



## CONSTRUCCIÓN DE PROTOTIPOS: UNA ALTERNATIVA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA

Yolanda Villanueva González

*Universidad Autónoma de Chiapas, candelaria111@gmail.com*

### Resumen

La presente investigación plantea identificar, utilizando la construcción de diversos prototipos geométricos, conocimientos matemáticos inherentes al contexto del alumno, que permita relacionarlo con el impartido en la escuela, como alternativa para las matemáticas en secundaria. Conocer de qué manera se construye el conocimiento matemático en ámbitos no escolares y encontrar alternativas que permitan proporcionar herramientas, tanto a los alumnos como a los profesores en los espacios áulicos, donde se genere un clima dinámico de conocimientos matemáticos, sobre todo por tratarse de un medio indígena, donde por usos y costumbres, la población es poco participativa.

Palabras clave: construcción, conocimiento matemático, cultura, escuela

### 1. INTRODUCCIÓN

La línea de investigación se centra en la construcción de palapas y otros prototipos como alternativa para generar el conocimiento matemático en secundaria, desarrollando actividades que propicien aprendizajes dinámicos e interesantes en alumnos de secundaria y la formación docente que se requiere para ello. Lo anterior desde un enfoque socioepistemológico con la intención de producir una explicación del uso que se da al saber matemático que se ha construido socialmente en ámbitos no escolares, debido a que algunos de los alumnos, además de acudir a la escuela, tienen como oficio la carpintería para obtener recursos económicos, por lo cual construyen conocimiento matemático desde la práctica en su vida diaria.

Como lo considera Cantoral (2013), se trata de una nueva línea de investigación que toma como objeto de estudio, a la base Sociepistemológica de los saberes matemáticos que incluyen también las instituciones primarias del alumno y que tienen por objetivo último el rediseño del discurso matemático escolar” en una forma de rediseñar el discurso matemático escolar.

Se quiere encontrar la fundamentación requerida, para que por medio de la actividad de construcción de prototipos diversos, puedan utilizarse los conocimientos matemáticos adquiridos culturalmente por los alumnos de secundaria, relacionándolos con el conocimiento impartido en la escuela; propiciando la integración de alumnos y docente en la construcción del conocimiento matemático.



Por lo cual se plantean las siguientes preguntas de investigación:

¿Será la actividad de construcción de diversos prototipos una forma de que los alumnos experimenten el uso de conocimientos matemáticos desde su contexto?

¿Qué elementos del conocimiento matemático se propician al realizar actividades prácticas en el diseño y construcción de prototipos reales (palapas y otros)?

¿Cómo analizar a partir del diseño de construcción de prototipos basados en el conocimiento matemático escolar el generar una alternativa de rediseño al discurso matemático dominante de la escuela?

## 2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA Y METODOLÓGICA

Para ello se utilizaran aspectos metodológicos usados en la tesis de Covián (2005), respecto al papel del conocimiento matemático en la construcción de la vivienda tradicional, retomando los planteamientos en los cuales demuestra el reconocimiento que la construcción de vivienda en esta cultura, requiere un conjunto de conocimientos científicos y técnicos. Al analizar todo lo cotidiano que está en torno a la construcción de la vivienda, el papel del conocimiento matemático se encuentra presente en forma funcional en las prácticas de la construcción, puesto que tiene su propia identidad, es dinámico, depende de la realidad y el contexto al que pertenece. Por lo tanto, el conocimiento matemático reconocido como funcional, se va transformando y transmitiendo por generaciones puesto que se reconoce su validez. El individuo o grupo humano siempre pone en funcionamiento sus prácticas y saberes, siendo el conocimiento matemático parte de esto, teniendo un origen y construcción en su entorno.

En el campo de la educación científica, Bishop (1999) considera que la matemática es un producto natural desde una idea sencilla y profunda; el sentido común dice que todo conocimiento tiene que ser un producto cultural. Plantea que todas las culturas desarrollan un lenguaje para comunicarse, siendo producto de la necesidad y la actividad de comunicación, se enfoca en encontrar o identificar actividades o procesos que desarrollan las matemáticas, es decir, identificar las actividades equivalentes a la comunicación que dieron lugar al desarrollo del lenguaje, explorando los aspectos significativos de ese



desarrollo presentando una estructura curricular que genera nuevos procedimientos e ideas, respaldando otros ya existentes.

Se pretende realizar la investigación en la Secundaria Técnica 111 del Ejido Candelaria, grupo de 30 alumnos de las etnias tzotzil y tzeltal por lo que se considera de gran ayuda las aportaciones mencionadas por Bishop.

### 3. DESARROLLO

Actividades de terceros grados en el diseño y construcción del prototipo a escala de una palapa.



Diseño, construcción y aplicaciones de los criterios de semejanza y proporcionalidad matemática en un papalote.



Las actividades presentadas han sido posible gracias a una nueva mirada y que se ha ido consolidando y transformando al comprender que no solo se trata de transmitir conocimiento. Hay que rediseñar lo conocido de tal manera que tenga sentido con el contexto, considerado al alumno protagonista del proceso educativo, como un sujeto con características propias e individuales, que se puede fortalecer en base a las interacciones grupales en un clima agradable, acompañado por su maestro,



hasta lograr la autonomía, que reeditarán en mayor autoestima al considerarse capaz de enfrentar nuevos retos.

#### 4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bishop, A. (1999). *Enculturación matemática. La educación matemática desde una perspectiva cultural. Ediciones. Paidós. España.*
- Cantoral, R. (2013). *Teoría Sociopistemológica de la Matemática Educativa. Estudio sobre construcción social del conocimiento. Ediciones Gedisa.*
- Covián, O. (2005) *El papel del conocimiento matemático en la construcción de la vivienda tradicional: el caso de la cultura Maya. Tesis de maestría. Cinvestav-IPN: México.*