

**PRAXIS INVESTIGATIVA ReDIE**



**REVISTA ELECTRÓNICA DE LA RED DURANGO DE INVESTIGADORES EDUCATIVOS**

**VOL. 6 NÚM. 11 JULIO-DICIEMBRE DE 2014**

**ENSEÑANZA  
APRENDIZAJE**

**PROFESORES  
ESCUELA**

**BULLYING**

**SEXUALIDAD**

**VIDEOCONFERENCE**

**FRACCIONES  
MATEMÁTICAS**

**ESTADÍSTICA**



## C O N T E N I D O

### EDITORIAL

<b>Enseñanza y aprendizaje de las fracciones por medio de proyectos de innovación basados en juegos</b>	<b>8</b>
<i>Raúl Amavisca Carlton y Oscar San Martín Sicre</i>	
<b>Concepciones sobre la idea de azar de futuros profesores de matemáticas de la educación secundaria</b>	<b>16</b>
<i>Saúl Elizarrarás Baena</i>	
<b>Bullying: moda o llegó para quedarse</b>	<b>29</b>
<i>María de Pilar Pacheco y Adla Jaik Dipp</i>	
<b>La formación docente en afectividad y sexualidad integral: el caso de una muestra de docentes costarricenses</b>	<b>39</b>
<i>Gette Arce Umaña, Edwin F. Chacón Benavides, Mariana Gómez Rosales y Giselle León León</i>	
<b>Aplicação da análise estatística multinível em educação</b>	<b>51</b>
<i>Carlos Eduardo Pimentel, José Ángel Vera Noriega, Giovanna Barroca de Moura y Carlos da Silva Cirino</i>	
<b>Escuelas de tiempo completo</b>	<b>64</b>
<i>Fernando Dueñez Serrano</i>	
<b>The videoconference in education</b>	<b>74</b>
<i>Luis Manuel Martínez Hernández</i>	
<b>¿Qué estamos haciendo los docentes para que el humanismo transforme?</b>	<b>89</b>
<i>Guadalupe Mirella Maya López y Thelma Beatriz Pavón Silva</i>	
<b>Identidad profesional del docente de matemáticas: perspectiva desde la tríada matemática – cotidianidad - y pedagogía integral</b>	<b>97</b>
<i>Milagros Elena Rodríguez</i>	
<b>Instrumento de Estresores Laborales</b>	<b>109</b>
<i>Fabiola de la Mora Alvarado e Ivonne Torres Ibarra</i>	

### NORMAS PARA COLABORADORES

INDIZADA EN:

Sistema Regional de Información  
en Línea para Revistas Científicas  
de América Latina, el Caribe, España y Portugal

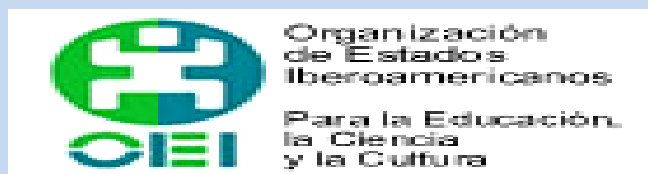
latindex



Actualidad Iberoamericana  
Índice Internacional de Revistas



INCLUIDA EN:



## DIRECTORIO

### DIRECTOR

**Dr. Arturo Barraza Macías**

### COORDINADORA EDITORIAL

**Dra. Alejandra Méndez Zuñiga**

### CONSEJO EDITORIAL

#### Miembros Internacionales:

**Dr. Julio Cabero Almenara** (*Departamento de Didáctica y Organización Educativa de la Facultad de Educación de la Universidad de Sevilla; España-UE*); **Dra. Milagros Elena Rodríguez** (*Universidad de Oriente: Venezuela*); **Dr. Sergio Tobón Tobón** (*Centro de Investigación en Formación y Evaluación; Colombia*); **Dra. C. Zaida Irene Nieves Achón** (*Facultad de Psicología. Universidad Central Marta Abreu de las Villas. Santa Clara; Cuba*); **Dr. José Antonio García Fernández** (*Departamento de Didáctica y Organización Escolar de la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid; España*); **Mtra. Giselle León León** (*División de Educología, del Centro de Investigación en Educación, Universidad Nacional Heredia; Costa Rica*); **Dra. Diana Alejandra Malo Salavarieta** (*Corporación Universitaria Iberoamericana; Colombia*)

#### Miembros Nacionales:

**Dra. Patricia Camarena Gallardo** (*Instituto Politécnico Nacional*); **Dr. Pedro Ramón Santiago** (*Universidad Juárez Autónoma de Tabasco*); **Dr. Víctor Luís Porter Galetar** (*Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Xochimilco*); **Dr. Francisco Nájera Ruiz** (*Escuela Normal de los Reyes Acaquilpan, estado de México*); **Dra. Jacqueline Zapata Martínez** (*Universidad Autónoma de Querétaro*); **Dra. Dolores Gutiérrez Rico** (*Universidad Pedagógica de Durango*); **Dra. Zardel Jacobo Cupich** (*Proyecto de Investigación Curricular de la Unidad de Investigación Interdisciplinaria en Ciencias de la Salud y de la Educación UIICSE de la FES-IZTACALA-UNAM*); **Dr. José Luís Pariente Fragoso** (*Universidad Autónoma de Tamaulipas*); **Dr. Miguel Álvarez Gómez** (*Centro Universitario de la Costa de la Universidad de Guadalajara*); **Dra. Alicia Rivera Morales** (*Asociación Iberoamericana de Didáctica Universitaria*); **Dr. Héctor Manuel Jacobo García** (*Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad Autónoma de Sinaloa*); **Dr. Roberto González Villarreal** (*Universidad Pedagógica Nacional; Unidad Ajusco*); **Dr. Ángel Alberto Valdés Cuervo** (*Instituto Tecnológico de Sonora*); **Dr. Pavel Ruiz Izundegui** (*Centro de Estudios, Clínica e Investigación Psicológica; Yucatán-Campeche*); **Dr. Víctor Gutiérrez Olivarez** (*Centro Sindical de Investigación e Innovación Educativa de la Sección XVIII del SNTE-CNTE*); **Dra. María de la Luz Segovia Carrillo** (*Colegio de Investigación y Posgrado del Instituto Universitario Anglo Español*)

### CORRECCIÓN DE ESTILO

**Mtra. Rosa de Lima Moreno Luna**

La Revista Electrónica “PRAXIS INVESTIGATIVA ReDIE” (PIR) pretende impulsar la difusión de los resultados de la investigación educativa que, por su importancia, representen un avance substancial en el conocimiento epistemológico, teórico, metodológico e instrumental de la educación, en cualquiera de sus niveles y modalidades.

La Revista Electrónica “PRAXIS INVESTIGATIVA ReDIE” (PIR) tiene una periodicidad semestral y se edita en los meses de enero y julio de cada año. ISSN: 2007-5111. Actualmente se encuentra indizada en el Índice ARED, Actualidad Iberoamericana, Latindex, Dialnet e IRESIE y ha sido incorporada a Maestroteca, índice de revistas de la Biblioteca Digital de la OEI-CREDI, índice de revistas mexicanas de educación del Centro de Investigación y Docencia, IN4MEX y Google Académico. La política editorial de la revista se compromete de manera explícita con el pluralismo metodológico, teórico y disciplinario presente en la actualidad en el campo de la investigación educativa.

Los trabajos presentados no reflejan necesariamente la opinión de la Red Durango de Investigadores Educativos A.C. y son responsabilidad exclusiva de sus autores. Se autoriza la reproducción total o parcial de los trabajos indicando la fuente y otorgando los créditos correspondientes al autor. Correspondencia dirigirla a Josefa Ortiz de Domínguez No. 104, Fracc. Francisco Sarabia, Durango, Dgo. México, C. P. 34214. E-mail: praxisredie@gmail.com

#### INDICADORES PARA UNA POLÍTICA EDITORIAL DE CALIDAD

Con el objetivo de asegurar criterios mínimos de calidad en el proyecto editorial “PRAXIS INVESTIGATIVA ReDIE” se ha tenido a bien establecer los siguientes indicadores:

- a) Más del 50% de los artículos deberán de ser trabajos que comuniquen resultados de investigación originales (en este rubro se considera también la difusión de fichas técnicas de instrumentos de investigación).
- b) Más del 50% de los autores deberán de ser ajenos a la Red Durango de Investigadores Educativos A.C.
- c) Se presentarán en cada número la cantidad de trabajos recibido, aceptados y/o rechazados (en este rubro no se consideran las fichas técnicas de instrumentos de investigación).

En el presente número

- a) El 63% de los artículos son trabajos que comunican resultados de investigación.
- b) El 90% de los autores son ajenos a la Red Durango de Investigadores Educativos A.C.
- c) Se recibieron 13 trabajos en total; se aceptaron 11 y se rechazaron 2.

Acumulativo (once números)

- a) El 79% de los artículos son trabajos que comunican resultados de investigación.
- b) El 85% de los autores son ajenos a la Red Durango de Investigadores Educativos A.C.
- c) Se han recibido 94 trabajos en total; se han aceptado 80 y se han rechazado 14.

### ¿QUIÉN EVALÚA A LOS EVALUADORES?

En el discurso educativo, de origen normalista, suele escucharse con frecuencia la frase *¿quién forma a los formadores?* Algunas veces como un reclamo tácito o, en la mayoría de las veces, como el reconocimiento explícito de una necesidad.

Esta frase origina la pregunta que da origen a este editorial *¿quién evalúa a los evaluadores?* Y con ella queremos advertir sobre la urgente necesidad de evaluar la evaluación que realiza el Estado Mexicano.

Desde la instauración del modelo neoliberal en educación hemos sido testigos de cómo se desmantela paulatinamente al Estado Administrador para dar lugar al Estado Evaluador. Instituciones como el Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (CENEVAL) o el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEE) son una muestra de la creciente importancia que se le brinda en las últimas décadas a la evaluación, sin olvidar la publicidad que se da a los resultados de las evaluaciones realizadas por el Programme for International Student Assessment (PISA) o a la de la tristemente célebre Evaluación Nacional del Logro Académico en Centros Escolares (ENLACE). Más allá del rechazo endémico que se brinda a esta tendencia por grupos políticos de izquierda o por grupos sindicales de oposición, la realidad es que cada vez son más las evidencias empíricas de que algo falla en nuestros procesos de evaluación:

- Evaluaciones que miden los conocimientos de los estudiantes al egresar una licenciatura con una carga injustificada (40%) de contenidos de metodología de la investigación. ¿Qué no se supone que la formación de investigadores debe darse a nivel doctorado?
- Evaluaciones estandarizadas a nivel nacional que miden los conocimientos de los estudiantes al egresar una carrera sin importar el tipo de plan de estudios que hayan cursado en sus entidades federativas o en sus instituciones. ¿El plan de estudios, y la docencia desarrollada por los docentes a partir de él, es igual en la Universidad Autónoma de Yucatán y en la Universidad Juárez del Estado de Durango que justifica aplicar el mismo examen?
- Evaluaciones de ingreso a programas doctorales que miden conocimientos matemáticos y de otras ramas de las ciencias exactas cuando el programa es en áreas educativas o sociales.



- Evaluaciones de ingreso al servicio profesional docente donde a psicólogos, que aspiran a ocupar una plaza de psicólogos en la modalidad de educación especial, les preguntan sobre los planes y programas de estudio sin olvidar las preguntas sobre lo que debe hacer un maestro de educación especial para atender a niños con discapacidad. ¿Qué no va ser su función psicólogo?
- Evaluaciones de carrera magisterial donde lo único que se pregunta son los planes de estudio y, por si fuera poco, en hojas de color que lastiman la vista. ¿La formación de un docente se circunscribe a que conozca los planes y programa de estudio actuales?

Estos pocos indicadores pueden dar lugar a discusiones, sobre su legitimidad como indicador empírico de problema, entre los defensores a ultranza y los detractores persistentes de estos procesos evaluativos, sin embargo, no es nuestro objetivo reivindicar la pertinencia de uno u otro problema, que han sido presentados de manera ilustrativa y no exhaustiva, sino simplemente mostrar que hay mucho que discutir alrededor de estos procesos evaluativos desarrollados por el Estado Mexicano.



Ante esta situación creemos que el discurso teórico de la META-EVALUACIÓN o de la EVALUACIÓN DE SEGUNDO ORDEN debe ser recuperado con prácticas institucionales y con investigaciones que permitan desarrollar una fiscalización real sobre estos procesos que los conduzcan a la mejora. En otras palabras **HAY QUE EVALUAR A LOS EVALUADORES.**

# ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS FRACCIONES POR MEDIO DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN BASADOS EN JUEGOS

## TEACHING AND LEARNING FRACTIONS THROUGH INNOVATION PROJECTS BASED ON GAMES

Raúl Amavisca Carlton (1) y Oscar San Martín Sicre (2)

---

1.- Maestro en Educación: Campo Formación Docente. Colegio de Bachilleres del Estado de Sonora.  
[raulamc1@hotmail.com](mailto:raulamc1@hotmail.com)  
2.- Maestro en Ciencias con especialidad en Matemática. Universidad Pedagógica Nacional Unidad 26 A.  
[osicre@hotmail.com](mailto:osicre@hotmail.com)

---

### Resumen

La presente investigación consistió en un proyecto innovador referido al diseño de un juego didáctico que involucró el tema de las fracciones; fue desarrollado por 50 alumnos de primer semestre del COBACH, quienes inicialmente manifestaban aversión por el tema mencionado. Fue un estudio de caso con investigación mixta y nivel de estudio descriptivo y exploratorio. El objetivo fue indagar sobre los efectos que ocasionaba el desarrollo del proyecto innovador sobre cuatro dimensiones didácticas: creatividad, aprendizaje significativo, autodidactismo y trabajo colaborativo. Los instrumentos utilizados para ello fueron: Técnica grupos de discusión, encuesta por medio de cuestionario, observación no participante y no estructurada por medio de filmación en videos y relatos de experiencias vividas por los participantes. Se encontró que el proyecto innovador afecta positivamente las dimensiones didácticas mencionadas, relacionándolas entre sí, concluyéndose que es una actividad que se recomienda implementar por satisfacer necesidades educativas de la sociedad actual.

**Palabras clave:** aprendizaje significativo, autodidactismo, creatividad, trabajo colaborativo, enseñanza de las matemáticas.

### Abstract

This research was an innovative project based on the design of an educational game involving fractions; was developed by 50 first semester students of COBACH, who initially expressed dislike for the mentioned subject. It was a case study with mixed-level research and descriptive and exploratory study. The objective was to investigate the effects caused by the development of the innovative project on four dimensions: creativity, meaningful learning, self-learning and collaborative work. The instruments used for it were: discussion group's technique, a survey using a questionnaire, non-participant and unstructured observation by filming videos and the narration of the experiences lived by the participants. It was found that the innovative project affects positively the mentioned didactic dimensions, relating them one to each other, concluding that it is an activity that is recommended to implement to satisfy the educational needs of society.

**Keywords:** meaningful learning, self-education, creativity, collaborative work, mathematics teaching.



## Objetivos

### General:

Explorar y describir el efecto didáctico ocasionado por la implementación de proyectos de innovación desarrollados por los estudiantes, sobre las siguientes dimensiones didácticas: Aprendizaje significativo, trabajo colaborativo, autodidactismo y creatividad.

### Específico:

Explorar y describir si el desarrollo de los proyectos de innovación ayuda a los estudiantes a consolidar el tema de las fracciones y si se adquiere una actitud positiva hacia las matemáticas.

## Introducción

La importancia de la realización de un trabajo de investigación educativa suele ser explicitada en términos de dos tipos de referentes:

- 1) Interés científico: Esto es, la novedad del trabajo o la relevancia teórico – paradigmática de los problemas o preguntas planteados que se intentan responder con la realización de la indagación.
- 2) Las necesidades educativas o sociales que pueden satisfacerse o atenderse por medio de los resultados derivados de la realización de la investigación.

La indagación se dirigió a intentar responder de manera científica y sistemática la pregunta de investigación que se explicita a continuación: ¿Qué efectos se logran sobre la creatividad, aprendizaje significativo, trabajo colaborativo y autodidactismo, cuando se propicia que los estudiantes desarrollen, como proyecto innovador, el diseño de un juego o juguete didáctico para la enseñanza y aprendizaje de las fracciones? Esto debido a la preocupación docente por la falta de dominio y aversión al tema las fracciones por los estudiantes.

Con respecto al plausible interés científico del trabajo se tiene lo siguiente:

- 1) La revisión bibliográfica que efectuamos permite afirmar que en los estados de conocimiento relacionados con el problema de indagación, existen escasas investigaciones relacionadas con la utilización de proyectos de innovación referidos al diseño de juegos didácticos para la enseñanza - aprendizaje de las fracciones que aborden simultáneamente las cuatro dimensiones didácticas.
- 2) Los números racionales son mucho más “numerosos” que los números enteros, si consideramos el intervalo cerrado  $[0,1]$ , en la recta numérica, encontramos solo dos enteros (el 0 y el 1), sin embargo, en el mismo intervalo existe una infinidad de números fraccionarios y por consiguiente es más probable que en la resolución de problemas se trabaje con números

fraccionarios que con números enteros, por lo que las fracciones no se pueden evadir, constituyen una parte fundamental en las matemáticas. Esta es otra razón que justifica la realización de esta investigación desde un punto de vista científico.

Con respecto a la segunda cuestión se piensa que los resultados y productos obtenidos en la investigación pueden contribuir al diseño de intervenciones didácticas que ayuden a resolver satisfactoriamente algunos de los problemas asociados a la problemática general de la enseñanza aprendizaje de las fracciones.

## **Metodología**

La investigación se realizó por medio de un estudio de caso sobre un proyecto innovador referido al diseño de juegos didácticos por los estudiantes para el tema de las fracciones. Se investigó a un grupo de 50 alumnos de primer semestre del Colegio de Bachilleres del Estado Sonora. Fue un estudio con enfoque de investigación mixta y nivel de estudio descriptivo y exploratorio. El objetivo fue indagar sobre los efectos que ocasionaba el desarrollo del proyecto innovador sobre cuatro dimensiones didácticas: creatividad, aprendizaje significativo, trabajo colaborativo y autodidactismo. Las técnicas e instrumentos utilizados fueron: Técnica grupos de discusión que se recuperó en el diseño de la investigación y en procesos de validación entre pares investigativos, encuesta por medio de cuestionario, observación no participante y no estructurada por medio de filmación en videos, relatos de experiencias vividas por los participantes, y un estudio cuasi experimental con pretest, postest, grupo experimental y grupo de control aplicado solamente a la dimensión “aprendizaje significativo”. Las distintas técnicas utilizadas se constituyeron a su vez en instancias de validación recíproca de instrumentos e información recuperada.

## **Fundamentación Teórica: Conceptos**

La delimitación de lo que constituye “el caso” en este estudio, implica un “recorte” de la realidad cognitiva o una construcción subjetiva del objeto de estudio, entonces esta actividad cognitiva requiere precisamente que se determinen los conceptos que intervienen en la construcción del objeto de estudio. En este contexto los conceptos elegidos fueron los siguientes:

- Proyecto
- Innovación
- Proyecto de innovación
- Juego didáctico
- Aprendizaje significativo
- Autodidactismo
- Trabajo colaborativo
- Creatividad

## Fundamentación Teórica: Teorías

El proceso de delimitación del estudio de caso ha determinado la construcción de un objeto de estudio único y quizás irrepetible, se tiene entonces que no existen teorías que lo expliquen en su carácter total, sin embargo sí existen teorías relacionadas con los conceptos principales cuya selección posibilitó la construcción del estudio de caso, las cuales se describen a continuación.

- Las ideas sobre el aprendizaje significativo, la significatividad lógica y la significatividad psicológica de David Paul Ausubel (en Hernández, 2005).
- La colaboración experto – aprendiz en la “zona de desarrollo próximo” de Lev S. Vigotsky (en Briones, 2002)
- La epistemología y psicología genéticas de Jean Piaget (en Hernández, 2005).
- Jean Piaget (en Hernández, 2005) y la autonomía.
- Aprendizaje de las matemáticas por medio de la realización de proyectos de Hans Aebli (1958)

### **El aprendizaje significativo de David Paul Ausubel (en Hernández, 2005).**

El aprendizaje significativo es la adquisición de la información en forma sustancial; su incorporación en la estructura cognitiva no es arbitraria (no al pie de la letra), como en el aprendizaje memorístico, sino que se hace relacionando dicha información con el conocimiento previo.

Se ha incluido lo referente al aprendizaje significativo porque se pretende que con el diseño y desarrollo del proyecto solicitado, el alumno recupere de su memoria o estructuras cognitivas los conocimientos previos tanto del tema de las fracciones, como de juegos existentes en el mercado, que pudiera relacionar con la elaboración de su juego didáctico.

### **La colaboración experto – aprendiz en la “zona de desarrollo próximo” de Lev Vigotsky (en Briones, 2002)**

En relación a la llamada “zona de desarrollo próximo”, que Vigotsky (en Briones, 2002) define como “la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado por medio de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración de otro compañero más capaz”. Se tiene que en esta indagación se llevó al alumno a la zona de desarrollo próximo, al proponerle la actividad de mayor grado de dificultad que implicaba la elaboración de un juego didáctico novedoso, además cada estudiante participó en el desarrollo de la misma con la ayuda de compañeros eventualmente más capaces.

La secuencia en que se lleva al alumno, en la práctica, a una zona de desarrollo próximo, según Briones (2002), es la siguiente:

- a) Se presenta una actividad con cierto grado de dificultad;

- b) El alumno recibe orientación del profesor para resolverla;
- c) Cuando alcanza a realizar la actividad, se le ofrece otra de similar dificultad;
- d) El alumno trata de resolverla de manera independiente o, de nuevo, con la ayuda del profesor. Es importante tener en cuenta en este último paso, que lo que el alumno puede hacer con la ayuda de un adulto, puede hacerlo luego por sí solo.

### **La epistemología y psicología genéticas de Jean Piaget (en Hernández, 2005) y el aprendizaje de las matemáticas por medio de la realización de proyectos de Hans Aebli (1958)**

En esta investigación, siguiendo las ideas de Piaget (en Hernández, 2005), se asume que los procesos de construcción de conocimiento de los sujetos contienen momentos de asimilación de estímulos cognitivos; momentos de desequilibrio de las estructuras cognitivas; y momentos de acomodación y reestructuración con nuevo equilibrio (aprendizaje) de las estructuras mentales.

Al momento de solicitarle al alumno el diseño del juego didáctico, no se le da el conocimiento acabado, sólo cuenta con los conocimientos previos del tema de las fracciones y de juegos existentes en el mercado, los cuales deberá relacionar con la actividad que se le está proponiendo, con la finalidad de que logre concretarla.

Al permitirle al alumno el intercambio de ideas con sus compañeros para lograr su propósito, se le presentan conflictos cognitivos que debe resolver en ese equilibrio-desequilibrio que se presenta con la asimilación y acomodación de las nuevas ideas presentadas por sus compañeros, así, hasta llegar a un consenso del diseño del juego didáctico solicitado. Los encuentros de diferentes puntos de vista son estructurantes y conducen a una mejora del rendimiento cognitivo en las tareas. Este hecho se explica porque los participantes toman conciencia de otras posibles respuestas alternas a las que ellos proponen o bien porque las informaciones proporcionadas en las respuestas ayudan a los alumnos a elaborar nuevas y mejores soluciones. Hay interacciones alumno-alumno y alumno-objeto (el juego didáctico). Se verifica que en una interacción social “productiva”, suelen darse conflictos y colaboraciones tal y como lo afirma Garton, (1994).

Aebli (1958) retoma las ideas de Piaget aplicándolas al aprendizaje de las matemáticas. En este contexto, considera al problema como un proyecto de acción, donde el estudiante busca, en colaboración con otros compañeros, diferentes alternativas de solución a un problema planteado previamente. Precisamente, el diseño y elaboración del juego didáctico aquí planteado constituyó un problema que originó un proyecto de acción.

### **Jean Piaget (en Hernández, 2005) y la autonomía.**

Hernández (2005), retomando a Piaget, define la autonomía como la capacidad de pensar críticamente por uno mismo en el terreno moral e intelectual. Por el contrario la heteronomía significa ser gobernado por los otros en los terrenos morales e intelectuales, lo que implica una obediencia acrítica de las normas o

de las actitudes de personas con autoridad, aun cuando no se esté de acuerdo con ellas.

Este autor afirma que Piaget demostró que todos los individuos tienden de modo natural a incrementar su autonomía. Observó que la autonomía moral e intelectual se construye con el desarrollo, pero puede verse obstruida o tener un desarrollo parcial debido a ciertas circunstancias escolares y culturales.

### **Escuela y autonomía.**

Hernández (2005), basado en los trabajos de Piaget, menciona que para poder lograr la autonomía moral e intelectual, se debe crear un contexto de respeto o reciprocidad, propiciar un espacio para que los alumnos interactúen e intercambien puntos de vista con los otros y la oportunidad para que los alumnos desarrollen sus ideas, pensamientos y actitudes morales. En las escuelas tradicionales, la autonomía no está contemplada explícitamente en los objetivos de la educación, por el contrario, se atiende la heteronomía en un doble sentido:

- Se dan conocimientos acabados a los alumnos y éstos nunca se perciben a sí mismos como capaces de elaborar o construir sus propias ideas, las cuales aunque sean erróneas o parcialmente correctas pueden tener cierto valor funcional.
- Estos conocimientos acabados son impuestos por una autoridad (el maestro), al que se tiene que agradar, donde resulta necesario acatar su autoridad o de lo contrario, se recibirán castigos o sanciones.

En esta investigación se plantearon situaciones problemáticas que demandaban de los alumnos un trabajo reconstructivo de contenidos escolares. La forma de lograr lo anterior consistió en proponer a los alumnos problemas que iban poco más allá de los esquemas o interpretaciones que ellos ya poseían, de manera que los alumnos pudieran tomar decisiones y construir creativamente vías diferentes pero relacionadas con la solución esperada. En este trabajo el problema fue abierto y propiciaba la actividad autónoma.

Con respecto a las relaciones entre innovación y autonomía, se considera pertinente mencionar los objetivos que Piaget asumía debería tener la educación según Hernández (2005), los cuales son:

El principal objetivo de la educación es crear hombres que sean capaces de hacer cosas nuevas, no simplemente de repetir lo que han hecho otras generaciones: hombres que sean creativos, inventivos y descubridores. El segundo objetivo de la educación es formar mentes que puedan criticar, que puedan verificar y no aceptar todo lo que se les ofrezca (...) formar individuos capaces de una autonomía intelectual y moral y que respete esta autonomía en el prójimo (...) (p. 192).

### **Supuestos sobre la autonomía en esta investigación.**

Mediante la presente investigación se pretendió ayudar a que los alumnos adquirieran confianza en sus propias ideas, al permitir que las desarrollaran y

exploraran por sí mismos y que ellos tomaran sus propias decisiones, que aceptaran sus errores como algo que puede ser constructivo. Según Hernández (2005), el permitir que los alumnos construyan y descubran el conocimiento, puede tener los siguientes beneficios:

- a) Se logra un aprendizaje con comprensión, esto es, un aprendizaje significativo.
- b) Existe una alta posibilidad de que el aprendizaje pueda ser transferido o generalizado a otras situaciones.
- c) Los alumnos se sienten capaces de producir conocimientos valiosos si ellos recorren todo el proceso de construcción o elaboración de los mismos.

## Conclusiones

En base a los resultados obtenidos, puede concluirse:

1) Que las cuatro dimensiones didácticas consideradas fueron afectadas positivamente. Se piensa que las condiciones establecidas para el desarrollo de la actividad, fueron requisitos indispensables para lograrlo.

2) Que las cuatro dimensiones se encuentran interrelacionadas tal y como se explicita a continuación: Al tratar de diseñar el juego didáctico solicitado, los alumnos recuperaron de su estructura mental los conocimientos previos necesarios, tanto en lo referente a los juegos como a lo concerniente a las fracciones (**aprendizaje significativo**), si no poseían estos conocimientos previos, buscaron recuperarlos a través de la información proporcionada por diferentes medios: internet, profesor, apuntes del cuaderno, de alumnos capaces y del equipo de compañeros (**autodidactismo**). Al expresar e intercambiar los conocimientos previos o la información encontrada con el resto de los estudiantes del equipo, y al compartir las ideas nuevas para mejorar su diseño, los juegos se mejoraron (**trabajo colaborativo**), el tratar de encontrar relaciones entre los conocimientos previos y el diseño del juego esperado propició el desarrollo de la **creatividad**, contribuyó también a este propósito la búsqueda colectiva de un diseño mejor elaborado que el que se hubiera logrado de forma individual. La creatividad también se manifestó en la elaboración física de los juegos didácticos, ya que los alumnos fueron artesanos en sus trabajos, imprimiendo su sello artístico personal y la del equipo colaborativo. De esta manera, se establece una relación entre aprendizaje significativo, autodidactismo, trabajo colaborativo y creatividad.

Se considera importante señalar una situación que quizá sea obvia pero que no suele explicitarse y que se advirtió en el desarrollo de la investigación, a saber: que la recuperación de conocimientos previos, propia del aprendizaje en equipos, se facilita y mejora por el trabajo colectivo ya que en el proceso de aprendizaje no solo se recuperan los conocimientos previos individuales sino los de todos los integrantes del equipo. El conocimiento previo colectivo es superior al conocimiento previo individual.

3) El análisis de los videos evidencia que los alumnos también fueron autodidactas al aprovechar las nuevas herramientas tecnológicas para video

grabar y editar los videos, siendo estas habilidades demandadas actualmente por los currículos educativos.

4) Aunque Guilford y sus colaboradores (1997) no lo mencionan explícitamente en su obra *Creatividad y educación*, dan a entender que las cuatro dimensiones didácticas están implícitas y relacionadas entre sí por la creatividad. Los resultados obtenidos en esta investigación verifican la información teórica propuesta por estos autores. Creemos que la situación aquí descrita muestra que un estudio de caso puede propiciar la explicitación de relaciones entre categorías complejas.

5) Creemos que como resultado de las vivencias recuperadas en el desarrollo de los distintos proyectos de juegos, la animadversión inicial a las matemáticas desapareció y se transformó en entusiasmo y disposición al aprendizaje de las mismas (al menos en lo concerniente al juego asignado).

6) Un resultado inesperado observado en el estudio, consistió en que los proyectos que inicialmente se habían diseñado para ser realizados por medio de grupos y aprendizaje cooperativo, terminaron convirtiéndose en grupos entusiastas que trabajando en equipo utilizaban un aprendizaje colaborativo.

## Referencias

- Aebli, H. (1958). *Una didáctica fundada en la psicología de Jean Piaget*. Argentina: Editorial Kapelusz.
- Briones, G. (2002) *Epistemología y teorías de las ciencias sociales y de la educación*. México: Trillas.
- Garton, A. F. (1994). "Conflicto, colaboración y comunicación". En *Antología Básica: Los problemas matemáticos en la escuela*. Licenciatura en Educación plan 1994. Universidad Pedagógica Nacional. México.
- Guilford, J.P., Lagemann, J. K., Eisner, E. W., Singer J. L., Wallach, M. A., Kogan, Y. N., Sieber, J. E. Y Torrance, E. P. (1997). *Creatividad y educación*. México: Editorial Paidós.
- Hernández, R. G. (2005). *Paradigmas en Psicología de la Educación*. México: Editorial Paidós.

# CONCEPCIONES SOBRE LA IDEA DE AZAR DE FUTUROS PROFESORES DE MATEMÁTICAS DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

## CONCEPTS ON THE IDEA OF CHANCE OF FUTURE TEACHERS OF MATHEMATICS IN SECONDARY EDUCATION

Saúl Elizarrarás Baena

---

Doctor en Ciencias de la Educación. Escuela Normal Superior de México. [sauleba@yahoo.com.mx](mailto:sauleba@yahoo.com.mx)

---

### Resumen

El presente reporte de investigación forma parte de un proyecto más amplio que atañe al desarrollo del pensamiento probabilístico de futuros profesores de matemáticas de Educación Secundaria, quienes se forman en la Escuela Normal Superior de México (ENSM). Se presentan hallazgos sobre sus concepciones respecto a diversos fenómenos aleatorios relacionados con la Matemática Educativa; a modo de ejemplos, se muestran las respuestas otorgadas por los participantes mediante un cuestionario y una entrevista individual semiestructurada antes de iniciada la enseñanza; en general, carecían de antecedentes escolares sobre temas de probabilidad, por lo que manifestaron razonamientos deterministas, mitológicos o esotéricos y sólo en algunos casos, exhibieron algunas nociones para la comprensión de la idea de azar, aunque su desempeño fue inconsistente en otras situaciones.

**Palabras clave:** concepciones, razonamiento probabilidad, estocásticos.

### Abstract

This research report is part of a larger project which concerns the development of probabilistic thinking of teachers of secondary school mathematics, whose initial training has taken place in the Superior Normal School of Mexico (SNSM). Findings about their conceptions are presented on various random phenomena related to Mathematics Education, as examples, the answers given by the participants using a questionnaire and semi-structured individual interviews before teaching is initiated, in general, had no history school on topics of probability, so expressed deterministic, mythological or esoteric arguments and only in some cases, exhibited some notions for understanding the idea of chance, although his performance was inconsistent in other situations.

**Keywords:** conceptions, reasoning, probability, stochastic.

### Planteamiento del problema

En primer lugar, la inclusión de los temas de probabilidad en la Educación Normal adquiere importancia debido a que la comprensión de los estudiantes normalistas se debe reflejar en su praxis como futuros profesores de



Matemáticas de la Educación Secundaria. Anteriormente la formación de profesores en la ENSM no consideraba en sus Planes y Programas de Estudio (SEP, 1983) un curso formal sobre Probabilidad (Galván, 1996) e incluso esta ausencia se ha dado en la mayoría de los profesores egresados de una universidad u otra institución de nivel superior, en cuya formación diversa pudieron no haber llevado algún curso relacionado con probabilidad; por el contrario, cuando han tenido esa oportunidad, su tratamiento ha sido demasiado formal.

### **Estado del conocimiento y estudios previos**

Se han identificado tres tesis doctorales relacionadas con el tema de investigación del presente artículo.

La primera se refiere a una investigación llevada a cabo con estudiantes universitarios para caracterizar su comprensión sobre la ley de los grandes números (De León, 2002). Los estudiantes de un grupo frecuentista se limitaban a utilizar el enfoque frecuencial al *estimar la probabilidad* de un evento resultante de un ensayo aleatorio, siempre y cuando les parecía factible de replicar. Respecto a un grupo apriorista, la mayoría de los estudiantes calculó la probabilidad de un evento mediante el enfoque clásico, aun cuando había situaciones incompatibles con este enfoque, ya sea porque el espacio muestra propuesto por ellos mismos no era equiprobable o no podían garantizar la equiprobabilidad.

La segunda se realizó con profesores de primaria en ejercicio profesional para valorar sus niveles de pensamiento sobre Probabilidad (Salinas, 2007), ya que su labor trasciende a los conocimientos adquiridos por los alumnos, aprendizajes que son evaluados mediante la aplicación de exámenes; además, no conocer la Probabilidad ha llevado a los profesores a tomar decisiones equivocadas en situaciones cotidianas en las cuales ocurren muchos fenómenos que pueden atribuirse al azar, pero las causas pueden deberse a la mala suerte o al descuido. En general, los profesores interpretaron situaciones probabilísticas en contexto erróneamente, creyeron que su tarea era decidir correctamente cuál será el próximo resultado, en vez de estimar lo que es *probable* que ocurra; tampoco fueron capaces de proponer actividades que pudieran facilitar el aprendizaje de conceptos probabilísticos específicos sin recurrir al libro de texto.

La tercera corresponde a un estudio con profesores de secundaria en servicio acerca de su desarrollo profesional sobre temas de Estadística (Gómez, 2011). En este caso, de modo frecuente la enseñanza de la Estadística se reduce al tratamiento de algunos conceptos aislados o definitivamente se le omite; atribuyó lo anterior a la falta de formación en estos temas por parte de los profesores de Matemáticas o bien al estatuto inferior que se confiere a esta rama de la Matemática en el medio escolar. Además, se enfatiza que comúnmente se cree que los temas de Estadística consisten en un conjunto limitado de procedimientos matemáticos simples: dados unos datos, hacer su gráfica y calcular las medidas de tendencia central.

Complementariamente, se describe otro estudio cuyos resultados conciben al enfoque frecuencial de la Probabilidad como un acercamiento

natural a la comprensión de la idea de azar (Gigerenzer y Hoffrage, 1995). Los autores mostraron que el cálculo de algoritmos es más simple cuando la información está codificada en un formato de frecuencia en lugar de un formato estándar de probabilidad, pues la información es presentada en lengua natural, lo cual significa que se necesita ejecutar menos operaciones y éstas se pueden realizar con números naturales en lugar de porcentajes; como parte de su argumentación, analizaron y compararon el comportamiento estadístico de algunos animales con el de los seres humanos:

Desde los animales hasta las redes nerviosas, los sistemas parecen aprender acerca de las contingencias mediante codificación secuencial y actualización de las frecuencias de eventos (...) Por ejemplo, la investigación sobre la conducta para el forrajeo indica que los abejorros, los patos, las ratas y las hormigas se comportan como si fueran buenos estadísticos intuitivos, altamente sensibles a los cambios en las distribuciones de frecuencias en sus medios (...) Similarmente, la investigación sobre procesamiento de la frecuencia en los humanos indica que también ellos son sensibles a frecuencias de varios tipos, incluyendo la frecuencia de palabras, letras y pares de letras. (Gigerenzer y Hoffrage, 1995; p. 8-9)

### **Conceptualización y aplicaciones de probabilidad en la vida cotidiana**

En particular, se define al pensamiento probabilístico como la capacidad de todo individuo (como ser social) para advertir la incertidumbre que suele presentarse en diversas situaciones en su interacción con el entorno. En particular, se debe destacar que los temas de la probabilidad ocupan un lugar privilegiado en el desarrollo del pensamiento matemático por la amplia gama de aplicaciones que se pueden encontrar en sus diferentes ramas que lo componen y sobre todo por sus contribuciones al desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo, pues permite el planteamiento de alternativas de resolución ante problemas diversos y la toma de decisiones sobre una base científica, racional y principalmente, ética. El pensamiento crítico es un proceso mental disciplinado mediante estrategias y formas de razonamiento que usa la persona para evaluar argumentos o proposiciones, tomar decisiones y aprender nuevos conceptos (Campos, 2007).

Con base en lo expuesto, es necesario reconocer que el pensamiento probabilístico permite tener una lectura diferente de los fenómenos sociales, políticos y económicos del mundo, por lo que es necesario ejemplificar algunas aplicaciones que pueden ser identificadas con los temas de probabilidad y estadística.

### **Estocásticos en el sector salud**

De un modo más específico, se pretende ejemplificar el sector social mediante un aspecto que se encuentra en el ámbito de la salud pública. A este respecto, los objetivos más importantes relacionados con la Estadística y que contribuyen en este campo, se pueden enlistar a los siguientes:

- Comprender los fundamentos racionales en que se basan las decisiones en materia de diagnóstico, pronóstico y terapéutica.
- Interpretar las pruebas de laboratorio y las observaciones y mediciones clínicas con un conocimiento de las variaciones fisiológicas y de las correspondientes al observador y a los instrumentos.
- Proporcionar el conocimiento y comprensión de la información acerca de la etiología y el pronóstico de las enfermedades, a fin de asesorar a los pacientes sobre la manera de evitar las enfermedades o limitar sus efectos.
- Otorgar un discernimiento de los problemas sanitarios para que eficientemente se apliquen los recursos disponibles para resolverlos.

Fuente: <http://www.respyn.uanl.mx/iv/1/ensayos/bioestadistica.html>)

De un modo particular, la epidemiología se encarga de estudiar la distribución y los factores determinantes de las enfermedades; se trata de descubrir quién adquiere la enfermedad y por qué (Morton y Hebel, 1985). En México, las enfermedades crónico-degenerativas son motivo de alarma para la población en general; los datos que comúnmente proporcionan los noticieros permiten mapear la situación actual y actuar en consecuencia a modo de prevención para contrarrestar los efectos perjudiciales en el corto y mediano plazos.

La diabetes mellitus en la actualidad se considera como un problema de salud pública en el ámbito mundial, y México, al igual que otros países, no escapa a esta problemática. La prevalencia en la población mexicana de 20 años y más es de 10.75%, alrededor de 5.1 millones con diabetes, y el 34%, 1,7 millones, desconoce que padece la enfermedad.

La hipertensión arterial es una de las enfermedades crónicas de mayor prevalencia en México; alrededor de 30.05% de la población mexicana de 20 años y más la padece, y el 61% de los individuos afectados desconoce que tienen la enfermedad; eso significa que más de 15 millones la padecen, de los cuales nueve millones no han sido diagnosticados.

Fuente: [www.isea.gob.mx/Prog\\_P\\_ECD.asp](http://www.isea.gob.mx/Prog_P_ECD.asp))

Sin duda, el tratamiento de la información, permite estimar si es que un individuo posee o no la enfermedad y así diagnosticarla de un modo más eficaz y eficiente.

### **Los estocásticos en el sector político: ¿quién se beneficia?**

Se debe tener información sobre la mediatización que deviene de las estrategias generadas por quienes dirigen una campaña política, ya que suelen tomar en cuenta cada vez más, de forma deliberada, la guía emocional de lo que un ciudadano común puede establecer entre lo que es políticamente aceptable en su vida cotidiana (Gigerenzer, 2008); tal información es recabada a partir de los resultados de encuestas que, desde estudios de tipo mercadotécnico, son utilizadas para favorecer el acceso al poder de un candidato político.

Es necesario que la posición del votante no sea unidimensional; es decir, debe estar en condiciones para deliberar sobre las distintas propuestas que le ofrecen los candidatos políticos. Se trata también de que el votante no se deje guiar por aspectos tan banales como los gustos de un político, sino que debe tomar una decisión con base en reflexiones profundas sobre aspectos que puedan o no ser perjudiciales para el bien común. Es de este modo cómo adquiere importancia la inclusión del pensamiento crítico y reflexivo en la formación de los futuros ciudadanos.

Para ahondar en este tipo de situaciones, en principio, no es que la gente nada sepa, sino que nada sabe de política; a modo de ejemplo, hechos conocidos se dieron durante la campaña presidencial de George H. W. Bush en las elecciones de 1992: las personas sabían que detestaba el brócoli o que su perro se llamaba *Millie*, mientras que sólo el 15% sabía que tanto Bush como Clinton estaban a favor de la pena de muerte (Gigerenzer, 2008). Así, se confirma que la elección de un votante no necesariamente es una decisión sustentada.

La única posibilidad que naturalmente se puede esperar de una decisión más optimista de parte de los ciudadanos comunes en torno a las elecciones políticas puede ser retomada a partir del ejemplo relacionado con la heurística de la sarta (figura 1); es razonable cuando al parecer funciona en sistemas cuyas instituciones políticas se presentan a lo largo de la línea divisoria derecha-izquierda, disponiendo y polarizando sus asuntos en conformidad:

Un problema que al principio está vagamente asociado a un partido, por ejemplo la postura a favor del aborto o en contra de la pena de muerte, estará cada vez más vinculado al mismo a medida que los adversarios políticos adopten la postura contraria. Cuando pasa esto, los votantes pueden efectivamente leer de izquierda a derecha y ver dónde se posicionan los partidos con respecto a las diversas cuestiones, pese a que la postura es a menudo poco más que un accidente histórico. De acuerdo con esta hipótesis, las campañas políticas y las crónicas de los medios utilizan el vocabulario derecha-izquierda, y los analistas políticos crean sus instrumentos de investigación con arreglo al mismo. Siempre que la heurística de la sarta y la política de los partidos coevolucionan de esta manera, la heurística es eficaz. El votante unidimensional es capaz de conocer las posturas de los partidos “sin conocerlas” realmente. (Gigerenzer, 2008: 162)

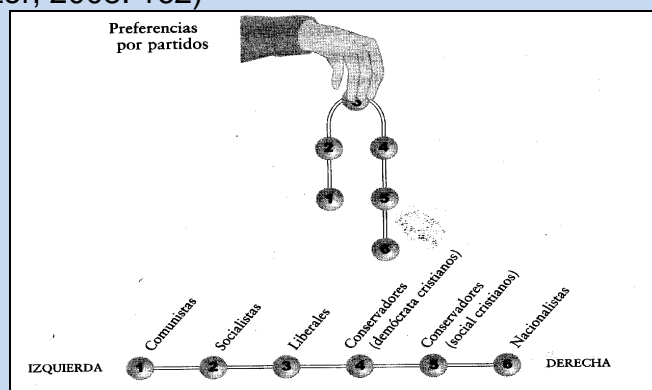


Figura 1. Ejemplificación de la heurística de la sarta.

## Los estocásticos y su beneficio para la publicidad

En este caso, la publicidad resulta trascendental para lograr la venta de un producto; por ejemplo, un fabricante no confía en que la calidad de su producto sea la razón suficiente para que tenga una alta demanda; realmente le apuesta a la publicidad que se haga del producto en los medios de comunicación; de este modo, será más probable que sea conocido por los ciudadanos, independientemente de su calidad real, por lo cual deberá invertir más en publicidad y contar con que la gente lo comprará porque habrá oído hablar de él (Gigerenzer, 2008), lo cual se muestra en la figura 2).

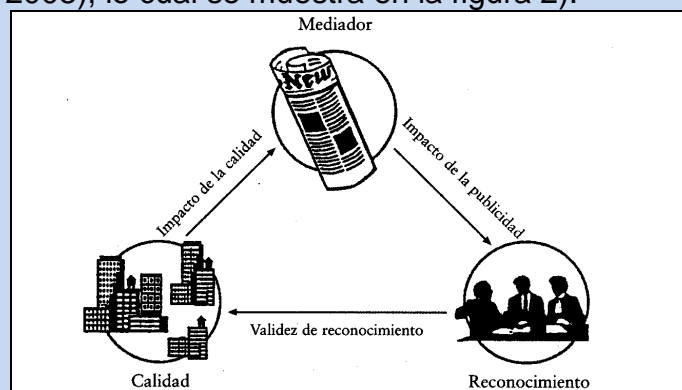


Figura 2. Ejemplificación de la heurística del reconocimiento.

En esencia, los temas de estocásticos deben permitir la advertencia de situaciones que naturalmente afectan a las grandes masas de forma directa o bien que son aprovechadas por particulares para beneficio de ellos y en detrimento del bienestar general.

### Enfoque metodológico

La presente investigación es de tipo cualitativo (Eisner, 1998). El investigador fue un observador participante, de tal modo que se conjugó docencia e investigación, tal y como lo señala Ojeda (2006). Este estudio se llevó a cabo en una de las aulas de la ENSM del Turno Vespertino, con un grupo de dieciséis estudiantes normalistas que cursaban el quinto y sexto semestres de la Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas (LESEM), conforme al Plan y Programas de Estudio vigente (SEP, 1999) durante el ciclo escolar 2011-2012. La selección del grupo fue directa debido a que el investigador era el titular.

La *crítica educativa* adquiere sentido cuando se toma como base la experiencia, pues se toma conciencia de algunos aspectos del mundo (sutiles y complejos), para lo cual se requiere interpretar en función de lo que conocemos; así, el contexto social impide generalizar resultados obtenidos en algunas otras escuelas o en otras épocas en las que los estudiantes tenían otras expectativas; de ahí que los alcances de esta investigación estén delimitados por el entendimiento del acto educativo que tiene lugar en el *aula concreta* con estudiantes *concretos* y cuyo *profesor concreto* también realiza funciones de investigación (Eisner, 1998). Aquí se propone la crítica del proceso de comprensión de los estudiantes cuando el investigador se

encuentra relacionado con los modos y los medios que utiliza para guiar la enseñanza del tema de estudio.

Se coincide con la idea de que la objetividad es relativa y provisional, sin que esto corresponda a un relativismo cognoscitivo radical, pues los datos recopilados dependen de las operaciones del observador o de sus categorías interpretativas, e inevitablemente la teoría previa influye en la observación y la experiencia y, así, incide en la construcción de los hechos; en general, no hay observador completamente vacío de hipótesis ni puede excluir sus preconcepciones, tampoco puede evidenciar un discurso neutro y mucho menos se puede desconocer la cultura misma en que está inmerso el intérprete (Martínez, 2009; p. 65).

### **Descripción y análisis de los instrumentos utilizados**

El primer instrumento se denominó *cuestionario general*, en el cual se planteó esencialmente el objetivo siguiente:

- Interpretar concepciones sobre diversos fenómenos aleatorios relacionados con la Matemática Educativa de estudiantes normalistas de Matemáticas.

El cuestionario fue dividido en cuatro aspectos:

- 1) *Antecedentes académicos*. Se consideraba necesario describir los niveles educativos previos en los cuales recibieron enseñanza sobre probabilidad.
- 2) *Probabilidad y vida cotidiana*. Se pretendía que los estudiantes reconocieran la utilidad de los temas de probabilidad al resolver problemas de su vida diaria.
- 3) *Probabilidad y Ciudadanía*. Se esperaba que manifestaran rasgos del pensamiento crítico y reflexivo al utilizar los temas de probabilidad en su vida como ciudadano y/o en su futuro desempeño profesional.
- 4) *Cultura y significados sobre azar y probabilidad*. Se suponía que los participantes podían manifestar intuiciones o creencias que podían obstaculizar la comprensión de la idea de azar al argumentar sobre frases comunes relacionadas con la probabilidad.

A partir de los resultados obtenidos con este instrumento, se aplicó la entrevista semiestructurada para profundizar en el tipo de respuestas otorgadas.

### **Hallazgos y discusión**

A modo de ejemplos, se presentan hallazgos con un cuestionario y con una entrevista semiestructurada que se aplicaron a los participantes.

#### **Cuestionario general**

Enseguida se muestran los hallazgos para cada uno de los cuatro aspectos en que se componía el cuestionario (C1). Se utilizó la letra E acompañada de un número para denotar y diferenciar los testimonios de los estudiantes.

### *Antecedentes académicos*

Mediante pregunta cerrada, los estudiantes debían contestar sobre la enseñanza previa que habían recibido sobre temas de probabilidad. A este respecto, once estudiantes contestaron afirmativamente y cinco de forma negativa. Al solicitarles, los temas que les habían enseñado, ocho estudiantes escribieron temas relacionados con la Estadística en lugar de la Probabilidad, dejando entrever la falta de distinción entre estas dos ramas de las Matemáticas e, incluso, en uno de estos estudiantes, respondió lo siguiente:

*Estadística y Probabilidad, razón, proporción, media, mediana, moda, covarianza, desviación estándar.* (C1, E11).

### *Probabilidad y Vida cotidiana*

Once estudiantes contestaron que sí habían resuelto alguna situación de su vida personal o laboral, mientras que cinco estudiantes contestaron de forma negativa. Sin que haya sido una prioridad de este instrumento, una de las respuestas calculó la probabilidad de un evento de modo espontáneo e innecesario, porque regularmente el aumento de sueldo es en función de otras variables como por ejemplo el propio desempeño laboral o las supuestas posibilidades económicas de las empresas, la respuesta fue la siguiente:

*Un aumento de sueldo para un sí-no dentro del total de 20  $\left(\frac{1}{2}\right)\left(\frac{1}{20}\right) = \frac{1}{40}$ .* (C1, E2).

### *Ciudadanía y Probabilidad*

Un estudiante no contestó; seis respuestas no fueron especificadas; tres respuestas argumentaron sobre la adquisición de marcas de productos, clima o tránsito vehicular y cuestiones de reprobación escolar. Las restantes seis respuestas enfatizaron la importancia de tomar decisiones a partir de lo más probable; sin embargo, utilizaron de forma indistinta los términos predicciones y acertadas:

*Analizando los hechos fortuitos se pueden realizar predicciones muy acertadas ya que en la vida nada es seguro y sí probable.* (C1, E1, 26/10/2011).

### *Cultura y significados sobre Azar y Probabilidad*

Respecto a la interpretación del significado de algunas frases relacionadas con la probabilidad, según las respuestas de los estudiantes normalistas emitieron algunos razonamientos que fueron denominados: *determinista, combinatorio, probabilístico, estadístico, estocástico, referente informativo y complejo.*

A modo de ejemplo, uno de los incisos enunciaba lo siguiente: *Una pareja de recién casados planea procrear dos hijos, ellos saben que es igualmente probable tanto que ambos nacimientos sean del mismo sexo como que sean de distinto sexo.* En este inciso, se presentaron más respuestas de

tipo *determinista*, dado que siete estudiantes desconocieron o descartaron la probabilidad. En el ejemplo siguiente, el estudiante argumentó a partir de un *referente informativo*, pero descarta por completo la presencia de la probabilidad:

*Pues estoy de acuerdo ya que uno al planear hijos, considero que no entra aquí la probabilidad ya que la única encargada de esto es la genética y el cromosoma que este implícito en la fecundación. (C1, E5).*

Aunque no se tuvo la intención de estimar la probabilidad de ocurrencia del evento en cuestión, dos estudiantes manifestaron nociones de probabilidad, pero dificultades con ideas fundamentales de estocásticos (Heitele, 1975), tales como espacio muestra y combinatoria: *Pues una probabilidad de 1/3: niño-niño, niña-niña, niño-niña. (C1, E4).*

### Hallazgos de la entrevista semiestructurada

Conforme a las respuestas proporcionadas por la entrevistada (E<sub>4</sub>) a partir de las intervenciones del investigador (I), sin que haya sido una prioridad la cuantificación de la probabilidad, cuando ejemplifico mediante la predicción de lluvia consideró de forma errónea tres eventos posibles: soleado, nublado o lluvioso; de este modo, les asignó la probabilidad de un tercio como si se tratara de eventos equiprobables, es decir, con la misma probabilidad de ocurrencia para cada caso; bajo estas circunstancias, descartó la relación que debería considerar con los conceptos de frecuencia absoluta y frecuencia relativa. Desconoció ideas fundamentales de estocásticos tales como: equidistribución y simetría, variable aleatoria, ley de los grandes números y muestra:

- I: Bueno, pero quiero que me digas en este sentido: si es sobre lo que ya trabajamos o hay algo que lo diferencie de lo que es en sí la Probabilidad.
- E<sub>4</sub>: Relaciono la Probabilidad como un evento. Predecir una respuesta en base a los datos que tenemos. Por ejemplo, el día de mañana, yo digo que *hay una probabilidad de un medio de que sea; no, un tercio* porque pueden ser tres climas. ¿Por qué? Porque puede estar soleado, nublado o lluvioso.

Al cuestionarle sobre el reconocimiento de los registros estadísticos para la predicción del clima, proporcionó una respuesta con razonamiento determinista, pues descartó por completo la habilidad de estimación en la cual la idea de aproximación se encuentra presente más que la de exactitud. Posteriormente, argumentó en términos mitológicos, es decir, describió relatos que explican de forma simple y sin fundamento científico el universo o los fenómenos naturales.

- I: ¿No habría otra manera de darse cuenta de eso?
- E<sub>4</sub>: Bueno, ahorita no sé de meteorología. Entonces, me imaginó existen sus instrumentos porque igual él que da el clima no es al *tanteo*, es en base a instrumentos que ellos hacen, no sé miden el clima es como



me imagino que ellos lo predicen... pero por ejemplo, para las bolas de colores, o sea *necesita uno ser adivino o vidente*, no sé, para realmente estar seguro de que la bola va a ser de ese color, incluso, por eso existe la probabilidad.

Al preguntarle acerca del significado que tiene para ella la frase: *La probabilidad de lluvia para el día de mañana es del 80%*, su respuesta puso de manifiesto el reconocimiento de lo menos probable como un evento complementario que también puede ocurrir.

E<sub>4</sub>: Bueno, pues en la hojita puse que el porcentaje de que llueva es demasiado alto; sin embargo, aún hay un mínimo porcentaje de que no llueva que es un 20%, ...

Al parecer, lo anterior se debió al impactó que tuvo una experiencia previa relacionada con una situación de sobrevivencia y cuya categoría se ha denominado como razonamiento con *referente informativo*.

E<sub>4</sub>: Hace como siete años... fuimos a Tamaulipas de viaje. Entonces, mis papas no quisieron ir, fui sola y luego me alcanzó mi abuela materna... de regreso, tuvimos un accidente en el autobús, se cayeron varios remolques, pero de esos redondos, cilíndricos y fueron a dar con el camión..., las personas más graves del autobús era mi abuela y yo. Yo me mantuve estable y de mi abuelita habían dicho que nos hiciéramos a la idea de que iba a morir por su estado y por la edad, por todo ese aspecto, el doctor dijo un porcentaje, era *más del cincuenta por ciento de probabilidad de que no pasara al día de mañana*... mi abuelita sigue viva. Fue así como que una reconstrucción de rostro, irreconocible, pero pues ahorita ya está bien, relacionándolo con *el mínimo porcentaje sí puede suceder*...

En el pasaje siguiente, de forma inapropiada asignó la probabilidad en función de porcentajes (E<sub>4</sub>), pues esto sólo es correcto cuando se hace referencia al enfoque frecuencial y para nada en el clásico en el que se deben poner en relación el número de casos favorables respecto al número total de casos posibles. Además, al igual que en la oración relacionada con la meteorología señaló de forma inadecuada que los eventos eran equiprobables; resultados similares a este fueron encontrados por investigaciones previas que se realizaron con estudiantes universitarios del área de ciencias sociales (De León, 2002).

I: Pero, ¿qué es más probable que llegue tarde o que llegue temprano?

E<sub>4</sub>: Yo digo que depende del contexto. O sea, podríamos decir que, yo lo relacionaría a un cincuenta y un cincuenta por ciento; ¿por qué?, porque la misma probabilidad de que llegue temprano podría ser la misma de que llegue tarde.

Respecto a la frase: *Una pareja de recién casados planea procrear dos hijos, ellos saben que es igualmente probable tanto que ambos nacimientos sean del mismo sexo como que sean de distinto sexo*, nuevamente, hubo dificultades de comprensión acerca de las siguientes ideas fundamentales de estocásticos: espacio muestra, regla de la adición, regla del producto e independencia, combinatoria y variable aleatoria ( $E_4$ ).

- E<sub>4</sub>: Aquí yo le puse que la *probabilidad es de un tercio*, tomando como base niño, niño; niña, niña y niño, niña. Uno y uno. O sea dos niños, dos niñas o uno y uno. Pero sería..., aquí lo maneja como es igualmente probable tanto que ambos nacimientos sean del mismo sexo, o sea que si lo dejamos del mismo sexo, sería sólo un medio. ¿No? Porque pueden ser del mismo sexo sin hacer diferencia entre niño y niña, o sea uno de dos.
- I: ¿Consideras que el evento de que nazcan dos niños y el evento de que nazcan dos niñas representan lo mismo?, ¿corresponderían a un medio...?
- E<sub>4</sub>: Pero sin hacer distinciones de niño y niña porque en el enunciado plantea del mismo sexo, no dice qué sexo, si niño... hombre o mujer o que sean de diferente sexo; o sea, niño y niña y del mismo sexo. Son sólo dos probabilidades, pero ya si nos metemos a una característica más... a diferenciar si los dos son niños, las dos son niñas o uno y uno, entonces serían tres diferentes opciones; ¿no? Entonces, la probabilidad sería de un tercio.

## A modo de conclusiones

En particular, los participantes manifestaron principalmente razonamientos deterministas, mitológicos o esotéricos carentes de la advertencia de la idea de azar de fenómenos aleatorios relacionados con la Matemática Educativa.

Este tipo de razonamientos permiten dimensionar la escasa importancia que se le ha otorgado al desarrollo del pensamiento probabilístico no sólo por parte de los profesores que se desempeñan desde los niveles básicos hasta el nivel superior sino también y sobre todo, por parte de las autoridades educativas quienes son los responsables de formular los planes y programas de estudio y de incidir en los procesos de formación y actualización docente.

En definitiva, se promete difícil contribuir eficaz y eficientemente en lo inmediato con un solo curso de probabilidad en la formación de futuros profesores de Matemáticas para la Educación Secundaria. La importancia del tema en cuestión, permite reflexionar acerca del reconocimiento de que es urgente la formación en estocásticos para quienes a su vez van a formar estudiantes en la Educación Secundaria porque regularmente estos temas o contenidos son omitidos por el docente de ese nivel educativo, ya sea porque no reconoce su trascendencia, porque desconoce el tema o, incluso porque requiere de formas de trabajo docente que rompen su esquema de acción cotidiano y en el mejor de los casos, se les enseña de modo estrictamente

formal, lo cual limita la advertencia de la naturaleza de la idea de azar y, de este modo, se dificulta su comprensión.

Finalmente, se debe tomar en cuenta que el desarrollo del pensamiento probabilístico es imprescindible en la formación inicial de futuros profesores de matemáticas, de forma reiterada se insiste en sus contribuciones para el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo, pues permite el planteamiento de alternativas ante problemas diversos y su toma de decisiones que debe darse sobre una base científica, racional y ética.

## Referencias

- Campos, A. (2007). *Pensamiento crítico*. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.
- De León, J. (2002). *Estudio de la comprensión de la Ley de los Grandes Números en Estudiantes de nivel Superior: El caso de Ciencias Sociales*, Tesis de doctorado no publicada, México, Departamento de Matemática Educativa, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN,
- Eisner, E. (1998). *El ojo ilustrado. Indagación cualitativa y mejora de la práctica educativa*. España: Paidós.
- Frawley, W. (1999). *Vygotsky y la ciencia cognitiva*. España: Paidós.
- Galván, M. (1996). *Nubes y Relojes en los Currícula de Secundaria*, Tesis de maestría, México, Departamento de Matemática Educativa, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN.
- Gigerenzer, G. y Hoffrage, U. (1995). How to improve bayesian reasoning without instruction. Frequency formats. *Psychological Review*, 102, 684-704.
- Gigerenzer, G. (2008). *Decisiones instintivas. La inteligencia del inconsciente*. España: Ariel.
- Gómez, A. M. (2011). *Un estudio sobre el aprendizaje de profesores de secundaria en servicio: el caso de un proyecto de desarrollo profesional en estadística*. Tesis de Doctorado no publicada, México, Departamento de Matemática Educativa, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN.
- Heitele, D. (1975). An epistemological view on fundamental sthochastic ideas. *Educational Studies in Mathematics*, 6, 187-205.
- Martínez, M. (2009). *El paradigma emergente: hacia una nueva racionalidad científica*. México: Trillas.
- Morton, R. F. y Hebel, J. R. (1985). *Bioestadística y epidemiología*. México: Interamericana.
- Ojeda, A. M. (2006). Estrategia para un perfil nuevo de docencia: un ensayo en la enseñanza de estocásticos. En E. Filloy (Coord.). *Matemática Educativa, treinta años: una mirada fugaz, una mirada externa y comprensiva, una mirada actual* (pp. 195-214). México: Santillana-CINVESTAV del IPN.
- Salinas, O. (2007). *Niveles de pensamiento de los maestros de primaria acerca de la Probabilidad y su vínculo con los propósitos y contenidos de los materiales oficiales*. Tesis de Doctorado no publicada. México, Universidad Pedagógica Nacional.

- SEP (1983). *Programas de Estudio 1983. Licenciatura en Educación Media en el Área de Matemáticas. Matemáticas*. México: Autor.
- SEP (1993). *Programas de Estudio. Educación Secundaria. Matemáticas*. México: Autor
- SEP (1999). *Programas de Estudio. Licenciatura en Educación Secundaria. Matemáticas*. México: Autor.
- SEP (2011). *Programas de Estudio 2011. Guía para el maestro. Educación básica, Secundaria. Matemáticas*. México: Autor.

# BULLYING: MODA O LLEGÓ PARA QUEDARSE

## BULLYING: FASHION OR CAME TO STAY

María de Pilar Pacheco (1) y Adla Jaik Dipp (2)

---

1.- Maestra en Educación. Instituto Universitario Anglo Español y Colegio de Bachilleres del Estado de Durango.

2.- Doctora en Ciencias de la Educación. Instituto Politécnico Nacional, CIIDIR Durango e Instituto Universitario Anglo Español. [adlajaik@hotmail.com](mailto:adlajaik@hotmail.com)

---

### Resumen

El fenómeno del bullying es un tema de actualidad muy importante y trascendental debido a que afecta seriamente a los diferentes niveles educativos en el interior de las escuelas, todo esto, debido al aumento de casos y a la gravedad de los mismos. Este fenómeno pasa de ser una conducta individual a un proceso interpersonal que afecta por lo menos a dos protagonistas: agresor y víctima, así como también posiblemente a un tercer elemento que es el observador. El objetivo de esta investigación fue determinar el grado de bullying que se presenta en el Colegio de Bachilleres del Estado de Durango, así como los tipos y características de los alumnos implicados. Se utilizó un paradigma cuantitativo, de corte transversal y alcance descriptivo. La información se recopiló a través de la técnica de la encuesta y el instrumento utilizado fue un cuestionario con un índice de confiabilidad de .806. La población que se manejó fue de 18,670 jóvenes del subsistema, aplicando un muestreo aleatorio estratificado, se conformó una muestra con 1009 alumnos. Entre los resultados se destaca lo siguiente: la medida en que se presenta el fenómeno del bullying en el COBAED es de 14.3%, como víctimas el 7.9% y como agresores el 6.4%, el tipo más común de maltrato fue el verbal por medio de insultos y apodos, el 79.8% de los alumnos han sido observadores, el lugar donde se presenta más este fenómeno es en el salón de clases; existe una fuerte correlación entre el semestre y el rol del participante, de manera que conforme va pasando a otro semestre, disminuye el porcentaje de víctimas y aumenta el porcentaje de agresores.

**Palabras clave:** bullying, agresor, víctima y observador.

### Abstract

The phenomenon of bullying is an issue very important and vital today because it seriously affects all levels of education within schools, all due to the increase in cases and severity thereof. This phenomenon goes from being an individual to an interpersonal process involving at least two protagonists conduct: aggressor and victim, as well as possibly a third element is the viewer. The objective of this research was to determine the degree of bullying that occurs in the College of Bachelors of Durango, and the types, rolls of participants and characteristics of the students involved. We used a quantitative paradigm, cross-sectional and descriptive scope. The information was collected through the survey technique and the instrument used was a questionnaire with an index of reliability of .806. The population was handled was 18,670 young subsystem , applying a stratified random sampling, the results obtained from the following : the extent to which the phenomenon of bullying is presented in COBAED is 14.3 % , 7.9% as victims and as aggressors 6.4% , the most common type of abuse was through verbal insults and nicknames, 79.8 % of students were observers , the place where more presents this phenomenon is the classroom , there is a strong correlation between

the semester and the role of the participant , so that as it passes to another semester, decreases the percentage of victims and the percentage of offenders .

**Keywords:** bullying, aggressor, victim, and viewer.

## **Introducción**

La violencia es un tema de actualidad en el mundo y lamentablemente México es un país en donde esto se vive día a día. Es así que los medios de comunicación han estado aprovechando los temas relacionados con la violencia escolar entre iguales que ahora la denominan bullying, como algo habitual en sus noticieros y reportajes.

Por otra parte, el bullying como tal, no es un fenómeno reciente y su estudio sistemático entre escolares surge en la literatura psicoeducativa a principios de 1970 en los países escandinavos, y recién a finales de 1980 y comienzos de 1990 su estudio se extendió a otros países como Inglaterra, Holanda, Japón y España (Olweus, 1973).

Todas estas investigaciones tuvieron su inicio con uno de los principales pioneros, Dan Olweus de Noruega (1978-1993) y con la campaña nacional anti-bullying en las escuelas de Noruega (1993). En la década de los 70's, Dan Olweus iniciaba sus investigaciones en las escuelas sobre la problemática de los agresores y sus víctimas, a pesar de que no existía ningún interés de las instituciones en este fenómeno. Ya en la década de los 80's, tres jóvenes de entre 10 y 14 años se suicidaron como consecuencia de situaciones graves de bullying, provocando la atención de las instituciones de enseñanza sobre el problema.

En México, hasta hace poco no se tenían muchos datos que hicieran referencia específica al problema del bullying. Actualmente ya se cuenta con algunos índices estadísticos publicados por la Comisión Nacional de Derechos Humanos, el INEGI y UNICEF. Particularmente se señala un hecho que según una encuesta de INEGI del 2005, el 60% de los jóvenes de entre 12 y 16 años que desertan de la educación media superior han recibido maltrato por parte del profesorado y de sus compañeros de grupo.

Lucio (2008) realiza una investigación denominada: La violencia de los centros educativos del nivel medio superior. Esta es una investigación descriptiva y correlacional efectuada en 24 escuelas de bachilleres de la Universidad Autónoma de Nuevo León, se aplicaron 1061 cuestionarios a alumnos, 640 a profesores y 690 a madres y padres de familia, y su objetivo era conocer la incidencia de comportamientos de violencia física, verbal y de exclusión social.

Lucio (2008) encontró que el bullying afecta a cuatro de cada 10 estudiantes que son víctimas, principalmente, de agresiones verbales y de exclusión social, por lo que son menos las agresiones físicas directas que las indirectas, sin que esto no deje de ser alarmante. El principal maltrato es el que sufren 41.4% de alumnos víctimas de agresores que hablan mal de ellos, el segundo es el de un 31.7% de alumnos que son ignorados, el tercer maltrato es el de 30,6% de alumnos que son víctimas de motes que les ofenden y ridiculizan; el cuarto maltrato es la exclusión social que sufren un 19,4% a los

que se les frena para participar en reuniones, conversaciones y/o juegos y el quinto maltrato es de un 17.1% alumnos a los que les esconden sus cosas. Los alumnos, en su mayoría, sufren esta victimización en el aula de parte de sus compañeros, sin embargo las agresiones físicas (4.6%) y las amenazas con armas (1.3%), son hechas también en la calle, cuando los alumnos abandonan la escuela, con la intervención de agresores ajenos a los centros educativos, muchas veces integrantes de pandillas que merodean las preparatorias, pues un 35% de los alumnos denuncian la existencia de estas bandas anti-sociales.

Muñoz (2005) realizó una investigación denominada: Violencia en primarias y secundarias de México. Sus objetivos eran establecer la magnitud de la participación en actos de violencia identificando variables personales y escolares. Fue una investigación de corte cuantitativo y cualitativo, utilizaron cuestionarios con alumnos de sexto de primaria y tercero de secundaria que participaban en actos de violencia y los resultados fueron: participación relativamente baja en actos de violencia en alumnos de educación básica del país, los hombres participan más en la violencia, el turno no hace la diferencia pero la modalidad sí, los alumnos de escuelas indígenas en primaria y los de planteles privados en secundaria, manifestaron ser significativamente más violentos.

El fenómeno del bullying está afectando todos los ámbitos escolares, es por eso que se consideró pertinente indagar si está presente en el subsistema Colegio de Bachilleres del Estado de Durango (CONAED), a partir de los siguientes objetivos:

- Determinar el grado de bullying que se presenta en el sistema COBAED.
- Identificar los tipos de bullying que se presentan más comúnmente en el COBAED.
- Analizar las variables sociodemográficas en función del bullying

## Revisión de literatura

La definición de bullying que se consideró para esta investigación es la de Ramírez (2006), quien lo define de la siguiente manera: es una forma de agresión repetida y hostil (con el fin de causar dolor sobre otros), que se produce sin provocación previa por parte de la víctima, ésta puede ser directa o indirecta, en la cual tanto el agresor como la víctima pueden estar presentes de manera individual o grupal y es asimétrica dado que existe un desequilibrio de poderes entre el agresor y la víctima.

**Tipos de bullying.-** El bullying se presenta de diversas maneras, la mayoría de los autores (Cobo & Tello, 2010) coinciden en dividir al bullying en tres grandes tipos: físico, verbal y gesticular; cualquiera de las formas de bullying se pueden manifestar en forma directa o indirecta, dependiendo de que la víctima se dé cuenta inmediatamente o no de la agresión.

**Bullying Físico.-** El bullying físico incluye toda acción corporal como golpes, empujones, patadas, formas de encierro, mordiscos, daño a pertenencias, escupitajos, tirones de pelo, etc. Además de que estas acciones conforman la manera más habitual de bullying.

El acoso físico es la forma de identificar más fácilmente, ya que en la mayoría de los casos deja huellas corporales.

**Bullying Verbal.-** En este tipo se incluyen las acciones no corporales, pero igualmente dañinas, como poner apodos, insultos, amenazar, generar rumores, expresar dichos raciales o sexistas con la finalidad de discriminar, difundir chismes, realizar acciones de exclusión, bromas insultantes y repetidas, etc. Es necesario recordar que la opinión de los pares en estas etapas es sumamente importante, ya que forma una parte esencial entre los factores que ayudaran a formar su identidad y su personalidad.

**Bullying Gesticular.-** Estas agresiones son las más difíciles de detectar, ya que pueden ser desde una mirada, una señal obscena, una cara desagradable, un gesto, etc. Se trata de formas de agresión, amenaza o exclusión que por lo general se llevan a cabo a espaldas de cualquier persona que pueda advertir la situación y, en consecuencia, ayudan a quien expresa estos gestos y señas a permanecer en el anonimato. Este tipo de bullying se utiliza frecuentemente para acentuar, reforzar o resaltar acciones llevadas a cabo con anterioridad, así como para mantener latente la situación de amenaza (Cobo & Tello, 2010).

**Actores del bullying.-** Muchos de los investigadores y escritores sobre bullying como es el caso de Cobo y Tello (2010), consideran que únicamente son tres los participantes de éste: agresor, víctima y observador, indudablemente cada uno de ellos tiene sus características muy específicas: **agresor**, es la persona o personas que ejecutan el acto agresivo, es decir, quien pega, lastima, dice o gesticula algo con la finalidad de realizar el acoso sobre otro; **víctima**, es aquella persona sobre la cual se realiza el acoso o maltrato; y **observador**, quien desempeña el rol de otorgar al agresor el reconocimiento que necesita, es quien observa y está presente frente a los casos de abuso y agresión.

Las consecuencias y riesgos generales del bullying, para la mayoría de los participantes, son: inseguridad, baja autoestima, problemas de conducta, problemas de ansiedad, de salud (colitis, dolores de estómago, fuertes dolores de cabeza, etc.), familias y relaciones disfuncionales, los niños y jóvenes dejan de ir a la escuela, y presentan comportamientos agresivos e incluso delictivos, patologías de aislamiento social, desajustes sociales, personalidades depresivas, posibilidades de presentar trastornos psicopatológicos y sociopáticos, elevación de ideaciones de muerte y riesgos suicidas (Cobo & Tello, 2010).

## Diseño metodológico

Esta investigación se desarrolló con un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental y transversal, y con un alcance descriptivo.

La población la conformaron todos los alumnos del subsistema Colegio de Bachilleres del Estado de Durango, aprox. 18,670 alumnos. A través de un muestreo aleatorio estratificado, se obtuvo una muestra de 1009 alumnos, 50.4% de sexo femenino y 49.6% de sexo masculino. El 46% se ubicó en primer semestre, el 29% en tercer semestre y el 25% restante en quinto semestre.

Para este estudio se decidió utilizar como técnica de medición la encuesta y como instrumento el cuestionario. El cuestionario utilizado en esta



investigación, consta de 21 ítems, fue una adaptación del instrumento de Ramírez (2006).

El cuestionario se validó en dos aspectos: validez de contenido mediante revisión de marco teórico y confiabilidad a través de la aplicación de una prueba piloto, Obteniendo un índice de confiabilidad de .809 en Alfa de Cronbach

## Resultados y Discusión

Los datos obtenidos con la aplicación del cuestionario para cada una de las preguntas de manera general se dividió en 3 grandes apartados: víctimas, agresores y observadores.

### Víctimas.

Derivado del análisis de los ítems del instrumento manejado en esta investigación, se exponen en la tabla 1 los resultados relativos a si se ha recibido algún tipo de maltrato.

Tabla 1.

#### *Tipo de maltrato recibido*

¿Has recibido algunos de los siguientes tipos de maltrato?	Porcentaje	Tipo
a) Me han dado golpes, patadas, puñetazos o empujones	11.2%	Físico
b) Me han dicho insultos que me han hecho daño	19.0%	Verbal
c) Me han amenazado para que me dé miedo o para que haga cosas que yo no quiero	3.5%	Físico
d) Me han quitado cosas o me las han roto	9.9%	Físico verbal
e) Me han puesto apodosos o se han reído de mí de alguna manera	38.2%	verbal
f) Algunos compañeros no me hacen caso y me han sacado de su grupo de amigos o me ignoran completamente. No me dejan que participe con ellos en juegos y actividades	5.6%	Exclusión social
g) Hay compañeros que dicen mentiras sobre mí, dicen cosas falsas o intentan que los demás no se junten conmigo	12.0%	Exclusión social
h) He sido maltratado de otra manera	0.6%	Otros

Se observa que el 24.6% ha sido maltratado de forma física, el 17.6% ha recibido exclusión social y un 57.2% de tipo verbal. Este último dato coincide con el resultado obtenido en otras investigaciones por Lucio (2008), en las que reporta que principalmente son agresiones verbales las de más alto porcentaje en comparación con otros tipos de maltrato.

En la tabla 2 se presenta la frecuencia con que los alumnos son maltratados.

Tabla 2.

*Frecuencia de bullying*

<b>¿Cuántas veces has sido maltratado por tus compañeros desde el semestre anterior a la fecha?</b>	<b>Porcentaje</b>
a) Solo una o dos veces	23.8%
b) Entre tres y seis veces	3.2%
c) Más de seis veces	2.4%
d) Casi todos los días	2.3%
e) No me han maltratado desde el semestre anterior a la fecha	68.3%

Diversos investigadores sobre el tema como lo son Olweus (1999), Cobo y Tello (2011) y Ramírez (2006), afirman que para que se considere bullying, la agresión debe ser repetida y persistente, por lo que se puede apreciar en la tabla, un 7.9% de los alumnos sí son víctimas de bullying.

Los lugares más comunes en los que son agredidos los alumnos, se presentan en la tabla 3.

Tabla 3.

*Lugares donde se presenta el bullying*

<b>¿Dónde te han maltratado tus compañeros?</b>	<b>Porcentaje</b>
a) En clase	43.5%
b) En los pasillos	11.2%
c) En el receso	33.8%
d) En los baños	6.0%
e) En otros lugares del plantel	5.4%

Muñoz (2008), señala que los lugares donde acontece con mayor frecuencia el maltrato es de acuerdo al grado de educación en que se encuentran los alumnos, en secundaria el lugar más común es el aula, seguidos del patio de recreo, y en primaria el lugar más común es el patio de recreo, seguido del aula y otros espacios de la escuela. En la presente investigación los datos arrojan los mismos resultados siendo un 43.5% el salón de clases, seguido por un 33.8% en el receso. Dado lo anterior surge la pregunta ¿Los profesores y los prefectos, dónde se encuentran?

### **Agresores.**

Los resultados que muestra la tabla 4, representa los tipos de maltrato que llevan a cabo los agresores en contra de las víctimas.

La tabla muestra que existe un 30.5% de maltrato físico, y un 55.3% de maltrato verbal, coincidentemente con la tabla 1 donde se observó que el 24.6% ha sido maltratado de forma física, y un 57.2% de forma verbal. Concordando con Lucio (2008), quien reporta que principalmente, insultar y poner apodosos son las agresiones más comunes. Los alumnos revelan haber maltratado a sus compañeros, aun cuando Muñoz (2008), señala que generalmente los jóvenes que son agresores no reconocen su papel como tal, quizá por miedo a ser descubiertos o castigados.

Tabla 4.

*Algunas formas de maltrato*

<b>¿Has maltratado a otro/s alumnos/s en este semestre, de alguna de las siguientes maneras?</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Tipo</b>
a) He dado golpes, patadas, empujones o puñetazos	21.1%	físico
b) He insultado para hacer daño a mis compañeros	19.2%	verbal
c) He amenazado para asustarlos o hicieran cosas que yo quería	5.6%	físico
d) He quitado cosas a mis compañeros o se las he roto	3.8%	físico
e) He puesto apodos o me he reído de ellos	36.1%	verbal
f) He sacado de mi grupo de amigos a algunos compañeros, los he ignorado completamente.	5.6%	exclusión social
g) He contado mentiras sobre mis compañeros, he dicho cosas falsas para intentar que nadie se junte con ellos	4.1%	exclusión social
h) He maltratado de otra manera	4.5%	otros

**Observadores.**

En la tabla 5 se presentan los sentimientos expresados por los observadores cuando ven que algunos de sus compañeros maltratan a otros. Estos aparecen casi por casualidad, no tienen características específicas como participantes, pero serán sus características como individuos las que desencadenen en ellos diferentes tipos de sentimientos y, consecutivamente, de comportamientos.

Tabla 5.

*Sentimientos expresados por los observadores ante el bullying*

<b>¿Cómo te sientes cuando ves que algunos de tus compañeros maltratan a otros?</b>	<b>Porcentaje</b>
a) Nunca he visto que estuvieran maltratando a alguien	20.2%
b) Me siento mal	27.8%
c) Tengo miedo de que pueda pasarme a mi	6.0%
d) Me siento triste. Siento pena por las personas que están siendo maltratadas	19.4%
e) Siento pena por los que maltratan a sus compañeros	17.6%
f) No siento nada	7.6%
g) Me siento bien	1.5%

Se observa que el 20.2% no ha presenciado bullying, dato que sugiere que el 79.8% han estado presentes como observadores. El 70.8 % coinciden con lo que señalan Cobo y Tello (2010), en que los observadores sienten emociones muy encontradas al momento de participar como testigos. Por una parte, se apenan y avergüenzan por todo lo que sucede y por el miedo para denunciar los hechos, pero, por otro lado, sienten alivio de que sea otro, y no ellos, quien sufra la situación de la víctima.

Derivado del análisis de los datos, se tiene la tabla 6 en la que se muestra el grado de bullying por actor del mismo.

Comparando el porcentaje de bullying que presenta el COBAED con el porcentaje reportado por el INEE que es de 31% entre agresores y víctimas, esta investigación arroja un 14.3%. El 7.9% revelado por las víctimas y un 6.5% manifestado por los agresores, por consiguiente, comparándolos, nuestro estudio representa un porcentaje un poco más bajo.

Tabla 6.

*Grado de bullying que se presenta en el COBAED*

<b>Grado de bullying</b>	<b>Porcentaje</b>
Víctimas	7.9%
Agresores	6.5%
Grado de bullying presente en COBAED	14.3%

De la misma manera, los resultados presentados a nivel nacional pudieran variar en función de la metodología usada y los criterios para tipificar ciertos tipos de violencia escolar como bullying.

Se presentan a continuación los datos relativos a las variables sociodemográficas y su relación con el bullying. En cuanto al género, se observa en la tabla 7 que mayormente los agresores pertenecen al género masculino.

Tabla 7.

*Agresores de acuerdo al género*

<b>¿Normalmente te maltratan compañeros o compañeras?</b>	<b>Porcentaje</b>
a) Solo por compañeros	49%
b) Normalmente por compañeros	17%
c) Por compañeros y compañeras	15%
d) Normalmente por compañeras	11%
e) Solo por compañeras	7%

Cerezo (2009), señala que en cuanto al sexo de los implicados, los alumnos hombres están más involucrados que las mujeres; así como también Garaigordobil y Oñederra (2009), señalan en su investigación que la mayoría de las conductas de agresión son realizadas por varones.

La tabla 8 presenta la relación que existe entre la edad y el rol de los participantes.

Tabla 8.

*Comparativo de la edad con el rol del participante*

<b>Edad</b>	<b>Víctima</b>	<b>Agresor</b>
15	10.5%	6.0%
16	7.3%	4.8%
17	6.9%	6.3%
18	7.3%	10.9%
19	3.6%	7.4%

Varios investigadores como los son Olweus (1978) y Cobo y Tello (2011), señalan que en diversas investigaciones que se han llevado a cabo en primarias y secundarias constatan que la edad y el rol del bullying guardan una relación estrecha, situación que no se observa en los resultados de esta investigación.

Se muestra en la siguiente tabla (9) un comparativo del bullying con el semestre cursado y el rol de los participantes.

Tabla 9.

*Comparativo de bullying por semestre cursado y rol*

Semestre	Víctima	Agresor
Segundo	10%	5%
Cuarto	8%	7%
Sexto	4%	8 %

En los resultados arrojados en el presente estudio se observa en la tabla 9 que coincide con lo que señala Olweus (1978), donde expone que existe una fuerte correlación entre el semestre y el rol del participante, de manera que conforme va pasando a otro semestre, disminuye el porcentaje de víctimas y aumenta el porcentaje de agresores.

### Conclusiones y Recomendaciones

El **14.3%** de los alumnos del COBAED están implicados en el fenómeno del bullying, ya sea como agresores (**6.4%**) o víctimas (**7.9%**). Destacando que este fenómeno no sólo se da en la primaria y secundaria sino también se presenta a nivel bachillerato.

Los tipos de bullying que están presentes en esta investigación son los siguientes: el verbal con un 57.2% correspondiendo a insultos que hacen daño y poniendo apodosos o burlas; el físico con un 24.6% el cual incluye golpes, patadas, quitar o romper cosas; el de exclusión social con un 17.6%, que abarca desde formas de ignorar a la víctima, evitando su participación en trabajos de equipo y mentir sobre la víctima para evitar que sus compañeros se junten con ella.

Un 43.5% reportan haber sido objeto de bullying dentro del salón de clases y un 33.8% manifiesta que se dio en áreas del plantel durante los recesos. Estos resultados sugieren que tanto los profesores como los prefectos no tienen idea de lo que es realmente el bullying ni sus consecuencias, o sencillamente no desean involucrarse.

Se concluye en cuanto al género: que los alumnos hombres están más involucrados que las mujeres; en cuanto al semestre cursado, se concluye que las víctimas disminuyen conforme se va pasando de semestre y los agresores aumentan al pasar a los semestres posteriores; en cuanto a la edad no hay una relación definida, por lo que en esta investigación, es el semestre y no la edad el factor que se relaciona más con el rol de los participantes.

La presente investigación propone que se necesita ayuda y participación de todos los que estamos involucrados en la educación de los jóvenes, que haya capacitaciones sobre lo que es el fenómeno del bullying, tipos de bullying, actores del bullying, sus riesgos y consecuencias para: directivos, administrativos, alumnos, profesores, prefectos, trabajadores sociales, intendentes y padres de familia. Así como también un plan de trabajo conjunto con otros sectores de la sociedad (Derechos Humanos, Instituciones de Salud, Congreso del Estado, etcétera), para que los resultados puedan ser satisfactorios, habiendo impartido la información de manera oportuna. Tomando conciencia de que podemos construir mejores relaciones y mejores vidas si vivimos con consideración y amabilidad en cualquier ámbito donde nos

encontremos en beneficio de toda nuestra sociedad, para evitar así que se convierta este fenómeno en un problema social con graves consecuencias.

## Referencias

- Cerezo, F. (2009). Bullying: Análisis de la situación en las aulas españolas. *International Journal of psychological therapy*. España, 9(3), 367-378.
- Cobo, P. y Tello, R. (2010). *Bullying el asecho cotidiano en las escuelas*. México: Ed. Limusa.
- Cobo, P. y Tello, R. (2011). *Bullying en México* (1ª .ed.). México: Ed. Quarzo.
- Garaigordobil, M. y Oñederra, J. (2009). Un análisis del acoso escolar desde una perspectiva de género y grupo. *Revista electrónica de investigación psicoeducativa* 15(2-3), 193-205. España.
- Harris, S. y Pretrie, G. (2003). *El acoso en la escuela. Los agresores, las víctimas y los espectadores*. Madrid: Ed. Paidós.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, L. (2003). *Metodología de la Investigación* (2 ed.). México: McGraw-Hill.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, L. (2006). *Metodología de la Investigación* (4ª. ed.). México: McGraw-Hill.
- Lucio, L. (2008). *La violencia escolar en los centros educativos del nivel medio superior*. Tesis de grado. Nuevo León, México.
- Muñoz, A. (2005). *Violencia en primarias y secundarias de México*. Memoria del IX Congreso Nacional de Investigación Educativa (COMIE) celebrado en Yucatán del 5 al 9 de noviembre de 2005.
- Muñoz, G. (2008). Violencia Escolar en México y otros países. Comparaciones a partir de los resultados del instituto Nacional para la evaluación. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 13(039), 1195-1228.
- Olweus, D. (1973). *Personality and aggression*, en J. K. Cole y D. D. Jensen Nebraska (Eds.).
- Olweus, D. (1978). *Aggression in the Schools: Bullies and Whipping boys*. Washington: Hemisphere, Wiley.
- Olweus, D. (1993). *Conductas de acoso y amenazas entre escolares*. (3ª .ed.) España: Ed .Morata.
- Olweus, D. (1999). *Conductas de acoso y amenaza entre escolares*. (2ª. Ed.). Madrid: Morata.
- Ramírez, S. (2006). *El maltrato entre escolares y otras conductas-problema para la convivencia: un estudio desde el contexto del grupo-clase*. Granada, España: Ed. Universidad de Granada.

# LA FORMACIÓN DOCENTE EN AFECTIVIDAD Y SEXUALIDAD INTEGRAL: EL CASO DE UNA MUESTRA DE DOCENTES COSTARRICENSES

## TEACHER TRAINING ON AFFECTIVE AND INTEGRAL SEXUALITY: THE CASE OF A SAMPLE OF TEACHERS COSTARRICENSES

Gette Arce Umaña (1), Edwin F. Chacón Benavides (2), Mariana Gómez Rosales (3) y Giselle León León (4)

- 
- 1.- Bachiller en Biología con énfasis en Biotecnología, estudiante de la carrera Licenciatura en la enseñanza de las ciencias. Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica. [jeftearce89@gmail.com](mailto:jeftearce89@gmail.com)
  - 2.- Estudiante de la carrera Licenciatura en la enseñanza de las ciencias. Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica. [edfachabe@hotmail.com](mailto:edfachabe@hotmail.com)
  - 3.- Estudiante de la carrera Licenciatura en la enseñanza de las ciencias. Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica. [mgomezr15@hotmail.com](mailto:mgomezr15@hotmail.com)
  - 4.- Máster en Administración Educativa y Estudiante del Doctorado en Educación de la Universidad Autónoma de Durango, México. División de Educología, del Centro de Investigación en Educación Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica. [eongiselle@hotmail.com](mailto:eongiselle@hotmail.com)
- 

### Resumen

El siguiente artículo surgió a partir de una investigación, realizada con el aporte de una muestra de profesionales de la educación del área de ciencias sobre los conocimientos de los ejes temáticos del Programa Educación para la Afectividad y la Sexualidad Integral (PEASI) propuesto por el Ministerio de Educación Pública de Costa Rica (MEP), a partir del año 2013. La misma se realizó bajo el enfoque mixto en la clasificación de mixto dominante, en cuanto a instrumentos se aplicó el cuestionario y entrevista. Se contó con el aporte de 4 docentes, 2 de la zona rural y 2 de zona rural. Los resultados fueron analizados mediante la descripción y análisis estadístico. Dentro de las principales conclusiones que se desprenden del estudio están, que los docentes del estudio tienen conocimientos básicos, los ejes temáticos en que los docentes presentan más debilidad son: cultura, poder y responsabilidad en ambas zonas y placer como fuente de bienestar en la zona rural.

**Palabras claves:** programa de sexualidad, profesores, ciencias, secundaria, conocimientos, ejes temáticos.

### Abstract

The article grew out of an investigation conducted with the contribution of a sample of professional education in the area of science on knowledge of the themes of the Education for Integral Affectivity and Sexuality (PEASI) proposed by the Ministry Public Education of Costa Rica (MEP) from 2013. It was under the mixed approach in the classification of dominant mixed regarding the questionnaire and interview instruments were applied. It received the support 4 teachers, 2 rural and 2 rural area. The results were analyzed using the description and statistical analysis. Among the main conclusions from the study are that teachers in the study have basic knowledge, the themes that teachers have more weakness are: culture, power and responsibility in both areas and pleasure as a source of well-being in the rural.

**Keywords:** sexuality program, teachers, science, grammar, knowledge themes.

Todo proceso educativo debe responder a las necesidades del contexto, en particular el sistema educativo costarricense dentro de sus fines propone incluir el desarrollo humano como factor globalizador de muchos procesos, parte de ese desarrollo integral lo contempla la educación sexual. Según el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) (1990), "... el desarrollo humano es un proceso mediante el cual se amplían las oportunidades de los individuos, las más importantes de las cuales son la vida prolongada y saludable, acceso a la educación y disfrute de un nivel de vida decente" (p.33).

A pesar de lo indicado antes, las últimas décadas han mostrado una multitud de situaciones como: aumento en la drogadicción, prostitución, embarazos en adolescentes y otro sin número de problemas relacionados con el desarrollo emocional e integral del ser humano. Tal y como lo dice Goleman (1995), el ser humano ha crecido a nivel de preparación intelectual, pero se encuentra estancado en el desarrollo emocional.

En atención a esa demanda de formación integral del ser humano, con el afán de fortalecer áreas como la socio-emocional, se han realizado investigaciones tanto a nivel internacional como la propuesta por Cerón, Cerón y Urdanivia (2005), en la que se determinó que existen barreras expresadas por los docentes en los centros educativos a los que pertenecían: ausencia de compromiso por parte de ellos para asumir y desarrollar la educación sexual, insuficiencia de tiempos y espacios, capacitación mínima, metodologías poco apropiadas para desarrollar estas temáticas y barreras desde su propia concepción de la sexualidad; desde los padres de familia se identificó como el abordaje de esas temáticas se ve como algo pecaminosa.

Por su parte en el ámbito costarricense se puede hacer referencia a la investigación realizada por León, Bolaños, Campos y Mejías, (2013) en la que se destaca la pertinencia de los programas de educación para la afectividad y sexualidad integral, en opinión de las personas profesionales en educación y de la población estudiantil del estudio. Además, se identificó que el conocimiento de las personas participantes del estudio (estudiantes y docentes) fue meramente biológico.

Tal como se indicó antes en Costa Rica se implementó el Programa de Educación para la Afectividad y Sexualidad Integral (PEASI) por parte del Ministerio de Educación Pública (MEP) a partir del 2013, cuyo objetivo es promover una visión integral, que permita al estudiante desarrollar, comprender y educarse para la afectividad y sexualidad integral durante el proceso de madurez y en la vida diaria y fomentar, a su vez, la construcción de mejores relaciones entre las personas (Ministerio de Educación Pública Costa Rica , 2012).

Ese programa fue planteado para desarrollarse en todo el país a nivel III<sup>1</sup> ciclo (de sétimo<sup>2</sup> a noveno) por parte de los docentes de ciencias, previa

---

<sup>1</sup> El III ciclo corresponde a los 3 primeros años de la educación secundaria costarricense, el cual contempla sétimo (primer año de secundaria), octavo (segundo año de secundaria), noveno (tercer año de secundaria).



capacitación desarrollada por parte de diferentes actores seleccionados por el MEP. Para desarrollar la mediación los profesionales de la enseñanza de las ciencias, disponen de una lección, la cual se ajustó de las cinco que inicialmente se proponían para III ciclo en ciencias naturales. A pesar de lo indicado anteriormente, para que exista un adecuado proceso de enseñanza y aprendizaje, el docente debe ser capaz de guiar al estudiantado tanto en componentes cognitivos, como actitudes que le permita un desarrollo físico, cognitivo, lingüístico y socioemocional.

Por tal motivo surge la interrogante, tienen los docentes ciencias los conocimientos para implementar el PEASI? A partir de esa interrogante resulta relevante realizar investigaciones que permitan contrastar la realidad vivida por los docentes, acorde a la propuesta nacional del MEP en dos realidades tal como es la rural y la urbana, por tal motivo el objetivo general del estudio fue: analizar el nivel de conocimiento que posee algunos docentes de la zona rural y urbana, en los ejes temáticos del programa de educación para la afectividad y sexualidad integral en una muestra de docentes de un colegio rural y uno urbano para la identificación de posibles fortalezas y debilidades que éste presente.

A partir de esa meta propuesta en el objetivo, se ha querido compartir los resultados de una investigación realizada en el II ciclo del año 2013, como parte de las actividades del curso Seminario de Innovación y Producción de la licenciatura en la enseñanza de las ciencias naturales. El estudio se realizó con el aporte de una muestra de docentes de ciencias naturales de la secundaria costarricense.

## **Componentes conceptuales**

### **Sexualidad y la relación entre zonas rurales y urbanas**

El problema del acceso a la educación superior en las zonas rurales, y la pobreza que enfrentan muchas familias de este tipo de zonas, provoca que muchas adolescentes vean la maternidad como una posibilidad de iniciar un nuevo proyecto, según la Fundación para Estudio e Investigación de la Mujer (FEIM) (s.a), “La sexualidad de las y los adolescentes está vinculada a varios factores culturales, sociales y también económicos. Las niñas y adolescentes que viven en la pobreza ven limitados sus proyectos de vida, la continuidad de sus estudios y su inserción al desarrollo laboral (p. 2)”.

La actividad sexual e identidad sexual de los adolescentes pueden encontrarse ligada a la zona en donde habitan, por las creencias y por ámbitos económicos, en donde quizás para muchos las relaciones coitales antes del matrimonio no están mal, sin embargo cada vez se encuentran más jóvenes que se oponen al sexo prematrimonial debido al temor de adquirir enfermedades como el VIH SIDA, en casos extremos algunas culturas matan a las hijas que pierden la virginidad antes del matrimonio, mientras otras presentan actitudes muy permisivas.

Según lo indicado anteriormente, es de suma importancia velar por mantener un respeto entre los aspectos que influyan en la forma de pensar en sexualidad de los y las adolescentes, sin embargo el educador debe llevar el

currículo al aula manteniendo una actitud de respeto, orientando al adolescente a un mejor desarrollo humano, adaptando las necesidades del estudiantado al contexto actual que se esté enfrentando en la zona, siendo de gran importancia brindarle al estudiante el conocimiento de las responsabilidades que engloban una vida sexual y afectiva. Tal como lo afirman Berger y Thompson (1997), se debe promover el diseño de currículos de educación sexual, que empiecen temprano y que se orienten a desarrollar habilidades cognitivas, actitudinales y sociales que puedan ayudarles a enfrentar la sexualidad de manera informada y con mayor madures emocional.

### **Educación afectiva**

La práctica de la educación afectiva es de suma importancia, ya que de esta manera se estimulan aspectos no sólo cognitivos, sino también los sentimientos de los adolescentes y cómo expresarlos correctamente. Tal como lo indica Gonzales (2005), "... en el término de afectividad se suele incluir tanto las emociones y los sentimientos como las pasiones..." (p. 5).

Según González (2005), "La educación en la afectividad se realiza con ayuda de los agentes sociales: madre, padre, hermanos, otros familiares, compañeros, amigos, maestros, otros adultos, algunas instituciones, medios de comunicación (TV, cine, prensa) libros, juguetes, folklore, etc." (p.3).

La educación afectiva va ligada a la educación sexual y es necesaria para una sexualidad integral, como lo menciona Rodríguez y Marín (2000), desde el punto de vista afectivo y de comunicación, la sexualidad cumple el papel de facilitador, ayudando a la persona a ser expresivo y de interacción alta, siempre y cuando no esté marcada por moralismos y ámbitos culturales

### **Sexualidad integral**

La educación sexual se basa en brindar conocimientos acerca de sexo y las relaciones apropiadas a la edad. "La educación sexual proporciona oportunidades para explorar los valores y actitudes propias y la construcción de la toma de decisiones, habilidades de comunicación y reducción de riesgo sobre muchos aspectos de la sexualidad"(Ulate y Muñoz, 2012, p.74).

De igual manera propone "Para que sea integral, la educación sexual debe brindar las herramientas necesarias para tomar decisiones en relación con una sexualidad que se corresponda con lo que cada ser humano elige como proyecto de vida en el marco de la realidad"(Ulate y Muñoz, 2012, p.75).

Además es de suma importancia ver a la educación sexual más allá de lo doctrinal, como lo menciona Ulate y Muñoz (2012), a continuación:

... la educación sexual no puede ser solo doctrinaria, tampoco puede ser solo informativa. También debe ser formativa. Debe enseñar. Es decir, debe ofrecer a los menores la información necesaria, a la vez que los orienta teniendo en cuenta la evolución de sus facultades, para así promover su mayor bienestar social, espiritual y moral y su salud física y mental (p.13).

## Ejes Temáticos

Basado en las tendencias actuales el MEP en el PEASI estableció, siete ejes temáticos que se pretenden abarcar en todos los niveles educativos. Estos ejes se resumen en la siguiente tabla.

Tabla1.

*Ejes temáticos y su definición según el PEASI.*

Ejes temáticos	Definición
Relaciones interpersonales	Es un proceso social que reconoce la necesidad de las personas de relacionarse, de no estar aisladas, de localizar la unión, la relación o el vínculo.
Cultura, poder y responsabilidad	Abarca la relevancia que se le da a las diferentes actividades relacionadas al género. Incorpora lo definido como hombre y mujer, los estigmas, prejuicios y arquetipos, según el ámbito social o cultural.
Placer como fuente de bienestar	Se refiere al saber del propio cuerpo, incorporando el vínculo, tanto de manera corporal, como afectiva, ética y espiritual. Trata de detectar y reconocer las diferentes estructuras del cuerpo y sus zonas erógenas, sin restringir el concepto de placer a su relación con los órganos genitales.
Género	Abarca tres aspectos, primero la atribución de género, referido a lo imaginario y simbólico de lo que significa ser hombre o mujer. El segundo es la identidad de género, que engloba el grado en que cada persona se identifica como masculina y femenina. En tercer lugar se integra el rol de género, que se refiere a una serie de actitudes y conductas que se consideran normales y apropiadas en una cultura para los individuos de determinado sexo.
Identidad Psicosexual	Es ser uno mismo, sentirse vivo y activo, es una afirmación que manifiesta una unidad de identidad personal y cultural.
Salud reproductiva	Se emprenden temas de anatomía, respuesta sexual, toma de decisiones y comunicación, todo en sus dimensiones afectiva, corporal y espiritual. Se incorpora también el tema de los derechos sexuales y reproductivos y se reconoce los alcances y limitaciones que presentan.
Derechos Humanos.	Busca resaltar la importancia de la persona, su identidad, sus derechos, sus obligaciones. Además, se analizan los derechos sexuales y reproductivos, para reflexionar sobre cada uno de ellos y su relación con los vínculos y la promoción de la madurez emocional como una fortaleza en la toma de decisiones.

Elaboración propia a partir del programa de Educación para la afectividad y sexualidad Integral del MEP, (2012).

## Componentes metodológicos

La presente investigación se ubica dentro del enfoque mixto, a su vez responde a la clasificación de enfoque mixto dominante, sustentado por Hernández, Fernández y Baptista (2006) "... el estudio se desarrolla bajo la perspectiva de alguno de los dos enfoques, la cual prevalece, y la investigación mantiene un componente del otro enfoque" (p. 773). En la presente investigación dominó el enfoque cualitativo con algunos elementos de corte cuantitativo, como el cuestionario y la estadística.

El tipo de estudio en el cual se enfocó esta investigación fue fenomenológica, ya que se describen los fenómenos; es decir se explica la

esencia de las experiencias de docentes con la puesta en práctica de PEASI (Gurdián, 2007).

Los individuos que participaron en el estudio, fueron 2 docentes de Ciencias de un colegio urbano, de igual manera 2 de un colegio rural, los cuales se encontraban impartiendo el programa de afectividad y sexualidad integral en el momento de realizar la investigación (II ciclo 2013).

Para recopilar la información se aplicó un cuestionario y una entrevista a los docentes de ciencias de las dos zonas seleccionadas.

El cuestionario estaba constituido por 21 preguntas cerradas. El objetivo fue Identificar el nivel de conocimiento que poseían, en cuanto a los ejes temáticos del programa de educación para la afectividad y sexualidad integral.

La entrevista por su parte contenía 6 preguntas abiertas; con el propósito de conocer la percepción del docente con respecto a la implementación del programa de afectividad y sexualidad integral, además su opinión sobre la forma en que se está desarrollando dicho programa en las aulas.

### **Análisis de los resultados obtenidos a través de la entrevista a los docentes**

Inicialmente se le entrevistó a los docentes de la zona urbana, en cuanto al perfil de un buen educador en materia de sexualidad, a lo cual refirieron debe tener valores que influyan positivamente en los estudiantes y las estudiantes, además de tener una mente abierta con capacidad de diálogo, innovador y conocedor de diversos temas. Por otra parte en la zona rural se pudo detectar que la percepción de dicho perfil se basa en un docente integralmente sano y que se encuentre equilibrado en varias áreas, además de estar ampliamente preparado tanto en lo emocional como a nivel teórica sobre los temas a desarrollar. Tal como se muestra las personas entrevistadas coinciden en que además de ser un buen mediador, debe tener conocimiento, ya que no se puede enseñar lo que no se sabe.

En cuanto al tema de quiénes son los actores principales para una buena educación sexual e integral, los entrevistados tanto en la zona urbana y la zona rural indicaron que la familia debe ser el principal formador, de igual manera refirieron como un componente importante el credo religioso, así mismo indicaron que un actor influyente son los grupo de amigos que los adolescentes y las adolescentes tengan a su alrededor. Uno de los entrevistados añadió, que los orientadores educativos cumplen un papel importante en este proceso, pero que por motivos de carga laboral la atención que les pueden dar a los adolescentes y las adolescentes es muy poca.

También se les interrogó acerca de cuáles temas podían ser reforzados en las capacitaciones impartidas por el MEP, teniendo como respuesta en la zona urbana, la necesidad de reforzar temas como el placer, erotismo, relaciones interpersonales y homosexualidad, en cuanto a la zona rural comentaron la importancia de reforzar la afectividad, igualdad y homosexualidad. Tal como se observa una temática en la que confluye el profesorado es la homosexualidad, al hablar de sexualidad integral, se debe ser consciente que existe una diversidad, por esta razón Ulate y Muñoz, (2012) expresan que se debe prestar importancia a la diversidad, ya que es un

derecho poder vivir sin ningún tipo de discriminación y de esta manera expresar su identidad y su orientación de forma integral.

Vale aclarar que resaltaron el respeto como un valor primordial a la hora de impartir las clases, tanto por parte del docente como de los educandos. Un elemento que se debe resaltar es que el colectivo docente de ambas zonas surgieron reforzar la malla curricular de la carrera de Enseñanza de las ciencias, por medio de cursos que puedan mejorar el conocimiento y manejo de temas que involucren sexualidad y afectividad.

Para seguir profundizando al respecto, se exponen en la tabla 2, algunas de las interrogantes que también formaron parte de la entrevista, tanto en la zona Urbana cómo rural.

Como se puede observar en la tabla. 2 los docentes indicaron que la distribución dispuesta por el MEP, para el desarrollo de las lecciones del PEASI es insuficiente, ya que en cuarenta minutos no se puede profundizar en temáticas tan específicas como las propuestas, puesto que no son saberes cognitivos son actitudinales razón por la cual requieren procesos de reflexión y sensibilización, aunado a la poca profundidad de las capacitaciones recibidas.

Específicamente, el profesorado de la zona urbana externó preocupación por el recargo de conceptos y contenidos, los cuales debido a la falta de experiencia y preparación no son abordados de la mejor manera, cave rescatar que una persona de las entrevistadas adujo, que esa falta de tiempo corresponde a la cantidad de lecciones que el MEP asignó para abordar dicho programa, solo 1 lección por semana.

Con respecto a la opinión de los docentes de la zona rural, indicaron no estar preparados para impartir dichas lecciones, debido a la falta de preparación psicológica y emocional, elemento que a la postre puede tener como consecuencia un inadecuado proceso de aprendizaje por parte de los educandos, lo cual contradice los objetivos propuestos en el PEASI al pretender una

... construcción del vínculo humano desde las dimensiones afectiva, corporal y espiritual, y en marco de la promoción de la madurez emocional. En ese sentido, es una visión integral según la cual comprender, educar, conducir adecuadamente este vínculo y desarrollar, al mismo tiempo, la madurez emocional, será de gran impacto positivo en la convivencia humana y con ello sobre la calidad de vida de los/as estudiantes, las familias y comunidades de nuestro país. (Ministerio de Educación Pública Costa Rica, 2012, p. 2)

Para lograr una visión integral, se requiere profundizar y contextualizar, elementos que son complejos de lograr, si el profesional no se encuentra preparado y si no existe el tiempo para profundizar. En cuanto a la opinión acerca de las capacitaciones que impartió el MEP, las personas profesionales de la educación de la zona rural coincidieron en que los capacitadores les faltaba preparación, en cuanto a las distintas temáticas que propone el PEASI, además uno de los docentes de esta zona alegó que en varias ocasiones

Tabla 2.

*Opinión de los docentes entrevistados en cuanto a los ejes temáticos del PEAS*

Zona	Entrevistados	Criterio respecto a las temáticas del PEASI.	Opinión acerca de las capacitaciones del MEP.	Dificultad en cuanto a la implementación del PEASI.
Rural.	Opinión del entrevistado 1	Es una propuesta interesante, sin embargo los temas deberían ser impartidos por sexólogos, ya que los docentes de ciencias no siempre manejan temas emocionales y psicológicos.	Poco provechosas, ya que los capacitadores no muestran interés, ni compromiso con su labor, además se siente que estos se encuentran en la misma circunstancia que nosotros.	Se me reduce el tiempo para impartir las lecciones de ciencias, por ende, me veo en la necesidad de sustituir las clases de sexualidad por las de ciencias.
	Opinión del entrevistado 2	Pueden ser preocupantes si se dan con una mala formación, ya que los estudiantes pueden verse perjudicados, por ende veo la necesidad de que sean impartidos por especialistas.	Se necesita que los capacitadores tengan más conocimiento acerca de los temas. Serían más provechosas si estas implicaran más tiempo.	Se me dificulta impartir las temáticas las temáticas en una lección por semana, ya que muchas veces necesito de estas lecciones para las clases de ciencias.
Urbano.	Opinión del entrevistado 1	La propuesta no es mala, pero en una lección no se abarca todos los contenidos.	Se ha hecho un esfuerzo muy grande, pero no las considero suficientes, se abordaron solo algunos aspectos del programa.	Falta de materiales, corto tiempo, falta de capacitaciones, sobre carga laboral.
	Opinión del entrevistado 2	Las temáticas están muy recargadas, los temas deberían delimitarse, puesto que no somos expertos en todas las temáticas.	Fueron muy rápidas y superficiales.	Carencia de espacios, recursos económicos y materiales, además de la falta de tiempo y metodologías.

*Nota: Entrevista efectuada a 4 docentes de ciencias*

percibió que estas personas no tenían experiencia en cuanto al abordaje de temas de sexualidad.

Por otra parte en el caso de la zona urbana la opinión fue similar, ya que comentaron que las capacitaciones no abordaron de manera suficiente los temas del PEASI, en general fueron muy superficiales, rápidas y poco provechosas. Cabe añadir que en ambas zonas coincidieron en que estas capacitaciones fueron carentes de mediación pedagógica, siempre utilizaron las mismos métodos y técnicas de enseñanza en algunos casos limitando la creatividad del profesional de la enseñanza de las ciencias.

Acerca de la dificultades en cuanto a la implementación del PEASI, se logró encontrar que en ambas zonas el problema del tiempo ha sido la gran limitante, ya que los profesores no pueden encontrar la forma de poder impartir la cantidad de temáticas que propone el MEP, en sólo una lección por semana, además refirieron que se les hace más difícil tener que adaptar el programa de ciencias en menos tiempo para dejar la lección de sexualidad libre. Por lo cual en el caso de la zona urbana se pudo determinar que algunos docentes no dan la lección de sexualidad continuamente, ya que hay momentos que necesitan las cinco lecciones, que tenían antes, para poder abarcar de manera adecuada la propuesta curricular de ciencias, lo antes expuesto limita tanto el proceso de aprendizaje de las ciencias como del PEASI.

En el caso de la zona urbana también se encontró dificultades de recursos económicos y carencia de materiales, además se externó preocupación sobre la sobrecarga laboral que implica desarrollar de manera adecuada los 2 programas, lo antes expuesto, ya que como se mencionó al no tener una adecuada formación, requieren investigar y proponer actividades contextualizadas. Lo cual no implica que no tengan disposición para investigar y poder desarrollar un adecuado proceso de aprendizaje.

Continuando con la puesta en común de los resultados obtenidos, el cuestionario pretendía contrastar el conocimiento que tenía el profesorado sobre las temáticas del PEASI. En el caso de los docentes de la zona rural, se determinó que presentaron un buen dominio del eje temático de relaciones interpersonales, debido a que obtuvieron el 100% de respuestas correctas. Otro eje temático que presentó una puntuación elevada fue el de identidad psicosexual con un 83,33% de respuestas correctas. Los ejes temáticos más débiles fueron; placer como fuente de bienestar y cultura, poder y responsabilidad, ambos con un 33,33% de respuestas correctas.

Los resultados obtenidos en la zona urbana difieren a los de la zona rural. Los ejes en que los docentes mostraron mayores fortalezas fueron identidad psicosexual, placer como fuente de bienestar y relaciones interpersonales, estos 3 ejes temáticos presentaron un 83,33% de respuestas correctas. Los ejes temáticos de salud reproductiva y cultura, poder y responsabilidad fueron los que presentaron menor puntuación, con un 50% de las repuestas correctas.

De acuerdo a lo mostrado antes, se puede observar, como en ambas zonas existe debilidad en el eje temático de cultura, poder y responsabilidad y un manejo adecuado en el tópico relaciones interpersonales. En general la muestra de docentes de la zona rural alcanzó porcentajes de respuestas correctas más bajos en comparación al urbano. De manera general se

evidenció como existen debilidades en los ejes temáticos propuestos en el PEASI, debido a que la gran mayoría no sobrepasaron el 70% de las respuestas correctas en ambas zonas.

Para contrastar lo anterior cada docente, también autoevaluó el conocimiento de los temas por medio de una escala en donde el 1 hacía referencia a deficiente, el 2 a regular, el 3 a bueno, el 4 muy bueno y el 5 excelente.

En cuanto a la identificación del grado de conocimiento de estos temas, se pudo determinar que las temáticas como planificación familiar e infecciones de transmisión sexual fueron los que obtuvieron las calificaciones más altas, tanto por parte de los docentes de la zona urbana como los de la zona rural, los docentes consideraron que tenían muy buenos conocimientos de esos temas, ya que ellos formaban parte del programa de ciencias.

Por otra parte, en el tema del autoestima el 75 % de la muestra presentó conocimientos buenos acerca de esta temática, en contraste una persona docente de la zona urbana indicó tener excelente conocimiento acerca del tema, justificando que al ser un tema del cual se puede hablar con libertad, existe más accesibilidad bibliográfica.

Como se indicó antes, en temas como la orientación sexual, identidad de género y preferencias sexuales, dos docentes de la zona rural y uno de la zona urbana indicaron que sus conocimientos son buenos, justificando que su conocimiento fue proporcionado por las capacitaciones del MEP. A diferencia de lo indicado por la mayoría de la muestra, uno de los encuestados de la zona urbana indicó que su conocimiento acerca de la orientación sexual e identidad de género eran excelentes, sin embargo en el caso de preferencias sexuales su conocimiento era deficiente, alegando que la información acerca de dicho tema era sumamente escasa.

Para el tópico discriminación sexual se identificó que en la zona urbana todas las personas encuestadas, coincidieron en tener un conocimiento bueno acerca del tema y ambos comentaron que este ha sido adquirido en la capacitación realizada por el MEP, por lo cual presentan algunos vacíos en cuanto a cómo abordar este tema. En el caso de los docentes de la zona rural, indicaron que tienen conocimientos muy buenos acerca de la discriminación sexual, una persona de estas indicó que además de la información proporcionada en las capacitaciones del MEP, su experiencia personal ha ayudado en cuanto al conocimiento de dicho tema.

A propósito de lo recién indicado, se debe resaltar que los temas relacionado con el eje temático género presentan un nivel de conocimiento bajo, lo cual resalta lo mostrado antes. En el caso del tema de violencia sexual, se puede observar una diferencia entre el nivel de conocimiento de los docentes de la zona urbana y de la zona rural, siendo estos últimos los que presentan menor conocimiento acerca del tema.

## **Ideas finales**

Por medio de los resultados obtenidos y su respectivo análisis, se pueden rescatar las siguientes ideas propias de esta investigación y de la muestra estudiada, por lo que no pueden ser generalizadas a otras poblaciones.



- El nivel de conocimiento que posee la mayoría de docentes participantes del estudio sobre los ejes temáticos del PEASI, es bajo y está centrado en el componente biológico propio de la carrera Enseñanza de las Ciencias, el cual se refleja en el eje temático salud reproductiva.
- Para algunos docentes el único medio de conocimiento es lo brindado en las capacitaciones del MEP siendo esta una de las debilidades encontradas en el estudio, puesto que las mismas son calificadas como muy generales a pesar de la especificidad de algunos temas
- Otro obstáculo referido por las personas encuetas en ambas zonas fue el poco tiempo establecido para desarrollar las lecciones del PEASI, ya que sólo se cuenta con una lección, situación que limita la profundización de temas.
- Dentro de las fortalezas que presentan los docentes del estudio es el dominio de temas que se encontraban incorporados en el programa de ciencias.
- Los ejes temáticos en que los docentes presentaron mayor debilidad fueron: cultura, poder y responsabilidad en ambas zonas y placer como fuente de bienestar en la zona rural. Los ejes que presentaron fortalezas fueron; relaciones interpersonales en ambas zonas e identidad psicosexual y placer como fuente de bienestar en la zona urbana.
- El conocimiento que poseen los docentes de la zona rural es inferior en comparación con la zona urbana, a pesar de lo indicado el nivel de conocimiento de los ejes temáticos en ambas zonas no sobrepasó el 70% de respuestas correctas.

## Referencias

- Cerón. C., Cerón, E. y Urdanivia, M. I. (2005). *Conocimientos, actitudes y prácticas en sexualidad humana en la comunidad educativa de pasto. Universidad y Salud*, 1(6),1-26. Recuperado de <http://scienti.colciencias.gov.co:8084/publindex/docs/articulos/0124-7107/2291649/1.pdf>
- Fundación para Estudio e Investigación de la Mujer. (s.a). *Datos y context para instalar en agenda los temas urgentes de las mujeres*. Recuperado de, <http://www.feim.org.ar/pdf/Hojainformativa-embarzoadolescencia.pdf>
- Goleman, D. (1995). *Emotional Intelligence*. New York: Bantam Books.
- González, E. (s.a). *Educación en la Afectividad*. Recuperado de, <http://www.surgam.org/articulos/504/12%20EDUCAR%20EN%20LA%20AFECTIVIDAD.pdf>
- Gurdián, A. (2007). *El paradigma cualitativo en la investigación socio-educativa*. San José: Costa Rica: CECC, AECI.[http://ceccsica.org/programasaccion/educa/publicaciones\\_pdf/El\\_Paradigma\\_Cualitativo.pdf](http://ceccsica.org/programasaccion/educa/publicaciones_pdf/El_Paradigma_Cualitativo.pdf)
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación* (4ª Ed). México, México: Mc Graw-Hill.
- León, G., Bolaños, G, Campos, J. y Mejías, R. (2013). Percepción de una muestra de educandos y docentes sobre la implementación del programa educación para la afectividad y la sexualidad integral. *Revista*

- Electrónica Educare*, 17(2), 145-165. Recuperado de <http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/EDUCARE/article/view/5031>
- Ministerio de Educación Pública Costa Rica. (2012). *Programa de estudio de ciencias .Tercer ciclo de educación general básica*. San José, Costa Rica: autor.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (1990). *Desarrollo Humano 1990*. Bogotá, Colombia: Tercer Mundo Editores. Recuperado de [http://biblioteca.hegoa.ehu.es/system/ebooks/1007/original/Informe\\_sobre\\_Desarrollo\\_Humano\\_1990.pdf](http://biblioteca.hegoa.ehu.es/system/ebooks/1007/original/Informe_sobre_Desarrollo_Humano_1990.pdf)
- Rodríguez, V. y Marín, K. (2000). *La educación de la sexualidad humana en Costa Rica: un análisis de contenido de las guías del Ministerio de Educación Pública*. Tesis de licenciatura, Universidad de Costa Rica. Recuperado de <http://www.ts.ucr.ac.cr/binarios/tfglic/tfg-l-2000-01.pdf>
- Ulate, C. y Muñoz, V. (2012). *El derecho humano a la educación para la afectividad y la sexualidad integral: contribuciones para una reforma educativa necesaria*. Heredia, Costa Rica, UNA. Instituto de Estudios de la Mujer.

# APLICAÇÃO DA ANÁLISE ESTATÍSTICA MULTINÍVEL EM EDUCAÇÃO

APPLICATION OF MULTILEVEL STATISTICAL ANALYSIS IN EDUCATION

APLICACIÓN DEL ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE MULTINIVEL EN EDUCACION

Carlos Eduardo Pimentel (1), José Angel Vera Noriega (2), Giovanna Barroca de Moura (3) y Carlos da Silva Cirino (4)

- 
- 1.- Doutor em Psicologia Social, do Trabalho e das Organizações pela Universidade de Brasília, mestre, formado e licenciado em Psicologia pela Universidade Federal da Paraíba.
  - 2.- - Doutor em Psicologia Social pela Universidade Nacional Autónoma do México. Pesquisador e professor do Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo. [avera@ciad.mx](mailto:avera@ciad.mx)
  - 3.- Mestre em Cooperação ao Desenvolvimento pela Universidade de Valência (Espanha), licenciada em psicologia e formada em pedagogia pela Universidade Federal da Paraíba. Professora do curso de Pedagogia da Universidade Estadual Vale do Acaraú
  - 4.- - Mestre em Psicologia pela Universidade Federal da Paraíba, formado e licenciado em Psicologia pela Universidade Federal da Paraíba. Professor Substituto da Universidade Estadual da Paraíba.
- 

## Resumo

O presente trabalho exemplifica uma aplicação da análise estatística multinível, especificamente regressão multinível (considerando-se dois níveis) no contexto da pesquisa educacional. Antes, dissertou-se sobre níveis de explicação utilizados na psicologia e aplicações da análise multinível, considerando as suas vantagens em relação à regressão tradicional. Para se exemplificar a aplicação da regressão multinível teve-se em conta o software estatístico MLwiN 2.20 e o banco de dados de acesso público NELS:88, que corresponde a uma pesquisa educacional de tipo longitudinal de grande porte realizada no contexto estadunidense. Através do método de estimação IGLS foram testados cinco modelos, considerando efeitos fixos e aleatórios, com o objetivo de verificar a influência de variáveis do nível 1; isto é, do nível do aluno assim como variáveis do nível 2; ou seja, do nível da escola nos escores da prova de matemática. Verificaram-se os mais fortes efeitos para o nível sócio-econômico, tanto no nível da escola como no nível do aluno, da etnia no nível do aluno, assim como desta variável agregada para o nível da escola. O modelo com coeficientes fixos e aleatórios apresentou um melhor ajuste e a variável etnia teve mais forte efeito aleatório, seguido pelo sexo, mostrando que os homens e brancos e asiáticos tiveram um desempenho melhor na matemática, mas que este desempenho foi diferente entre as escolas.

**Palavras-chave:** Análise estatística multinível; pesquisa educacional; NELS:88.

## Abstract

This work illustrates an application of multilevel statistical analysis, specifically multilevel regression (considering two levels) in the context of educational research. Before, spoke out about levels of

explanation used in psychology and applications of multilevel analysis, considering its advantages over the traditional regression. To illustrate the application of multilevel regression took into account the statistical software MLwiN 2.20 and NELS: 88 database of public access, which corresponds to a kind of large longitudinal educational research held in the U.S. context. Through the IGLS estimation method were tested five models considering fixed and random effects, in order to verify the influence of variables of level 1, ie, the level of the student as well as level 2, ie, the level of school in math test scores. There were the strongest effects for socioeconomic status, both at the school level and at the level of the student, the student's ethnicity level, as this variable aggregated to the school level. The model with fixed and random coefficients showed a better fit and ethnicity variable random effect was strongest, followed by sex, showing that men and whites and Asians performed better in math, but this performance was different between the schools.

**Key-words:** Multilevel statistical analysis, educational research; NELS: 88.

### Resumen

Este trabajo ilustra una aplicación de análisis estadístico multinivel, específicamente regresión multinivel (considerando dos niveles) en el contexto de la investigación educativa. Antes, se habla acerca de los niveles de explicación utilizados en la psicología y las aplicaciones de análisis multinivel, teniendo en cuenta sus ventajas con respecto a la regresión tradicional. Para ilustrar la aplicación de la regresión multinivel se utilizó el software estadístico MLwiN 2.20 y la base de datos de acceso público NELS: 88, que corresponde al tipo de evaluación de gran escala longitudinal educativa realizada en el contexto de los EE.UU. A través de lo método de estimación IGLS se probaron cinco modelos considerando efectos fijos y aleatorios, a fin de comprobar la influencia de las variables de nivel 1, es decir, el nivel del estudiante, así como nivel 2, es decir, el nivel de escuela en las puntuaciones de la prueba de matemáticas. Se encontraron efectos significativos de la situación socioeconómica, tanto a nivel escolar como a nivel del alumno, el nivel de la etnia del estudiante, ya que este agregada como variable al nivel de escuela. El modelo con coeficientes fijos y aleatorios mostró un mejor ajuste y la etnicidad un efecto de variable aleatoria fue estadísticamente importante, seguido por sexo, muestra que los hombres y los blancos y los asiáticos obtuvieron mejores resultados en matemáticas, pero este desempeño fue diferente entre las escuelas.

**Palabras clave:** análisis estadístico multinivel, la investigación educativa; NELS: 88.

### Introdução

Este trabalho pretende exemplificar a aplicação da análise estatística multinível nos dados do NELS88. Inicialmente porém destacam-se exemplos de explicações multiníveis em psicologia e importância da análise estatística multinível para uma adequada compreensão dos problemas de pesquisa do psicólogo. Neste sentido, certamente a idéia de níveis de análise é tão antiga como a própria psicologia. É comum nesta disciplina se tratar de influência do indivíduo, do grupo de amigos, da família, da sociedade e mesmo de países ou culturas diferentes. Alguns exemplos podem facilitar esta compreensão.

### Exemplos de explicações multiníveis em psicologia

As explicações multiníveis podem ser vistas na equação  $C = f(PA)$  na qual Kurt Lewin destacou a necessidade de se estudar traços disposicionais que motivam o comportamento, assim como as características ambientais, que

formam a situação psicológica (Lewin, 1936). A equação, explica, pois, que o comportamento é uma função da pessoa e do ambiente. Um estudo mais sistematizado sobre níveis de análise em psicologia é o de Doise (2002) o qual teorizou sobre quatro níveis de análise em psicologia social: os níveis de análise dos processos intra-individuais, inter-individuais e situacionais, intergrupais e no nível societal ou ideológico e sobre os níveis psicológico, psicossociológico e sociológico do processo de ancoragem das representações sociais (Amaral, 1997).

Na área de comportamentos pró-sociais, como exemplo, a constatação de que estes comportamentos envolvem processos sociais, cognitivos, motivacionais e biológicos levou a abordá-los numa perspectiva multinível, considerando-se (Penner, Dovidio, Piliavin & Schroeder, 2005): a) o nível “meso” que envolve díades (foco tradicional da psicologia) no contexto de uma situação específica; b) o nível micro que envolve origens das tendências pró-sociais (bases neurais) e fontes de variação dessas tendências nos indivíduos e c) o nível macro que envolve contextos de grupos e amplas organizações – voluntariado, cooperação.

Outro exemplo vem da área de comportamentos anti-sociais. Herrenkohl et al. (2000) numa pesquisa de caráter longitudinal, e desde uma perspectiva que põe ênfase na influência dinâmica dos fatores de risco entre diferentes períodos do desenvolvimento, aqueles autores estudaram o efeito de cinco domínios de variáveis importantes (fatores de risco) na violência juvenil, a saber: individual, familiar, escolar, dos pares e da comunidade. Algumas variáveis importantes foram (domínio individual): gênero, hiperatividade; (domínio familiar): violência e criminalidade parental; (domínio escolar): baixo desempenho, mudanças de escola; (pares): ter amigos delinquentes e membros de gangs e no domínio da comunidade: deprivação econômica e desorganização da comunidade.

O último exemplo vem dos estudos de valores no qual se verifica uma intersecção da psicologia social e transcultural. De acordo com a teoria dos valores básicos, estes podem ser entendidos numa estrutura hierárquica de valores pessoais, valores centrais e valores sociais (Gouveia, 2003) e de acordo com a teoria da estrutura circular dos tipos motivacionais desenvolvida por Schwartz (1992) estes tipos motivacionais (10 valores) estariam presentes em todas as culturas como os traços de personalidade no modelo dos cinco grandes traços (McCrae & John, 1992) ou o reconhecimento das emoções (Elfenbein & Ambady, 2002). De acordo com Schwartz e Bardi (2001) que os valores se diferenciam entre indivíduos dentro de sociedades e entre nações e Fisher, Vauclair, Fontaine e Schwartz (2010) destacaram que “One of the challenges for cross-cultural psychology is to identify structures of psychological constructs at the individual and country level” (p.135).

### **Aplicações da estatística multinível**

No âmbito da pesquisa empírica estudos com a aplicação da estatística multinível têm sido desenvolvidos em diversas áreas da psicologia, como psicologia social, educacional, ambiental e do desenvolvimento (Brown, Perkins & Brown, 2003; Dedrick et al., 2009; van Den Berg, Vlek & Coeterier, 1998;

Regoeczi, 2003). Em um artigo de revisão de pesquisas com estatística multinível, Dedrick et al. destacaram que dados multinível ou hierárquicos são comuns na educação, psicologia ou sociologia. Mais enfáticos, Rasbash, Steele, Browne e Prosser (2004) afirmaram que nas ciências sociais, biológicas e médicas dados organizados hierarquicamente são a norma e se ignorar esta estrutura traz conseqüências negativas para a análise.

Ademais, Laros e Marciano (2008b) explicaram as vantagens da análise de regressão multinível em comparação à análise de regressão tradicional quando se têm dados que apresentam uma estrutura hierárquica. Estes autores explicaram que mesmo que a regressão múltipla seja frequentemente utilizada nas ciências sociais e humanas em muitos casos a independência das observações, que é um pressuposto fundamental da análise multivariada, é violada. Estes autores prosseguem explicando que tanto nas ciências sociais como nas humanas, os dados coletados incluem amiúde informações de indivíduos que são agrupadas em clusters, levando a dependência entre as observações. Esta característica dos dados por sua vez leva à subestimação dos erros padrão dos coeficientes da regressão.

Conforme comenta estes autores em casos como o acima descrito o correto é levar em conta a estrutura hierárquica dos dados e utilizar a análise multinível, pois trabalha simultaneamente com múltiplos níveis de agregação. Esta análise estima de maneira correta erros padrão, intervalos de confiança e testes de hipóteses (Laros & Marciano, 2008b). Quando os pesquisadores ignoram a estrutura hierárquica dos dados e interpretam um efeito que é do grupo como sendo do indivíduo, do ponto de vista estatística perde-se poder e informação (Tabachnick & Fidell, 2007).

Dedrick et al. (2009) explicaram que tratando do contexto escolar, os alunos se agrupam em classes que por sua vez formam escolas que formam distritos escolares. Neste sentido, mesmo que estudos tenham sido já desenvolvidos no âmbito internacional em diversas áreas, parece que no contexto nacional o seu uso tem sido mais ligado à pesquisa em avaliação educacional (Andrade & Laros, 2007; Laros & Marciano, 2008ab; Jesus, 2004). Em razão disto, apresenta-se a análise de um banco de dados disponível em avaliação educacional, conhecido como NELS:88.

#### *Método*

O NELS:88, National Education Longitudinal Study of 1988, trata-se de um banco de dados de acesso público do governo dos Estados Unidos que diz respeito a uma pesquisa longitudinal de grande porte com estudantes da oitava série (Laros & Marciano, 2008b). De acordo com estes autores esta pesquisa envolve diversas variáveis que podem ser consideradas preditoras do rendimento acadêmico, como o sexo, etnia, se faz dever de casa, nível de escolaridade dos pais do aluno, nível sócio-econômico (variáveis do nível 1; nível do aluno), percentual de minoria, região geográfica, tipo de escola (variáveis no nível 2; nível da escola).

### **Análise de regressão multinível do NELS:88**

Para a análise de regressão multinível do NELS:88 utilizou-se o *software* estatístico MLwin 2.20 estimação *iterative generalised least squares* (IGLS)

**Tabela 1.***Caracterização da amostra de acordo com dados do NELS:88*

<b>Característica</b>	<b>Crítérios</b>	<b>códigos</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
<b>Sexo<sup>a</sup></b>	Homem	1	10564	49%
	Mulher	2	11016	51%
<b>Etnia<sup>b</sup></b>	Asiático ou Das Ilhas Pacíficas	1	1277	6%
	Hispânico	2	2633	12%
	Negro, de origem não hispânica	3	2480	11%
	Branco, de origem não hispânica	4	14933	69%
	Índio americano ou nativo do Alasca	5	257	1%
<b>Dever de casa</b>	Nenhuma	0	1779	8%
	Menos que 1 hora	1	8949	41%
	1 hora	2	4942	23%
	2 horas	3	2285	11%
	3 horas	4	1653	8%
	4 a 6 horas	5	1563	7%
	7 a 9 horas	6	262	1%
	10 ou mais horas	7	147	1%
<b>Escolaridade dos pais</b>	Ensino médio incompleto	1	2116	10%
	Ensino médio completo	2	4099	19%
	Nível técnico	3	8627	40%
	Graduação	4	3341	15%
	MBA	5	2086	10%
	Mestrado ou Doutorado	6	1311	6%
<b>Percentual de minorias</b>	Nenhum	0	2760	13%
	1 a 5%	1	4905	23%
	6 a 10%	2	2478	11%
	11-20%	3	2928	14%
	21-40%	4	3173	15%
	41-60%	5	1879	9%
	61-90%	6	1943	9%
<b>Região geográfica da escola<sup>c</sup></b>	91-100%	7	1514	7%
	Nordeste	1	4246	20%
	Norte central	2	5659	26%
	Sul	3	7470	35%
	Oeste	4	4205	19%

Notas: a = recodificado: 2 = 0; b = recodificado: 1 e 4 = 1 e 2, 3 e 5 = 0;  
c = recodificado: 1 e 2 = 0 e 3 e 4 = 1

considerando a parte randômica e fixa do modelo (Rasbash, Steele, Browne & Goldstein, 2009; Snijders, 2007). Especificamente, foram testados cinco modelos para explicar a variável math; ou seja, para explicar o rendimento dos alunos em matemática. O Modelo 1 é o modelo vazio; o Modelo 2 é o modelo com a inserção das variáveis de controle, status sócio econômico e educação

dos pais, tanto no nível do aluno como no nível da escola; o Modelo 3 é o modelo com a inserção das variáveis do nível 1, ou seja, as variáveis no nível do aluno (raça, sexo e dever de casa); o Modelo 4 é o modelo com as variáveis do nível da escola (raça agregada, sexo agregado, dever de casa agregado, minoria e região geográfica) e o Modelo 5 é o modelo depois de inserir variáveis do nível 1 que têm um coeficiente de regressão randômico.

## Participantes/dados

Para um melhor entendimento dessas variáveis estas são caracterizadas na Tabela 1 abaixo de acordo com os participantes/dados do estudo. As variáveis foram recodificadas para se obter resultados sempre positivos (p.ex.: homem = 1 e mulher = 0).

Os dados ainda podem ser caracterizados no tocante ao nível sócio-econômico da escola (M = -0,04, DP = 0,51) e nível sócio-econômico do aluno (M = -0,03, DP = 0,79).

**Tabela 2.**

*Resultados de regressão multinível para os modelos apenas com o intercepto (Modelo 1) e do modelo com as variáveis de controle (Modelo 2).*

VARIÁVEIS EXPLICATIVAS		MODELO 1 (M1)		
Efeito fixo		Efeito	EP	Razão t
Intercepto		50,80	0,17	–
<b>Efeito randômico - Nível 2 - <math>\sigma^2_{u0}</math></b>				
Variância – Intercepto		26,56	1,37	19,39
<b>Efeito randômico - Nível 1 - <math>\sigma^2_e</math></b>				
Variância de $R_{ij}$		76,62	0,76	100,82
Correlação Intra-Classe (ICC)	0,26			
Deviance M1	156.965			
Nº de parâmetros estimados	3			
VARIÁVEIS EXPLICATIVAS		MODELO 2 (M2)		
Efeito fixo		Efeito	EP	Razão t
Intercepto		50,98	0,10	–
Nível Sócio-Econômico da Escola		3,81	0,80	4,75
Nível Sócio-Econômico do Aluno		3,43	0,15	22,87
Escolaridade dos Pais		0,58	0,09	6,44
Escolaridade dos Pais Agregada		0,52	0,54	0,96
<b>Efeito randômico - Nível 2 - <math>\sigma^2_{u0}</math></b>				
Variância – Intercepto		6,77	0,46	14,72
<b>Efeito randômico - Nível 1 - <math>\sigma^2_e</math></b>				
Variância de (Rij)		69,71	0,69	101,03
Correlação intra-classe condicional	0,09			
Deviance M2	153.941			
Nº de parâmetros estimados	7			
Diferença Deviance M1 - Deviance M2	3.025			
Diferença de parâmetros M2 – M1	4			
Teste $\chi^2$	756			
Variância do Nível 1 explicada	9%			
Variância do Nível 2 explicada	75%			



## Resultados e discussão

Para a apresentação dos resultados seguiu-se o formato daqueles apresentados por Laros e Marciano (2008ab).

Inicialmente se apresentam os resultados do primeiro modelo (modelo nulo, M1, modelo com efeitos fixos e randômicos), que é o modelo apenas com o intercepto, o qual apresentou um valor de 50,98. De acordo com Laros e Marciano (2008b) neste caso tal valor se entende como a média geral no teste de Matemática. Uma vez que a variância do intercepto apresentou uma razão  $t$  de 19,39, muito  $>1,96$ , interpreta-se que esta média não é igual entre as escolas. A variância Rij (76,62, com razão  $t = 100,82$ ) mostra que nas escolas há variabilidade (intra-escola) entre os escores do teste de Matemática.

O ICC de 0,26 representa que cerca de 26% da variabilidade dos escores no teste de Matemática se explica pelo nível da escola. Sugere-se que valores altos mostram que não há independência nas observações e certamente justifica o uso da análise multinível no lugar de uma análise de regressão tradicional (Laros & Marciano, 2008b; Tabachnick & Fidell, 2007). Tem-se sugerido, por outro lado, que este valor deve ao menos ser diferente de zero para se justifica o uso da análise multinível (Hox, 2002). Ademais, tem-se verificado que mesmo um valor pequeno deste coeficiente pode inflar o erro do Tipo I (Tabachnick & Fidell, 2007).

Na Tabela 2 também são mostrados os resultados para o M2, que é o modelo com o acréscimo das variáveis de controle: nível sócio-econômico da escola, nível sócio-econômico do aluno, escolaridade dos pais e escolaridade dos pais agregada. Com exceção desta última variável todas foram estatisticamente significativas ( $>1,96$ ) de acordo com a razão  $t$ . Todos os efeitos foram positivos; o que indica que quanto maior o nível sócio-econômico e escolaridade dos pais, maior a probabilidade de notas mais altas em matemática. A variância do nível da escola que era de 26,56 no M1 caiu para 6,77 no M2, bem como a variância do nível do aluno que era de 76,62 caiu para 69,71.

Laros e Marciano (2008b) explicaram que a redução da variância no nível da escola pode se entender pelo fato da proporção de cada uma das variáveis inseridas ter sido distribuída de forma desigual entre as escolas. Exemplificando-se teríamos escolas com muitos meninos e poucas meninas ou o contrário. Esta diminuição nas variâncias dos níveis resultou numa correlação intra-classe condicional de 0,09. O *deviance* do M2 (153.941) foi reduzido em comparação ao M1 (156.965), o que era esperado com a entrada de variáveis explicativas de controle. O teste  $\chi^2$ , dado pela diferença dos *deviances* dividido pela diferença dos parâmetros estimados, de 756 (muito superior ao ponto de corte 1,96) mostra que o M2 é melhor do que o primeiro modelo. A variância explicada dos níveis foi calculada de acordo com a fórmula de Hox (2002) resultando em um percentual muito mais elevado no nível da escola (75%) em comparação ao nível do aluno (9%).

O M3 acrescentou as variáveis do nível 1: etnia, dever de casa e sexo (ver Tabela 3). O que resultou numa melhora do *deviance* (152,589) em relação ao modelo anterior. O modelo mostra que alunos de etnia asiática ou branca (categorizados como 1), com mais horas dedicadas ao dever de casa

**Tabela 3.**

Resultados de regressão multinível para os modelos no nível do aluno (Modelo 3) e da escola (Modelo 4).

VARIÁVEIS EXPLICATIVAS		MODELO 3 (M3)		
Efeito fixo		Efeito	EP	Razão t
Intercepto		45,85	0,18	—
Nível Sócio-Econômico da Escola (Controle)		1,83	0,73	2,50
Nível Sócio-Econômico do Aluno (Controle)		2,72	0,15	18,13
Nível de Escolaridade dos Pais (Controle)		0,62	0,09	6,89
Nível de Escolaridade dos Pais Agregado (Controle)		1,22	0,49	2,49
Etnia (Nível 1)		3,34	0,16	20,88
Dever de casa (Nível 1)		1,20	0,04	30
Sexo (Nível 1)		0,51	0,11	4,64
<b>Efeito randômico - Nível 2 - <math>\sigma^2_{u0}</math></b>				
Variância – Intercepto		5,06	0,37	13,68
<b>Efeito randômico - Nível 1 - <math>\sigma^2_e</math></b>				
Variância de $R_{ij}$		65,94	0,65	101,45
Correlação intra-classe condicional	0,07			
<i>Deviance</i> M3	152.589			
Nº de parâmetros estimados	10			
Diferença <i>Deviance</i> M2 – M3	1.352			
Diferença Parâmetros M3 - M2	3			
Teste $\chi^2$	450,67			
Variância explicada do Nível 1	5%			
Variância explicada do Nível 2	25%			
VARIÁVEIS EXPLICATIVAS		MODELO 4 (M4)		
Efeito fixo		Efeito	EP	Razão t
Intercepto		45,21	0,33	—
Nível Sócio-Econômico da Escola		0,58	0,77	0,75
Nível Sócio-Econômico do Aluno		2,76	0,15	18,4
Escolaridade dos Pais		0,62	0,09	6,89
Escolaridade dos Pais Agregada		1,69	0,50	3,38
Etnia		2,97	0,18	16,5
Dever de casa		1,20	0,04	30
Sexo		0,51	0,11	4,64
Etnia agregada		3,35	0,66	5,08
Região		0,50	0,19	2,63
Percentual de minoria		0,24	0,08	3
<b>Efeito randômico - Nível 2 - <math>\sigma^2_{u0}</math></b>				
Variância – Intercepto		4,82	0,36	13,39
<b>Efeito randômico - Nível 1 - <math>\sigma^2_e</math></b>				
Variância de (R <sub>ij</sub> )		65,91	0,65	101,4
Correlação intra-classe condicional	0,07			
<i>Deviance</i> M4	152.552			
Nº de parâmetros estimados	13			
Diferença <i>Deviance</i> M3 – <i>Deviance</i> M4	37			
Diferença de parâmetros M4 – M3	3			
Teste $\chi^2$	12,33			
Variância explicada do Nível 1	5%			
Variância explicada do Nível 2	29%			

na semana e do sexo masculino apresentam melhor desempenho no teste de Matemática. O teste  $\chi^2$  foi de 450,67, corroborando que este modelo tem um ajuste melhor do que o M2. Ademais, todas as variáveis mostraram um efeito estatisticamente significativo (razão  $t > 1,96$ ). Chama a atenção, particularmente o efeito da variável etnia (3,34). Outra variável que merece consideração diz respeito a variável de controle nível sócio-econômico do aluno (2,72). A variância do nível 1 em comparação com o modelo anterior diminuiu e a do nível 2 resultou numa correlação intra-classe de 0,07. Por fim, mesmo com a entrada das variáveis no nível do aluno verifica-se que a maior percentagem de variância explicada está no nível da escola (25%). Isto certamente também justifica o uso da análise multinível.

No M4 verificou-se maior efeito da etnia agregada (3,35) mas também forte impacto da etnia (2,97) para explicar os escores dos alunos na prova de Matemática (ver Tabela 3), mostrando que os asiáticos e brancos predizem melhor desempenho. Neste modelo mais uma vez também chama a atenção do nível sócio-econômico do aluno (2,76), mostrando que o nível mais alto se associa com maiores escores no teste de matemática. Por outro lado, com base no M2, se verificou 29% de variância explicada no nível da escola e um percentual de 5% de variância explicada no nível do aluno. O *deviance* desse modelo foi um pouco menor (152.552) do que o anterior (152.589) e o Teste  $\chi^2 = 12,33$  mostra que o M4 é melhor do que o M3.

Como se pode observar na Tabela 4, os resultados para o modelo com a inclusão das variáveis do nível do aluno, fixando-se coeficientes randômicos no nível da escola (M5) mostram que os coeficientes são estatisticamente significativos (neste caso todos  $> 1$ ). Estes coeficientes randômicos são coeficientes que variam entre os grupos (Tabachnick & Fidell, 2007). Isto significa que as variáveis etnia, sexo, dever de casa, nível sócio-econômico do aluno e escolaridade dos pais tem um efeito diferente nas escolas. Por exemplo, a etnia, variável com maior efeito na prova de matemática, pode ter apresentado um efeito muito grande numa escola e mediano em outra.

Com relação à contribuição individual das variáveis, verifica-se que o efeito fixo nível sócio-econômico da escola não foi estatisticamente significativa, mas existem recomendações de se considerar o modelo como um todo (Kreft & Leeuw, 1998). Neste sentido, verifica-se que o *deviance* do M5 foi de 152.444, o qual é menor do que aquele apresentado pelo M4 e o Teste  $\chi^2$  de 5,4 possibilita concluir que o M5 mostra um ajuste estatisticamente melhor. Optou-se ainda por não interpretar os coeficientes de variância explicada, uma vez que se trata de um modelo (complexo) de coeficientes randômicos.

Em suma, através destas análises verificamos fortes efeitos principalmente do nível sócio-econômico e da etnia no nível da escola e do aluno. De acordo com a fórmula de Hox (2002) o nível da escola explicou mais variância em comparação ao nível do aluno. O modelo com coeficientes fixos e aleatórios apresentou o melhor ajuste. Neste modelo a variável etnia teve mais forte efeito aleatório, seguido pelo sexo, mostrando que os homens brancos e asiáticos predizem melhor desempenho na prova de matemática, mas que este desempenho foi diferente entre as escolas.

**Tabela 4.**

Resultados da regressão multinível para o modelo com coeficientes randômicos no nível do aluno (Modelo 5).

VARIÁVEIS EXPLICATIVAS		MODELO 5 (M5)		
Efeito fixo		Efeito	EP	Razão t
Intercepto		45,23	0,33	—
Nível Sócio-Econômico da Escola (Controle)		0,52	0,77	0,68
Nível Sócio-Econômico do Aluno (Controle)		2,72	0,15	18,13
Nível de Escolaridade dos Pais (Controle)		0,62	0,09	6,89
Nível de Escolaridade dos Pais Agregado (Controle)		1,80	0,50	3,6
Etnia (Nível 1)		2,94	0,20	14,70
Dever de casa (Nível 1)		1,19	0,04	29,75
Sexo (Nível 1)		0,52	0,13	4
Etnia agregada		3,39	0,67	5,06
Região geográfica		0,55	0,19	2,89
Percentual de minoria		0,23	0,08	2,88
<b>Efeito randômico - Nível 2 - <math>\sigma^2_{u0}</math></b>				
Variância - Intercepto		5,06	0,37	13,68
Variância - Inclinação Nível Sócio-Econômico do Aluno		0,96	0,92	1,04
Variância - Inclinação Escolaridade dos Pais		0,37	0,32	1,16
Variância - Inclinação Etnia		5,23	1,24	4,22
Variância - Inclinação Dever de Casa		0,33	0,08	4,13
Variância - Inclinação Sexo		3,75	0,08	46,88
<b>Efeito randômico - Nível 1 - <math>\sigma^2_e</math></b>				
Variância de $R_{ij}$		63,37	0,68	101,45
<i>Deviance</i> M5	152.444			
Nº de parâmetros estimados	33			
Diferença <i>Deviance</i> M4 – M5	108			
Diferença Parâmetros M5 - M4	20			
Teste $\chi^2$	5,4			

Estes resultados podem ser importantes para subsidiar políticas públicas, direcionando programas educacionais a grupos específicos por exemplo, com o fim de atenuar as discrepâncias presentemente observadas.

## Conclusões

Estima-se que neste trabalho com análise multinível, através da técnica de regressão multinível, do banco de dados do NELS:88 exemplificou-se satisfatoriamente o uso da técnica no contexto educacional. Desta forma, acredita-se que o objetivo deste trabalho tenha sido plenamente alcançado. A utilidade da análise estatística multinível já foi ressaltada para as ciências humanas e sociais. No caso específico do Brasil, verifica-se que esta técnica tem sido muito mais aplicada na área educacional. No entanto, a revisão teórica levada a cabo neste trabalho permite vislumbrar que sua utilização pode ser de grande importância também para a psicologia social. Mesmo que pesquisas já tenham sido desenvolvidas nesta direção é importante que se estabeleçam *guidelines* para os pesquisadores (Dedrick et al., 2009).

Esta técnica estatística, portanto, mostra-se de grande valia para a psicologia social quando se deseja verificar a influência de grupos por exemplo. Deve-se destacar, por outro lado, que muitas vezes não se tem o aparato

necessário para se realizar estudos de grande portes como o estudo educacional exemplificado com o banco de dados do NELS:88. Realmente pode ser um empecilho para a aplicação da técnica a coleta de dados para compor grandes amostras. Neste sentido, explica-se que se a amostra do nível 2 é pequena, considerada de 50 ou menos, a análise já seria prejudicada, pois levaria a estimativas enviesadas de erros-padrões do nível 2 (Maas & Hox, 2005). De fato esta é uma dificuldade quando se deseja mensurar o nível de influência do tipo de escolas, universidades ou cidades, pois nem toda a pesquisa conta com recursos financeiros para tal.

No que concerne às melhorias das políticas públicas das avaliações educacionais permite-se refletir sobre a importância e consolidação das condições educacionais. Permite refletir sobre o uso deste recurso estatístico e a melhorias nas metas e indicadores no contexto brasileiro: apontar possibilidades de criação de medidas que configurem um planejamento mais sólido e, conseqüentemente, um melhor aproveitamento de políticas e programas. Isso implica, entre tantas outras questões, enfrentar impasses e lacunas históricas sobre as condições de mensuração educacional e possíveis adequações de um modelo mais assertivo, passível de identificar focos específicos e pontuais no processo de formação.

Ainda no campo da psicologia social e políticas públicas, especificamente, nos trabalhos dedicados ao conhecimento no campo educacional brasileiro, isso faz-nos cogitar uma abertura de demanda de trabalho para a psicologia. Na participação de pesquisa de avaliação e/ou monitoramento de programas políticos educacionais, ou no apoio a outras equipes de trabalho desenvolvido em instituições que pautam e priorizam melhoria neste setor. É como enfatiza Sampaio (2011) é a partir das estatísticas, traduzidas por bons indicadores, modelos explicativos, modelos preditivos, que gestores podem construir bases para as políticas públicas fundamentadas em diagnósticos. O desenho de uma política baseada em diagnóstico não resolve a educação, mas acentua a necessidade permanente de monitoramento e avaliação. O que mais uma vez configura o papel imperativo dos modelos estatísticos.

## Referências

- Amaral, V. (1997). Níveis de análise de ancoragem das representações sociais da inteligência e do seu desenvolvimento: Das posições sociais objetivas às identidades sociais. *Análise Psicológica*, 15(2), 305-317.
- Andrade, J.M., & Laros, J. A. (2007). Fatores Associados ao Desempenho Escolar: estudo multinível com dados do SAEB/2001. *Psicologia. Teoria e Pesquisa*, 23, 33-42.
- Berg, A.E. v. D., Vleck, C.A.J., & Coeterier, J.F. (1998). Group differences in the aesthetic evaluation of nature development plans: A multilevel approach. *Journal of Environmental Psychology*, 18, 141-157.
- Brown, B., Perkins, D.D., & Brown, G. (2003). Place attachment in a revitalizing neighborhood: Individual and block levels of analysis. *Journal of Environmental Psychology*, 23, 259-271.

- Dedrick, R. F., Ferron, J.M., Hess, M.R., Hogarty, K.Y., Kromrey, J.D., Lang, T. R., Niles, J.D., & Lee, R.S. (2009). Multilevel modeling: A review of methodological issues and applications. *Review of Educational Research, 79*, 69-102.
- Doise, W. (2002). Da psicologia social à psicologia societal. *Psicologia: Teoria e Pesquisa, 18*, 1, 027-035.
- Elfenbein, H.A., & Ambady, N. (2002). On the universality and cultural specificity of emotion recognition: A meta-analysis. *Psychological Bulletin, 128*, 2, 203-235.
- Fischer, R., Vauclair, C.-M., Fontaine, J.R.J. & Schwartz, S.H. (2010). Are individual-level and country-level value structures different? Testing Hofstede's legacy with the Schwartz Value Survey. *Journal of Cross-Cultural Psychology, 41*(2), 135-151.
- Gouveia, V.V. (2003). A natureza motivacional dos valores humanos: Evidências acerca de uma nova tipologia. *Estudos de Psicologia, 8* (3), 431-443.
- Herrenkohl, T.I., Maguin, E., Hill, K.G., Hawkins, J.D., Abbott, R.D. & Catalano, R.F. (2000). Developmental risk factors for youth violence. *Journal of Adolescent Health, 26*, 176-186.
- Hox, J. (2002). *Multilevel analysis: techniques and applications*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Jesus, G. R. de. (2004). *Fatores que afetam o desempenho em português: um estudo multinível com dados do SAEB 2001*. Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília, Brasília.
- Kreft, I. G. G.; De Leeuw, J. (1998). Introducing multilevel modeling. Acessado em 23 de dezembro de 2010 de: <http://www.stat.ucla.edu/~deleeuw/sagebook>
- Laros, J. A., & Marciano, J.L.P. (2008a). Análise multinível aplicada a dados do NELS:88. *Estudos em Avaliação Educacional, 19*, 263-278.
- Laros, J. A., & Marciano, J.L.P. (2008b). Índices educacionais associados à proficiência em Língua Portuguesa: um estudo multinível. *Avaliação Psicológica, 7*, 371-389.
- Lewin, K. (1973). *Princípios de Psicologia Topológica*. São Paulo: Cultrix. (Trabalho original publicado em 1936).
- Maas, C.J.M., & Hox, J.J. (2005). Sufficient sample sizes for multilevel modeling. *Methodology, 1*(3), 86-92.
- McCrae, R. R., & John, O. P. (1992). An introduction to the five-factor model and its applications. *Journal of Personality, 60*(2), 175-215.
- Penner, L.A., Dovidio, J.D., Piliavin, J.A. & Schroeder, D.A. (2005). Prosocial behavior: Multilevel perspectives. *Annual Review of Psychology, 56*, 365-392.
- Rasbash, J., Steele, F, Browne, W., & Goldstein, H. (2009). *A user's guide to MLwiN Version 2.10*. London: Centre for Multilevel Modeling, Institute of Education.
- Rasbash, J., Steele, F, Browne, W., & Prosser, B. (2005). *A user's guide to MLwiN Version 2.0*. London: Centre for Multilevel Modeling, Institute of Education.

- Regoeczi, W.C. (2003). When context matters: A multilevel analysis of household and neighbourhood crowding on aggression and withdrawal. *Journal of Environmental Psychology*, 23, 457–470.
- Sampaio, C. E. M. (2011). Monitoramento e avaliação do plano nacional de educação. Em Dourado, L. F. (org.) (2011). Plano Nacional de Educação (2011-2012): avaliação e perspectivas. 2 ed. Goiana: Editora UFG; Belo Horizonte: Autêntica Editora.
- Schwartz, S.H., & Bardi, A. (2001). Value hierarchies across cultures: Taking a similarities perspective. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 32, 268-290.
- Schwartz, S.H. (1992). Universals in the context and structure of values: Theoretical advances and empirical tests in 20 countries. Em M. Zanna (Ed.). *Advances in experimental social psychology*, vol. 25 (pp. 1-65). Orlando, FL: Academic Press.
- Snijders, T.A.B. (2007). *Example session MLwiN*. University of Oxford of Groningen.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007). *Using Multivariate Statistics*. Boston: Pearson Education.

# ESCUELAS DE TIEMPO COMPLETO

SCHOOLS FULL TIME

Fernando Dueñez Serrano

---

Maestro en Educación y Estudiante del Doctorado en Ciencias de la Educación del Instituto Universitario Anglo Español. Sección 12 del Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación. [fds\\_dgo@hotmail.com](mailto:fds_dgo@hotmail.com)

---

## Resumen

El presente artículo hace referencia a los elementos y características del Programa Escuelas de Tiempo Completo. Su estructuración parte de los antecedentes, donde se mencionan programas similares puestos en práctica en otros países, seguido del sustento legal y normativo, es decir, las leyes, normas y acuerdos que le dan certeza jurídica para posteriormente abordar la esencia de las líneas de trabajo del programa. Finalmente se ponen sobre la mesa de análisis los obstáculos y limitaciones que el mismo enfrenta.

## Abstract

This article refers to the elements and features of the Full Time School Program. In its structure is part of your background, where mention is made of similar programs have been implemented in other countries, followed by legal and regulatory support, i. e, laws, rules and agreements that give legal certainty to then summarize the essence of the lines of the program. Finally put on the table of analysis of obstacles and constraints that it faces.

## Introducción

Ofrecer una educación de calidad con equidad, es el reto que enfrenta la escuela pública mexicana. La sociedad actual, compleja y dinámica, demanda aprendizajes significativos y desarrollo de competencias en los niños y jóvenes en formación, para ser independientes, aprender permanentemente y convivir de manera responsable en y con la comunidad.

Bajo esta premisa se han diseñado y operado programas diversos, se han firmado acuerdos y alianzas, y se han implementado reformas educativas en los distintos niveles como medio para transformar el Sistema Educativo Nacional. Una de las propuestas surgidas de la negociación entre gobierno y la representación sindical es el Programa de Escuelas de Tiempo Completo (PETC).

Analizar los elementos, características y papel que desempeñan los actores del PETC representa asumir una actitud honesta y crítica para identificar los pros y contras del mismo, así como conocer sus alcances reales, la viabilidad de su aplicación en los diferentes contextos y los factores que



impactan directamente en su operatividad. El presente artículo se concibe desde esa óptica y los aborda de manera general.

## **Antecedentes**

En la década de los noventa, diversos sistemas educativos del mundo impulsaron políticas encaminadas a mejorar el servicio ofrecido con base al principio de equidad, diseñaron programas para compensar las desigualdades entre la población con rezago educativo, y pusieron en práctica acciones como la ampliación de la jornada escolar y de atención focalizada.

En Uruguay el programa Escuela de Tiempo Completo, es concebido como una estrategia orientada a atender las necesidades educativas de los alumnos que pertenecen a contextos socioculturales desfavorecidos, por ello, se implementaron acciones como la ampliación de la jornada escolar y la modificación del modelo pedagógico e institucional de los centros educativos. La escuela pública uruguaya colocó, en primer plano, el concepto de universalidad de la educación para garantizar no solo el ingreso y la permanencia sino el acceso al conocimiento.

Su propuesta pedagógica considera el desarrollo de tres tipos de actividades complementarias: incorporación de lenguajes y educación física; actividades de taller definidas por cada centro escolar en relación al contexto de ubicación; y actividades de relacionamiento con el medio y la cultura (ANEP, 1997).

En Chile el programa atiende a niños y jóvenes de familias de escasos recursos económicos sin importar ubicación o contexto, está orientado a lograr aprendizajes de calidad con especial atención en las necesidades educativas, a la organización y al aprovechamiento efectivo del tiempo de manera creativa. La jornada escolar completa tiene como propósito: Aportar el mejoramiento de la calidad de la educación e igualar las oportunidades de aprendizaje de los niños, niñas y jóvenes de todo el país, al aumentar de manera significativa los tiempos pedagógicos para desarrollar mejor el nuevo marco curricular (SEP, 2010).

En los Estados Unidos de América, se puso en funcionamiento una propuesta educativa focalizada que ofrece a los alumnos de educación preescolar y a estudiantes en condiciones de pobreza o que no tienen el completo dominio del idioma inglés, la oportunidad de concluir con su formación académica. El objetivo del programa es que los alumnos mejoren sus aprendizajes, logren una mejor interacción con sus compañeros y maestros, y fortalezcan su socialización e incorporación al sistema educativo.

Alemania por su parte, ofrece asesorías pedagógicas, alimentación y apoyo en las tareas a los alumnos de educación primaria con la intención de favorecer el desarrollo integral del individuo y mejorar la calidad educativa. Agrega, además, actividades deportivas y recreativas como deportes, artes gráficas, literatura, teatro, danza, música y paseos en la búsqueda de una participación activa por parte del alumno. Su servicio es eficiente y confiable en el cuidado de menores de padres trabajadores y se ofrece aún en días donde tradicionalmente no hay clases.

En síntesis, poner en funcionamiento escuelas con horario ampliado obedece a políticas educativas que los gobiernos impulsan para responder a las diferentes circunstancias, necesidades y expectativas de la población con un solo propósito: mejorar el aprendizaje escolar.

### Programa Escuelas de Tiempo Completo.

El 15 de mayo de 2008 la dirigencia del Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación (SNTE) y el Ejecutivo Federal, firmaron la Alianza por la Calidad de la Educación (ACE) que tiene como propósito fundamental: propiciar e inducir una amplia movilización en torno a la educación, a efecto de que la sociedad vigile y haga suyos los compromisos que reclama la profunda transformación del sistema educativo nacional, con un solo objetivo: elevar la calidad de la educación básica (SNTE, 2010).

La ACE considera tres determinantes estructurales: salud; alimentación y nutrición; y desarrollo social y comunitario; cinco ejes estratégicos: modernización de los centros escolares; profesionalización de maestros y autoridades educativas; bienestar y desarrollo integral de los alumnos; formación integral de los alumnos para la vida y el trabajo; y evaluar para mejorar; y diez procesos prioritarios: infraestructura y equipamiento de los centros escolares; tecnologías de la información y la comunicación; gestión y participación social; ingreso y promoción; profesionalización; incentivos y estímulos; salud, alimentación y nutrición; condiciones sociales para mejorar el acceso, permanencia y egreso oportuno; reforma curricular; y evaluación.

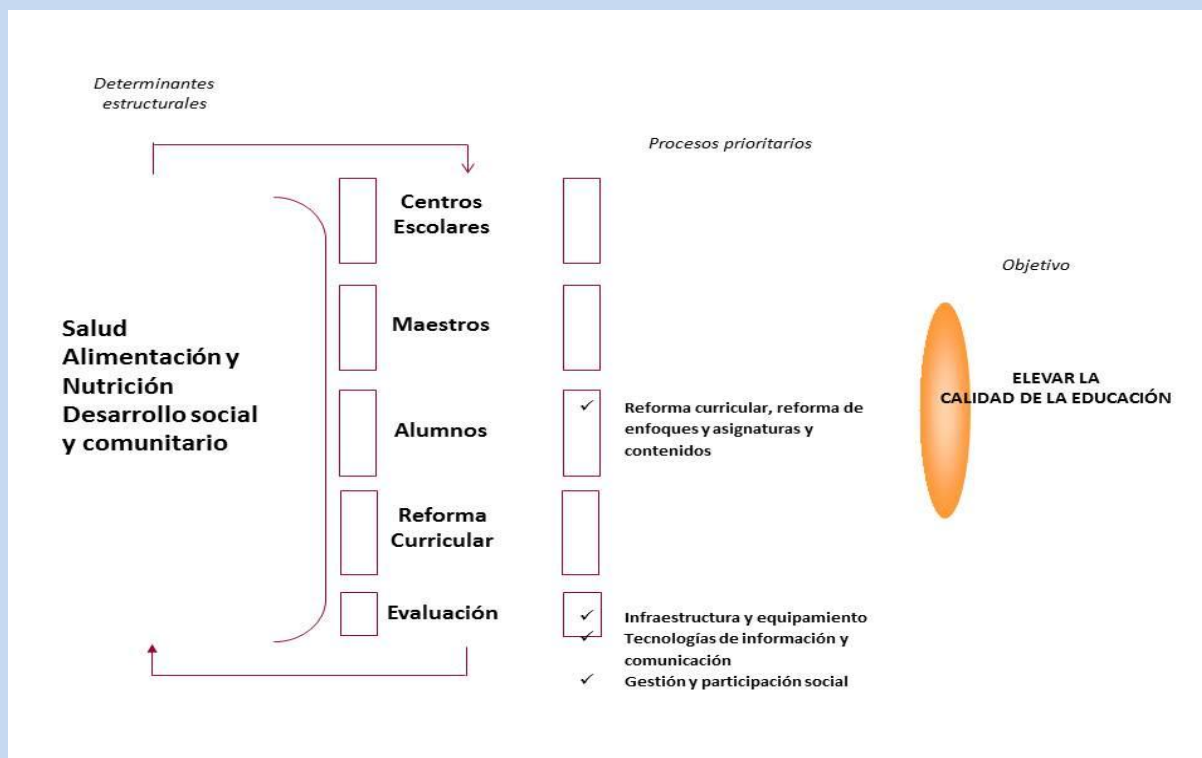


Figura 1. Determinantes estructurales de Programa Escuela de Tiempo Completo

Dentro del eje; modernización de centros escolares se ubica el proceso: gestión y participación social, en donde se contemplan dos programas participativos importantes: escuelas seguras, y escuelas de tiempo completo

El PETC es una estrategia para las escuelas de educación básica que permite ampliar la jornada escolar a 45 horas semanales de las cuales 40 se destinan al trabajo con los alumnos y 5 horas se aprovechan por maestros y directivos para planear y evaluar. El aumento del tiempo destinado a las actividades didácticas consiste en 400 horas más a las de una escuela de jornada normal, lo que representa un incremento de 1200 horas anuales con la idea de alcanzar el objetivo de crear oportunidades de aprendizaje de los alumnos de contextos urbano marginales, indígenas o migrantes.

Legal y normativamente se sustenta en la Ley General de Educación, que en los Artículos 7 y 32; señalan:

*Artículo 7.- La educación que impartan el Estado, sus organismos descentralizados y los particulares con autorización o con reconocimiento de validez oficial de estudios tendrá, además de los fines establecidos en el segundo párrafo del artículo 3o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, los siguientes:*

*I.- Contribuir al desarrollo integral del individuo, para que ejerza plena y responsablemente sus capacidades humanas;*

*II.- Favorecer el desarrollo de facultades para adquirir conocimientos, así como la capacidad de observación, análisis y reflexión críticos;*

*III.- Fortalecer la conciencia de la nacionalidad y de la soberanía, el aprecio por la historia, los símbolos patrios y las instituciones nacionales, así como la valoración de las tradiciones y particularidades culturales de las diversas regiones del país;*

*IV.- Promover mediante la enseñanza el conocimiento de la pluralidad lingüística de la Nación y el respeto a los derechos lingüísticos de los pueblos indígenas. Los hablantes de lenguas indígenas, tendrán acceso a la educación obligatoria en su propia lengua y español.*

*(...)*

*VIII.- Impulsar la creación artística y propiciar la adquisición, el enriquecimiento y la difusión de los bienes y valores de la cultura universal, en especial de aquéllos que constituyen el patrimonio cultural de la Nación;*

*IX.- Fomentar la educación en materia de nutrición y estimular la educación física y la práctica del deporte;*

*X.- Desarrollar actitudes solidarias en los individuos y crear conciencia sobre la preservación de la salud, el ejercicio responsable de la sexualidad, la planeación familiar y la paternidad responsable, sin menoscabo de la libertad y del respeto absoluto a la dignidad humana, así como propiciar el rechazo a los vicios y adicciones, fomentando el conocimiento de sus causas, riesgos y consecuencias;*

*XI.- Inculcar los conceptos y principios fundamentales de la ciencia ambiental, el desarrollo sustentable, la prevención del cambio climático, así como de la valoración de la protección y conservación del medio ambiente como elementos esenciales para el desenvolvimiento armónico e integral del individuo y la sociedad. También se proporcionarán los elementos básicos de*

*protección civil, mitigación y adaptación ante los efectos que representa el cambio climático y otros fenómenos naturales;*

*(...)*

*Artículo 32.- Las autoridades educativas tomarán medidas tendientes a establecer condiciones que permitan el ejercicio pleno del derecho a la educación de cada individuo, una mayor equidad educativa, así como el logro de la efectiva igualdad en oportunidades de acceso y permanencia en los servicios educativos.*

*Dichas medidas estarán dirigidas, de manera preferente, a los grupos y regiones con mayor rezago educativo o que enfrentan condiciones económicas y sociales de desventaja en términos de lo dispuesto en los artículos 7o. y 8o. de esta Ley;*

Por su parte, el Programa Sectorial de Educación 2007 – 2012, señala en sus objetivos:

*Objetivo 1: elevar la calidad de la educación para que los estudiantes mejoren su nivel de logro educativo, cuenten con medios para tener acceso a un mayor bienestar y contribuyan al desarrollo nacional.*

*Objetivo 2: ampliar las oportunidades educativas para reducir desigualdades entre grupos sociales, cerrar brechas e impulsar la equidad.*

*Objetivo 3: impulsar el desarrollo y utilización de tecnologías de la información y la comunicación en el sistema educativo para apoyar el aprendizaje de los estudiantes, ampliar sus competencias para la vida y favorecer su inserción en la sociedad del conocimiento.*

*Objetivo 4: ofrecer una educación integral que equilibre la formación en valores ciudadanos, el desarrollo de competencias y la adquisición de conocimientos, a través de actividades regulares del aula, la práctica docente y el ambiente institucional, para fortalecer la convivencia democrática e intercultural.*

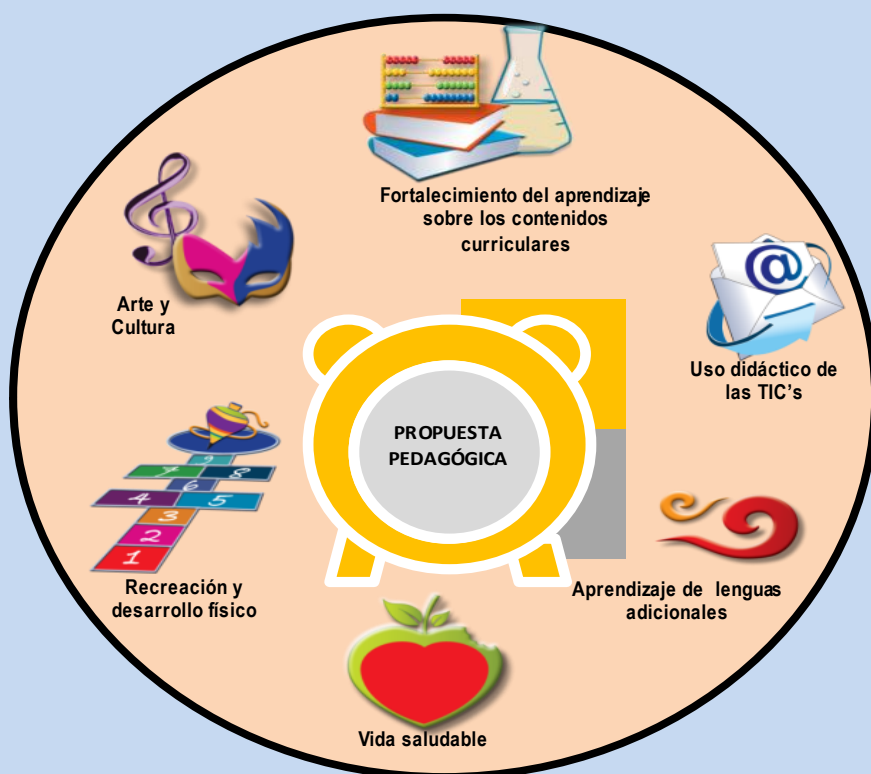
*Objetivo 5: ofrecer servicios educativos de calidad para formar personas con alto sentido de responsabilidad social, que participen de manera productiva y competitiva en el mercado laboral.*

*Objetivo 6: fomentar una gestión escolar e institucional que fortalezca la participación de los centros escolares en la toma de decisiones, corresponsabilice a los diferentes actores sociales y educativos, y promueva la seguridad de alumnos y profesores, la transparencia y la rendición de cuentas;* y el Acuerdo Secretarial 556 publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el día 29 de diciembre de 2010 en el cual se emiten las Reglas de Operación con el objeto de otorgar transparencia y asegurar la aplicación eficiente, eficaz, oportuna y equitativa de los recursos públicos asignados (Gobierno Federal, 2010).

Su implementación se dio a partir del ciclo escolar 2007 – 2008 en 500 escuelas primarias de 15 entidades federativas: Aguascalientes, Baja California Sur, Chihuahua, Distrito Federal, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Zacatecas. El número de escuelas participantes se ha incrementado gradualmente hasta llegar a 4250 durante el ciclo escolar 2011 – 2012, y se tiene la proyección, para el próximo ciclo 2012 – 2013, de alcanzar la cifra de 5847, de los tres niveles que conforman la educación básica.

El estado de Durango se incorporó al programa en el ciclo escolar 2008 – 2009, con 23 escuelas; 12 federales, 10 estatales y 1 indígena, ubicadas en 14 municipios: Cuencamé, Durango, El Oro, Guadalupe Victoria, Hidalgo, Mezquital, Ocampo, Otáez, Pánuco de Coronado, Peñón Blanco, Pueblo Nuevo, San Dimas, Santiago Papatzi y Tepehuanes. Para el ciclo escolar 2011 – 2012 la cifra llegó a 180 escuelas primarias, en 36 de los 39 municipios del territorio duranguense, únicamente Canelas, San Pedro del Gallo y San Luis del Cordero están pendientes de incorporarse. Para el ciclo 2012 – 2013 se proyecta la incorporación de 50 escuelas más para sumar 230, se incluyen los niveles de preescolar y secundaria pero siguen pendientes de incorporarse los tres municipios arriba mencionados.

El programa tiene como objetivo general: contribuir a mejorar las oportunidades de aprendizaje de los alumnos de las escuelas públicas de educación básica mediante la ampliación del horario escolar, con una propuesta pedagógica que busca consolidar conocimientos, competencias, hábitos, valores y actitudes, basada en seis líneas de trabajo: fortalecimiento del aprendizaje sobre los contenidos curriculares; uso didáctico de las tecnologías de la información y la comunicación; aprendizaje de una lengua adicional; arte y cultura; vida saludable; y recreación y desarrollo físico (SEP, 2010).



**Figura 2. Propuesta pedagógica del Programa de Escuela de Tiempo Completo**

### **1. Fortalecimiento del aprendizaje sobre los contenidos curriculares.**

En esta línea de trabajo el docente realiza la función de acompañamiento y brinda apoyo para mejorar el rendimiento escolar del alumno con el firme propósito de fortalecer sus capacidades, y abatir la reprobación y la deserción escolar para disminuir la desigualdad. El docente enfrenta el reto de crear un ambiente áulico propicio para desarrollar las potencialidades de los alumnos y brindarles herramientas para el aprendizaje y para la convivencia.

### **2. Uso didáctico de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).**

Con el uso eficiente de las TIC el docente debe diseñar actividades atractivas que contribuyan al fortalecer el aprendizaje, no solo de programas y herramientas informáticas, sino de situaciones novedosas para el alumno. Se debe despertar el interés del educando por explorar un sinfín de posibilidades que ofrece un equipo de cómputo como: búsqueda, selección, organización y presentación de información, con cifras, imágenes, sonidos, secuencias animadas y videos. La disponibilidad de infraestructura informática, su conectividad a Internet, la capacitación de los docentes y la posibilidad de contar con personal de apoyo profesional en esta disciplina son fundamentales para el logro de este propósito.

### **3. Aprendizaje de una lengua adicional.**

El aprendizaje de una segunda o tercera lengua como puede ser el inglés, el francés o el propio español (en el caso de las escuelas indígenas) es indispensable para la inserción y desarrollo de los alumnos en una sociedad moderna donde está presente el conocimiento, la tecnología y la comunicación. Con el apoyo de las TIC es posible diseñar y poner en operación, de manera creativa, responsable y respetuosa, alternativas de enseñanza de otra lengua para ampliar la oferta de posibilidades y oportunidades.

### **4. Arte y cultura.**

El arte y la cultura brindan al alumno la posibilidad de descubrir, fomentar y potenciar sus necesidades, inquietudes e intereses. El desarrollar una manifestación artística, le permite conocerse a sí mismo, favorecer sus gustos, y encontrar nuevas formas de expresión. El conocimiento de nuevas culturas acrecienta su conocimiento y lo vincula con la comunidad en donde aprende usos y costumbres de diferentes regiones y contextos, desarrolla la capacidad de apreciación y fortalece su identidad.

### **5. Alimentación saludable.**

Promover la salud mediante la adquisición de hábitos alimenticios y de higiene ente los niños, los docentes y los padres de familia, forma parte de los

propósitos del PETC. Brindar una dieta balanceada y nutritiva proporcionará la energía que requiere el cuerpo humano para el desarrollo de las actividades académicas, deportivas y de recreación. La práctica hábitos de higiene antes y después del consumo de alimentos, y durante la jornada escolar permitirá el desarrollo sano de los niños y jóvenes.

La sociedad actual, consumista y mercantilista, encuentra al alcance de la mano “alimentos y bebidas” para cada gusto y presupuesto. Sin embargo, ingerir comida de bajo valor nutritivo y alto grado de sales y conservadores, “comida chatarra” señalan los estudiosos del tema nutricional, genera enfermedades y trastornos muchas veces irreversibles y con consecuencias fatales. Ante esta situación, toma relevancia la necesidad de promover una alimentación saludable en donde directivos, docentes y padres sean vigilantes de lo que ingieren los niños y jóvenes para abatir los problemas de desnutrición y obesidad comunes en la población en general.

## **6. Recreación y desarrollo físico.**

Las actividades físicas y recreativas potencian el desarrollo del cuerpo y de la mente. A través de juegos y competencias deportivas se logra la convivencia entre compañeros y maestros, se fortalece el conocimiento de sí mismos, elevan su autoestima y da origen a relaciones sólidas de amistad y solidaridad.

## **Conclusión**

La ausencia de una política de estado en el aspecto educativo por parte del gobierno federal lo obliga a negociar con la representación sindical, la implementación de acciones encaminadas a mejorar el servicio educativo, sin embargo, esas acciones se diseñan de modo tal que no genere conflicto al gobierno y que, a la vez, permita a los sindicatos seguir manteniendo el control de la educación.

Con la firma de la ACE, gobierno y sindicato se comprometieron a avanzar en una “agenda de compromisos” para perfilar una estrategia clara e incluyente que hiciera de la educación una política de estado. La educación pública, se decía, sería un factor de justicia y equidad, y fundamento para una vida de oportunidades, desarrollo integral y dignidad para todos los mexicanos (Zarate, A. 2009).

El PETC emanado de esa Alianza ofrece, en teoría, una educación integral que proyectaría a México al logro de estándares de calidad internacionales. Sus objetivos y acciones se describen claros y precisos, y tal parece, resolverían la problemática de la calidad y equidad educativa. Sin embargo, en la práctica ese propósito aún está lejos de alcanzarse.

A cuatro años de distancia del acuerdo, ambas partes se han enfrascado en una serie de acusaciones por incumplimiento de sus responsabilidades, mientras la calidad de la educación se mantiene estancada, los centros escolares continúan con carencias en infraestructura y equipamiento, la profesionalización de maestros y autoridades educativas y escolares sigue en espera; el gobierno federal solo hace hincapié en la evaluación del docente y

del alumno, como si fuera el único aspecto de importancia para resolver la problemática existente.

El gobierno federal escatima el presupuesto destinado al programa, lo radica a destiempo y las reglas de operación dificultan el acceso al recurso económico. Algunas escuelas participantes carecen de la infraestructura necesaria para brindar un servicio de calidad, no cuentan con energía eléctrica, con equipos de cómputo, no tienen conectividad a la Internet y los espacios para la preparación de alimentos no existen o son inapropiados.

A pesar de estas y otras limitaciones el programa presenta bondades que permiten mejorar el proceso formativo de los educandos. Justo es destacar la labor profesional que desempeñan algunos directivos y docentes quienes, a pesar de no tener al alcance los medios para el logro de los objetivos, su actitud positiva permite la realización de las actividades planeadas como pueden y con lo que tienen, apoyados en su ingenio y disposición.

La vinculación de la escuela con la sociedad fortalece la relación existente y renueva la participación de los centros escolares como agentes de cambio en los hábitos, creencias y costumbres de los ciudadanos que habitan en su entorno. Al mismo tiempo, apoya a las madres trabajadoras al mantener a sus hijos bajo buen resguardo y ocupados en tareas que le reditúan aprendizajes de impacto en la propia sociedad. Dicho de otra manera, se busca una integración sólida entre los agentes del hecho educativo: padres de familia, alumnos, docentes y escuela.

Sin embargo, la experiencia nos enseña que cualquier programa encaminado a eficientar el servicio educativo tarde o temprano se corrompe, sobre todo en escuelas geográficamente alejadas en donde no hay supervisión y seguimiento, Carrera Magisterial, Escuela Siempre Abierta, Escuela Segura, Escuelas de Calidad, Escuelas para Padres, por mencionar algunos, han dejado de lado el objetivo para el que fueron creados y se han direccionado solo a la captación de los recursos económicos. El reto que enfrentan los actores involucrados en el programa consiste en evitar la desviación del mismo hacia horizontes ajenos y distantes del pretendido objetivo.

Ante esto es necesario plantear las siguientes interrogantes:

¿El gobierno asignará los recursos en tiempo y forma para el desarrollo del PETC?

¿Los docentes que operen el programa, diseñarán las actividades respectivas o enseñarán lo mismo que en la jornada normal y se dedicarán a preparar a los alumnos para la evaluación de Enlace?

¿Los padres de familia mantendrán el compromiso de apoyar las actividades de las Escuelas de Tiempo Completo?

## Referencias

- ANEP (1997). *Propuesta para las Escuelas de Tiempo Completo*. Montevideo, Uruguay.
- Gobierno Federal (2010). *Ley General de Educación*. México: Autor.



- Gobierno Federal (2007). *Programa Sectorial de Educación 2007 – 2012*. México: Autor
- Gobierno Federal (2010). Acuerdo Secretarial No. 556 por el que se emiten las Reglas de Operación del PECT. *Diario Oficial de la Federación*. México: Autor.
- SEP (2010). *Programa Escuelas de Tiempo Completo*. México: Autor.
- SNTE (2010). *Alianza por la Calidad de la Educación*. México: Editorial del Magisterio “Benito Juárez”.
- Zárate, A. (2010). Los dilemas de la ACE, en: *AZ Revista de Educación y Cultura*, 24, México, Zenago.

# THE VIDEOCONFERENCE IN EDUCATION

## LA VIDEOCONFERENCIA EN EDUCACIÓN

Luis Manuel Martínez Hernández

---

Doctor en Ciencias de la Educación. Universidad Pedagógica de Durango. [Lmhernandez@ujed.mx](mailto:Lmhernandez@ujed.mx)

---

### Resumen

La globalización de la economía y por ende de la educación exige nuevas habilidades y un nuevo modelo educativo como lo es la educación virtual la cual surge desde el momento en que el Sistema Educativo se ve en la necesidad en cambiar u ofrecer nuevas formas de enseñanza. Así pues, es a partir de los años 1960, cuando la universidad tradicional, las instituciones de educación de adultos, las empresas dedicadas a la actualización profesional, etc., no logran establecer una infraestructura y organización que pueda atender con agilidad y eficacia a la explosiva demanda de la nueva clientela de esta sociedad industrial y esto condujo a un descenso de la calidad de la enseñanza y la imposibilidad de reciclar a todos los trabajadores en servicio. De la misma manera, el docente no debe olvidar que el alumno tiene varios estilos de enseñar y aprender: los cuales pueden ser el escrito, multimedia como (audio casetes, dispositivos, videocasetes, teléfono) y telemática en donde la integración de las telecomunicaciones con otros medios educativos. Esta última se apoya en el uso cada vez más generalizado del ordenador personal y de las relaciones realizadas en programas flexibles de enseñanza asistida por ordenador (EAO) y de sistemas multimedia (hipertexto, hipermedia, etc.) se potencian en esta generación las emisiones de radio y televisión, la audioteleconferencia y la videoconferencia. Es en este sentido que la videoconferencia es una herramienta que permite que la educación virtual se convierta en educación presencial extendida vía palabras clave: videoconferencia, educación, virtualmedios, lo que permite que no cambie la forma de enseñar sino que cambia el medio con el que se imparte.

**Palabras clave:** videoconferencia, educación, virtual

### Abstract

The globalization of the economy and therefore of education requires new skills and a new model of education such as the virtual education which arises from the time that the education system is the need to change or offer new ways of teaching. So it is from the 1960s, when traditional college, adult education institutions, companies engaged in professional development, etc., Fail to establish an infrastructure and organization that can quickly and effectively respond to explosive demand for new clients of this industrial society and this led to a decline in the quality of education and the inability to recycle all workers in service. Similarly, the teacher must not forget that the student has several styles of teaching and learning: which can be written as Multimedia (audio cassettes, slides, videotapes, telephone) and telematics where the integration of telecommunications with other educational media. The latter is based on the increasingly widespread use of the personal computer and the relations programs carried out in flexible computer-assisted instruction (CAI) and multimedia systems (hypertext, hypermedia, etc.) Are enhanced in this generation emissions radio and television, and videoconferencing audioteleconference. Is in this sense that videoconferencing is a tool that allows the virtual education becomes widespread classroom education via media, allowing you not to

change the way we teach it changes the means by which this education takes place.

keywords: videoconference, education, virtual

## Introduction

The education at distance arises from the moment in that the Educational System need to change or to offer new teaching forms. Therefore, it is starting from the years 1960, when the traditional university need to give educational services to adults, the companies dedicated to the professional upgrade didn't have an infrastructure and organization that it can be used with agility and effectiveness that the people demands, this new kind of clientele were principally persons working at the industrial and this led to a descent of the quality of the teaching and the impossibility of recycling all the workers in service.

The demographic explosion of these years and the exit of the abrupt social changes caused by the recent world wars, factors that also impelled to the society to the search of new educational, economic, accessible and effective roads were.

This education type is vastly favored at the present time as a new style of learnings-significant, because the new challenges in education are demanding, and it becomes necessary a permanent education.

The necessity exists in people of adapting to the constant cultural, social and technological changes of today's world; the necessity exists of adapting to the new productive requirements, of getting ready to carry out diverse activities for those that had not been prepared.

The current problems and making in front of the new challenges, he/she requests another formation modality that doesn't demand the permanency in the classroom.

Technological changes that reduce the distance have been an unsuspected constant for Teaching Advancement / not face learning; this way, the students, through the independent and cooperative study, learn efficiently. The technological resources facilitate by means of the appropriate methodology to replace, and even to overcome, the present education.

The 3 initial stages (that has already been surpassed) corresponding to the last 150 years in that millions of people have achieved learnings with this style of to teach and to learn they are: correspondence, telecommunication and telematic.

Making a reflection, we will have to accept that the technology has not been applied to the formative processes with the same agility and effectiveness that it has been made in other fields. In the educational environments the technologies have been used in a not very systematic way and in not few cases a clear rejection has existed to the installation of the same ones.

### **The teaching for correspondence:**

Born you tune them of the XIX century and principles of the XX one supported in the development of the printing and of the postal services. They consisted on rudimentary written texts (and few appropriate for the independent study of the students), initially hand written, and the postal services of mail, quite effective although slow, became the materials and communication roads in the initiation distance education. Methodologically any didactic specificity didn't exist in those years in this type of texts. It was simply to reproduce a traditional present class in writing.

The only form of communication between the teacher and student had a textual and asynchronous nature. Neither the possibility of a communication existed among even, that is to say, that of horizontal character.

### **The teaching multimedia**

The stage of the teaching multimedia at distance, (that makes reference to the use of multiple means like resources for the acquisition of the learnings) it began to emerge in the decade of 1960. I radiate and TV, they are the badges of this stage. The written text begins to be supported by other audiovisual resources (audio cassettes, dispositive, videocassettes).

The telephone incorporates to connect the tutor with the students. The design, production and generation of materials, they are objective basic, leaving in second place the interaction with the students, and of these among if. The methodology leans on in the pragmatism of Dewey, the method directive behaviorist inspired by skinner and the instruction of Tyler.

### **The telematics teaching:**

Their beginning is located by the middle of the decade of 1980. The integration of the telecommunications with other educational means, by means of the computer science defines this third stage. He/she leans on in the use every time but widespread of the personal computer and of the relationships carried out in flexible programs of on-line attended teaching (EAO) and of systems multimedia (hypertext, hypermedia, etc.) can enhance in this generation the radio emissions and television, the audioteleconference and the videoconference.

Something like that settles down as a ring or mesh of communications to which each actor of the educational fact consents from an own place to the rest of the sectors with those that he should be related. The immediate and the agility, the uprightness and the horizontality become present in the traffic of the communications.

The integration to that we mentioned allows to pass of the classic conception from the education to distance to an education centered in the student. Its main difference with the second generation is the that in this, professor and student and these to each other, they can communicate so much in a synchronous way (in real time) as asynchronous (in having differed), through the diverse means.

## **The teaching via internet:**

Also denominated “I model of flexible learning” and that it calculates in the use of the interactive multimedia, the communication mediated by computer (CMC) and, in synthesis, the educational communication through Internet. Their beginnings could locate them by the middle of the last decade of last century. To this phase we could also define it as that of the virtual campus, virtual teaching that tries to base the education on nets of on-line conferences and park of work multimedia or, simply, in the conjunction of systems of supports of electronic operation and delivery systems supported in Internet, in way, well be synchronous or asynchronous through communications for audio, video, text or graphics. This technology guarantees the overcome of one of big obstacles and defects that permanently one has come attributing to the education at distance, the slowness of the feedback, the feedback of the process of the students' learning carried out until these dates, in a generally urgent way.

## **History of the videoconference**

The interest in the communication using video has grown with the readiness of commercial television begun in 1940. Today's adults has grown using to the television like a means of information and of entertainment, they have gotten used to have a visual access to the most outstanding world events in the moment in that these they happen. Quickly we have become in visual communicators. It is this way that from the invention of the telephone, the users have had the idea that the video possibly could be incorporate to this.

AT&T presented in 1964 in the fair of the world trade of New York a videophone prototype which required of quite expensive communication lines to transmit video in movement, with costs of about a thousand dollars per minute. The dilemma was the quantity and type of information required to deploy the video images.

The video signs include much higher frequencies that those that the phone net could support (particularly those of the years 60's). The only possible method to transmit the video sign through long distances was through satellite. The industry of the satellite was then in its childhood, and the cost of the team terrestrial cocktail with the rent of time of satellite exceeded with a lot the benefits that could be obtained when having small communicated groups of people using this means.

Through the years 70's were carried out substantial progresses in many key areas, the different suppliers of phone nets began a transition toward digital transmission methods. The industry of the computers also advanced vastly in the power and speed of prosecution of data and they were discovered and they improved the sampling methods and conversion of analogical signs significantly (as those of audio and video) in digital bits.

The prosecution of digital signs also offered certain advantages, firstly in the areas of quality and analysis of the sign; the storage and transmission still presents significant obstacles. Indeed, a digital representation of an analogical sign requires of bigger storage capacity and transmission that the original one. For example, the methods of digital video common of ends of the years 70 and

principles of the 80 required of relationships of transfer of 90 megabits per second. The standard sign of video was digitized using the common method PCM (Modulation for code of pulses) of 8 bits, with 780 pixels for line, 480 active lines for square of 525 o'clock for NTSC (Netware Transmission System Codification) and with 30 squares per second.

The necessity of a reliable compression of digital data was critical. The data of digital video are a natural candidate to compress, because many inherent redundancies exist in the original analogical sign; redundancies that are of the original specifications for the video transmission and which were required so that the first televisions could receive and to deploy the image appropriately.

good portion of analogical video sign this dedicated to the synchronization and timing of the television monito. Certain methods of compression of data were discovered, which eliminated this redundant portion of information entirely in the sign, with that which a reduction of the quantity of used data of 50% was obtained approximately, that is to say, 45 mbps, a reason of compression of 2:1. The phone nets in their transition to digital, they have used different transfer relationships, the first one was 56 necessary Kbps for a telephone call (using current sampling methods), at once groups of channels of 56 Kbps were gathered to form a channel of more information which ran to 1.5 mbps (commonly called channel T1). Several groups of channels T1, was gathered to form a channel that he/she ran to 45 mbps (or a "T3"). Using compressed video to 45 mbps was this way finally possible, but still extremely expensive, to transmit video in movement through the public phone net. It was clear that it was necessary compressing even more the digital video to end up making use of a channel T1 (with a reason of compression of 60:1), which was required to be able to begin the market. Then at the beginning of the 80's some compression methods made their premiere, these methods were beyond the elimination of the timing and synchronization of the sign, carrying out an analysis of the content of the image to eliminate redundancies. This new generation of video codecs (COdificador/DECOdificador), he/she didn't only take advantages of the redundancies, if not also of the system of the human vision. The reason of images presented in the video in North America is of 30 squares per second; however, this exceeds the requirements of the system visual human to perceive movement. Most of the film movies show a sequence of 24 squares per second. The perception of the continuous movement can be obtained between 15 and 20 squares per second, therefore a reduction of 30 squares to 15 squares per second for itself achieves a percentage of compression of 50%. A relationship of 4:1 is possible to obtain this way, but the objective is not still reached of achieving a reason of compression of 60:1.

The codecs of principles of the 80's used a well-known technology as code of the one Transformed Discreet of the Cosine (abbreviated DCT for their name in English). Using this technology DCT the video images can be analyzed to find space redundancy and storm. The space redundancy is that that can be opposing inside a simple square of video, "areas of the image that look like each other enough that they can be represented with oneself sequence." Temporary redundancy is that that can be opposing of a square from the image to another areas of the image that don't change in successive" squares.

Combining all the methods mentioned previously, it was possible to obtain a reason of compression of 60:1.

The first codec was introduced to the market by the company Compression Labs Inc. (CLI) and it was known as the VTS 1.5, the VTS meant Video Teleconference System, and the 1.5 toward reference to 1.5 mbps or T-1. In less than one year CLI the VTS improved 1.5 to obtain a reason of compression of 117:1 (768 Kbps), and it renamed the product to VTS 1.5E. The British corporation GEC and the Japanese corporation NEC entered to the market codecs that operated with a T-1 rushing (and under a T-1 if the image non hadmuch movement). None of these codecs was cheap, the VTS 1.5E were sold in an average of \$180.000 dollars, without including the video team and audio necessary to complete the conference system, which was acquired by an approximate cost of \$70000 dollars, neither included access costs to transmission nets, the cost of use of a T-1 was of approximately \$1000 dollars the hour.

By the middle of the 80's a dramatic improvement was observed in the technology used in the codecs in a similar way, a substantial drop was observed in the costs of the transmission means. CLI (Compression Labs Inc) it introduced the system of denominated video Rembrandt which already used a reason of compression of 235:1 (384 Kbps). Then a new company, Picture Tel (originally PicTel Communications), it introduced a new codec that used a relationship of compression of 1600:1 (56 Kbps). PictureTel was the pioneer in the use of a new method of code denominated hierarchical Quantification of vectors (abbreviated HVQ for its name in English). CLI threw the denominated codec soon after Rembrandt 56 which also operated 56 Kbps using a new technique denominated compensation of the movement. At the same time the suppliers of nets of communications used new technologies that reduced the cost from the access to the nets of communications. The price of the codecs fell almost so quick as they increased the compression percentages.

### **The concept of videoconference**

As it happens to all the new technologies, the terms that are used are not perfectly defined. The word "Teleconference" this formed by the prefix "tele" that means distance, and the word "confers" that he/she refers to encounter, in such a way that combined they establish an encounter at distance.

According to (Roblyer, Edwards and Havriluk,1997) they pointed out that the well-known Teleconference also as video Teleconference it uses a system of video of a single road and their participant interact through the telephone.

Videoconference is a system of communication closed point to point. Anyone that possesses the necessary means (a satellite antenna) he/she can see the sign and to see the teleconference, but nobody, except the participants, he/she can see the videoconference transmissions.

We can define a videoconference like the interaction between two in real time or more participant remote that exchange signs of audio and video (Hendricks and Steer, 1996), he/she also understands each other for videoconference the hardware group and software that it allows the simultaneous connection in real time by means of images and sounds that

make to be related and to exchange information in an interactive way to people that are geographically distant, as if they were in oneself meeting place (Goatherd, 2002). Although the word is ambiguous, in general we use it to refer to the talkative interaction based physically on the image in movement and the sound of two or more distant people, but coincident in the time, and that they use diverse technological resources. The satellites of communications, the optic fiber, the microwaves, the computer nets, the phone lines, etc. is channels habitually associated to the videoconferences. Cameras and videotape reproducers, microphones, computers, etc. is usually used to take place and to code the sign of a videoconference among remote places. However, in the last times and with the coming of the computer nets, every day it is spoken more than desk videoconference, that that can be carried out from two computers interconnected by a telematic net, a couple of cameras and microphones of low cost and the appropriate software. Also, although not necessarily, in the desk videoconference other support tools can be used, as electronic whiteboard, editors of net text, environments of on-line supported collaborative work, clients World Wide Web synchronized for guided visits, etc.

The video, the image in movement, adds a new dimension for audioconference (Rettinger, 1995):

The communication increases creating a sense of physically distant presence of the other one;

- It facilitates us the perception of non-verbal elements of the communication like the expressions of the face and our communicant's expressions, improving the context of the communication;
- It allows to include complementary audiovisual information in the communication (as video clips or static images);
- It facilitates the understanding of the environment and the situation of the other participants.
- Even, in the case of conferences or lessons, it facilitates the understanding when centering the attention of the assistants in the speech and when facilitating the instructor 'to show' that of what is speaking.

To carry out a videoconference it is necessary to digitize audio and video and to transmit it quickly at distance, to be possible in real time or with minimum retards that don't hinder the fluency of the conversation. So far, the techniques and didactic resources used in **teaching/learning** environments based on the communication mediated by computer have leaned on in two dimensions: the text and the asynchronous communication. That is to say, the limitations of the infrastructure of communications, so much at hardware level, as of software, existent it has favored the development and widespread use of applications with drops demands as regards wide of band prosecution of the information. The electronic mail, the news of the net, the forums, the remote sessions, the transfer of files, etc. is examples of this type of applications. All they follow an asynchronous communication model, in which the accuracy prevails about the speed. The synchronous applications, as the chat, they are



based on the text; therefore, they consume scarce band width. However the videoconference if it consumes a width of quite big band if he/she wants to improve the quality, because when the band width is scarce, the image quality can it turns as mere presentation of pictures with audio.

## **Typical scenarios of videoconference**

### **Personal communication**

Two people, using personal computers and the necessary peripherals (usually a video camera and a microphone), they exchange through the net sound and dynamic image. Located before the camera they speak to each other alternative or simultaneously. The applications of this scenario related with the education are: tutorship and consultantship at distance, sessions of individualized address of projects, coordination, etc.

### **He/she confers or delivery of classes**

A speaker or teacher, using diverse resources as cameras for documents, electronic whiteboard, etc., speaks to one or several groups of people located in an or several distant localizations. The image and the speaker's sound are meetly amplified in the reception rooms in function of the size of the group. The speaker can receive in a monitor the image of the diverse groups and the sound of the group that he wants. With the use of this important means of communication the assistants can carry out questions to the speaker. The applications of this scenario related with the education are: seminars and work sessions in small group, conference of groups, etc.

### **Work meetings**

Two or more work groups exchange audio (for shifts) and video (simultaneously). Audio and video is meetly amplified for a vision and appropriate audition. Usually, each person or participant group receives the image of the other groups and the sound from which you/they want.

The videoconference is used in academic environments for diverse purposes (Butters et to the., 1994):

- Personal communication (more or less formal).
- I work collaborative (including distributed seminars and control of projects among distant headquarters).
- Presentations, chats, conferences, etc.
- Investigation.
- Education and formation (activities virtual face).

All these scenarios can be used advantageously in formation activities and integrated in teaching/learning environments based on communication mediated by computer. If the electronic mail, the discussion groups, the

servants of information, etc. contributes temporary flexibility to the formative processes (the students interact to each other, with the professors and with the didactic material in an asynchronous way), the videoconference introduces the possibility to carry out synchronous activities, much more personalized and interactive among the participants. The videoconference can be used advantageously in formation activities to those that all more accustomed ones are: to give a chat or conference, to carry out a debate, a panel of experts, a personalized tutorship, etc. The communication face to face reinforces the aspects motivational and it contributes warmth and it personalizes the interaction. The wide range of video conferencing expands the possible communication forms in distance education. Used in combination with other means, it increases the quality of the interaction among the participants in the process.

## **Technical elements of the videoconference**

### **Technology**

To store, to send, to receive and to process signs of audio and video is necessary to capture them and to digitize them. Usually, given the great size that you/they occupy, is also necessary to compress them before to send them for any means of transport and to decompress them when arriving to destination. This whole process is carried out through codecs (codifier-decoder), a hardware piece or software that it converts among analogical and digital signs and vice versa, and it should happen the quickly most possible thing, since the users expect face to face from the videoconference the interactivity of the communication. Two basic architectures exist to confront these processes: to carry out them with special hardware outside of the computer or to carry out them inside the computer by means of software. The first one offers better results at the moment, but their cost is much higher. The designed products of agreement with the second alternative begin to offer the enough quality.

### **Audio**

The sign of audio usually captures by means of connected microphones to the computer. A digital sign of audio can be described with three parameters: sampling frequency, sample bits and number of channels. The analogical wave is sampled and transformed into discreet values that are processed later on. As much as adult is the sampling frequency, adult it will be the fidelity between the digitized sound and original analogical sound. As much as adults are the sample bits, bigger quantity of levels will be able to be distinguished and, therefore, bigger quality of audio. A single channel is needed for sound monkey, two for stereo, etc.

## Video

The movement sensation, like in the cinema or in the video, it is product of a sequence of fixed images presented to a speed of between 24 and 30 per second. The same as in the case of the sound, in a videoconference the video sign is used as input (usually by means of a camcorder, a video reproducer or any other apparatus). This analogical sign (NTSC or PAL, usually), it is necessary to digitize it and, given the size of the result, to compress it before being a correspondent to their destination. A television sign PAL, for example, has a resolution of 625 you line for image and it requires 25 images for second or 50 crisscross images (even and odd lines). Given they are necessary 24 bits to store the sign of luminance and chrominance of each pixel, the size of a file that stores some seconds of video is enormous, mainly if it is necessary to send it for a computer net with the width of available band at the moment. For everything it is necessary to compress the video sign (multiple algorithms exist: MPEG, H.261, CellB, Indeo, etc.) and, in many occasions, to give up the 24-30 images per second and to limit the video sign to 4 or 5 images per second. This measure is the causing of some typical phenomena (and annoying) of the videoconferences: syncopated movements and not very natural, coordination lack between the sound and the movement of the lips, screen soda for squares, etc.

## Data

As support to the videoconference activities, applications that allow to exchange information in formats different to the audio one and video exist. For example: electronic board in those that the participants can draw and to write or to carry out graphic presentations, applications to be transferred files among the rooms or the personal computers that participate in the videoconference, clipboard or cameras of documents, work spaces in group, group applications, etc. If the videoconference is carried out integrated in an on-line supported environment of collaboration, the users have all the facilities of communication of the computer nets simultaneously.

## Communications

The most habitual channels through those that are sent and they receive the signs of audio, video and data can be divided in two main types: of commutation of circuits and of commutation of packages. Each one has advantages and inconveniences to carry out videoconferences. The first ones assure a width of constant band between two distant places, for what the yield of the channel is predictable. On the other hand, the communication multipoint requires very expensive equipment (MCU or Multi-Conferencing Units).

The commutation of packages implies that the width of band of the net is shared with other users and applications. When being shared it is difficult to predict the yield that we will obtain during the videoconference exactly. On the other hand, the division of the information in packages and the process of its routing from origin to destination can cause losses, delays and reception of

packages disordered under discharge conditions it loads. Among the advantages it fits to mention that it is much easier the realizations of conferences multipoint and the ubiquity and under price of nets of packages like the Internet.

The solution to the problems of both systems, according to the experts, will be the RDSI (Net of Integrated Services) of wide band on ATM (Asynchronous Transfer Mode) that combines the advantages of both systems. But while he/she improves the infrastructure of communications and they lower the prices of this type of channels, it is necessary to adopt decisions regarding the most appropriate channels to our purposes.

## **Educational models**

Two educational models exist to develop through this means; a model that reproduces or it adapts the traditional or masterful class (instructive perspective) and another that gives importance to the interaction focuses (constructivist, collaborator or investigator).

### **I model masterful**

The videoconference is it that more he/she resembles the present teaching and what requires the smallest number of changes in the traditional methods. This supposes the use of the videoconference like half of conferences or masterful classes following the traditional present teaching and that it bears few changes in the pedagogic methods.

The ideal of this model is that bureaucratic procedures don't exist on the part of the institution that a professor can be presented in the videoconference room and to develop the sessions at the time that manages the panel of control of the system and that the conference is excellent for its content and for its development the shortcomings in a not very appropriate exhibition will be since accented through The videoconference.

The videoconference can be considered as an equivalent one to the present teaching but it is something more complex than it demands coordination, time and allotment of functions.

Independently of the quality of a conference and of the ideal situation previously described about the simplicity of the use procedures, the reality is that a present institution that invests in this technology commits with the education at distance in an enough number of courses, programming of the same ones and of the sessions, in the equipment of rooms, in a technical support, participation of the educational departments, in specific formation, in materials and in evaluation systems and administrative administration.

Asynchronous as: Commission, clinic of the humor, Debates directed or guided discussion, Acting of lists, Dialogue or debate public, Small discussion group, Interviews or public consultation, Interviews collective, Study of cases, Forum, Rain of ideas, round Table, Panel, Phillips 66, Seminar, Symposium.

## **I model interactive**

The videoconference like a new technology has enormous educational possibilities presently and in the future, being still it's very limited use in the field of the education. It is a system of easy use that doesn't require of big technical knowledge for their manipulation, their handling it is simple; however it is pertinent that the professors are formed in the handling of this technology.

The interactive videoconference is a half didactic one that allows to exchange audio, video and data between two or more receiving points in an interactive, simultaneous and symmetrical way. The distant points are linked through phone lines (optic fiber) or technology RDSI and the exchange is carried out by means of a specialized team that is located in the places that establish the connection.

The interactive videoconference is a system of bidirectional and virtual communication in the one which the professor and the students of all the places see each other and they converse as if they were in the same room of meetings, at the same time they can exchange data, fax, graphic and audiovisual information (Oliver, 2001).

This premise on the use of the videoconference like he/she replies of the present instruction it has evolved because it doesn't interest the similarity but taking advantage of one of the essential characteristics of the videoconference; the possibility of a bidirectional communication in real time.

The learning at distance through this technology believes a new context inside which takes place an educational process and the interaction professor-student. Traditional styles of teaching-learning are not the most appropriate or troops when the technologies mediate; in the courses at distance have to be new forms to restructure the personal interactivity and of content.

Nevertheless, new teaching-learning situations can be designed at distance with the use of the videoconference where it is generated, facilitate it reinforces or I enlarged the knowledge in an individual or collective way; where an emotional aspect is added that helps to bring near, to know people that intervene in the educational process; and that it supplements other didactic means.

## **The videoconference in the education**

In the context of the expensive education - to - face (by means of interactive videoconference), the teaching situation - learning understands six elements: 1. A professor or professors, 2. A student or students, 3. An academic coordinator and another technician, 4. Respective technicians, 5. A system or communication way and 6. Contents for teaching and learning. In the precedent paragraphs it has been described concerning aspects to the videoconference, as a communication system or educational technology; therefore in the following paragraphs the process teaching is described - learning generated with the use of the videoconference and the elements involved in this process.

To understand the element of contents to be taught and learned, it is necessary to approach the designs of structures: to) it Structures didactics, b) Structure of plan of classes and the c) Structure of contingency plan.

to. It structures didactics: although the videoconference allows to take advantage of the advantage of the present education in the education, its effectiveness and quality in the teaching process it doesn't depend exclusively on its nature like didactic resource, it is pertinent that the professor teaches using the videoconference well, for that which should be qualified in the use of the means and formed to impart classes through a camera, also he should carry out a planeación and class organization in the methodological, instrumental aspects and technicians. In general the didactic design to develop a class with interactive videoconference understands the following elements: 1) objectives, 2) contents, 3) strategies, 4) auxiliary means and 5) evaluation.

b. Structure of class plan: to prepare a class with interactive videoconference it should be kept in mind the following aspects: 1) characteristic of the teaching - learning using videoconference, 2) characteristic of the audiovisual materials of support, 3) dynamic of group and 4) class organization.

Characteristic of the teaching - learning using Videoconference:

- The interactive videoconference is the means that provides the possibility to carry out education at distance in the most similar environment to a living room of classes and it includes all the audiovisual helps that can be had in the same one.
- The receiver becomes originator and he/she gives him a value added to the team.
- The professor is real, it is possible the personal interaction. (I half-close affective).
- One student (he / she) may have teachers in different places.
- I design instructional based on the interactivity.
- Possibility to transmit and to receive audio and video.
- I design instructional based on the combination with other asynchronous means.
- It is not for massive audiences.
- It requires organization and systematizing of contents. (Adaptation to the means).
- The professor requires training to face the technological barrier.
- It allows the use of dynamic of group.
- It requires former elaboration of materials - I profess.
- Narrow interaction with the academic coordinator and coordinating technician.
- It requires the elaboration of contingency plans for preview technical aspects.

## Conclusions

With the adoption of the technological tools for the information and communication you they integrate educational, students, programs, resources and systems of help, in different places to the facilities of the institution, increasing the flexibility of the learning in terms of space, time, offers of

contents, didactic resources and the access in equality to those education systems.

The videoconference like it was shown previously, he/she has one of their main applications in the educational models and this as other media, it is not automatically a didactic resource, because for he/she should be integrated elements that make it applicable in education. This work analyzes mainly aspects that can be outstanding for the application of the videoconference like a half educational one. They take so much into account concepts of the communication like of the educational practice.

In common terms, the videoconference is a means of communication that allows us to see and to hear another person, at the time that he/she can see us and to also hear.

To arrive to outstanding proposals of use of the videoconference, it is necessary to understand as much their operation as the way of integrating the educational applications according to their characteristic. This implies to manage a work methodology that doesn't stay in one merely technical planning. A first task is to describe its origins and evolution.

A videoconference is a bidirectional and synchronous communication of image, sound and data, between two or more points.

### **You index bibliographical**

- Brown, Dave (1997). Videoconferencing: To Desktop with to View, Network Computing, June 1, 1997.
- Butters, L. Clarke, A., Hewson, T., and Pomfrett, S. (1994). The Dos's and Don'ts Video of Conferencing in Higher Education. SIMA (Support Initiative for Multimedia Applications). Report Series (4), ISSN 1356-5370.
- Crankcase, C. and Clarke, A. (1996). Evaluacion of the Suitability of Distributed Interactive Videoconferencing for uses in Higher Education. HUSAT Research Institute, Loughborough University.
- Crankcase, C., Clarke, A., Graham, R., and Pomfrett, S. (1996). The Uses of Videoconferencing in Higher Education. SIMA (Support Initiative for Multimedia Applications). Report Series (20), ISSN 1356-5370.
- Hudson, R. (1996). DT-5 Enabling Technologies: Video desktop Conferencing. SUCCEED. <URL:<http://www.visc.vt.edu/succeed/videoconf.html>>
- Kirstein Peter T. and Nennett, R. (1996). Recent Activities in the MERCI Conferencing Project, Proceedings JENC8.
- Needleman, T. (1996). To Videoconference on Every POTS. PC Magazine, December 1997.
- Bread, Davis Y. (1993). Digital Audio Compression. Digital Technical Journal, Vol. 5 No. 2, Spring 1993.
- Perkins, C. and Crowfort, J. (1996). Real Time Audio Video and Trasnmission of IEEE GLOBECOM'96 over the Internet. University College London, 22 November 1996.
- Rettinger, Leigh A. (1995). Desktop Videoconferencing: Technology and Uses for Remote Seminar Delivery, Master Thesis. North Carolina State University, Raleigh 1995.

- Sasse, Angela, Bilting, Ulf, Schultz, Claus-Dieter, and Turletti, T. (1994). Remote Seminars through Multimedia Conferencing: Experiences from the MICE Project. Proceedings of INET'94/JENC5.
- Schnurr, C. and Smith, C. (1995). Video Conferencing in Education: Meeting Teachers and Learners Support and Training Needs. Institute for Computer Based Learning, Heriot Watt University, Edinburgh, Scotland.
- Woodruff, M., and Mosby, J. (1996). Videoconferencing in the Classroom and Library. Pacific Bell Knowledge Explorer  
<URL:<http://www.kn.pacbell.com/wired/vidconf/intro.html>>  
<http://get.fcep.urv.es/publica/>  
<http://distancia.dgsca.unam.mx/>.
- Of the Castle, TO; Martínez, J; Pisanty, A. (2001). Means and Technologies for the Education at Distance. <http://enlínea.unam.mx:8080/gsp/rifet/piloto/tema9c.jsp>.
- Fernández, N. (2001). The educational effectiveness by means of the conferencia interactive. Recommendations for the continuous education. <http://enlínea.unam.mx:8080/gsp/rifet/piloto/tema9c.jsp>
- Galindo, E. (2001). Interactive videoconference. <http://enlínea.unam.mx:8080/gsp/rifet/piloto/tema9c.jsp>
- Keegan D. (2001). The study of the education at distance. Mexico. Separata. UAT. Center of Excellency. Doctorate in International education. [jchaire@tamatan.uat.mx](mailto:jchaire@tamatan.uat.mx)
- Márquez, A. (2001 to.). Videoconference. <http://enlínea.unam.mx:8080/gsp/rifet/piloto/tema9c.jsp>
- Márquez, A. (2001 b.). Videoconference interactiva. <http://enlínea.unam.mx:8080/gsp/rifet/piloto/tema9c.jsp>
- Márquez, A. (1998). Interactive videoconference. It guides brief for the presenter. <http://enlínea.unam.mx:8080/gsp/rifet/piloto/tema9c.jsp>.
- Martínez, P. (2001). Two modelos ends in education at distance. <http://enlínea.unam.mx:8080/gsp/rifet/piloto/tema9c.jsp>.
- Oliver, M. (2001). The videoconference in the behavior, technical and procedures. <http://eduint.uat.mx/doctorado/tecnología/principal.htm>.
- Autonomous university of Tamaulipas (2001). Distance Education Video Technology Conferencing. <http://eduint.uat.mx/doctorado/tecnología/principal.htm>.
- Autonomous university of Mexico. (2001). Interactive videoconference. <http://enlinea.unam.mx/decisiones/módulo5/vc/tsld011.htm>



# ¿QUÉ ESTAMOS HACIENDO LOS DOCENTES PARA QUE EL HUMANISMO TRANSFORME?

## WHAT WE ARE DOING FOR WHICH TEACHERS TRANSFORM HUMANISM?

Guadalupe Mirella Maya López (1) y Thelma Beatriz Pavón Silva (2)

---

1.- Doctora en Educación, Facultad de Química de la Universidad Autónoma del Estado de México.

[gmmayal@uaemex.mx](mailto:gmmayal@uaemex.mx)

2.- Doctora en Ingeniería, Facultad de Química de la Universidad Autónoma del Estado de México

[tbpavons@uaemex.mx](mailto:tbpavons@uaemex.mx)

---

### Resumen

El humanismo en la educación es un acto de formación y reencuentro del hombre con su esencia al reflexionar y cuidar que el hombre se eduque humano. Significa un profundo conocimiento del ser humano, con sentimientos, emociones; y características intelectuales que se pueden cultivar y acrecentar. El hombre debe convertirse en un todo armónico donde además de la razón, han de desarrollarse plenamente todas sus potencialidades. Sin embargo, en el proceso educativo uno de los problemas que contribuye a la pérdida del sentido humano es el actuar del profesor en el aula. En este texto expresamos algunas reflexiones en torno al humanismo de manera general, al humanismo en la educación, a la conciencia humanista y a la convivencia en torno al quehacer docente.

**Palabras clave:** Humanismo, educación, quehacer docente.

### Abstract

Overview the humanism in education is an act of training and reunion of man with its essence to reflect and take care that the man educated human. Means a profound knowledge of human beings, with feelings, emotions; and intellectual characteristics that can grow and increase. Man must become a whole harmonic where in addition to reason, must fully develop all their potential. However, in the process educational one of the problems contributing to the loss of human consciousness is acting teacher in the classroom. In this text we express some reflections on humanism in general, to the humanism in education, awareness humanist and coexistence around the teaching task.

**Key words:** humanism, education and teaching work.

### Introducción

Los diferentes puntos de vista acerca de la educación en valores están relacionados a preguntas como: ¿qué relación existe entre la educación en valores y el proyecto educativo?, ¿es tarea de la Universidad formar valores?,

¿cómo se medirá el desarrollo de valores profesionales? Estas preguntas de ninguna manera agotan inquietudes y preocupaciones, sólo introducen a la reflexión sobre los valores en la formación profesional. (Arana, 1997)

¿Qué rumbo debe tomar la formación de profesionales universitarios si deseamos darle un sentido humano? Y ¿Cuál es el papel del docente universitario? Desde hace más de cinco décadas nace la Universidad Autónoma del Estado de México, consecuente del Instituto Científico y Literario del Estado de México y desde entonces se establecieron su objeto y fines, entre otros, *contribuir al logro de nuevas y mejores formas de existencia y convivencia humana para promover una conciencia universal, humanista, nacional, libre, justa y democrática* (UAEM, 2005).

Y desde 2003 “trabajamos” con un modelo de educación basado en competencias, pero ¿Cuál es el rumbo que tomará la institución? ¿Cuáles son nuestras propuestas y prácticas como docentes para contribuir al logro de nuevas y mejores formas de existencia y convivencia humana? ¿Qué estrategias utilizaremos para promover una conciencia humanista, libre, justa y democrática? O pensándolo mejor ¿Estamos preparados para ser docentes con sentido humano?

Como profesores tenemos la enorme responsabilidad de acompañar a los estudiantes en su trayecto escolar y lo hacemos compartiendo nuestra manera de pensar la vida, de verla, de actuar en ella, suponiendo que reflexionan en el valor del ser humano; en la oportunidad de reconocer la capacidad afectiva, las virtudes humanas, y la importancia de convivir en paz. Todo esto requiere de esfuerzo, dedicación, y sobre todo de conciencia humanista. Sin embargo, lo que vemos a diario en: la escuela, la calle, las oficinas, las empresas, las pequeñas y grandes decisiones personales, familiares, de gobierno y empresariales de diferentes países; ponen en entredicho lo que se enseña en la educación formal. Más bien ejemplifican lo aprendido en la formal, la informal, la oculta y la familiar. Hagamos un recorrido desde los postulados del humanismo hasta la reflexión y el cuestionamiento de nuestro quehacer docente.

## El humanismo

De manera muy apretada podemos decir que, el humanismo se inclina por el completo desarrollo de los seres humanos. Sostiene la más amplia observación de los principios democráticos en todas las relaciones humanas. Reconoce la independencia humana, la necesidad del respeto mutuo y el parentesco de toda la humanidad. Lucha porque la sociedad mejore de tal forma que cada persona tenga oportunidad para desarrollar su potencial y obtener su bienestar. Rechaza las creencias basadas en dogmas, en revelaciones, en el misticismo, o en lo sobrenatural. Afirma que los problemas individuales y sociales pueden resolverse por medio de la razón, el esfuerzo inteligente y el pensamiento crítico junto con la compasión y un espíritu de empatía por todos los seres vivos. Ya que los humanos somos parte de la naturaleza y nuestra supervivencia depende de un planeta saludable que nos proporcione un entorno compatible con la vida.

Los seguidores de esta corriente apoyan el desarrollo y extensión de las libertades humanas fundamentales expresadas en la Declaración Universal de Derechos Humanos. Abogan por la resolución pacífica de conflictos entre individuos, grupos y naciones, por el uso del método científico, tanto como guía para distinguir los hechos de la ficción como para ayudar al desarrollo benéfico y creativo de los usos de la ciencia y la tecnología.

La ética humanista fomenta el desarrollo de las potencialidades positivas en la naturaleza humana y apoya conductas basadas en el sentido de responsabilidad tanto hacia uno mismo como hacia todas las otras personas, reconoce la dignidad de cada persona y el derecho de libertad compatible con los derechos de los demás. (Rosales, 2005)

En el devenir del tiempo se han presentado profundas transformaciones en torno a la forma de ser, actuar y pensar de esta civilización<sup>1</sup> que en realidad muy poco tiene de civilizada<sup>2</sup>. El progreso de una sociedad no significa tecnología de punta y competitividad, el progreso debe de ser el bienestar y desarrollo del individuo y de la sociedad misma. El humanismo es antagónico a la postura que concibe al hombre como un consumidor, fabricante y poseedor de objetos (Rosales, 2005: 5).

## **El humanismo en la educación**

El humanismo en la educación es un acto de formación y reencuentro del hombre con su esencia; consiste en reflexionar y velar porque el hombre se eduque humano. Significa un profundo conocimiento del ser humano, con sentimientos y emociones; con características intelectuales que se pueden cultivar y acrecentar. El hombre debe convertirse en un todo armónico donde además de la razón, han de desarrollarse plenamente todas sus potencialidades.

En el proceso educativo uno de los problemas que contribuye a la pérdida del sentido humano es el actuar del profesor en el aula, con conductas y actitudes como el autoritarismo y el abuso de poder. Para revertir esta situación deberíamos empezar la verdadera educación con humanizar a los docentes; hacer nuestro mejor esfuerzo para generar y mantener un ambiente cordial, de respeto y de empatía en nuestras respectivas comunidades académicas.

Desde el punto de vista de Rosales (2008), el humanismo es el respeto a las diferencias personales y al entorno. Su preocupación reside en rescatar valores de respeto, solidaridad, libertad, responsabilidad y tolerancia, en una sociedad llena de tecnología y competencia. Si esto es así, es el profesor quien tiene la responsabilidad de respetar a todos y en todos los espacios.

---

<sup>1</sup> Entendida la civilización, como el grado superior de desarrollo de la sociedad humana.

<sup>2</sup> Si asumimos que el grado superior de desarrollo de una sociedad radica en buscar y obtener el bienestar humano, en realidad en este tiempo poco tenemos para apoyar la idea que somos una civilización.

Los valores como respeto, humildad, tolerancia, solidaridad, libertad, no son el resultado de una comprensión y, mucho menos de una información pasiva, a través de libros o tecnología, tampoco resultan de experiencias conducidas sin significación propia para el alumno (Savater, 1997). La formación de profesionales con sentido humano es algo más complejo y multilateral pues se trata de la relación entre la realidad objetiva y los componentes de la personalidad, lo que se expresa a través de conductas y comportamientos, por lo tanto, sólo se puede educar en valores a través de habilidades de valoración, reflexión en la actividad práctica con un significado asumido. Se trata de alcanzar comportamientos y actitudes como resultado de aprendizajes conscientes y significativos en lo racional y lo emocional (Rosales, 2005).

Por lo tanto, la educación formal será deficiente o incompleta si no contiene cuando menos algunas consideraciones del humanismo, el trabajo responsable y organizado es un buen ejercicio formativo, favorece la adquisición de capacidades de concentración, responsabilidad y constancia, la relación y cooperación humanas plenas son indispensables para el mejor funcionamiento y mayor bienestar del ser humano, es un desafío con el que podríamos empezar.

Educar para la libertad, es educar para la conciencia, tanto individual como social, dice Alicia Vázquez (1999), y para la formación de la conciencia se presentan dos cuestionamientos, por un lado ¿Cómo nos apropiamos los seres humanos de la realidad? Y por el otro ¿Cómo se enseña esa realidad para que otros la aprendan? Agrega, educar para la asunción de valores entraña el serio problema de la toma de conciencia, la aparición del sentido crítico en el comportamiento humano y con él su postura ante la realidad, una postura por cierto consciente y comprometida.

En este sentido y de acuerdo con Mallart y colaboradores (2011) la institución escolar con sentido, educa con sentido. Hace responsable a cada individuo de un proyecto de vida que dé respuesta a preguntas como: ¿Por qué estamos aquí, qué sentido tiene, qué podemos/qué debemos aportar? ¿Cuál es el sentido de la vida? ¿Cuál es mi propio proyecto de vida? ¿Quién soy? ¿De dónde vengo? ¿Hacia dónde soy capaz de ir? ¿Hacia dónde voy realmente?

La base del humanismo pedagógico se halla en una valoración global de la persona, la educación del sentido de la vida y de los valores, la empatía, la libertad, la potenciación de la voluntad y del esfuerzo junto a una sana confianza en las posibilidades de cada persona (Stramiello, 2004) . El docente será acompañante en el proceso de aprendizaje creando el clima adecuado.

En el campo de la educación, los valores son patrimonio de educandos y educadores, son bienes intangibles que les llevan a defender y acrecentar la dignidad de las personas, a profundizar en sí mismos, a reconocerse y manifestarse plenamente como seres humanos... La formación humanista y liberadora... invita a sus estudiantes y académicos, a guiarse por los valores como una forma de vivir, de afrontar situaciones y de actuar (UAEM, 2009: 33).

Ésta es premisa de la educación a la que aspira la UAEM de cara al término de la primera década del siglo XXI, una misión educativa transformadora y creativa con sustento ético... Los valores no son objeto de enseñanza o transmisión mecánica; más bien, la comunidad académica es portadora de los valores que representamos, de los cuales partiremos para renovarnos y renovar nuestra universidad. Así, mediante el diálogo, alumnos, académicos y personal administrativo adquiriremos la capacidad de interactuar como seres humanos con un valioso potencial ético y humanista. (UAEM, 2009: 34)

Desde esta perspectiva, los universitarios comprometidos con el Humanismo transformador, recuperaremos lo mejor del trayecto histórico para replantearnos el proyecto de Universidad; entenderemos que la postura humanista es lo único esencial y omnipresente que podemos admitir, y ello se reflejará en los programas de estudios, en la investigación, en los proyectos culturales y la índole de los vínculos que tejemos con la sociedad, al verse atravesados todos ellos por este pensamiento que los profesores, investigadores y alumnos compartirán como una forma de vida (UAEM, 2013). Si estamos de acuerdo con lo anterior ¿Qué haremos? Porque, parafraseando a Galeano (2003), al parecer el mundo está al revés.

### **Conciencia humanista**

“Frente a los numerosos desafíos del porvenir, la educación constituye un instrumento indispensable para que la humanidad pueda progresar hacia los ideales de paz, libertad y justicia social” (Delors, 1996: 9). ¿Se asemeja a promover una conciencia universal, humanista, nacional, libre, justa y democrática?, pero...

Empecemos con la conciencia de los actores del proceso educativo. Esta conciencia humana, se forma con el trabajo cotidiano de la educación formal, pero no olvidemos la influencia del medio. Hagamos un alto para analizar algunos ejemplos y reflexionar en el mundo que vivimos, en donde la vida con esta conciencia y sentido humano parecen irónicamente al revés:

Hay que tener cuidado al cruzar la calle, explicaba el profesor... a un grupo de alumnos: -Aunque haya luz verde, nunca vayan a cruzar sin mirar a un lado y al otro. Les comentó que en una ocasión un automóvil lo atropelló y lo había dejado tirado en medio de la calle. Los niños le preguntaron: ¿De qué marca y año era el auto? ¿Tenía aire acondicionado? ¿Tenía faros antiniebla? (Galeano, 2003:12).

Conciencia humanista aprendida ¿verdad? ¿El proceso educativo fomenta valores y genera conciencia y sentido humano? la realidad es que la escuela no está consiguiendo sus propósitos.

“Desde el punto de vista de las estadísticas, si una persona recibe mil pesos y otra nada; en el cómputo del ingreso per cápita, cada una aparece

recibiendo quinientos pesos” (Galeano, 2003:35), pequeña diferencia, casi justo.

¿Qué valores manifiestan los profesionales de la economía?, porque para ellos lo más importante es el resultado. Ya saben el papel y los números aguantan todo. No olvidemos que son egresados de instituciones de educación superior en donde se genera y desarrolla *una conciencia humanista y justa*.

Las empresas multinacionales se llaman así porque operan en muchos países a la vez, pero pertenecen a los pocos países que monopolizan la riqueza, el poder político, militar y cultural, el conocimiento científico y la alta tecnología. Países en desarrollo es el nombre que los expertos designan a los países arrollados por el desarrollo ajeno. Según las Naciones Unidas, los países en desarrollo envían a los países desarrollados, a través de las desiguales relaciones comerciales y financieras, diez veces más dinero que el dinero que reciben por la ayuda externa (subrayado nuestro) (Galeano, 2003:37) ¿justo o injusto?

Mensaje a los padres. Hoy en día, ya la gente no respeta. Antes, poníamos en un pedestal la virtud, el honor, la verdad y la ley... La corrupción campea la vida...de nuestros días. Donde no se obedece la ley, la corrupción es la única ley. La corrupción está minando este país. La virtud, el honor y la ley se están esfumando de nuestras vidas. Declaración de Al Capone en 1931 (Galeano, 2003:1). Interesante ¿Cómo que no hay conciencia humanista, venga de quien venga?

Los países en desarrollo están *obligados* a cumplir políticas internacionales para obtener apoyos de países desarrollados. Sin ir tan lejos, en las instituciones de educación superior (IES) ¿Cuántas maromas debemos dar, para obtener recursos extraordinarios como los del Programa Integral de Fortalecimiento Institucional (PIFI)? O bien ¿Hasta dónde seguirán subiendo la varita para que saltemos y obtengamos las compensaciones de los programas de estímulos al personal docente y a investigadores?

### **Convivencia humana.**

Para contribuir al logro de nuevas y mejores formas de convivencia humana, otros ejemplos:

En la época victoriana, no se podían mencionar los pantalones en presencia de una señorita. Hoy por hoy no queda bien decir ciertas cosas en presencia de la opinión pública: el capitalismo luce el nombre artístico de economía de mercado. El imperialismo se llama globalización. El oportunismo se llama pragmatismo. La traición se llama realismo. Los pobres se llaman personas de escasos recursos. La expulsión de los alumnos de la escuela se llama deserción escolar. Cuando los ladrones son de “buena familia” no son ladrones son cleptómanos. (Galeano, 2003:41).

Modificamos el lenguaje para que la vida se asemeje a un cuento de hadas, así en este mundo no hay traición, robo, oportunismo o abuso de poder. Hay realismo, cleptomanía, pragmatismo, globalización e impunidad. No cabe la menor duda que la educación formal está cumpliendo cabalmente algunos propósitos, algo así como, el profesor hace que enseña, el alumno hace que aprende y todos fingimos que fomentamos valores, modificamos actitudes y aprendemos a ser y a convivir. Sin duda aprendemos a vivir o ¿enseñamos a mentir para sobrevivir en medio del caos?

“Si la tecnología de la comunicación está cada vez más desarrollada, (subrayado nuestro) ¿Por qué la gente está cada vez más incomunicada?” (Galeano, 2003:123). El currículo formal explicita que el egresado de aquí o de allá será capaz de comunicarse correctamente en forma oral y escrita ¿Qué pasó?

“Desde el punto de vista de la economía, la venta de armamentos no se distingue de la venta de alimentos.” (Galeano, 2003:125). ¿Debiera? Porque para el comercio lo importante es el beneficio, no el producto y recordemos que estos procesos son manejados por egresados de instituciones de educación superior que “APRENDIERON” valores ¿Cuáles fueron los valores que les compartimos?

### **A manera de conclusión**

La tarea de educar es de todos, seamos más reflexivos, actuemos con principios éticos, seamos más abiertos, fomentemos el espíritu de cooperación, basado en el respeto y reconocimiento mutuo, seamos más humanos, reconozcamos que tenemos sentimientos y podemos mostrar emociones y aspiraciones, vivamos con dignidad y amor a nosotros mismos para tener la oportunidad de respetar y amar a nuestros semejantes, si nuestro trabajo es educar, vivamos con sentido humano, seamos orgullosos y démosle el verdadero valor a nuestra razón de ser y estar en la universidad: Educar para formar profesionales con sentido humano.

### **Referencias**

- Arana, M. (1997). *La educación en valores: una propuesta pedagógica para la formación profesional*. Cuba: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- Delors, J. (1994). *La educación encierra un tesoro*. México: Ediciones UNESCO.
- Galeano, E. (2003). *Patatas arriba. La escuela del mundo al revés*. México: Siglo XXI editores.
- Rosales, F. (2008). *Humanismo, comunicación y tecnología educativa*. Recuperado de: [www.observatorio.org/.../HumanismoColabTecnologiaEduc-FcoRosales...](http://www.observatorio.org/.../HumanismoColabTecnologiaEduc-FcoRosales...)

- Mallart, J.; Mallart, A. y Valls, R. (2011). *Educación para la responsabilidad en una pedagogía humanista*. Memorias del XII Congreso Internacional de Teoría de la Educación, 2011. Universidad de Barcelona.
- Savater, F. (1997). *El valor de educar*. México: Ariel.
- UAEM (2005). *Ley de la Universidad Autónoma del Estado de México*. México: Autor
- UAEM (2009). *Plan Rector de Desarrollo Institucional 2009-2013*. México: Autor
- UAEM (2013). *Plan Rector de Desarrollo Institucional 2013-2017*. México: Autor
- Stramiello, C. I., (2004) ¿Una educación humanista hoy? *Revista Iberoamericana de Educación*, 36/8, 1-6.
- Vázquez A. (1999). *En busca de la enseñanza perdida*. México: Paidós.



# IDENTIDAD PROFESIONAL DEL DOCENTE DE MATEMÁTICAS: PERSPECTIVA DESDE LA TRÍADA MATEMÁTICA – COTIDIANIDAD - Y PEDAGOGÍA INTEGRAL

## CONCEIVING THE PROFESSIONAL IDENTITY OF TEACHERS OF MATHEMATICS: PERSPECTIVE FROM THE TRIAD: MATHEMATICS - DAILYNESS - AND INTEGRAL PEDAGOGY

Milagros Elena Rodríguez

---

Investigadora Postdoctoral. Universidad de Oriente, Departamento de Matemáticas. República Bolivariana de Venezuela. [melenamate@hotmail.com](mailto:melenamate@hotmail.com)

---

### Resumen

Se trata de una investigación teórica-reflexiva desde la tríada: matemática-cotidianidad-y pedagogía integral que analiza la identidad profesional del docente de matemática. Dicha identidad en general es imaginada como una realidad individual; un fenómeno social de transferencia de modelos que dependen de políticas sociales y políticas. Entre los rasgos identitarios del docente se encuentran: un eros pedagógico, como expresión de todo aquel pedagogo que hace de la pedagogía de la matemática una profesión distinguida y honorable que rinde culto a la ciencia formal; la sapiencia, donde el pedagogo de la matemática debe buscar en el saber su mayor realización y la prosecución del hecho educativo haciendo que la matemática trascienda en toda su complejidad con su historia y filosofía; una visión filosófica, matemática y humanística; los problemas de la pedagogía de la matemática deberán estar enfocados desde una visión filosófica de la matemática más que la formación estrictamente matemática.

**Palabras clave:** Identidad; matemática-cotidianidad - y pedagogía integral; eros pedagógico; sapiencia; visión filosófica.

### Abstract

This is a theoretical-reflexive research based on the triad: math-dailyness-integrated pedagogy where the professional identity of teachers of mathematics is analyzed. Such identity is usually imagined as an individual reality, a social phenomenon of transference of roles that depend on social and political policies. Among the teacher's identifying features are: a pedagogical Eros, as an expression of every teacher who makes the teaching of mathematics a distinguished and honorable profession that devotes formal science learning; erudition, where the teacher of mathematics should find in the sake of knowledge his/her greatest achievement and the pursuit of an optimal educative process making math, in all its complexity, transcends its history and philosophy; a philosophical, mathematical and humanistic perspective: the problems of mathematics education should be tackled under a philosophical conception of mathematics rather than a strictly, almost mechanical mathematical perspective the formal training provides.

**Keywords:** Identity, mathematics-dailyness - and integral pedagogy, pedagogical Eros, erudition, philosophical.

## **Aproximación a la investigación**

Desde las diversas investigaciones de la autora, en su línea de investigación titulada: matemática-cotidianidad- y pedagogía integral se viene afirmando, que

entre los graves problemas reinantes en la humanidad, directamente relacionados con la mano del hombre y que actualmente preocupan a la sociedad se señalan: la crisis planetaria; es decir destrucción progresiva de la tierra, el alto crecimiento poblacional, la contaminación, la hambruna y la riqueza en manos de pocas familias, la guerra de todos contra todos, y no hay duda la crisis educativa con el parcelamiento de los saberes y la ideologización hacia el mantenimiento del estado; en todo esto desde luego el ser humano se identifica en mayor o menor grado. (Rodríguez, 2011f, p. 5).

En general estas realidades son consecuencia de la modernidad, paradigma reinante por muchos años, ha traído derivaciones inconmensurables. Se considera desde entonces a la ciencia como una única forma superior de los conocimientos, que estudia las leyes del mundo, para expresar de esta manera conceptos exactos, donde la matemática disciplina formal representa el lenguaje de la naturaleza, el universo “ese grandioso libro continuamente abierto ante nuestros ojos, no se puede descifrar si no se comprende el lenguaje y se reconocen los caracteres en que está escrito. Está escrito en lenguaje matemático” (Galileo, 1623, p.232). Se considera dicha ciencia formal como una de las máximas creaciones del ser humano, legado de la humanidad y necesidad indispensable en el conocimiento.

En específico los establecimientos educativos han estado impregnados, arraigados a las ideas modernistas, mediante la adopción acérrima de los pasos del método científico que enmarcan las soluciones de los problemas, quedando reducidos a unas simples recetas metodológicas que son seguidas al pie de la letra sin reflexión crítica alguna. De manera notoria se verá más adelante que la identidad del docente tradicional de matemática también ha estado impregnada de estas ideas positivistas.

En contra de las ideas modernistas atomizantes, negadoras del hombre, de su sensibilidad, surge la crisis de paradigmas, el colapso de los fundamentos epistemológicos que sustentan las teorías, conceptos y categorías. Se verifica el caos de la modernidad que anuncia la emergencia de otro modo de pensar; que implica la ocurrencia de un resquebrajamiento de los supuestos tradicionales de la ciencia para dar paso a la aparición de nuevas ideas tendentes a reorientar las investigaciones en la producción de los conocimientos, así como forma idónea de enseñarlos y desde luego la identidad del ser humano.

En este sentido, abordando con especificidad la matemática, como ciencia formal por excelencia, se plantea que esta no escapa de esa aguda

crisis educativa mundial, que se aleja de la vida del ser humano, incrementa el reduccionismo, la fragmentación y el mecanicismo, entre otras razones la conducen a un impactante aislamiento.

Por eso se destaca, que al legado de las ciencias todas tienen derecho, más aún encarna toda una necesidad existencial. Según Niss (1995) saber matemáticas es un derecho universal de la ciudadanía, no sólo porque todo el mundo debe tener acceso al saber, sino porque la matemática permite a las personas ejercer una ciudadanía activa, transformadora, creadora, crítica y responsable. Todas estas realidades influyen en la identidad profesional del docente.

Dicha identidad la autora comparte la idea de ser, en general, imaginada como una entidad individual construida en relación a un espacio de trabajo y a un grupo profesional de referencia; es un fenómeno social de adjudicación de modelos que dependen de políticas sociales y políticas. Desde esta perspectiva la disertación de la identidad profesional trata sobre individuos situados en un contexto donde se están implementando estrategias de cambio que explícita se orientan a generar nuevos modos de operar, tanto en el plano de nociones y herramientas como en el de su práctica.

Desde la conformación de la tríada: matemática-cotidianidad-y pedagogía integral, y la creación de una línea de investigación al respecto, la autora se ha propuesto analizar la identidad del docente de matemática desde la tríada, que se define como un

constructo que llama al rescate de la Matemática en el aula de clase a través del uso de los tres canales de aprendizaje, al diálogo como herramienta que lleva a establecer la relación sujeto-sujeto, entre el docente y el estudiante, donde éste último se apropia de su aprendizaje, rescatando para ello el amor y pasión por la ciencia matemática, usando elementos de su cotidianidad y cultura. (Rodríguez, 2010b, p. 3)

De este modo es interesante, entonces, analizar la conformación de la identidad del docente en la realidad incierta y compleja de hoy, redefiniendo su papel en la gestión de la tríada matemática - cotidianidad - y pedagogía integral. Se considera que

La enseñanza de la matemática debe ser concebida como una disciplina que desarrolla el pensamiento crítico, y que debe hacer aptos a los estudiantes para que puedan determinar cómo tratar matemáticamente a un problema. Se habla con estas consideraciones porque es preciso resaltar los rasgos que le dan a ésta ciencia su solidez, su belleza y su fecundidad; todos estos aspectos solo se conciben desde la complejidad, usando sus elementos históricos y filosóficos para engrandecer y entender mejor la trascendencia de sus teorías. (Rodríguez, 2010c, p.108).

Es así como en esta investigación teórica-reflexiva usando la tríada: matemática-cotidianidad-y pedagogía integral se analiza la identidad

profesional del docente de matemática, que presupone la enseñanza de la ciencia formal desde categorías formativas del profesional como: la historia y filosofía de dicha ciencia, la psicología, la semiótica, la sociología, la matemática, categorías que Godino y Batanero (1998) avalan. Desde luego se compagina dicha identidad con una ética profesional que promueve la matemática y la capacidad en el discente por su aprendizaje.

La identidad personal se configura a partir de un proceso de apropiación subjetiva de la identidad social de la matemática, es decir, de las categorías anteriores y de pertenencia del legado de dicha ciencia formal y por su ubicación en la relación con las otras ciencias: su profunda transdisciplinariedad. La identidad, desde este punto de vista, se entiende como el resultado de relaciones complejas entre la definición que otros hacen del sujeto que aprende matemática y la visión que él mismo elabora de sí.

De esta manera la identidad del docente de matemática se identifica y correlaciona con la tríada en cuestión en la manera de dilucidar: el deber ser que se espera de dicho profesional; la tensión que padece el profesional entre el matemático ideal que es y el docente de matemática que se espera sea; los factores que inciden en la construcción de dicha identidad profesional desde la tríada y finalmente la identidad del docente de matemática como investigador.

### **El ser y el deber ser del docente de matemáticas desde la tríada**

El devenir social se ve reflejado en las instituciones de formación de docentes de matemática, a través de los elementos que entran en juego, el medio y los actores que participan en este proceso educativo de la matemática. En ese sentido se puede pensar que las identidades profesionales están en un proceso cambiante, en el cual su conformación está constantemente sujeta a transformaciones, aunque el impacto en el imaginario popular tiende a ser más estable; esto es las creencias de lo que es la matemática y su enseñanza conjuntamente con lo que es y deber ser un docente de dicha ciencia prevalecen en su identidad tradicional.

Es así como esa identidad profesional tradicional identifica a dicho docente con un proceso educativo de la matemática decadente, en la que solo unos pocos tienen éxito; considerando la gran cantidad de deserción de los cursos y aplazados, aunado a esto que ya se acepta como normal que la matemática es difícil de aprender y que es alarmante que esto ocurra en asignaturas distintas pero que en la ciencia formal es aceptable como normal. El docente se identifica con una concepción de la ciencia estricta en las cuales él considera que solo unos tantos son inteligentes y están capacitados para comprender su enmarañado entramado de teorías.

En el deber ser de dicho docente, es deseable desde la tríada que el docente de matemáticas esté continuamente intentando aprender más sobre sí mismo y cómo mejorar las interacciones en el aula, las frustraciones y modos de aprendizaje de sus discentes. Pues la construcción del conocimiento en la enseñanza de la matemática debe dar un vuelco paradigmático, es tiempo de reconocer la esterilidad de un conocimiento científico matemático y tecnológico que, por sí solo en las aulas de clases ha caducado.

A fin de recorrer la identidad tradicional del docente de matemática es menester hondar un poco más en lo que conlleva a dicho profesional a tener dichas ideas fijas y muchas veces hasta incambiables del proceso de enseñanza de la matemática, esto representa un bloqueo y desconocimiento que de que en dicho profesional existe una riqueza inconmensurable de posibilidades, que de aceptarlo así, darían un vuelco a la crisis existencial del proceso educativo enseñanza – aprendizaje. En éste análisis parecen las creencias del docente de matemática de lo que es esta ciencia y la imposición tal cuál de dichas concepciones en las aulas.

La idea de averiguar el fenómeno didáctico de la matemática desde las creencias de los docentes, matemáticos no pedagogos se relaciona con la alta cuota de subjetividad y complejidad que dicho prodigio recubre. Por otro lado, la actuación del docente de matemática y su concepción del proceso de enseñanza-aprendizaje de dicha ciencia formal se comprende al entrar al entramado de creencias que sostiene su praxis pedagógica.

De allí que las creencias que sostiene un docente tradicional de la matemática marcan su identidad y su actuar en el aula; entre dichas creencias se encuentran: la matemática solo la aprenden unos pocos; dicha ciencia solo se puede enseñar desde el mecanicismo y lo formal (definiciones, demostraciones, teoremas, reglas, entre otras); la preparación que trae el estudiante no lo dejara aprender matemática; así me enseñaron a mí de esta manera y solo así yo debo enseñar; el enseñar bajo otros métodos y criterios y evaluar de manera diferente es quebrantar los supuestos mismos de la ciencia formal; el matemático debe ser estricto y presentar la matemática en el aula de manera incambiable, se oferta tal como se construye; estas y muchas otras creencias pertenecen al ser del docente tradicional de matemática.

Las creencias ponen de manifiesto la existencia de procesos particulares de construcción del conocimiento de matemática de los profesores, a partir de los cuales interpretan, deciden e intervienen en las situaciones de su proceso de enseñanza-aprendizaje. Las creencias sirven como marco de referencia y guías orientadoras de la acción en la práctica educativa de dicha ciencia formal.

Ahora regresando a la tríada, ¿cuál es el deber ser de dicho docente desde la puesta en práctica de la tríada? Esta pregunta amerita un análisis del ideal de proceso educativo que bajo el filo de dicha tríada se interpreta y desea. Bajo visiones similares sobre la formación del profesional

Se propone un docente humanista, formado en el paradigma humanista integral, ejemplo de su desenvolvimiento, es decir, que este individuo sea crítico de su desempeño profesional, orgulloso del legado de la Matemática, con valores espirituales arraigados a lo que lo definen como un ser sensible; formado desde su interior y pensamientos como tal, no usando la Matemática como objeto de poder en el aula de clase y considerar que ésta ciencia puede ser aprendida por todos y no que sólo unos pocos la tienen a su alcance; lo que el tradicionalmente se denomina inteligentes. (Rodríguez, 2010d, p.15).

De esta manera es de suponer que en el momento actual el docente de matemática requiere nuevas estrategias, percepciones, experiencias y conocimientos para intentar dar respuesta a los múltiples interrogantes que se le presentan cada día, y para confrontar y combatir la predisposición que tienen los discentes a la imagen tergiversada de la matemática. Al docente se le concibe,

Como un ser total en el que se integran simultáneamente las dimensiones cognitivas, afectivas, sociales, espirituales, un ser innovador y competente y principal recurso de su formación. Las acciones de formación deberán procurar el protagonismo del docente en todo el proceso, favoreciendo su participación de modo activo, potenciando una imagen del docente más cercana a su papel de agente de desarrollo curricular o animador del curriculum y brindando oportunidades tanto para el diálogo y la reflexión individual y colectiva como formas de aprendizaje y de crecimiento intelectual y profesional, como para la adecuación de las propuestas curriculares a su realidad escolar. (Marrone, 2008, p. 508).

Desde este punto de vista, que comparte la tríada específicamente la pedagogía integral el docente debe desarrollar capacidades para apreciar las diversas formas de acercarse a la matemática. Se incluye el reconocimiento de diferentes concepciones sobre el conocimiento de la ciencia, el entendimiento de las diferentes formas de enseñar y lograr éste conocimiento y experiencia en sus estudiantes.

Es menester que el docente posea una conducta para presentarse interrogantes sobre lo deseable y lo valioso, y sea ejemplo de su desenvolvimiento. Desde luego, la ética como valor aprendido del docente permite orientar su conducta teniendo como guía la moral. Se debe formar al docente con alto grado de capacidad reflexiva sobre las implicaciones de su desempeño para y con los estudiantes.

Nótese que éste deber ser del docente de matemática renovada induce a una nueva formación que incluya categorías capitales como: historia y filosofía de la matemática, didáctica de ésta ciencia, psicología, sociología y semiótica que puestas todas en escena tomen en cuenta otras variantes del proceso educativo olvidadas en la imposición tradicional de la matemática como lo son, los ambientes de aprendizaje, los estilos de aprendizaje, la cultura y cotidianidad del discente, sus conocimientos previos y la construcción de la matemática en el aula; con el convencimiento que la enseñanza de la matemática es un proceso de enamoramiento de esta ciencia desde su creación, legado y necesidad de la humanidad.

Todo esto conlleva en el deber ser de dicho docente que se identifique con la ética como valor aprendido que permite orientar su conducta teniendo como guía la moral. Se debe formar al docente y al matemático con alto grado de capacidad reflexiva sobre las implicaciones de su desempeño para y con los estudiantes. Claramente esto trae consigo un cambio en las instituciones, estas deben ser el escenario propicio para tal preparación y el ejercicio de una nueva docencia de esta ciencia formal que tanto se requiere en la actualidad.

Todo este cambio interno en las manifestaciones subjetivas del docente crea una tensión entre el matemático ideal y el profesor de matemática real que desde la tríada se propende formar, y que se elucida a continuación.

### **Tensiones entre el matemático ideal y el profesor de matemática real desde la tríada**

En ésta sección del artículo la autora ratifica la premisa que la Educación Matemática actual

Requiere de profesionales con alto sentido crítico y ético, que tengan una formación integral técnica, científica, social y humanística, y que sean capaces de dar respuestas a las crecientes exigencias a las que se enfrentarán en su vida profesional como ciudadanos y seres humanos. (...) la perspectiva de la formación integral fundamentada en cinco componentes: ético, pedagógico, científico, humanístico y tecnológico. (Espinoza y Pérez, 2003, p. 505)

Pero que también la formación del matemático ideal debe estar adaptada a estas necesidades respondiendo a una matemática cada vez más exigente de acuerdo a los nuevos tiempos; estas exigencias esperan del matemático y del docente un profesional que al mismo tiempo defienda la matemática en todas sus teorías y desde luego la lleve al aula de manera viva y consustanciada con las realidades de los discentes.

Esto crea tensiones pues lo que se ha permitido mostrar en la realidad es que un matemático tradicional exitoso y realizado, el ideal hasta los momentos, es el que se identifica con una concepción epistemológica de la matemática formal complicada, aislada en la abstracción de la realidad y es la idea que ha permitido construir teorías exitosas, que han dado avances en todas las ciencias hacia un humanidad cada vez más realizada en ese sentido. De esta manera dicho profesional no concibe llevar la matemática al aula de manera diferente, bajo una pedagogía no tradicional.

Pero esta tensión debería minimizarse en el sentido de darse cuenta que al mismo tiempo que se impone las creencias de un matemático ideal en el aula la ciencia misma parece en las mentes de cada estudiante que terminan por tomarle aversión a un legado de la humanidad que cada día necesitan y usan más en sus vidas cotidianas.

Más aún, la imagen del matemático mismo, ermitaño, desconocido, admirado pero odiado en sus funciones mismas por ser incomprendido debe ser cada día cambiada a favor de un profesional culto, alcanzable tratable en todos los ámbitos sociales, que cede ante las ideas matemáticas novedosas, que entiende que la matemática se puede revivir cada día más en las clases, que lo que investiga puede ser compartido con personas comunes, es más debe ser compartido.

Más deseable es el matemático que está consciente que la enseñanza renovada de esta ciencia es vital en estos tiempos y que investigar científicamente su propia praxis es transcendental. Desde el convencimiento que los tiempos cambiaron radicalmente, que la humanidad necesita ser

renovada, sino perece. Más aún cuando el surgimiento ya desde hace tiempo de que la matemática de la complejidad indican que los resultados matemáticos no son absolutos en toda su completitud y que necesitan ser abonados e intrincadamente relacionados con la complejidad de los sistemas que se abrazan y son indisolubles de cualquier realidad.

Desde la tríada se concibe entonces la ciencia formal vista desde otra mirada por matemáticos y docentes. Se esgrime una ciencia consustanciada con la realidad del docente, que no por poseer su grado de abstracción se deja de mirar desde el sentido de utilidad al ser humano. Es más se mira la utilidad social de dicha ciencia, con teorías creadas a favor de este y no en su contra. Más aún no se concibe desde la tríada en matemático desligado de los problemas sociales; sino el que se inmiscuye de manera útil en estos y en el aula ratifica su compromiso con un mundo mejor, que tiende a su humanización.

Es entonces el matemático y docente un innovador-investigación de métodos y manera de enseñanza matemáticas desde los ambientes de aprendizaje y los diferentes estilos de aprendizaje de los discentes, inmiscuyendo su cultura, cotidianidad y proyectos de vida. Cede desde esta concepción de un profesional renovado la vieja concepción de imponer una matemática acabada, incambiable como imposición de una educación bancaria en palabras de Freire (1972).

Es más, existen tensiones a ser minimizadas entre el conocimiento científico matemático en sí y el que se propende didáctico y socializado, desde donde “existe un conflicto entre el imperativo del conocimiento por el conocimiento, que es el de la ciencia, y múltiples imperativos éticos, muchos de los cuales se hallan en conflicto mutuo” (Morín, 2006, p.82). Posiblemente se minimice dichas tensiones entendiendo que el conocimiento científico de la matemática también debe obedecer a una ética responsable y que el conocimiento didáctico aparte de obedecer al mismo principio se debe a concepciones de los dicentes y no es aislado de su contexto y cultura.

A fin de minimizar las tensiones entre el matemático tradicional ideal y el docente de matemática real, es menester que dicho profesional se convierta en un investigador crítico de dicha práctica docente, cuestión que se dilucidará en la próxima sección de la investigación.

### **Identidad del docente de matemáticas como investigador**

Es imperativo responde lo siguiente: ¿bajo la pedagogía tradicional el docente de matemáticas se forma como investigador?, ¿investiga el docente de matemáticas su propia praxis, esto es su práctica docente y formación? Desde estas interrogantes la autora se propone deconstruir la formación del docente tradicional de matemáticas como investigador y con-formar desde la tríada la identidad del docente de matemáticas como investigador.

Paradójicamente en la mayoría de los casos lo que se conoce, al menos en los niveles de Educación Superior, los docentes son matemáticos investigadores en alguna área de esta ciencia formal, investigaciones que solo comparte con sus pares, mientras que la enseñanza que imparte va por un lado ignorando las investigaciones en la Educación Matemática y menos aún la



aplicación de las investigaciones de la matemática en las aulas. Claramente con sus excepciones de intelectuales que afirman

La investigación en Educación Matemática tiene dos propósitos principales, uno puro y otro aplicado: Puro (Ciencia Básica): Comprender la naturaleza del pensamiento matemático, la enseñanza y el aprendizaje; Aplicado: Usar esa comprensión para mejorar la instrucción matemática. Ambos propósitos están profundamente relacionados, siendo el primero al menos tan importante como el segundo. (Schoenfeld, 2000, p.2).

Es deseable que el docente de matemática actual, aun siendo matemático pero que imparte la docencia, se identifique con la ética que sus funciones requieren, porque “la ética como valor aprendido del docente permite orientar su conducta teniendo como guía la moral. Se debe formar al docente con alto grado de capacidad reflexiva sobre las implicaciones de su desempeño para y con los estudiantes” (Rodríguez ,2010d, p. 3). Es de elucidar que en la investigación es de importancia capital a fin de que el docente se regrese a considerar que los resultados de sus funciones docentes no solo son responsabilidad del discente, ni del sistema educativo; sino que ellos son responsables directos de su praxis.

Es por ello que el logro de aprendizajes de la matemática en sentido de calidad y comprensión por parte de los estudiantes requiere de un esfuerzo particular por parte del docente de matemáticas, que no puede seguir siendo evadido por el hecho de pensar y creer que lo que pasa es que los discentes no son capaces ni están preparados para aprender matemáticas. Un buen docente es el que motiva, inquieta e interesa a los estudiantes y los entusiasma por la matemática con ideas innovadoras fuera de las que tradicionalmente viene utilizando.

Docente que es capaz de obtener los mejores resultados, adecuar los objetivos de aprendizaje y escuchar a los estudiantes desde la convicción que él es actor del proceso educativo y que los resultados de la práctica educativa lo inmiscuyen a él como responsable. En definitiva, dicho profesional debería poseer una base de conocimiento y experiencia investigativa de sus actuaciones que puede aplicar en su práctica pedagógica. Es necesario que las actividades de investigación y extensión “deban estar integradas entre sí con la docencia, y no dedicarse a repetir clases expositivas donde el discente es solo un receptor pasivo y no interviene en la construcción de sus conocimientos, menos aún sus problemas de sus realidades” (Rodríguez, 2010a, p.118).

El problema de perfilar una identidad profesional del docente de matemáticas renovado desde la tríada pasa por un auténtico proceso de reconversión, en el que el elemento central consiste en comprender que la esencia del trabajo del profesor de matemática es estar al servicio del aprendizaje de los discentes y de la transcendencia del legado de la matemática en el aula, con alegría con ánimo, con orgullo de las grandes teorías que aportan avances en el desarrollo social de la humanidad. Es así como el docente debe ser investigador de su propia práctica educativa y no solo de la construcción e imposición de las teorías matemáticas.

El hecho de interesarse por la educación no los hace menos profesionales en cuanto a que se identifiquen por líneas de salida de la problemática de enseñanza de la matemática y no por seguir perpetuándose

como los únicos posibles concededores de dicha ciencia. Muy por el contrario aquel matemático profundamente comprometido con el éxito de su docencia dice mucho del profundo amor que tiene por la ciencia formal, en no dejar que perezca en las aulas; ejemplos de matemáticos como estos son muchos que alrededor del mundo han sido grandes matemáticos y al mismo tiempo han luchado por promover dicha ciencia con amor y valía en el proceso educativo.

Ello significa, en la práctica, que se debe dejar de dar clase a unos pocos privilegiados, mientras el resto de los discentes van quedando desconectados e inalcanzable de la matemática. Es hora de identificarse entonces con una matemática puesta en escena de manera viva y consustanciada con las realidades de sus discentes, ávidos de un cambio en las aulas. Desde luego esta consonancia debe permear la identidad personal del docente y del matemático que debe ejercer dicha docencia con amor y creencia en sus educandos.

Esta identidad en la docencia de la matemática no es fácil de internalizar, en tanto que el docente no se concientice por la importancia de la investigación de la crítica de su propia praxis, tal como en los profesores como intelectuales, donde especifica que su praxis debe girar alrededor de su autocrítica y que “si los profesores han de educar a los estudiantes para ser ciudadanos activos y críticos, deberían convertirse ellos mismos en intelectuales transformativos” (Giroux, 1990, p.175).

## **A modo de conclusiones**

En conclusión, los rasgos identitarios del docente de matemática desde la tríada deben contener las siguientes características, sin que estas sean definitivas y únicas, sino que se reconstruyen en el espacio y tiempo donde ocurre el hecho educativo:

- Un eros pedagógico, como expresión de todo aquel pedagogo que hace de la pedagogía de la matemática como una profesión distinguida y honorable que rinde culto a la ciencia formal legado de la humanidad; condesciende sólo de aquel o aquella que la hace respetable con todo aquello que la pedagogía es capaz de brindar como actividad y disciplina. Este eros pedagógico envolvería un evento de entrega a la pedagogía matemática en el sentido amplio de la palabra, ante toda una entrega intelectual y afectiva a los discentes y el amor en el acto educativo. Éste eros pedagógico fue ideal de Platón (2005) cuando, en su dialogo El Banquete, afirmaba del profundo amor de llegar y conseguir al conocimiento desde la docencia.
- Sapiencia, donde el pedagogo de la matemática debe ser un pedagogo que busca en el saber su mayor realización y la prosecución del hecho educativo haciendo que la matemática trascienda en toda su extensión con su historia y filosofía, y este saber será amplio, vasto, aún en el campo de dicha ciencia formal como ciencia humana y social.
- Su interés y gusto por la docencia de la matemática como principal actividad profesional, estará cargada de una fuerte responsabilidad ética y de resultados y efectos en su ejercicio. Para ello el profesor de matemáticas

debe ser un modelo social a seguir, un ser sensible abierto a los cambios e innovaciones, desde la profunda convicción que el acto educativo es profundamente cambiante y que la diversidad de educandos y su cultura definen mucho en hecho educativo de la ciencia formal. Es así “la ética es, para los individuos autónomos y responsables, la expresión del imperativo de religación. Todo acto ético, repitámoslo, de hecho es un acto de religación, religación con el prójimo, religación con los suyos, religación con la comunidad, religación con la humanidad” (Morín, 2006, p.40).

- Visión filosófica, matemática y humanística; puesta que los problemas de la pedagogía de la matemática deberán estar enfocados desde una visión filosófica de la matemática más que la formación estrictamente matemática.
- Los cambios epistemológicos que es la tensión entre construcción de sujeto matemático y aquella que se genera entre la formación pedagógico-didáctica y la formación en disciplinas específicas del conocimiento matemático (psicología, sociología, semiótica de la matemática) que el matemático necesita, como polos que alternativamente buscan considerarse de mayor importancia en la consecución de los fines de la formación del docente de matemáticas y por último, el sentido de la labor docente de matemáticas.
- La reflexión de la formación profesional del docente de matemática, en la construcción de su identidad, se ubica en ésta investigación desde una concepción de la tríada que conlleva a un currículum social, crítico y humanista, que intenta mostrar nuevos espacios educativos que otorguen sentido al proceso de formación profesional desde la matemática, ofrezcan vías de salida a las problemáticas vitales que rodean a los estudiante cuando intentan aprender matemática, trabajen la identidad como elemento clave en la formación ciudadana de los involucrados, generen un espacio de sensibilidad por la dimensión humana de dicha ciencia formal y desplieguen la toma de conciencia de sus realidades personales y sociales que están involucradas directamente con conocimientos de la matemática.
- El docente debe inducir conductas desde su identidad profesional que contribuyen a mostrar el desarrollo del pensamiento crítico matemático de los discentes, para ello debe ser ejemplo de su praxis en su vida y en el aula; esto es: un ser humano proactivo, no cerrado a las nuevas formas de ver el conocimiento matemático, que acepta que éstos son cambiantes que se mejoran y construyen en cada una de las realidades de los discentes.

Con estas ideas de la identidad del docente de matemáticas se culmina la investigación afirmando que ellas no son definitivas sino que pertenecen a la idea más general originada en las investigaciones de la autora, donde afirma que “el docente de matemáticas debe buscar una formación humana integral, que atienda a la vez a las destrezas intelectuales formales y al desarrollo de valores humanos, sentimientos positivos, manejo apropiado de las emociones y de las relaciones interpersonales” (Rodríguez, 2011e, p.184). Debe ser el docente el máximo expositor y defensor del legado de la matemática, haciéndolo vivir en cada uno de sus discentes, identificado con sus procesos vivenciales y una matemática viva, evidenciada en la cotidianidad y cultura de

discente, haciendo entonces la diferencia entre la identificación de la matemática como ciencia y aquella escolarizada adaptada a los estilos, ambientes de aprendizaje e intereses de sus estudiantes.

## Referencias

- Espinoza, N. y Pérez, M. (2003). La Formación Integral del Docente Universitario como una Alternativa a la Educación Necesaria en Tiempos de Cambio. *Revista Venezolana de Soc. y Ant.*, 13 (38), 483-506.
- Freire, P. (1972). *La educación como práctica de la libertad*. México: Siglo XXI.
- Galilei, G (1623). *Il Saggiatore*. Opere. VI.
- Giroux, H. (1990). *Los profesores como intelectuales: Hacia una pedagogía crítica del aprendizaje*. Barcelona: Paidós.
- Godino, J. y Batanero, C. (1998). The dialectic relationships among theory, development and practice in Mathematics Education: a meta análisis of three investigations. En Malara, N. A. 1998, (13-22).
- Guzmán De, M. (1995). *Impactos de la matemática sobre la cultura, en las ciencias ante el siglo XXI*. Madrid: Fundación Ramón Areces.
- Marrone, E. (2008). Formación permanente en Matemática del docente de Primera y Segunda etapas del nivel de Educación Básica en el Municipio Trujillo. Un caso: Unidad Educativa "Monseñor Estanislao Carrillo". Tesis Doctoral, Universitat Universidad Rovira I Virgili Tarragona, España, Universidad de los Andes, Trujillo, República Bolivariana de Venezuela.
- Morín, E. (2006). *Ética. El Método VI*. Madrid: Ediciones Cátedra.
- Platón. (2005). *Diálogos. Tomos I al IX*. Bogotá: Ediciones Universales.
- Rodríguez, M. (2010a). El papel de la escuela y el docente en el contexto de los cambios devenidos de la praxis del binomio matemática-cotidianidad. *UNIÓN. Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 21, 113-125.
- Rodríguez, M. (2010b). Matemática, Cotidianidad y Pedagogía Integral: Elementos Epistemológicos en la Relación Ciencia-Vida, en el Clima Cultural del Presente, Tesis Doctoral para obtener el grado de Doctora en Innovaciones Educativas, Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada, Caracas, República Bolivariana de Venezuela.
- Rodríguez, M. (2010c). Matemática, cotidianidad y pedagogía integral: tendencias oferentes desde una óptica humanista integral. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 13, 105-112.
- Rodríguez, M. (2010d). El perfil del docente de matemática: visión desde la triada matemática-cotidianidad y pedagogía integral. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, 10 (3), 1-19.
- Rodríguez, M. (2011e). La ética en la praxis de la tríada: matemática – cotidianidad y pedagogía integral. *Revista Educación y Desarrollo Social*, 5 (1), 179-184.
- Rodríguez, M. (2011f). Pedagogía integral: ruptura con la tradicionalidad del proceso de enseñanza de la Matemática. *Aletheia Revista de desarrollo humano, educativo y social contemporáneo*, 3 (2), 1-16.
- Schoenfeld, A. (2000). Propósitos y métodos de investigación en Educación Matemática. *Notices of the AMS*, 47 (6), 1-19.

# INSTRUMENTO DE ESTRESORES LABORALES

## INSTRUMENT OF WORK STRESSORS

Fabiola de la Mora Alvarado (1) e Ivonne Torres Ibarra (2)

---

1.- Doctora en Ciencias de la Educación. Colegio de Bachilleres del Estado de Durango, plantel El Mezquital. [fabioladelamora7@hotmail.com](mailto:fabioladelamora7@hotmail.com)

2.- Maestra en Educación. Instituto Tecnológico del Estado de Durango. [ivonneti@hotmail.com](mailto:ivonneti@hotmail.com)

---

**Nombre abreviado:** IEL

**Estructura:**

Este instrumento está constituido por 73 ítems que se responden mediante un escalamiento tipo lickert de seis valores (vid infra). Cada ítem refiere a un ámbito específico, de carácter empírico, sobre la vida laboral de los profesores.

**Procedimiento de elaboración**

En primer lugar se elaboró un cuestionario que contenía tres preguntas: 1.- ¿cuándo te estresas que te preocupa?, 2.- de tus compañeros ¿qué notas que les preocupa cuando se estresan? y 3.- ¿qué actividades realizas para desestresarte?, (cabe mencionar que, para el presente cuestionario, sólo se tomaron en cuenta las dos primeras preguntas, la tercera pregunta se utilizó para elaborar el cuestionario de técnicas afrontamiento del estrés, que sería aplicado en el trabajo de investigación de la segunda autora). Dicho cuestionario se les aplicó a los docentes del Instituto Tecnológico de Durango (ITD) y a docentes del Colegio de Bachilleres del Estado de Durango (COBAED), de las respuestas obtenidas se realizó una comparación con las respuestas obtenidas de los docentes del ITD, del COBAED y del cuestionario de Kyriacou (2001) sobre estrés laboral; de dicha comparación se obtuvo un cuestionario con 73 ítems que contenía los estresores más frecuentes, posteriormente este cuestionario se sometió a un piloteo con los docentes del ITD, (el motivo de la elección de esta institución fue porque tiene un mayor número de docentes) al término del piloteo el cuestionario reportó una confiabilidad en alfa de cronbach de 0.97, el cuestionario fue titulado Instrumento de Estresores Laborales (De la Mora, 2013)

**Aplicación:**

El IEL es autoadministrado y puede ser aplicada de manera individual o grupal;

el tiempo de resolución no excede de 20 minutos.

### Instrucciones

A continuación se presentan una serie de aspectos que, en mayor o menor medida, suelen poner nerviosos e inquietar a los docentes. Responda en su caso personal, encerrando en un círculo, ¿con qué frecuencia cada uno de esos aspectos lo pone nervioso? tomando en consideración la siguiente escala de valores:

Nunca	Casi nunca	Rara vez	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
N	CN	RV	AV	CS	S
0	1	2	3	4	5

¿Con qué frecuencia lo pone nervioso o lo inquieta:

Ítems	N	CN	RV	AV	CS	S
Las agresiones orales por parte de mis alumnos	0	1	2	3	4	5
Que los alumnos muestren poca motivación	0	1	2	3	4	5
Cuando los alumnos no entienden las clases impartidas	0	1	2	3	4	5
El enfrentamiento verbal con alumnos	0	1	2	3	4	5
Involucrarse emocionalmente con los alumnos	0	1	2	3	4	5
Crear y mantener relaciones con los alumnos	0	1	2	3	4	5
El inicio del semestre (alumnos nuevos)	0	1	2	3	4	5
Que los alumnos no cumplan con sus funciones educativas (tareas, trabajos, estudiar para los exámenes)	0	1	2	3	4	5
La relación con los padres de familia de los alumnos	0	1	2	3	4	5
La presentación y entrega de trabajos (reportes de prácticas, proyectos, prototipos) de los alumnos	0	1	2	3	4	5
La integración de alumnos con necesidades educativas especiales	0	1	2	3	4	5
Tener que solventar problemas básicos de conducta	0	1	2	3	4	5
Falta de tiempo para terminar mis labores docentes	0	1	2	3	4	5
Las tareas administrativas (elaboración de planeaciones e instrumentación didácticas)	0	1	2	3	4	5
Tener poca decisión en la toma de decisiones de la institución	0	1	2	3	4	5
Proximidad de periodos de evaluación (elaboración, ejecución y resultados de los exámenes)	0	1	2	3	4	5
La incapacidad de planificar, debido a cambios constantes (puentes, cursos, eventos, sociales, huelgas, etc.)	0	1	2	3	4	5
La falta de valor que actualmente se concede a la enseñanza	0	1	2	3	4	5
Sentir que mi formación no es la adecuada	0	1	2	3	4	5
Enseñar a quienes no valoran la enseñanza	0	1	2	3	4	5
Las horas que paso revisando trabajos de mis alumnos en casa	0	1	2	3	4	5
Las constantes inasistencias a clases (puentes)	0	1	2	3	4	5
La necesidad de tomar decisiones en el aula	0	1	2	3	4	5
Tener que hacer suplencias en áreas desconocidas	0	1	2	3	4	5
Tener grupos saturados (40 alumnos o más)	0	1	2	3	4	5
No venir preparado para las clases	0	1	2	3	4	5
No poder contestar las dudas de los alumnos en clase	0	1	2	3	4	5

Ítems	N	CN	RV	AV	CS	S
No poder controlar la indisciplina de los alumnos	0	1	2	3	4	5
Reaccionar personalmente ante las críticas de mis compañeros y alumnos	0	1	2	3	4	5
No tener tiempo suficiente para cubrir el programa	0	1	2	3	4	5
La presión del tiempo para la entrega de documentos a la dirección (listas, planeaciones)	0	1	2	3	4	5
Asistir a cursos obligatoriamente	0	1	2	3	4	5
Asistir a reuniones y/o academia	0	1	2	3	4	5
Asesoría a alumnos que forman parte de competencias (concursos)	0	1	2	3	4	5
Falta de tiempo para resolver los problemas particulares de ciertos alumnos	0	1	2	3	4	5
Demasiados temas por enseñar	0	1	2	3	4	5
Llevarme trabajo a casa	0	1	2	3	4	5
Mi horario de trabajo	0	1	2	3	4	5
Cuando otros me evalúan o realizan el seguimiento	0	1	2	3	4	5
La rivalidad entre compañeros	0	1	2	3	4	5
Sueldo bajo respecto a la cantidad de trabajo	0	1	2	3	4	5
No tener ocasiones suficientes para tomar una decisión propia	0	1	2	3	4	5
El nuevo programa basado en competencias	0	1	2	3	4	5
Recaudar documentación para promociones, becas o estímulos	0	1	2	3	4	5
La impredecibilidad de los periodos en los que se hace un interinato, contrato o sustitución de personas	0	1	2	3	4	5
Malas condiciones laborales	0	1	2	3	4	5
La mala comunicación entre el personal	0	1	2	3	4	5
La sobre carga de asignaturas	0	1	2	3	4	5
El cambio constante de asignaturas a impartir	0	1	2	3	4	5
Los demás esperan demasiado de mi	0	1	2	3	4	5
Llenado de formatos administrativos	0	1	2	3	4	5
Que me asignen carreras diferentes para una misma asignatura	0	1	2	3	4	5
No participar en la elaboración del plan de estudios	0	1	2	3	4	5
La inseguridad de la institución	0	1	2	3	4	5
La falta de información de cómo poner en práctica los cambios	0	1	2	3	4	5
La mala introducción de los cambios en mi escuela	0	1	2	3	4	5
La falta de apoyo auxiliar	0	1	2	3	4	5
La contante incertidumbre del cambio de director y/o jefes de departamento	0	1	2	3	4	5
La presión académica dentro de la institución	0	1	2	3	4	5
El criterio para la toma de decisiones de las autoridades directivas	0	1	2	3	4	5
El sistema internacional de normas de calidad (ISO)	0	1	2	3	4	5
Sacrificar tiempo de la docencia, para procesos administrativos	0	1	2	3	4	5
Falta de apoyo por parte de la dirección	0	1	2	3	4	5
Ser un(a) buen (a) maestro (a) no significa necesariamente ascender	0	1	2	3	4	5
La falta de apoyo gubernamental	0	1	2	3	4	5
Las forma en la que nos irán a evaluar el programa basado en competencias	0	1	2	3	4	5

Ítems	N	CN	RV	AV	CS	S
La obtención de beneficios de los compañeros por las relaciones amistosas con autoridades superiores	0	1	2	3	4	5
Las revisiones de los seguimientos	0	1	2	3	4	5
Los conflictos entre mi departamento y otros en la obtención de recursos	0	1	2	3	4	5
La falta general de recursos	0	1	2	3	4	5
La falta de apoyo por parte de su jefe de departamento	0	1	2	3	4	5
Las conductas del sindicato de maestros hacia la institución	0	1	2	3	4	5
La falta de apoyo por mi sindicato	0	1	2	3	4	5

### Clave de corrección:

Para determinar como válidos los resultados de cada cuestionario, y por lo tanto aceptarlos, se toma como base la regla de decisión  $r > 70\%$  (respondido en un porcentaje mayor al 70%). En ese sentido, se considera necesario que el cuestionario tenga contestados por lo menos 51 ítems de los 73 que lo componen, en caso contrario se anulará ese cuestionario en lo particular. Para su interpretación es necesario obtener el índice de cada ítem; se recomienda seguir los siguientes pasos:

- A cada respuesta de la escala se le asigna el valor ya preestablecido. Se recomienda 0 para nunca y 5 para siempre.
- Se obtiene la media por cada ítem y se transforma en porcentaje a través de regla de tres simple.
- Una vez obtenido el porcentaje, se interpreta con el siguiente baremo: de 0 a 33%: nivel bajo; de 34% a 66% nivel medio; y de 67% a 100% nivel alto.

### Referencia:

- De la Mora, F. (2013). *Relación entre estrés laboral docente, estrés académico y desempeño académico de los alumnos de educación media superior*. Tesis Doctoral no publicada del Instituto Universitario Anglo Español. México.
- Kyriacou, C. (2001). Teacher stress: directions for future research. *Educational Review*, 53(1), 27–35.



## NORMAS PARA COLABORADORES

**Contenido.** Se aceptan tres tipos de trabajos: a) artículos de investigación (con una extensión máxima de 5000 palabras), b) ficha técnica de instrumentos de investigación (en el formato correspondiente), y c) Ensayos teóricos (con una extensión máxima de 3000 palabras). Todos los trabajos deberán ser inéditos y contribuir de manera substancial al avance epistemológico, teórico, metodológico o instrumental del campo de la educación. Los artículos enviados se someterán al proceso de evaluación denominado “doble ciego” con dos árbitros.

**Forma.** Los autores deben enviar sus artículos y ensayos siguiendo el Estilo de Publicación de la American Psychological Association (quinta edición en inglés y segunda en español, 2002). Sus palabras claves deberán responder al vocabulario controlado de IRESIE, disponible en la siguiente dirección: [http://132.248.9.1:8991/iresie/Vocabulario\\_Controlado.pdf](http://132.248.9.1:8991/iresie/Vocabulario_Controlado.pdf). Los trabajos que no cubran estos requisitos serán devueltos a sus autores para ser revisados.

**Envío de trabajos.** El trabajo deberá enviarse en formato electrónico, preferentemente Word, con una carta de remisión dirigida al director de la revista; esta carta deberá ser firmada por el autor principal y en ella se deberá afirmar la originalidad de la contribución y que el trabajo no ha sido enviado simultáneamente a otra revista, así mismo deberá contener el consentimiento de todos los autores del artículo para someterlo a dictaminación en la Revista Electrónica *Praxis Investigativa ReDIE*.

Adicionalmente, en la misma carta, los autores deben informar si existe algún conflicto de interés que pueda influir en la información presentada en el trabajo enviado. Por otra parte, la revista solicitará a los árbitros informar sobre cualquier interés que pueda interferir con la evaluación objetiva del manuscrito. Los trabajos se deberán enviar a [praxisredie2@gmail.com](mailto:praxisredie2@gmail.com)

**Recepción de trabajos.** La recepción de un trabajo se acusará en un plazo no mayor a tres días y se informará al autor sobre su aceptación o rechazo en un plazo máximo de seis meses.

**Cesión de derechos.** Si un trabajo es aceptado para su publicación, los derechos de reproducción y difusión por cualquier forma y medio corresponden al editor; para este fin los autores deberán enviar una segunda carta, una vez notificados que su trabajo fue aceptado, donde cedan los derechos de la difusión del trabajo a la revista.