callejero, blanco con manchas negras al que llamó "Spot"; lo tuvo con él cuanto pudo, después debió regalarlo pues en casa sus padres no le permitían tener animales. Cerca del barrio, vivía una anciana en una antigua casona con un enorme patio, donde daba albergue a animales de la calle. Le llevó al perro, al que de inmediato acogió con ternura. Le dijo a la mujer mayor que no podía quedárselo, y cuánto le dolía deshacer de él, pero confiando en que quedaría en buenas manos sería más soportable para él la pena. Ella sonrió, luego le pidió que cuando pudiera pasara a visitarlos. Así lo hizo por algunos años, hasta que un día la anciana, Spot, y todo el resto de animales desaparecieron misteriosamente sin rastro alguno. Pero ahora que Patricio se encontraba en esta circunstancia, quiso entender más o menos que fue de ellos...

La Segunda Guerra Mundial tuvo lugar entre 1936 y 1945, nueve años de lucha encarnizada que arrojaron (se estima) más de noventa millones de víctimas, entre militares y población civil. Durante ese lapso yo viví la década de mis

cuarenta años; era viejo para el servicio militar, aunque pertenecía a la Reserva Nacional, una descompensación que padecía que se tomó como diabetes me libró de ir a la guerra. Me quedé en el país, como el cantante principal de una *Big Band*, la *David Collen Big City Band*, una agrupación de notable monta que incluía músicos de raza negra, lo que le daba solidez musical, pero a veces la restringía de participar en ciertos foros por aquello de la discriminación. La ventaja además de mi educación, arriba del promedio, era mi imagen: un tipo alto, atlético, blanco y bien parecido, que como *frontman* atraía al público. *Patrick Dubeaujardin* era mi nombre artístico, pero mi apellido de cuna era sólo *Miller*. Con la banda recorrí de punta a punta y de lado a lado Norteamérica, también algunas ciudades fronterizas con México, intentando llevar distracción a la sociedad vapuleada por las pérdidas en la guerra. Esta condición no la desaproveché, lo digo de forma vil, pues serví como resguardo afectivo, amoroso, pero sobre todo sexual a una gran cantidad de mujeres solas: noveles viudas, solteras, comprometidas, divorciadas, separadas; desde muchachitas de *sweet sixteen* hasta señoras de casi medio siglo de edad. La ausencia de hombres era por demás notoria, así que aproveché mi físico y mi labia para enredar a cuanta mujer que me gustara. Ignoro si dejé algún hijo por ahí (pudo haber pasado) pues lo que más me importaba era disfrutar al máximo. No me importaba "romper corazones" con mis promesas tan ciertas como el *bigfoot*, así que de amado podía pasar a odiado en un santiamén. Mi condición nómada me hacía fácil escabullirme, esperando llegar a un próximo destino para averiguar de quien podría sacar provecho; en las ciudades que por azar regresábamos, negaba con cinismo cualquier familiaridad, asechando a otras víctimas. Así disfruté esos años, evitando pensar en algún futuro. No obstante, aquella ignominia no pasaría desapercibida por algún marido, padre o prometido ofendido; fue así que *Mr. Fitzgerald* logró poner alto a mi actividad lasciva. *Edward Fitzgerald* no iba a permitir que un sinvergüenza como yo burlara el honor de sus dos hijas y de su nuera, menos cuando los

prometidos de la primera y el marido de la segunda murieron defendiendo la patria. Edward era hábil con la escopeta, así que no le fue difícil "volarme la tapa de los sesos" en una presentación cerca de Chicago. Lo procesaron sí, pero al final libró la pena de muerte debido a su intención aprobada por la sociedad de salvar el honor de su familia. En cambio yo quedé como un patán sin miramiento que se aprovechó de las circunstancias. Ahora recuerdo esto, mientras me encuentro de nuevo en este extraño espacio.

Tuve otra oportunidad de vivir terrenalmente, pero la dediqué a disipar mis impulsos más burdos; poco aprendí de esta oportunidad; aquí no vale el tiempo, sino la experiencia, que no obedecen una lógica lineal, pues pueden ser en el pasado, presente o futuro del punto en el que nos encontramos. Todo esto cómo me taldra el pensamiento...

Veo otros semejantes aquí, pero no logro reconocerlos, aún ignoro cómo buscar a alguien o si esto sucede por casualidad; ¡No, nada es por casualidad! No logro recordar cómo llegué a ser Patricio Cervantes De la Garza, Patrick Miller, o cualquiera que haya sido antes o después. Con esta vista periférica sólo alcanzo a ver esa luz en la distancia, pero no puedo acercarme a ella; José Manuel dijo que de cierta manera habría que entrar, que no me llamaría; que de alguna forma habría que arrojar. ¿Qué podría yo hacer? Si intentara...

El Parque Fundidora fue una gran empresa de producción de acero en Monterrey cuya extensión de instalaciones se adecuó como área verde, deportiva y cultural; ahí se encuentra un gran lago donde abundan patos y otras aves. Dentro de este parque existen foros donde se llevan a cabo presentaciones musicales, en espacios cerrados o al aire libre. Por alguna razón que no se explica aún, cierto pato blanco, con una notoria mancha roja en el pico, deambula en esos lugares, paseándose entre los asistentes al aire libre, postrándose a un lado de los escenarios, o afuera de los recintos cerrados. Se deja acariciar, alimentar, tomar fotografías, (hasta los llamados "selfies") huyendo siempre a cualquier maltrato. Agita sus alas como demostrando cierto júbilo o ansiedad causado por el contacto con la gente y la música. En vano lo han regresado al lago, pues camina de vuelta con premura para situarse de nuevo donde en apariencia le gusta estar. Cierta vez, durante un festival de rock, este pato se mostró inquieto, caminaba de lado a lado del lugar destinado como camerino y alrededor del escenario, agitaba sus alas y lanzaba furiosos graznidos; luego de un rato instalado en este alboroto, permaneció quieto y en silencio, plegó sus alas junto a su cuerpo cerrando los ojos.

En la lejanía de su mente escuchó los ladridos de un perro:

—"Creo reconocerlos... ¡Sí, son de Spot!  
¡Corre, corre hacia la luz!"



El secreto de Walter Raleigh, 1973

# Poemas

José Luis Garza\*

## Concentración

*Por tu bella montaña escurre blanco transparente  
cascada del deseo que desemboca en  
suspiros de existencia.*

*Cauce de río fecundo/preñez  
afluente de movimientos.*

*Tiempo de abrir la compuerta y esparcir lágrimas  
de vida.*

*Frutos de humedad/guerra de vértigos  
riqueza espiritual.*

*Concentración enlazada de alientos  
tacto de éxtasis.*

*Desbordas cauces y retomas las corrientes.*

*Solo a ti rendiré cuentas al final de mi obra/  
marcado destino*

*Mi amor jamás expirará  
ante todo será...  
suspiro de existencia.*

## Madre vida

*Tus ropajes me ofreces  
diosa dormida  
desnudez total  
tomo tu aliento y lo engullo.*

*Fuente que se derrama y me anega  
amargura jadeante.*

*Efímero transito por la vastedad zarzal.*

*¿Verdad o esperanza? (unción de las almas).*

\* Nació en Cadereyta Jiménez, N.L. Vive en Santa Catarina, N.L. desde 1968. Estudió la carrera de Contador de Comercio. Es autor del poemario "ABRA" (2004), *La López Mateos, Aconteceres y voces del ayer* (2007) y *Me toman para ser enlatado* (2011). Recientemente dio un recital en "Miércoles Literarios" en la Preparatoria Núm. 3. Es Integrante del Consejo Promotor del Arte y la Cultura, A.C., de Santa Catarina, N. L.; asiduo asistente a "Vanguardia Cultural Siglo XXI" y a "Miércoles Literarios".

### **Alforja de esperanzas**

*Rompe la angustia y céntrate.  
Toma las cosas con calma,  
vigoriza igual tu lucha  
para proseguir la vida.*

*Esta tiene su tesoro  
que nos guarda muy celosa;  
para ello has de tomarlo  
a través de tu camino.*

*No lo malverses en penas  
y lloriqueos sin fin,  
echa a tu alforja esperanzas  
que a tu camino dé aliento.*

*Aunque es breve la existencia,  
la luz debes encenderla,  
yendo alegre y optimista  
hasta terminar tu marcha.*

### **¿Chiflado?**

*No me juzgues un chiflado,  
sin la luz de tu mirada  
soy como algo desolado,  
como cosa abandonada.*



Las cartas

# Vida de Petrarca

## Autor anónimo

*Traducción del francés de Enrique Puente Sánchez\**

**L**a vida de la mayor parte de los hombres famosos en las letras y en las artes es poco fecunda en sucesos. El biógrafo que quiere darle alguna extensión, está obligado a suplir la pobreza del tema con detalles accesorios y con ellos lo embellece. Sus estudios y sus trabajos literarios le sirven casi únicamente de fondo. Y la historia no puede sacar un gran partido, si estos estudios y estos trabajos no han ejercido una gran influencia sobre los genios de su siglo. Los sentimientos y las pasiones que los han agitado tienen poco interés, cuando no han sido la materia de sus obras, cuando no ha habido con ellos una relación inmediata entre los afectos del corazón y las creaciones del genio; estos afectos son puestos en el rango de las debilidades poco dignas de ocupar un lugar en el recuerdo de los hombres, puesto que no es por la expresión de tales debilidades, por lo que están allí colocados quienes las han tenido.

Esto es muy diferente en la vida de Petrarca. Sucesos, trabajos, pasiones, todo allí interesa. La carrera de un hombre que jugó un papel en el teatro del mundo, es al mismo tiempo la carrera de un sabio, literato y filósofo; y las agitaciones de un alma tierna y de un corazón apasionado le quitan el carácter de novela y toman el de la historia, porque sus largos y constantes amores fueron el eterno objeto de sus cantos, y por esto, la fuente misma de su gloria. La dificultad que yo debo experimentar al tratar una materia tan rica, es entonces la de constreñirla a sus justos límites; debo sujetarla

a la naturaleza de esta obra más que a la del tema y no prestar atención a todo lo que sin ninguna duda recordaría, pero a costa de otros detalles más importantes. Querer decirlo todo en tan poco espacio, me expondría a una pobreza de hechos y de estilo que el nombre mismo de Petrarca volvería más sensible; escogeré pues y trataré ligeramente, lo que no influyó ni sobre los progresos de su siglo ni sobre las producciones de su genio, para desarrollar más lo que, bajo estos dos aspectos, pertenece a la historia del corazón humano o a la de las letras.

La familia de Petrarca era antigua y considerada en Florencia, no por los títulos, los grandes empleos o las riquezas, sino por una gran reputación de honor y de probidad, que es también un título ilustre y un patrimonio. Su padre era notario como lo habían sido sus abuelos, y esta función era entonces realzada por todo lo que la confianza pública puede tener de más honorable. Se llamaba Pietro; los florentinos, que gustan de modificar los nombres para darles un significado aumentativo o diminutivo, le llamaban "*Petracco*", "*Petraccolo*", porque era bajo de estatura.

"*Petracco*" era amigo de Dante y del partido de los Blancos como él. Desterrado de Florencia al mismo tiempo y por la misma sentencia, compartió con él los peligros de una tentativa nocturna, que los Blancos hicieron en 1304 para volver allí. Volvió tristemente a Arezzo, donde se había refugiado con su esposa Eletta Canigiani. Encontró que en la misma noche tan

\* *Licenciado en Letras Españolas por la U.A.N.L. Estudios de Maestría terminados en la misma institución. Catedrático de Literatura, Español Superior, Latín y Griego clásico de la Facultad de Filosofía y Letras. También maestro de Español en la Escuela Preparatoria Núm. 3.*

peligrosa para él, le había dado un hijo, después de un parto difícil que había puesto en peligro su vida. Este hijo recibió el nombre de Francisco, "*Francesco di Petrarco*", Francisco, hijo de "*Petracco*". En la secuencia en que él comenzó a hacer célebre este nombre, se cambió por una especie de ampliación este "*de Petrarco*" en Petrarca, y éste fue el nombre que llevó siempre después.

Siete meses después su madre obtuvo permiso de regresar a Florencia; se retiró a Incisa, en el Valle del Arno, donde su esposo tenía una pequeña propiedad. Fue allí donde Petrarca fue educado hasta los siete años. Su padre, establecido entonces en Pisa, llamó a su familia a esta ciudad y allí dio por primer maestro a su hijo, a un antiguo gramático llamado Conventole del Prado. Pero no se quedó allí mucho tiempo. Las esperanzas que había puesto en el emperador Enrique VII para volver a su patria, fueron destruidas por la muerte de este príncipe; entonces Petrarco partió para Liborno con su mujer y sus dos hijos (había tenido un segundo llamado Gerardo); se embarcaron para Marsella y llegaron allí después de un naufragio en el que estuvieron a punto de perecer todos; de Marsella se dirigieron a Avignon. Clemente V acababa de establecer allí su corte, que era el refugio de los italianos proscritos; Petrarco esperó encontrar allí un empleo, pero la carestía de la habitación y de la vida lo obligó poco tiempo después a separarse de su familia, y a enviarla a cuatro leguas de allí, en la pequeña ciudad de Carpentras. Petrarca encontró allí de nuevo a Conventole, su primer maestro, ya entonces muy anciano, siempre pobre, y que allí como en Italia, enseñaba a los niños la gramática y lo que sabía de retórica y de lógica. Petrarco venía allí con frecuencia a visitar a sus hijos y a su mujer. En uno de estos viajes tuvo el deseo de ir con uno de sus amigos a la fuente de Vaucluse, que su hijo hizo después tan célebre. Este hijo, entonces de diez años, quiso ir allí con él. El aspecto de este lugar solitario lo embargó con un entusiasmo por encima de su edad, y dejó una impresión imborrable en esta alma sensible y apasionada antes de tiempo.

Con este mismo ardor proseguía sus estudios. Pronto adelantó a todos sus compañeros. Pero unos estudios puramente literarios no podían procurarle una carrera. Su padre quería que siguiera allí la de derecho, y sobre todo la de derecho canónico, que era entonces el camino de la fortuna. Lo envió primeramente a la Universidad de Montpellier, donde el joven Petrarca permaneció cuatro años sin poder tomar gusto por esta ciencia, y sintiendo crecer de más en más el que tenía por las letras, sobre todo por Cicerón, al que desde sus primeros años, había dedicado una especie de culto. Cicerón, Virgilio y algunos otros autores antiguos, de los que se había hecho una pequeña biblioteca, le encantaban más que los Decretales; Petrarco lo sabe, parte para Montpellier, descubre el lugar donde su hijo los había escondido desde que llegara, los coge y los arroja al fuego; pero la desesperación y los gritos tremendos de su hijo lo conmueven: retira del fuego y entrega a su hijo, medio quemados a Cicerón y Virgilio. Petrarca los amó entonces más y no concibió sino más horror por la jerga bárbara y el báratro de los canonistas.

De Montpellier su padre lo hizo pasar a Bolonia, escuela mucho más famosa, pero que no le ofrecía ninguna ventaja, a pesar de las lecciones de Juan de Andrea, célebre profesor de Derecho. El poeta Cino de Pistoia era también entonces jurisconsulto en Bolonia; fue el gusto de la poesía y no el de las leyes el que unió a Petrarca con él. Este gusto se desenvolvía en él cada vez más; no lo tenía menos por la filosofía y por la elocuencia. Tenía veinte años y ninguna otra pasión lo dominaba aún. Entonces, habiendo sufrido la muerte de su padre, regresó de Bolonia a Avignon, donde poco tiempo después perdió también a su madre, que falleció a los treinta y ocho años. Su hermano Gerardo y él quedaron con un mediocre patrimonio, que la infidelidad de sus tutores disminuyó más todavía; los despojaron de la herencia y dejaron a los dos pupilos sin fortuna, sin apoyo, sin otro recurso que el estado eclesiástico.

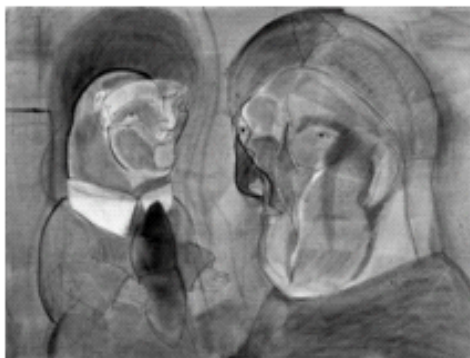
Juan XXII ocupaba entonces el solio pontificio. Su corte estaba horriblemente corrompida; y la ciudad, como sucede siempre, se conducía conforme a este modelo. En medio de esta depravación de las costumbres públicas, Petrarca, a los veintidós años, librado a sí mismo, sin padres y sin guía, con un corazón sensible y un temperamento lleno de fuego, supo conservar sus costumbres; pero no pudo escapar a las disipaciones, que era la ocupación general de la corte y de la ciudad. Fue distinguido en las sociedades más brillantes por su figura, por el esmero que ponía en agradar, por las gracias de su espíritu y por su talento poético, cuyos primeros ensayos le habían formado ya una reputación en el mundo. Estaban escritos, sin embargo, en latín; pero pronto, a ejemplo de Dante, de Cino y de otros poetas que le habían precedido, prefirió la lengua vulgar, más conocida de las gentes del mundo y la única entendida por las mujeres. Estudios más graves llenaban una parte de su tiempo. Lo dividía entre las matemáticas, que no llevó, sin embargo, muy lejos; las antigüedades, la historia, el análisis de los sistemas de todas las sectas de filosofía, y sobre todo de filosofía moral. La poesía y la sociedad, donde él gozaba de sus triunfos, ocupaban todo el resto.

Giacomo Colonna, uno de los hijos del famoso Stefano Colonna, que aún era en Roma

el jefe de esta familia y de este partido, vino a establecerse en Avignon poco tiempo después que Petrarca. Ya habían sido compañeros de estudios en la Universidad de Bolonia. Era éste un joven cumplido, que reunía en el más alto grado los atractivos personales, las cualidades del espíritu y del corazón. Se volvieron a encontrar con el mismo gusto en el tumulto de la corte de Avignon, y la conformidad de caracteres y de gustos creó entre ellos una amistad tan sólida como honorable para los dos. Pero la amistad, el estudio y los placeres del mundo no bastaban para llenar un alma tan ardiente. Le faltaba un objeto al cual referir todos sus pensamientos y todos sus deseos, el fruto de sus estudios y aun el mismo amor por la gloria, que parece vacío y casi sin objetivo en la juventud, cuando no está sostenido por algún otro amor. El vio a Laura y ya no le faltó nada más.

Laura, cuyo retrato seductor está esparcido en los versos que ella le inspiró, y que ciertamente se parecía, según se dice, a este retrato, era hija de Audibert de Naves, caballero rico y distinguido. Se había casado, después de la muerte de su padre, con Hughes de Sade, patricio originario de Avignon, joven, pero poco amable y de un carácter difícil y celoso. Laura, que tenía entonces veinte años, era tan prudente como hermosa. Ninguna esperanza culpable podía nacer en el corazón del joven poeta.

*continuará*



Diálogo, 1988



# El docente de matemáticas de la Escuela Preparatoria Núm. 3

Sergio Antonio Benavides Nájera\*

**D**

ado que la Escuela Preparatoria Núm. 3 ofrece las modalidades siguientes:

- Presencial
- Abierta
- A Distancia

Los profesores de matemáticas que trabajan en ella deben saber y dominar el contenido matemático de los diferentes cursos que se contemplan. Además como hay Olimpiadas de Matemáticas a nivel Universidad deben de preparar estudiantes para participar resolviendo en el pizarrón y en su cuaderno de trabajo (libreta) problemas de concurso.

También hay que preparar al estudiantado para la prueba Planea (sustituye a la prueba ENLACE) que se estableció en este año 2015 y que de seguro incluye un cuestionario sobre el proceso enseñanza-aprendizaje que se lleva en el aula. Además entre otras cosas deben de saber el uso de tecnología como lo son la calculadora gráfica y la computadora con software diseñado para aplicaciones específicas, ya que los programas de matemáticas del nivel Medio Superior de nuestra Universidad contemplan el uso de la tecnología.

También deben iniciarse en escribir y publicar artículos en la revista de la Preparatoria Reforma Siglo XXI o bien en alguna otra. Escribir de lo que les guste o llame su atención sea o no de matemáticas, lo importante es escribir.

Deben saber didáctica y mejor aún estudiar una maestría como por ejemplo Maestría en Enseñanza de las Ciencias con especialidad en matemáticas que se imparte en nuestra Universidad.

Cabe mencionar que aunque no hay una respuesta definitiva a la pregunta ¿cuáles son las características que deben poseer los profesores-profesoras de matemáticas de la Escuela Preparatoria Núm. 3? se puede presentar una lista de características que sirvan como punto de partida para que los docentes elaboren y tengan su propia lista y así puedan conducir con éxito su proceso enseñanza-aprendizaje que llevan en el aula o bien su proceso de asesoría y así ser mejores profesores-profesoras.

Es importante que los profesores-profesoras de matemáticas aprendan y dominen el contenido de los cursos que se imparten en preparatoria, ello les permitirá ser mejores docentes y desarrollarse más, los alumnos serán beneficiados y la administración de la escuela no batallará para la asignación de la carga académica, ya que todo docente estará preparado para impartir matemáticas en cualquier semestre.

A continuación recordemos parte de lo que se publicó en la revista Reforma Siglo XXI en el número 46 del mes de junio de 2006, bajo el nombre "*El asesor en Preparatoria Abierta*" y que después lo publicaron en la edición especial por el 75 aniversario de mi querida y ahora linda

\* Profesor jubilado de la Escuela Preparatoria Núm. 3 de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

Escuela Preparatoria Núm. 3 en el número 72 del año 2012.

Aunque no hay una respuesta definitiva a la pregunta ¿cuáles son las características que deben poseer los asesores de matemáticas del Sistema Abierto de la Escuela Preparatoria Núm. 3? a continuación presentamos una lista de características que deben tener los asesores para poder conducir con éxito su proceso de asesoría y ser mejores asesores; esperamos que cada asesor(a) diseñe su propia lista de características, teniendo como punto de partida las que se incluyen aquí:

- Tener capacidad de empatía.
- Disposición a actuar positivamente en la asesoría.
- Realizar su labor con responsabilidad.
- Libertad de decisión en el proceso de asesoría.
- Orgulloso de ser asesor(a).
- Saber el contenido matemático de los cursos de la preparatoria.
- Saber estrategias de enseñanza y de aprendizaje.
- Saber usar la tecnología.
- Dedicarse de tiempo completo a ser asesor(a).

Es importante recordar que la Escuela Preparatoria Núm. 3 desde hace algunos años está viviendo cambios, ya que un buen número de docentes de matemáticas (y de otras áreas) se ha jubilado y ahora encontramos en un gran número a una nueva generación de docentes, todos ellos jóvenes con ganas de progresar (con mucha razón).

Se ha mencionado que el docente de matemáticas de Escuela Preparatoria Núm. 3 debe saber el contenido de los cursos de matemáticas que en ella se imparten pero también debe saber didáctica. Cinco son los ámbitos de acción de la didáctica:

- El alumno

- El profesor-profesora
- Los objetivos
- Los contenidos
- El método de enseñanza

Los alumnos de la Escuela Preparatoria Núm. 3 en su mayoría son jóvenes egresados de secundaria con edad aproximada de 15 años en adelante. También hay adultos principalmente en el Sistema Abierto y a Distancia, pero en general predomina la juventud. Según Alves de Mattos los estudiantes son lo más importante de las clases y de la escuela (en nuestro caso de la Preparatoria). Además menciona que para los alumnos se organiza la escuela y que los profesores están a su servicio para guiarlos en su aprendizaje. Ya estamos en el año 2015 y ahora ellos también aprenden con el uso de la tecnología.

Los profesores-profesoras que en ella laboran tienen un reglamento académico que los motiva a superarse profesionalmente para aspirar a ganar más dinero. Les ayuda saber todos los contenidos matemáticos de los cursos y estudiar una maestría para alcanzar otro nivel y categoría. Según Villalobos, y estamos de acuerdo, el maestro es un guía del proceso enseñanza-aprendizaje.

Los objetivos y los contenidos ya están establecidos en los libros de texto oficiales vigentes. Los maestros y maestras están obligados a conocer los objetivos y a saber y dominar los contenidos. Si los docentes requieren ayuda en lo que respecta a los contenidos, estamos seguros que la actual administración los apoyará. Trejo menciona que *"los contenidos representan lo que el alumno debe aprender"*. En nuestro caso los contenidos son los contenidos matemáticos que contienen los libros oficiales vigentes de preparatoria de la UANL.

Para Alves de Mattos *"el buen método es la mejor manera de hacer que el alumno aprenda"*. Los métodos de enseñanza se pueden clasificar de diversas formas: por ejemplo,

atendiendo al carácter de la actividad cognoscitiva, se distribuyen en dos grupos:

- Métodos que estimulan la actividad reproductiva
- Métodos que estimulan la actividad productiva

Los métodos del primer grupo, permiten que los alumnos se apropien de conocimientos ya elaborados y reproducir modos de actuación ya conocidos. En este grupo se halla el método expositivo, en donde la actividad del alumno es receptiva y la fuerza activa está en el docente.

Los métodos del segundo grupo, propician el desarrollo de la actividad creadora y en ellos se halla el método por problemas, que consiste en que la clase se desarrolla a través de problemas que el profesor le presenta a los alumnos. Los métodos productivos y la resolución de problemas nos ofrecen una alternativa de cambio en la enseñanza matemática que llevamos al aula propiciando con ello que la fuerza activa esté en el alumno y preparándolo para resolver problemas en general.

Jóvenes profesores y profesoras de matemáticas de la Escuela Preparatoria Núm. 3 les deseo éxito en su vida universitaria. Gracias

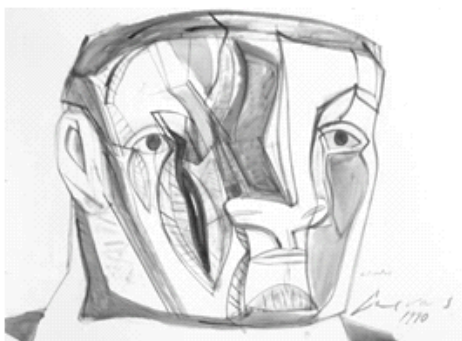
## BIBLIOGRAFÍA

Alves de Mattos, Luiz. **Compendio de Didáctica General**. Kapelusz, Buenos Aires, 1963.

Portuondo Padrón, Roberto y otros. **Didáctica para el Nivel Medio Superior**. UANL y Universidad de Camagüey, México, 2004.

Trejo Sánchez, Karina. **Metodología del Proceso Enseñanza-Aprendizaje**. Trillas, México, 2012.

Villalobos Pérez-Cortés, Elvia M. **Didáctica integrativa y el proceso de aprendizaje**. Trillas, México, 2002.



Autorretrato (lo que hace el arte), 1991

# Poemas

Oscar Pedraza Martínez\*

## **Súplica**

*Préstame tus alas  
para armar un sueño  
préstame tus sueños  
para tener alas  
deja que mis besos  
vuelen a tus labios  
deja que en tus labios  
encuentren su nido  
para que mis ojos,  
ventanas del alma,  
se roben tu imagen  
y llevarte siempre, por siempre conmigo.*

## **Felicidad**

*Cuando sueñas conmigo  
no llueve y sin embargo,  
sientes como un diluvio que te empapa  
y esa sonrisa  
que ilumina tu cara,  
es arco iris de felicidad.*

*Cuando sueñas conmigo  
no distingues  
si es sueño o realidad,  
pero si corroboras que estás viva  
y lo disfrutas.*

## **Letanía homenaje**

*Compañera de andanzas,  
amiga de jornadas extenuantes,  
gacela que los años han herido,  
paloma de alas rotas, lastimadas,  
camarada de anhelos y aventuras,  
guerrera victoriosa e imbatible,  
mujer que has sido novia,  
esposa, madre, amante, amiga, consejera,  
cómplice solidaria de alegrías,  
hombro y oído atento de mis penas  
regazo que consuela,  
promotora de anhelos, confidente,  
sol que madura frutos,  
luna que arrulla sueños,  
alas, impulso, vuelo,  
remo, timón y vela,  
brisa apacible, viento huracanado,  
cimiento de mi casa,  
techo que me protege,  
gracias por tantos años,  
cincuenta y cinco, para ser exactos,  
de compartir tu vida con la mía.*

\* Columnista editorial y epigramista del periódico *El Diario de Monterrey*, hoy *Milenio*, desde su fundación en el año 1974 hasta finales de 1992, escribiendo columna diaria. Primer lugar nacional de poesía en el ISSSTE, en el año 2006. Escribe poesía desde los 14 años o sea desde hace 63 años y epigramas desde el año 1970 en los periódicos hoy desaparecidos, *El Tiempo* y *Más Noticias*.

## Sonetos nuevoleonese

Erasmus E. Torres López\*

*"Catorce versos dicen que es soneto"*  
Lope de Vega

**P**resentamos una antología de poemas, estructurados bajo la forma del soneto, de autores de Nuevo León, de los que aquí nacieron o de los que aquí vivieron. Los iremos publicando conforme los vayamos encontrando. El soneto desarrolla gradualmente un pensamiento poético donde el último verso cierra o concluye la expresión.

El más antiguo texto literario y además soneto, es de 1590 y fue redactado por alguien cuyo nombre está estrechamente ligado a esta región; es de Luis de Carvajal llamado "El Mozo"

para diferenciarlo de su tío, del mismo nombre y primer gobernador del Nuevo Reino de León, D. Luis de Carvajal y de la Cueva. El poema se titula Pequé Señor y es de índole religiosa como era lo propio en esa época. Son catorce versos que van en dos cuartetos (4 + 4) y dos tercetos (3 + 3). Enseguida lo transcribimos tomándolo de la obra de Alfonso Toro, La familia Carvajal (México. Editorial Patria, 1944, 2 vols., p. 333) quien lo reproduce fielmente "del pliego exhibido por el mismo Luis de Carvajal, el mozo, en la audiencia de 26 de enero de 1590" durante el primer proceso que la Inquisición le fincó.

*Pequé Señor, mas no porque he pecado  
De tu amor y clemencia me despido,  
Temo según mi culpa ser punido,  
Y espero en tu bondad, ser perdonado.  
Recélome según me has aguardado  
Ser por mi ingratitud aborrecido  
Y hace mi pecado más crecido,  
El ser tan digno tú de ser amado.  
Si no fuera por ti, de mí qué fuera,  
Y a mí de mí, sin ti, quién me librara  
Si tu mano la gracia no me diera,  
Y a no ser yo mi Dios, quién no te amara,  
Y a no ser tú, Señor, quién me sufriera,  
Y a ti sin ti mi Dios, quién me llevara.*

\* Licenciado en Derecho, egresado de la Facultad de Derecho de la UANL. Investigador de temas históricos y miembro de la Sociedad de Historia, Geografía y Estadística.

Esta composición, haciéndole varios cambios, la dieron a conocer Vicente Riva Palacio y Manuel Payno en *El Libro Rojo*, (México, 1870, Díaz de León y White, Editores, p. 55). Hay, entre otras, una edición de CONACULTA de 1989. Con este texto se inicia el inventario poético de Nuevo León pues como lo establece Gerardo Zapata, Luis de Carvajal, "*El Mozo*", es "*el primer escritor nuevoleonés*". En efecto, que sepamos no hay escritos, de naturaleza literaria, anteriores a 1590 producidos por alguien ligado a nuestra región. Gaspar Castaño de Sosa escribió su relato en 1590 pero no es texto poético. El poema *Sitio Funesto y Triste*, al que destacados autores consideran como el más antiguo y primera composición literaria de la región, es sin embargo de abril de 1689; en tanto que el texto de Carvajal "*El Mozo*" es de 1590. Hay casi cien años de distancia. El poema "*Pequé Señor*"—dice Zapata

Aguilar— está "*catalogado entre los mejores versos religiosos en México en la centuria del XVI*" (Bibliotecas Antiguas de Nuevo León. UANL. 1996, pp. 15-19).

Carvajal "*El Mozo*" llegó en 1582 al Nuevo Reino de León acompañando a su tío. Siete años después la Inquisición lo procesó, al igual que a toda la familia Carvajal, por judaizante. La condena fue: "*Cárcel y hábito perpetuo*". Permaneció cinco años encerrado en el Hospital de San Hipólito, para dementes, tiempo en el que escribió este texto y otros más. De nuevo fue procesado por la Santa Inquisición —con toda su parentela— y sentenciado por Auto de Fé del 24 de febrero de 1596. A los 31 años de edad murió quemado vivo en la Plaza Mayor de la ciudad de México.



Mi estudio de Sevilla, 1991

# Calidad en la educación

## (Tercera parte)

Matías Alfonso Botello Treviño\*

**E**n las dos colaboraciones anteriores se expuso en qué consiste la calidad en la educación y qué rasgos la caracterizan, así como de qué manera sería posible cambiar la cultura organizacional en la que tradicionalmente se han venido desempeñando las instituciones educativas, por una cultura de la calidad. En este artículo se describirá de qué manera se puede llevar a cabo el proyecto completo para implementar un sistema de gestión de la calidad con todos los elementos que los estándares internacionales señalan. Es de primordial importancia, desde luego, iniciar primero con el diseño de un modelo de cultura de calidad, así como plantear las estrategias necesarias para aplicarlo a una escuela.

Para poder ubicar hacia dónde se dirige la implantación de un modelo de gestión de la calidad, es muy importante revisar primero cuántos tipos de culturas organizacionales existen para identificar en cuál se encuentra nuestra institución para poder visualizar y detectar los cambios que se deberán de realizar para poder migrar hacia una cultura de calidad. Ansoff (1999) establece la siguiente tipología:

- **Cultura organizacional estable:** es una cultura introvertida, centrada en el pasado, analiza precedentes para decisiones futuras, es conservadora, no acepta cambios y es adversa al riesgo.
- **Cultura Reactiva:** es introvertida, se centra en el presente, pero busca en

el pasado los fundamentos de posibles alteraciones, acepta cambios y riesgos mínimos. La proactividad para lograr el cambio es inexistente en este tipo de cultura organizacional.

- **Cultura de Previsión:** es extrovertida, acepta el cambio si ello significa una trayectoria llevada al presente, se centra en el futuro, pero basando sus acciones futuras en extrapolaciones.
- **Cultura Exploratoria:** es extrovertida, acepta el riesgo siempre que exista una adecuada relación riesgo-ganancia, busca el cambio, aceptando la ruptura.
- **Cultura Creativa:** es extrovertida fundamentalmente, busca cambios que impliquen situaciones nuevas y muestra preferencias por riesgos no corrientes, el principal lema inventar el futuro.

Como fácilmente se podrá observar, los dos últimos tipos de cultura organizacional, la exploratoria y la creativa, son propias de las organizaciones que presentan una dirección estratégica orientada hacia la mejora continua, que es uno de los principales referentes de las organizaciones de calidad

El modelo que en esta colaboración se propone, se basa en el desarrollo de un conjunto de procesos que constituyen el centro de las actividades fundamentales de una escuela que son:

\* Egresado de la Facultad de Ingeniería Civil, Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la UANL; de la EGA del ITESM, AGSIM de Phoenix, Arizona; Doctorado en Ciencias Pedagógicas en la Universidad de Camagüey, República de Cuba. Reconocimiento al Mérito Académico 2008 del ANFEI. Actualmente es profesor Emérito de la UANL.

- 1) Docencia.
- 2) Investigación.
- 3) Extensión.
- 4) Administración Escolar.

En este modelo se está incluyendo como actividad sustantiva la investigación, que aunque todavía no se lleva a cabo como tal en la educación básica, debería dársele el debido impulso, pero se lleva a cabo en la educación media superior y superior universitaria.

Según la apreciación científica del autor citado, estos procesos básicos o fundamentales están influenciados por dos grandes cualidades de la organización, que la definen, caracterizan e influyen en sus resultados: la cultura organizacional y la cultura de la calidad.

Uno de los aspectos básicos que manejan los sistemas de calidad con estándares internacionales es la que se refiere a las características que deben tener los recursos humanos, dado que son los que llevan a cabo los procesos de la organización. Y si ésta está orientada a la calidad, los actores de los procesos que se desarrollan en la organización deben estar capacitados para llevarlos de la mejor manera posible, apegados a procedimientos estandarizados y medidos o monitoreados con indicadores para saber en qué medida se están desempeñando todos los procesos de la organización. Con el modelo que se propone se reconoce la necesidad de capacitar a docentes, trabajadores y directivos haciendo énfasis en el área pedagógica y de alta dirección estratégica.

Desde nuestro punto de vista y considerando los estudios realizados por dos estudiantes de maestría a quienes asesoré en sus tesis (Fernando Puga y Anastasia Rupert, de la Universidad de Camagüey y de la Universidad de Santa Clara, respectivamente, de la República de Cuba) las dimensiones que deben privilegiar las organizaciones de calidad, deben ser las que a continuación aparecen, las cuales han sido denominados así por la mayoría de los autores.

Estas dimensiones son:

- a) Aceptación del riesgo.
- b) Estilo de liderazgo.
- c) Relación entre lo individual y lo colectivo.
- d) Distribución del poder.

A continuación explico la conceptualización de cada una de estas dimensiones.

#### **a) Aceptación del riesgo.**

Esta dimensión está relacionada con el hecho de hasta qué punto las personas se sienten cómodas en situaciones ambiguas, así como, con la incapacidad para predecir los acontecimientos futuros. Se refiere a la actitud que asumen las personas ante la incertidumbre. Cuando este último elemento prevalece la Cultura de la organización se toma como comportamiento de miedo a lo desconocido y tratan de eliminar cualquier incertidumbre estableciendo normas y procedimientos que frenan los cambios. Por el contrario, las organizaciones exitosas, proactivas e extrovertidas, están abiertas al cambio y asumen los riesgos que éste implica.

#### **b) Estilo de liderazgo.**

Esta dimensión nos posibilita designar hasta qué punto la cultura organizacional se manifiesta con ideas de agresividad, dominio e independencia: también se analizan otros ingredientes del estilo de liderazgo que aportan a la cultura de la organización una tendencia más favorable a valores como la interdependencia, la compasión, la exteriorización y el carácter participativo. Se caracterizan estas Culturas por ser fluidas y flexibles. Así donde prava el autoritarismo se ejerce más poder y autoridad, si prevalece la participación se desarrolla más la educación, la ayuda y la igualdad.

#### **c) Relación entre lo individual y lo colectivo.**



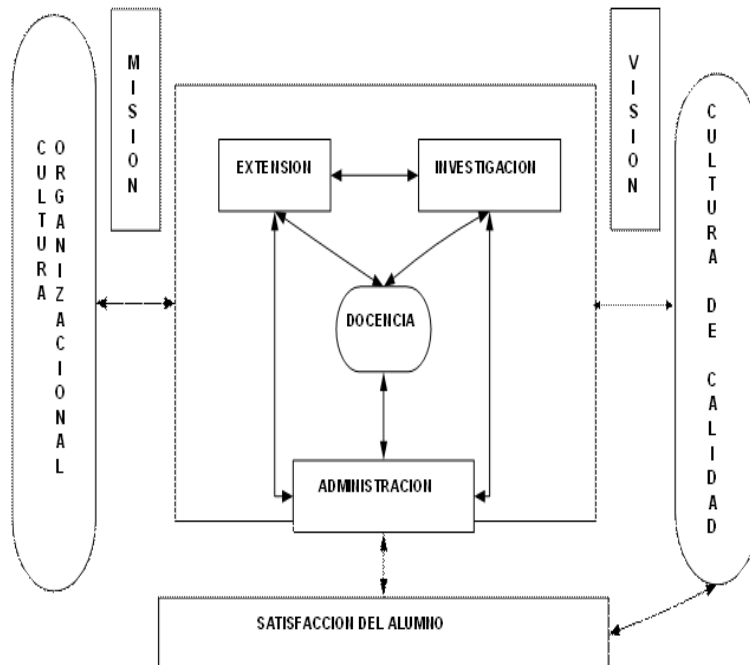
Esta dimensión alude a la tendencia de las normas y valores de determinada cultura, si se orientan a destacar la satisfacción de necesidades personales o del grupo. El individualismo, cuando prevalece, potencia el éxito y los objetivos personales, mientras si prevalece el colectivismo se resalta la satisfacción y el bienestar del grupo. En una cultura colectivista el individuo está dispuesto a realizar sacrificios en pro de la posición, el rendimiento y la satisfacción del grupo. En esta filosofía el "nosotros" es más importante que el "yo" y se percibe fuerte sentido de compromiso con el grupo.

**d) La distribución del poder.**

En esta dimensión se puede analizar hasta qué punto los integrantes de la organización aceptan cualquier diferencia de poder y posición entre sí. Si los miembros de la organización intervienen en la toma de decisiones en

forma participativa, o si por el contrario se presenta un fuerte grado de distancia entre el poder. Y si las normas y los valores que predominan se basan en una distribución jerárquica y se emplea poder y autoridad para coordinar el trabajo, o por el contrario, predomina el liderazgo autoritario. Si la cultura que predomina tiene pequeña distancia de poder, se observa mayor descentralización y participación de los trabajadores en la toma de decisiones.

Con el propósito de desarrollar una metodología simple, flexible y fácil de aplicar en las escuelas, que tome en consideración elementos condicionales fundamentales e incluya como elemento importante la encuesta de satisfacción del alumno y establezca la relación correspondiente entre las dimensiones, los instrumentos a utilizar y los principios de calidad total, se presenta el siguiente modelo:



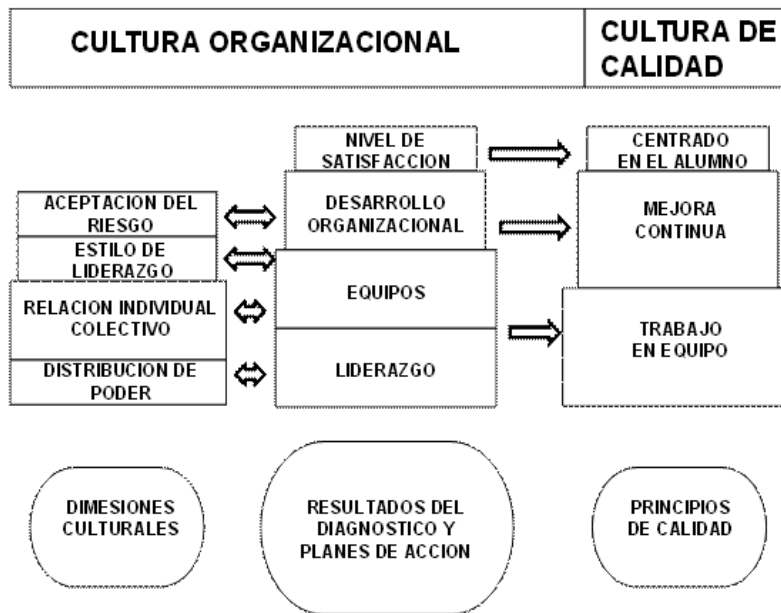
Como parte importante en el proceso de implementación de este modelo hay que considerar que al hacerlo se estará estableciendo un sistema de calidad a nivel global que exige a las diferentes áreas determinar los elementos principales del plan estratégico como son la misión, la visión, los valores, las políticas de calidad, los procesos que se manifiestan en la escuela, clasificados como básicos y de apoyo, (el elemento básico es la docencia y los elementos de apoyo son, la investigación, la extensión y la administración escolar), así como la correlación entre los diferentes procesos del medio ambiente interno y de la escuela.

Una vez determinados los puntos anteriores, se deben establecer los estándares e indi-

cadores para cada uno de los sistemas. Habrá que llevar a cabo ejercicios estratégicos y talleres para conformar los principales elementos del plan estratégico.

Una vez establecidas las premisas y los fundamentos de la calidad, hay que revisar y relacionar cada una de las dimensiones de la cultura organizacional con su contraparte de la cultura de calidad (principios de calidad enunciados en el TQM).

Así se conforma la gráfica donde se muestra la conceptualización teórica de la metodología para que se vea claramente como las dimensiones se relacionan con los principios de calidad:



La metodología para el diagnóstico estará determinada por los siguientes nueve pasos:

- Establecimiento de los instrumentos a aplicar en correspondencia con las dimensiones y los principios de calidad.
- Definición de los contenidos de cada uno de los instrumentos.

- Aplicación de los instrumentos a una muestra significativa que incluya al equipo directivo y un grupo de colaboradores cercanos.
- Procesamiento y análisis de los resultados de la aplicación de los instrumentos.
- Emisión del diagnóstico de acuerdo al análisis de resultados.

- Efectuar una valoración cualitativa con la aplicación del método cíclico de Schein.
- Aplicar cuestionarios de satisfacción a los alumnos.
- Valorar el nivel de satisfacción del alumno.
- Planteamiento de las acciones para el cambio hacia una cultura de calidad.

Para la dimensión cultural *aceptación del riesgo* se sugieren los siguientes instrumentos: análisis de valores, valores compartidos, estilos de liderazgo, actitud global directiva, perfil de percepción de poder. Todos estos instrumentos corresponderían al principio de calidad: trabajo en equipo.

Para la dimensión *estilo de liderazgo* los instrumentos sugeridos son: identificando problemas organizacionales, revisión organizacional y salud organizacional, instrumentos que corresponderían al Principio de Calidad: Mejora Continua.

Para las dimensiones *relación individual-colectivo y distribución de poder* el instrumento sugerido es la encuesta de satisfacción del alumno, instrumento que corresponde al principio de calidad: centrado en el cliente (alumno).

De acuerdo a mi experiencia laboral en la industria (de más de treinta años) y en la universidad como maestro (de más de cuarenta y cinco años), un plan de acción para el cambio de cultura sería muy parecido a éste que estamos proponiendo. Quede claro que dependiendo de los resultados puede haber variaciones:

- Reforzar el sistema de valores y lograr que todos los miembros lo compartan.
- Adaptar la estructura de la organización a los cambios que exige la nueva cultura.
- Garantizar una cultura de satisfacción del cliente cada vez en mayor escala.
- Aceptar la flexibilidad siempre que la

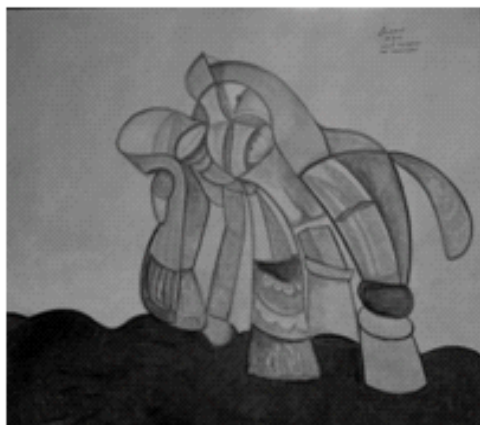
misma conduzca a un cambio hacia la cultura de calidad.

- Desarrollar una cultura de competitividad de todo miembro de la organización.
- Desarrollar formas de comportamiento que contribuyan al logro de las influencias sobre la forma en que se perciben las cosas.
- La cultura debe conducirnos al uso eficaz del empleo de los recursos.
- Todas las acciones a realizar deben contribuir al desarrollo de la calidad tanto en el aspecto técnico como humano.
- Promover una cultura organizacional que tome en cuenta los factores sociales, históricos y políticos del entorno de la institución educativa.
- Garantizar que las funciones de gestión se lleven a cabo de manera tal que contribuya al estudio, la observación y la experiencia como vía para el cambio.
- Las estrategias de cambio deben garantizar a toda costa la supervivencia de la institución.
- Elevar la exigencia por el cumplimiento de la misión, objetivos y metas a todos los niveles y todos los integrantes de la institución educativa.
- Divulgar en la institución la importancia que tiene que cada integrante haga las cosas correctamente.
- Desarrollar sistemas de evaluación del personal de la institución sobre la base de la precisión de los mismos.
- Socializar cada vez en mayor escala los actos de gestión para que todos acepten y adopten las ideas.

Y para terminar este artículo, una última sugerencia: dentro de las políticas de calidad insistir en desarrollar el proceso docente sobre la base de autoaprendizaje (centrado en el estudiante), priorizando el sistema de capacitación de los docentes para optimizar la labor docente-educativa.

## BIBLIOGRAFÍA

- Ansoff. **La cultura en las organizaciones**. Editorial RAP. 1999.
- Álvarez, A. **Tecnología en Acción**. Editorial RAP, Barcelona 2008.
- Díaz, Caballero, J. **Tecnología y Sociedad**. Editorial Félix Varela. La Habana, 2009.
- Martínez Álvarez, F. **Hacia una visión integral de la ciencia**, [www.org.com/cts/vision.htm](http://www.org.com/cts/vision.htm). 2009.
- Minntsbert. H. **Diseño de organizaciones Eficientes**. Buenos Aires, Argentina, El Ateneo, D 2009.
- Total Quality Management. **Organización de Estados Europeos**. 2004.
- Bordieu, Pierre. **Los Tres Estados del Capital Cultural**. Universidad Autónoma Metropolitana, México, 1997-2005.
- Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI**. <http://UNESCO/Educacion>.
- Diccionario de la Educación**, Cuadernos de Pedagogía. Editorial Paidós, 2001.



Animal transgénico, acrílico sobre tela