

# LA EDUCACIÓN EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN CONTEXTOS MULTICULTURALES: AVANCES DE UNA INVESTIGACIÓN DIDÁCTICA PARA EL DESARROLLO DE CONTENIDOS

EGUILLOR<sup>1,4</sup>, MARÍA ISABEL; PETRALANDA<sup>1,2\*</sup>, IZASKUN; HEREDIA<sup>1</sup>, SISSY; MORENO<sup>1</sup>, DARÍO y COLOMINE<sup>3</sup>, FEJOO

<sup>1</sup> Escuela Técnica “Madre Mazzarello”, Puerto Ayacucho Amazonas, Venezuela.

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela.

<sup>3</sup> Consejo Nacional de Fronteras, Universidad de Los Andes, Venezuela.

---

**Palabras clave:** Currículo intercultural; Salud pública; Educación indígena; Amazonas.

## OBJETIVOS

General: Diseñar y desarrollar un programa de formación de *Técnicos Medios en Promoción Social y Servicios Interculturales de Salud Pública* que incorpore una conceptualización integral de la salud y la perspectiva etnográfica en la educación científico-tecnológica.

Específicos:

1. Diseñar el Programa en sus aspectos curriculares e instruccionales.
2. Diseñar y desarrollar estrategias de educación intercultural que permitan:
  - Incorporar la perspectiva etnográfica en la educación para la salud en Amazonas.
  - Promover el desarrollo cognitivo y socio afectivo de todos los estudiantes, culturalmente diversos, inscritos en el Programa.
3. Diseñar y desarrollar estrategias de educación continua para capacitar a los docentes.

## MARCO TEÓRICO SITUACIONAL:

La educación en ciencias y tecnologías en contextos pluriculturales requiere un cambio de paradigma en la conceptualización de la diversidad y la diferencia, considerándolas biológicamente indispensables, un bien y no un obstáculo para el desarrollo individual o colectivo. En Venezuela, siendo un país pluricultural con 28 Pueblos Indígenas aborígenes, la educación científica y tecnológica en las regiones indígenas es la peor atendida en el país, con alta deserción escolar en primero y séptimo grados, alta repitencia (>10%). La Educación pluricultural es atendida mediante el Régimen de Educación Intercultural Bilingüe (REIB) que tiene sentido de intercambio de elementos, rasgos y características entre culturas aspirando a la reciprocidad en dicho intercambio, pero se ha centrado en la enseñanza de las lenguas indígenas y la traducción a ellas de los currícula y contenidos del resto del país. Así, los programas educativos interculturales en ciencias y tecnologías no conllevan al diálogo de saberes y la educación pluricultural no se ve desde una pers-

\* Coordinador del Proyecto.

pectiva *enriquecedora* que lleva a favorecer el desarrollo personal y cognitivo y con ello, a la larga, a la propia ciencia (Sales y García 1997, Petralanda 2002). En el caso de la educación para la salud, los programas oficiales están centrados en la enfermedad, con base organicista y desintegradora, desatendiendo sus aspectos psicoafectivos, emocionales y psicosociales. (Petralanda 2004).

## **METODOLOGÍA**

El Proyecto comenzó en 2001 y se encuentra actualmente en su tercer año de desarrollo académico (Petralanda e IMA 2001). La estrategia metodológica general ha sido la investigación/acción.

### **1. Objetivo General del Programa:**

Capacitar a Técnicos Medios en *Promoción Social y Servicios Interculturales de Salud Pública* para que promuevan el desarrollo de la salud en contextos pluriculturales e interculturales, mediante estrategias de intervención comunitarias orientadas a promover integralmente la salud.

El Programa cumple con el mandato Constitucional, que en su Artículo 121 señala "...Los pueblos indígenas tienen derecho a mantener y desarrollar su identidad étnica y cultural...tienen derecho a una educación propia y a un régimen educativo de carácter intercultural y bilingüe, atendiendo a sus particularidades socioculturales, valores y tradiciones"; con el REIB, Resolución 197 sobre Educación Técnica Profesional y la Ley Orgánica de Educación (Art. 23,24 y 24 y 29 de su Reglamento) del MECD y la Ley del Sistema Nacional de Salud (Art.1,4,9,10 y 25).

### **2. Estrategias para el Diseño y Desarrollo Curricular:**

El diseño del Programa se centró en los valores socioculturales en materia de salud de los Pueblos Indígenas (Estrella 1992, Petralanda 2002) y fue validado por docentes criollos (n=16) e indígenas (n=23) de los Pueblos Piapoco, Puinave, Sikuani, Curripaco, Piaroa, Baniva, Yekwana y Jiwi, en relación con

- Los objetivos curriculares del Programa según las necesidades de salud del Estado Amazonas.
- Los focos de cuestionamiento educativo y ético en la educación intercultural en ciencias y tecnologías.
- Preguntas culturalmente alternativas sobre contenidos curriculares y estrategias de aprendizaje.

## **RESULTADOS**

### **A. Perfil Profesional y Humano del Egresado del Programa**

El egresado estará capacitado para comprender la problemática de los servicios interculturales de salud; la percepción pluricultural de enfermedad y salud; la importancia de los valores humanos y culturales en la preservación y recuperación de la salud; la importancia de la educación y la participación social en la prevención de enfermedades y la promoción de la salud.

En la dimensión humana, el Programa facilitará que los estudiantes desarrollen su potencial de ser felices, amantes de la vida, la paz y la libertad; amigos de sí mismos, con una sana autoestima; creativos, espontáneos, sensibles y curiosos; conscientes y respetuosos de la diversidad humana en sus dimensiones biológica y cultural, de las diversas maneras y modos de ser persona; conocedores y respetuosos de la diversidad de los recursos naturales y su importancia en la preservación integral de la salud individual y colectiva, no solo por su valor instrumental sino también estético; conocedores de la importancia de la convivencia social y la integración de las dimensiones psico-socio-afectiva y espiritual de las personas para preservar la salud; capaces de expresar sus opiniones de manera clara, coherente y serena y de mantener relaciones interpersonales e interculturales abiertas, creativas y auto actualizadoras.

### **B. Ejes transversales del Programa**

• *Nueva conceptualización de salud:* La salud es considerada un epifenómeno integral y dinámico de la vida, un proceso que genera diversidad en todas sus manifestaciones, biológicas y culturales y es una expresión

del bien-ser humano que conlleva la capacidad y derecho de cada persona a elegir aquellas posibilidades de vida que le permiten ser cada vez más dueña de sí misma y de desarrollar sus propios proyectos de autorrealización, individual y social (Petalanda 2004).

•*Perspectiva etnográfica de las ciencias y tecnologías para la salud:* Las ciencias son consideradas conocimientos que no son humanamente neutros, sino resultado de una construcción social y cultural determinada; no son reflejo exacto de la realidad, sino teorías o modelos consensuados que interpretan la realidad y cambian en el tiempo, siendo críticos, sistemáticos y relativizadores de sí mismos (Petalanda 2002).

•*Educación intercultural en las ciencias para la salud:* El Programa consideró la diferencia epistemológica fundamental entre las ciencias para la salud en occidente y en los Pueblos Indígenas americanos, quienes han integrado el fenómeno de la vida y la salud sobre la base de que el hombre es una unidad de cuerpo y espíritu (Estrella 1992). Por ello, se introdujo como eje transversal la educación pluricultural e intercultural de los conocimientos y saberes médicos, tanto occidentales como de los pueblos indígenas de Amazonas (Petalanda 2002).

•*Perspectiva epistemológica educativa:* Se propuso una didáctica centrada en la pluriculturalidad, considerando la *educación como actividad* (Petalanda 2002)

- reflexiva, crítica y emancipadora, apegada a una ética de calidad, pacifista, dialógica y pluricultural;
- que promueve el desarrollo integral y multidimensional (cognitivo, metacognitivo, axiológico, actitudinal, sociocultural) de educando, educador y comunidad;
- que favorece el reconocimiento, comprensión y corrección de errores;
- que considera la pluriculturalidad un aspecto enriquecedor del proceso, un recurso valioso para la construcción social del conocimiento científico y tecnológico.

•*Educación intercultural:* El Programa tomó como orientación epistémica educativa la indicada en Eguillor (1993) y el REIB (1998).

### C. Diseño Curricular

Las asignaturas se organizaron por año, desarrollando los contenidos de manera continua, con complejidad creciente y tendencia hacia la interdisciplinariedad y transdisciplinariedad según se indica:

AÑO	ASIGNATURA
Primero (10º Educación Secundaria)	Propias Educación Secundaria
	Sicología Desarrollo Humano
	Ética Intercultural
	Primeros Auxilios
	Salud y Ambiente (Nutrición)
	Educación Ambiental
Segundo (11º E.S.)	Legislación Ética
	Sicología Social
	Investigación y Promoción de la Salud I
	Salud Psicosocial y Reproductiva
	Epidemiología
	Educación Intercultural en Salud
Tercero (12º E.S.)	Lengua Indígena I
	Gerencia de Servicios Interculturales de Salud Pública
	Investigación y Promoción de la Salud II
	Laboratorio de Microbiología
	Prácticas de Auxiliar de Enfermería I
	Preservación de la Salud Pública
	Control de Enfermedades Endémicas
	Etnomedicina
Lengua Indígena II	

Ejemplo de los Contenidos de las Asignaturas:

Asignatura Salud y Ambiente: Nutrición (Contenidos parciales)

1. Conocer diversas clasificaciones de alimentos y su importancia nutricional. Identificar micro nutrientes y oligoelementos en los alimentos y su importancia nutricional. Investigar el valor nutricional de los diferentes alimentos según las culturas indígenas de la región.

2. Aprender a elaborar dietas nutricionalmente balanceadas aprovechando los recursos alimentarios disponibles en la región, adecuadas a personas en diversas etapas de su desarrollo. Investigar aspectos culinarios de las culturas indígenas de la región.

3. Conocer y analizar dos problemas nutricionales importantes en la región: Obesidad y Diabetes. Investigar la frecuencia de dichas enfermedades en diversas comunidades.

#### D. Aspectos Éticos del Programa:

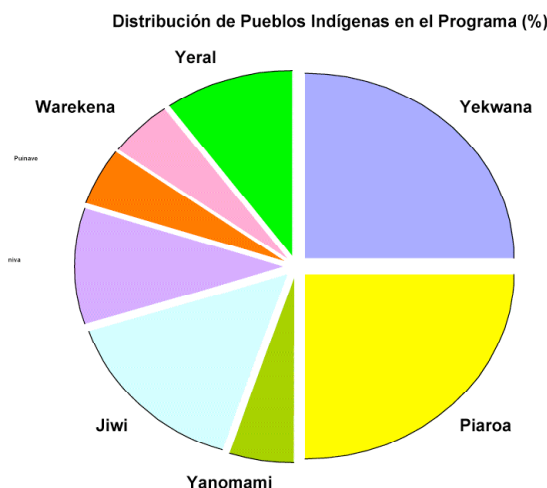
La dimensión ética del programa se centró en valores para aprender a convivir en contextos pluriculturales:

- Sensibilidad ante situaciones sociales propias de contextos pluriculturales.
- Ecuanimidad y dominio emocional ante situaciones críticas.
- Solidaridad, respeto y empatía hacia las personas y la diversidad cultural y social.
- Capacidad y sensibilidad para consolidar sentimientos y compromisos de solidaridad, cooperación, ayuda y participación en acciones destinadas al bienestar integral de individuos y comunidades.
- Vocación de servicio basada en principios éticos y científicos, reflexividad y criticidad, desarrollados en su praxis profesional.
- Actitud asertiva hacia la disciplina en el trabajo, la creatividad, la eficiencia, el orden, la honestidad, la empatía y la apertura hacia el cambio y el progreso personal e institucional.
- Gestor de su autoestima, basada en el mantenimiento de la salud, la presentación personal y la expresión social de una actitud profesional éticamente fundamentada.

#### E. Características de los estudiantes participantes en el Programa (Cohortes 1ª y 2ª)

En el Programa hay actualmente 98 estudiantes (Cohortes 1ª y 2ª), 43% de Pueblos Indígenas y 57% criollos. El análisis socio-económico (índice de Graffar) indica que todos los estudiantes indígenas y 25% criollos tienen condiciones socioeconómicas tan pobres que no podrían estudiar sin apoyo financiero.

La mayor deserción del Programa ocurre entre primero y segundo año, siendo que en la primera cohorte 50% de los estudiantes indígenas y 59% de los criollos no continuaron al segundo año.



#### F. Dificultades y necesidades prioritarias de los Docentes

El Programa cuenta con 6 docentes indígenas y 8 criollos a dedicación exclusiva, contratándose como docentes especialistas a 6 médicos en ejercicio activo profesional y con demostrado respeto a los Pueblos Indígenas y sensibilidad para transformar la educación para la salud en el país. Las necesidades identificadas por los docentes durante el desarrollo del Programa estaban relacionadas con:

- *Los contenidos culturales:* Conocer diversas interpretaciones culturales de un mismo fenómeno o proceso de salud o enfermedad.
- *Las estrategias pedagógicas multiculturales:* Conocer los modos pluriculturales de aprender (i.e., diferentes estilos de aprendizaje) y las pedagogías tradicionales que, al no ser consideradas en el modelo educativo nacional no se contemplan tampoco en la capacitación de los docentes.
- *La dimensión axiológica de la interculturalidad:* Analizar valores humanos en contextos pluriculturales (i.e., diversos términos para un mismo concepto axiológico)(Petalanda 2004).

- *El diseño y desarrollo de contenidos y estrategias educativas:* Conocer nuevas estrategias educativas particularmente en relación con la actividad docente como un proceso de Investigación-Acción Educativa intencional.

Para fortalecer estas necesidades se diseñó un *Plan de Educación Continua del Docente* participante en el Programa, mediante seminarios, talleres y análisis crítico de materiales instruccionales especialmente diseñados para las asignaturas. Se realizaron 10 Talleres con una duración total de 41 días (promedio 4.1 días/Taller).

### G. Estrategias de aula

Se enfatizaron las estrategias de interacción -docente/estudiante, estudiante/estudiante y estudiante/conocimiento- propias del aprender haciendo: Selección de focos de interés y cuestionamiento; síntesis de lo conocido y desconocido; preguntas culturales alternativas; análisis continuo y crítico de la información resultante; diseño de estrategias de intervención en aula; evaluación continua del proceso y sus resultados.

El mayor esfuerzo se orientó a lograr un ambiente socio afectivo en aula propicio para el diálogo interactivo, comparándose abiertamente diferentes opiniones y valorándose por sí mismas estas diferencias.

### H. Estrategias de Evaluación

La evaluación es formativa y continua mediante:

- Observación sistemática: escalas de observación, listas de control, registro anecdótico, diarios de clase.
- Análisis de producciones de los alumnos: producciones de texto, ensayos, investigaciones documentales y comunitarias.
- Intercambios orales con los alumnos: entrevistas, debates, asambleas.
- Cuestionarios o escalas de actitudes.
- Observador externo (la coordinadora del proyecto, cuando ella fue requerida por los docentes ante algún contenido o asignatura particular).

Desde 2001 hasta la fecha, la dinámica de interacción en aula cambió radicalmente, hacia el logro de: Aulas decoradas con las producciones de los estudiantes; Incremento en el número de intervenciones en clase, (de “0/hora académica” (Cohorte inicial 2003, 1º lapso académico del primer año) a más de “80/hora académica” (Cohorte 2003, 1º lapso académico del segundo año) especialmente de los estudiantes indígenas; Discusión abierta de la perspectiva indígena en el aula.

### I. Evaluación Epistémica del Programa por parte de los Docentes:

Al finalizar el segundo año se evaluó cualitativamente – en una escala 0 a 3, nunca a siempre- el Programa entre docentes de la Escuela (participantes y no participantes en el Programa) y los resultados se indican: La línea roja indica promedio general a todas las preguntas.



## CONCLUSIONES

1. El Programa representó un cambio de paradigma en la educación intercultural en salud y requiere desarrollar diseños curriculares y recursos instruccionales adecuados.
2. El interés de los docentes ha ido aumentando con preferencia en: contraste entre la conceptualización de salud occidental e indígena; estrategias para desarrollar habilidades de aprendizaje y enseñar las ciencias; paradigmas de evaluación y desarrollo cognitivo.
3. El Programa posibilita la participación activa y asertiva de Pueblos Indígenas en el diseño y desarrollo de programas educativos; Yek'wana y Piaroa (25% del total cada uno), Jiwi (15%), Baniva y Yeral (10% cada uno), Yanomami, Puinave y Warekena (5% cada uno).
4. Las causas de deserción han sido socioeconómicas particularmente para estudiantes procedentes de comunidades indígenas selváticas.
5. El índice académico estudiantil del Programa es el mejor de la Escuela, prácticamente sin reprobados en segundo año. Ellos se autodescriben como “mucho mejores estudiantes en segundo que en primer año”, lo que confirma el índice de calificaciones.
6. Los docentes han incorporado exitosamente nuevos modelos de interacción social en aula, favoreciendo el desarrollo socio afectivo pluricultural.
7. El Programa fortalece el aprender a ser, a aprender y a conocer.

## REFERENCIAS

- EGUILLOR, M.I. 1984. *Yopo, Shamanes y Hekura*. Puerto Ayacucho, Venezuela: L. E. Salesiana.
- ESTRELLA, E. 1992. “Las culturas precolombinas”. En *Historia de la ciencia y de la técnica*. (Vol. 10).Madrid, España: Akal.
- PETRALANDA, I. 2002. “Educación en Ciencias y Tecnologías en el siglo XXI: Etnociencias y Etnotecnologías”. En *Boletín Multidisciplinario CENAMEC, Venezuela*. Vol. 13:73.
- PETRALANDA, I. 2004. “Desde una nueva conceptualización. Salud Pública y ética ¿bien-ser? o ¿bien-estar?” En *Question*, Venezuela. Vol. 3(29):18.
- SALES, A.; GARCÍA, R. 1997. *Programas de educación intercultural*. Bilbao, España; Desclée de Brouwer.