

**Universidad de Concepción del Uruguay**  
**Facultad de Ciencias de la Comunicación y de la Educación**  
**Centro Regional Rosario**  
**Profesorado de Enseñanza Superior**

**TEMA**

**Recursos didácticos en la Educación Secundaria**

**TÍTULO**

**Recursos didácticos en la clase de Matemática en el Ciclo Básico de una escuela  
secundaria de la ciudad de Victoria, Entre Ríos**

**AUTORA**

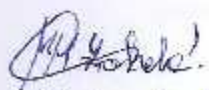
**Sandra M.I. Alovero**


**ASESORA**

**Mónica Zabala**

**Licenciada en Enseñanza de la Matemática**

**AÑO 2016**

  
Zabala Mónica  
20.290.425.

  
Sandra M. I. Alovero  
DNI 20972548

INDICE

<b>Capítulo 1: Resumen</b> .....	3
1.1.Palabras claves .....	4
<b>Capítulo 2: Introducción</b> .....	5
2.1.Problema .....	7
2.1.1.Preguntas al problema.....	7
2.2.Objetivo general.....	7
2.2.1.Objetivos específicos .....	8
<b>Capítulo 3: Marco Teórico</b> .....	9
<b>Capítulo 4: Marco Metodológico</b> .....	18
4.1.Paradigma.....	19
4.2.Metodología Cualitativa.....	20
4.2.1.Estrategias cualitativas Técnicas e instrumentos .....	22
4.3.Descripción del universo y muestra.....	24
<b>Capítulo 5: Análisis de datos</b> .....	26
5.1 Presentación de resultados .....	27
<b>Capítulo 6: Conclusión</b> .....	42
<b>Referencias Bibliográficas</b> .....	47
<b>Anexo</b> .....	49
Anexo 1	
Observaciones 1º año CBC de Matemáticas .....	I
Entrevista docente 1 º año CBC de Matemáticas.....	v
Anexo 2	
Observaciones 2º año CBC de Matemáticas .....	IX
Entrevista docente 2º año CBC de Matemáticas.....	XIII

Anexo 3

Observaciones 3° año CBC de Matemáticas .....	XV
Entrevista docente 3° año CBC de Matemáticas.....	XVIII

---

**Capítulo 1: Resumen**

---

## **1. Resumen**

La presente tesina investigativa tiene como objetivo central indagar sobre los recursos didácticos que utilizan los profesores de Matemática, en el ciclo básico de una escuela oficial de la ciudad de Victoria (E.R).

Dentro de los objetivos que nos proponemos esta comprender como son utilizados los recursos didácticos seleccionados por los profesores, conocer e identificar los recursos que se despliegan en las clases. Analizar de qué manera implementan los profesores los recursos didácticos para lograr aprendizaje significativo en el ciclo básico de una escuela oficial de la ciudad de Victoria. Consta de una primera parte en la cual se realizó un desarrollo teórico sobre las palabras clave, tomando a diversos autores como Camilloni, Sanjurjo, Ausubel, Litwin. A posteriori, se llevó adelante un trabajo de campo encuadrado dentro de la metodología cualitativa, se realizaron observaciones y entrevistas en la mencionada institución para recopilar información sobre la problemática planteada y finalmente se elaboraron las conclusiones sobre la investigación como resultado de los datos obtenidos.

Esos datos extraídos del trabajo de campo nos permitieron concluir que los recursos con los cuales desarrollan sus clases diarias los docentes del área de matemáticas en esta institución están alejados de las nuevas tecnologías de la información y comunicación. Haciendo que las clases presenten un enfoque conductista que no coincide con el enfoque constructivista que expresan las docentes en las entrevistas realizadas.

### **1.1. Palabras Clave**

Aprendizaje significativo- recursos didácticos - recursos tecnológicos

---

## **Capítulo 2: Introducción**

---

## 2. Introducción

Esta investigación surge como interés personal debido a que actualmente la didáctica que se utiliza en las clases de Matemáticas plantea nuevos desafíos en el marco de los lineamientos curriculares de la escuela secundaria entrerriana, los cuales proyectan un abordaje complejo que requiere el empleo de nuevas estrategias de enseñanza que puedan superar el aprendizaje mecánico y repetitivo. Dichos lineamientos asumen un enfoque que propone cambios en la concepción de la educación, en la visión del mundo y por consiguiente en las prácticas educativas. Teniendo en cuenta que esa teoría de la complejidad, debe hacerse desde la pluralidad y diversidad del pensamiento. Es por ello que los procesos de construcción son activos, con búsquedas, modificaciones en el pensamiento, en las producciones escritas, en las propuestas, indagando nuevas expresiones. Priorizando el desarrollo del aprendizaje significativo, en las nuevas propuestas de enseñanza se orienta a favorecer la reflexión en torno a qué enseñamos, cuándo enseñamos, como lo hacemos y para qué lo hacemos. Para ello se debe poner énfasis en la manera de relacionar los contenidos disciplinares con el contexto más inmediato, para que el aprendizaje sea realmente significativo y los estudiantes puedan trasladar lo aprendido a su vida cotidiana; en este contexto los recursos didácticos cumplen un rol fundamental en la manera de poner en acto nuestras prácticas pedagógicas.

En este trabajo de investigación se hace referencia a los recursos didácticos que utilizan los profesores de Matemática para la enseñanza de esta disciplina en el ciclo básico de una escuela oficial de la ciudad de Victoria (E.R).

Debemos tener en cuenta que los recursos didácticos y en particular los tecnológicos, ocupan un lugar importante al momento de diseñar las estrategias de enseñanza considerando que resultan más motivadores para los estudiantes que, en definitiva, siguiendo un concepto retomado por Spiegel (2013) son nativos digitales y por ello las tecnologías no pueden estar ausente en su enseñanza.

Esta investigación intenta ser un aporte teórico para los docentes que se desempeñan en el ciclo básico, porque permite fortalecer las estrategias de enseñanza en relación al uso de los recursos didácticos que se emplean en las mismas, considerando que su uso podría incidir significativamente en la adquisición y comprensión de los contenidos específicos de la

disciplina. El uso de estos recursos no sustituye la conceptualización ni los procesos que conllevan la enseñanza de la asignatura, los complementan para lograr un mejor entendimiento de la misma.

La investigación es viable debido a que no implica costos económicos, y se dispone de los recursos necesarios gracias a la predisposición de los actores de la institución en la que se realiza el trabajo de campo.

## **2.1. Problema**

¿Qué recursos didácticos utilizan los profesores para la enseñanza de la Matemática en el ciclo básico de una escuela oficial de la ciudad de Victoria, Entre Ríos?

### **2.1.1. Preguntas**

¿Qué tipos de recursos didácticos utilizan los profesores de Matemática en sus clases?

¿Cómo impacta en el interés de los estudiantes la utilización de recursos didácticos?

¿Cómo son utilizados los recursos tecnológicos durante las clases?

¿De qué manera implementan los profesores los recursos didácticos para generar aprendizaje significativo en Matemáticas?

## **2.2. Objetivo General**

- ❖ Comprender cómo son utilizados los recursos didácticos seleccionados por los profesores para la apropiación y comprensión de los contenidos.



### **2.2.1. Objetivos Específicos**

- ❖ Conocer los recursos didácticos que se despliegan en las clases de Matemática del Ciclo Básico en una escuela secundaria de Victoria, Entre Ríos.
- ❖ Identificar los recursos didácticos que generan interés en los estudiantes del Ciclo Básico.
- ❖ Analizar de qué manera implementan los profesores los recursos didácticos para lograr un aprendizaje significativo en Matemática.

---

**Capítulo 3: Marco Teórico**

---

### 3. Marco Teórico

Los docentes, en tanto sujetos inmersos en una sociedad de continuas transformaciones que lleva también a prácticas diarias en continuo cambio, deben ofrecer alternativas pedagógicas que permitan dar respuestas a ello, considerando hoy al proceso de enseñar y aprender caracterizado por la complejidad atendiendo a la diversidad.

Estamos transitando momentos paradigmáticos donde, prácticas tradicionales conviven con nuevas prácticas pedagógicas que intentan hacer de la enseñanza de la Matemática un espacio de construcción y reflexión, ello lleva a nuevos desafíos para quienes enseñan dicha ciencia siendo uno de ellos la incorporación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en su desempeño áulico. Según Miguel De Guzmán la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática se deben adecuar a los adelantos tecnológicos, esto implica cambios tanto en los contenidos como en la forma de abordarlos y requiere una preparación del docente para que sea capaz de interactuar con las herramientas tecnológicas y continuar innovando con los recursos didácticos.

La problemática de investigación se centra en:

¿Qué recursos didácticos utilizan los profesores para la enseñanza de la Matemática en el ciclo básico de una escuela oficial de la ciudad de Victoria, Entre Ríos?

Partiendo de considerar las prácticas pedagógicas áulicas, es necesario entender que tipos de aprendizajes se requieren para este grupo particular de estudiantes y los recursos a utilizar para ello. Sanjurjo basándose en Ausubel sostiene que es necesario poner en discusión:

... el problema del método y la intervención del docente, por cuanto enfatiza que el conocimiento científico que debe enseñarse en la escuela no se construye por simple recepción mecánica o solo por descubrimiento. Es necesaria la intervención docente, tanto en la selección y ordenamiento del contenido como en la ayuda pedagógica que debe brindar para facilitar el proceso de construcción. (Sanjurjo, 2003, p.33)

Para entender la labor educativa es necesario tener en consideración la triada: docente, estudiante y conocimiento, en el que entran en juego las estrategias de enseñanza. En relación a ello Ausubel (1976) plantea que “el aprendizaje del alumno depende de cómo se relaciona la nueva información con la estructura cognitiva previa” (p. 03), entendiendo por estructura cognitiva a las ideas, los conceptos que un individuo posee de un campo de conocimiento

determinado. En el proceso de enseñanza y aprendizaje de las realidades áulicas es importante que los docentes conozcan esa estructura cognitiva, que presentan los estudiantes ello permitirá orientar la labor educativa, ya que estas experiencias serán aprovechadas para que los educandos aprendan significativamente.

Por mucho tiempo se consideró que el aprendizaje era sinónimo de cambio de conducta, esto domino la educación desde una perspectiva conductista, se puede confirmar hoy en día que el aprendizaje humano lleva a un cambio en el significado de la experiencia.

Al hablar de experiencia humana no implica solo el pensamiento sino también la afectividad que en conjunto capacitan al individuo. Por ello, la labor educativa debe considerar elementos importantes para la práctica donde el docente considere y revea constantemente su forma de enseñar, esos conocimientos que estructuran al curriculum y el lugar, la realidad social de los espacios donde se enseñan de tal forma que se adapten a las particularidades, realidades y conocimientos previos de los que aprenden.

Al respecto Ausubel dice:

El alumno debe manifestar (...) una disposición para relacionar sustancial y no arbitrariamente el nuevo material con su estructura cognoscitiva, como que el material que aprende es potencialmente significativo para él, es decir, relacionable con su estructura de conocimiento sobre una base no arbitraria. (Ausubel, 1983, p. 48).

Cuando los contenidos son relacionados de modo sustancial y no arbitrario, es decir que las ideas se relacionan con algún aspecto relevante existente de la estructura cognoscitiva del alumno, como un símbolo ya significativo, una imagen, un concepto o proposición, es un aprendizaje significativo.

Es por ello importante en el proceso educativo considerar lo que el estudiante ya sabe de tal forma que entable una relación con aquello que debe aprender.

El aprendizaje significativo sucede cuando una información nueva se conecta con un concepto relevante, existente en la estructura cognitiva, esto quiere decir que los nuevos conceptos, ideas y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente siempre y cuando otras ideas, proposiciones relevantes y conceptos estén claras y disponibles en la estructura cognitiva, de tal manera que funcionen como un anclaje para las nuevas.

Es necesario hacer una distinción entre lo que es aprendizaje significativo y aprendizaje mecánico. El primero según Sanjurjo y Rodríguez (2013) “es aquel que se produce a través de relaciones sustanciales, no arbitrarias, cuando un sujeto aprende integra un nuevo conocimiento a su estructura cognitiva, establece relaciones con sus conocimientos previos lo que le permite adquirir significación.” (p. 33)

En cambio en el aprendizaje mecánico no logra integrarse a la estructura cognitiva del sujeto que aprende el nuevo conocimiento, porque no se establecen relaciones o las que se establecen son arbitrarias. Este conocimiento solo puede ser utilizado mecánicamente para ser aplicado a situaciones siempre iguales, no es operativo, ni funcional.

Entonces, se considera que para lograr un aprendizaje significativo no es suficiente la transmisión de un conocimiento acabado sino también y es necesario hacer hincapié en ello, en las estrategias de enseñanza, que en términos de Sanjurjo (2003) “corresponden a movidas de la clase”, es decir, como se relacionan las diversas formas básicas, las actividades y los recursos para obtener los objetivos buscados”. A las formas básicas la autora, citando a Aebli, las define como “los modos habituales de pensar y comunicar que por su naturalidad constituyen la base de todo aprendizaje y de todo proceso de enseñanza”. (p. 37).

Podemos decir,

(...) las estrategias de enseñanza son el conjunto de decisiones que toma el docente para orientar la enseñanza con el fin de promover el aprendizaje de sus estudiantes. Se trata de orientaciones generales acerca de cómo enseñar un contenido, considerando qué queremos que los alumnos aprendan. O sea, el qué se enseña y el para qué se enseña. (Anijovich R y Mora S, 2009, p. 04).

En este sentido, Camilloni, sostiene que:

(...) es indispensable para el docente poner atención, no solo en los temas que han de integrar los programas y que deben ser tratados en clase, sino también y simultáneamente, en la manera que se puede considerar más conveniente que dichos temas sean trabajados por los alumnos. La relación entre temas y formas de ser abordados es tan fuerte que pueden sostener que ambos, temas y estrategias de tratamiento didáctico, son inescindibles (Anijovich y Mora, 2009, p. 05)

Es así, como debemos considerar que las estrategias de enseñanza que se utilizan inciden en los contenidos que se transmiten. Los hábitos de trabajo, el trabajo intelectual de los estudiantes, el

valor de los contenidos que se ponen en juego en la situación de clase influyen en el aprendizaje de los educandos. De esta manera las estrategias que el docente proponga favorecen algún tipo particular de comunicación o intercambio, tanto interpersonal como entre los alumnos y el profesor, en cada alumno y en el grupo (Anijovich y Mora, 2009).

Cuando se plantean las estrategias como elemento fundamental para favorecer los aprendizajes significativos, se deberán considerar también objetivos y recursos a implementarse en ello, pero ¿qué se entiende por recurso?

Los recursos didácticos son los objetos, materiales o no, y las representaciones de los mismos que constituyen un medio a través del cual los objetivos del proceso de enseñanza y de aprendizaje se alcanzan de manera más eficaz, desde el punto de vista del conocimiento como de las habilidades o actitudes que se quieren lograr. (Ossanna, 1984, p.13.)

Entonces los recursos didácticos, deben considerarse un material de apoyo para el proceso educativo. Estos cumplen un papel importante ya que ayudan a ejercitar habilidades, a desarrollar y a despertar interés y motivación sobre los contenidos. Son materiales que se emplean con la intención de facilitar la función del docente y a su vez la del alumno, siempre dentro de un contexto educativo.

Un recurso didáctico es cualquier material que maestros o alumnos elaboren, seleccionen y utilicen para apoyar los procesos de enseñanza - aprendizaje. Estos recursos apoyan la presentación de los contenidos o temas a abordar, y ayudan al alumno a la reflexión y análisis de los mismos. La condición para que un recurso sea considerado “didáctico” es que integre una propuesta de aplicación que le informe al docente cuáles son las metas educativas que pueden alcanzarse con su utilización, qué estrategias emplear para su aplicación, y que incluya los materiales necesarios (guías didácticas, manuales, plantillas, formatos, etcétera). Educ.ar. (s/f).

Los tiempos transcurridos y los cambios en torno a la era digital, dan lugar en las aulas a un recurso de gran apoyo como es el tecnológico, pero este recurso plantea una nueva problemática dentro de las mismas que refiere a una brecha generacional en continuo crecimiento y verdaderos desafíos para la educación de hoy.

Uno de los recursos didácticos más ampliamente empleado a lo largo de los años ha sido el pizarrón, tal lo describe Edith Litwin, todo depende del uso que se le dé a dicha herramienta. De

acuerdo al uso que cada docente le da al pizarrón puede significar un lugar para el estigma, o bien un espacio para aumentar nuestra autoestima.

Referenciando a Ausubel (2002), Litwin (2008) señala que el empleo del pizarrón es un elemento esencial para instaurar el tema de la clase, de esta manera nos permite establecer una conexión con los conocimientos previos que posee el estudiante establecer un vínculo (o puente) para la comprensión del nuevo tema, dando lugar a los conceptos que serán el tema central de la clase a desarrollar. Ausubel lo denomino, “organizador avanzado” desde la perspectiva de la cognición. (p.146)

A lo largo del desarrollo de las explicaciones, los conceptos centrales se van grabando en el pizarrón de tal forma de quedar escritas las palabras más importantes que representan las ideas centrales, los análisis y los conceptos que se quieren recalcar.

En cuanto a los docentes de Matemática, el pizarrón les permite demostrar, ir desarrollando paso a paso la enseñanza, señalando las desemejanzas entre cada paso, favoreciendo la demostración.

La autora señala la importancia de planear la utilización del pizarrón, el empleo del mismo debe ser ordenado y claro de tal manera que favorezca la comprensión al finalizar la clase. (Litwin, 2008)

Los estudiantes actuales se caracterizan por tener lo que se denomina una mente virtual y, frente a ello, los docentes no deben desconocer las nuevas formas de leer e interpretar el mundo con la que los estudiantes abordan los contenidos y las tareas escolares.

En este sentido la escuela debe optimizar el uso de los instrumentos tecnológicos en beneficio del aprendizaje. Pensando en el contexto generacional de los estudiantes implica tener en cuenta las estructuras cognitivas y el concepto de aprendizaje significativo elaborado por Ausubel Anijovich y Mora en el 2009.

En sintonía con los cambios y el impacto del desarrollo tecnológico fueron sobreviniendo diferentes tecnologías a disposición de los docentes, desde las tizas, pizarrones, láminas, radiocasetes, videos y películas cinematográficas, materiales en la web, etc. Algunas tecnologías, como la utilización del pizarrón, siguen instalados en las aulas, ya que a través de él se satisfacen diversas funciones. Hoy existe una cultura multimedia donde los chicos comparten códigos y

contenidos, los lenguajes audiovisuales nos presentan un mundo dividido, en donde todo es veloz y por consiguiente desata rasgos cognitivos nuevos, como el pensamiento no explicativo, no relacional, no argumentativo sin explicación semántica, es decir, rasgos cognitivos distintos a los que pretende desarrollar la escuela.

Los padres, los docentes, los estudiantes o las comunidades educativas hacen una valoración diferente de la incorporación de la tecnología; así también lo hace cada nivel educativo: difieren en los propósitos o razones que persiguen para su utilización. Se puede decir que las tecnologías permiten llevar al aula imágenes que facilitan la comprensión, mejoran las explicaciones y además capturan la atención de los estudiantes quienes participan activamente ya que tienen familiaridad con las mismas.

Al hablar de incluir en las aulas las nuevas tecnologías es importante tener en cuenta la disponibilidad en el hogar de los estudiantes y en la institución; pero, especialmente, es primordial atender el dominio que de ellas tengan los docentes. Además, no se puede dejar de señalar que existen zonas de este país en donde los costos de comunicación como la infraestructura deficiente de las escuelas inciden directamente en la aplicación de las nuevas tecnologías (Litwin, 2008).

Cabe destacar que en nuestro país a través del decreto N° 459/10 se crea el programa Conectar Igualdad en el año 2010, este se propone disminuir las brechas sociales desigualdades en el acceso a la tecnología. Su principal objetivo es entregar computadoras a todos los alumnos y docentes de escuelas públicas secundarias, institutos de formación docente y de educación especial de todo el país.

Además plantea capacitar a los docentes en el uso de esta herramienta y confeccionar propuestas educativas para favorecer su inclusión en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Entonces con respecto a los recursos didácticos se deben diferenciar los tecnológicos. Los recursos didácticos hacen referencia al uso del pizarrón, la carpeta, los elementos de geometría, cubo pitagórico, tangram, ábaco, etc. Los tecnológicos, denominados *T.I.C* (Tecnología de la información y la comunicación) resultan motivadores, proporcionan múltiples formas de representar situaciones problemáticas que les permite a los estudiantes desarrollar estrategias de resolución de problemas, mejorar la comprensión de los conceptos matemáticos que se trabajan, acceder al trabajo colaborativo, etc.



El Consejo Nacional de Profesores de Matemática (NCTM, 2000, p. 25) expresa que:

"Cuando las herramientas tecnológicas están disponibles, los estudiantes pueden concentrarse en la toma de decisiones, la reflexión, el razonamiento y la resolución de problemas". (Cruz Pichardo, I Y Puentes Puente, A, 2012, p. 3)

En el área de matemática en particular, las TIC permiten a los estudiantes con pocas destrezas simbólicas y numéricas, desarrollar estrategias para poder resolver situaciones problemáticas utilizando diversas herramientas que le proporcionan un mejor entendimiento, esto hace que se estimule el pensamiento complejo y alcancen un aprendizaje significativo, incentivándolos a aplicar los nuevos conocimientos dentro de la clase y en situaciones que surjan en la vida cotidiana fuera de ella.

Según los autores Harris y Hofer (2009) para alcanzar una integración efectiva de la tecnología, es importante tener en cuenta las necesidades e intereses de los alumnos a la hora de planificar la enseñanza en relación con los diseños curriculares y seleccionar la tecnología al servicio de este aprendizaje. (Manso, Pérez, Libendinsky, Ligth y Garzón, 2011, p. 64)

Dichos autores han diseñado una serie de cinco pasos de manera que el docente planifique la inclusión de las TIC, de forma que estén articuladas con la enseñanza de los contenidos curriculares (Manso et al. 2011, p 64-65).

El primer paso consiste en el diseño de los objetivos; el segundo y tercero, en las estrategias de enseñanza seleccionadas y las actividades. En cuarto lugar se deben establecer las estrategias de evaluación y por último la selección de los recursos T.I.C.; esta secuenciación se hace para evitar que el docente caiga en el tecnocentrismo, es decir, que anteponga las T.I.C. a los estudiantes.

Estos pasos elaborados por los autores señalados cooperan en el desarrollo del conocimiento tecnológico, pedagógico y disciplinar (TPACK), que es el tipo de conocimiento que debe poseer un docente para integrar de forma consistente la tecnología a la enseñanza sin dejar de lado la naturaleza multifacética, compleja contextualizada y dinámica de este conocimiento (Koehler y Mishra, 2006 – 2008), citado en Manso, et al. 2011.

En las escuelas de la ciudad de Victoria Entre Ríos y en las oficiales en particular, considerando las resoluciones que enmarcan las practicas docentes, cabe destacarse una de ellas

la numero 1.677 del CGE, que permite que docentes del nivel primario puedan dictar clases, en las distintas disciplinas por lo que se pueden observar practicas varias en relación a los primeros años del secundario, en el área matemática en particular.

---

## **Capítulo 4: Marco Metodológico**

---

#### **4. Marco Metodológico**

En relación al marco metodológico, se expondrán las decisiones más importantes tomadas a partir de la investigación realizada, estas son: paradigma, tipo de investigación, estrategias de investigación, técnicas o instrumentos, descripción de la muestra, análisis de información, procedimientos de aplicación y registro de datos.

Khun, dice:

“...define las características del objeto de investigación, las estrategias, las técnicas e instrumentos que consideran más adecuados y los criterios de validación y legitimación del conocimiento producido” (Sanjurjo, 2002, p. 65)

##### **4.1. Paradigma**

En virtud de que este problema de investigación constituye un objeto de trama compleja, ya que se trata de una investigación en el campo de la educación, el posicionamiento será desde un paradigma interpretativo.

Pérez Gómez señala la importancia de tener en claro desde que paradigma se parte en toda investigación. Según Vasilachis de Gialdino (2006), el paradigma interpretativo se apoya en la necesidad de comprender el sentido de la acción social, en el contexto del mundo de la vida y desde el punto de vista de quienes participan. Esta autora propone cuatro supuestos básicos para este paradigma que se relacionan con la importancia del lenguaje como creación, como un recurso y como una forma de producción y reproducción social.

Estos supuestos son:

a) la resistencia a la naturaleza del mundo social: la sociedad es una creación humana, y como tal las normas, los valores, el análisis de las acciones, están antes que la búsqueda de generalizaciones, causalidades y predicciones asociadas con la naturaleza y el estado de las cosas;

b) la relevancia del concepto de mundo de la vida: este mundo del que forman parte los procesos de entendimiento, que brinda los recursos indispensables para la acción y que se presenta como horizonte, brindando a los actores patrones o modelos de interpretación;

c) el paso de la observación a la comprensión y del punto de vista externo al punto de vista interno: la comprensión de la realidad observada hace explícita la significación brindada por los participantes;

d) la doble hermenéutica: “los investigadores crean conceptos a partir de su interpretación, comprenden la realidad observada y a partir de ahí vuelven sobre estos conceptos” (Vasilaschi de Gialdino, 2006, p.48).

González Morales (2003), respecto del paradigma interpretativo, expresa que:

Este paradigma trata de comprender la realidad circundante en su carácter específico, trata de develar por qué un fenómeno ha llegado a ser así y no de otro modo. De manera que focaliza su atención en lo individual, lo distintivo, la existencia de realidades múltiples...(p.130)

La intención principal de este paradigma no es de establecer regularidades, ni establecer generalizaciones o leyes universales a partir de datos empíricos sino que, por el contrario, toma los postulados de una teoría validos en un tiempo y espacio determinado (González Morales, 2003).

#### **4.2. Metodología cualitativa**

La metodología que sustenta al paradigma interpretativo es de tipo cualitativo, que considerando la temática a investigar se busca comprender y, por ello, es necesario trabajar en un contexto de descubrimiento, en el que analizaran procesos y no se medirán cantidades.

Se diferencia la lógica cualitativa de la cuantitativa en la forma de relacionar teoría con comprobación empírica, en la manera de comprender la realidad social. En la lógica cualitativa existe una relación entre sujeto y objeto de tal manera que el primero va elaborando el objeto de conocimiento desde la experimentación, teniendo en cuenta la complejidad de la realidad social que puede ser tomada desde múltiples perspectivas. En cambio en la lógica cuantitativa, el sujeto

no tiene en cuenta la realidad, solo le interesa medir, verificar relaciones y describir. En la investigación cualitativa se toma como base que la realidad es una construcción como resultado de la vinculación sujeto-objeto. Se toma distancia con la finalidad de que esta sea objeto de análisis únicamente (Sanjurjo, 2002).

Según Sirvent “toda investigación comprende el análisis de material empírico, luego la utilización de racionales estrategias o diseños metodológicos y, finalmente, conclusiones que agreguen algo al conocimiento, que sean originales”. (Sanjurjo, 2002, p.62-63)

La investigación es una práctica social y como tal intenta dar respuestas a problemas de conocimientos, e implica o requiere actitudes y capacidades básicas de descubrimiento, observación y relación entre teoría y empiria. El enfoque cualitativo nos permite seguir lineamientos, no reglas; es decir, que el investigador no sigue una regla única, sino que un diseño de investigación cualitativo nos permite un ir y un venir entre los datos y la teoría, y ésta se suele modificar en el transcurso de la investigación (Gallard, 1992). (Sanjurjo, 2002, p.63)

El proceso de investigación es circular, no de forma lineal; es decir, se reformula continuamente de acuerdo a los nuevos aportes que surgen de la interacción con la realidad (Morales, 2003).

En toda investigación cualitativa debe existir coherencia entre la dimensión epistemológica, el enfoque metodológico y los instrumentos. Cuando hablamos de proceso metodológico entendemos que se trata de un conjunto de procedimientos empleados que hacen posible la confrontación entre un material empírico y un material teórico conceptual, de esta manera se posibilita la construcción del dato científico.

Otro rasgo de la investigación cualitativa es la posibilidad de la triangulación y la pluralidad metodológica. La triangulación, hace posible analizar un objeto complejo desde múltiples perspectivas (Sanjurjo, 2002). Como expresa Bolívar, la recogida de información de diferentes fuentes y en distintos momentos debe ser procesada y combinada para posibilitar una comprensión acertada, esta combinación se llama técnicamente triangulación (Alfonso et al., 2009).

#### **4.2.1. Estrategia de investigación- Técnicas e instrumentos**

El enfoque metodológico de la presente investigación es cualitativo, ya que, tal como se mencionó anteriormente, persigue los objetivos de comprender, conocer, identificar y analizar lo inherente a la selección de recursos didácticos empleados por los docentes de matemática. Esto hace que los instrumentos para la recolección de información y trabajo de campo sean las observaciones y las entrevistas semiestructuradas.

La observación es un hecho natural, cotidiano del hombre. Empleada como instrumento de análisis en el enfoque cualitativo permite develar, indagar, descubrir para luego comprender los objetivos de esta investigación (Sanjurjo, 2002). Brinda orientaciones de cómo obtener información, para ello es necesario saber que es observar, según Aebli (1995) es un proceso cognitivo que se aprende, a partir del nacimiento y que se continúa a lo largo de toda la vida, a través de la percepción de los sentidos (Alfonso, 2009).

La observación es siempre selectiva, no es neutra ya que el observador tampoco lo es, y es el primer instrumento de observación y como tal reconoce los supuestos desde donde la observa, la hace más razonable y fundamentada (Sanjurjo, 2002).

Para una buena observación según Peter Wods hace falta “un ojo avizor, un oído fino y una buena memoria”, además de honestidad intelectual, buena teoría y capacidad para cotejar teoría y realidad (Sanjurjo, 2002, p.73).

Se puede señalar que la observación no debe encarcelarse en una guía cerrada, puesto que dejaría de ver aspectos no previstos pero, sí es importante tener siempre presentes las categorías teóricas o palabras claves de la investigación para no desviarse.

Observando no se obtiene una copia fiel de la realidad dado que la misma es atravesada por representaciones que la enriquecen como así también por múltiples y complejos procesos de mediación que la deforman.

La observación no solo está sobre determinada por lo observado y el observador sino también por el contexto, tanto físico como histórico por lo que importa su descripción (Sanjurjo, 2002).

Mediante la reflexión interna se logra la comprensión y abstracción del objeto de estudio y apoyados en el sustento teórico se fundamenta nuestra explicación. Del mirar surge el observar, y

de este el investigar que nos permite descomponer y reconstruir nuestro objeto de conocimiento, logrando una interpretación crítica y reflexiva (Alfonso, 2009).

Como técnica de esta investigación se seleccionara la observación directa no participante, para la inserción en el ámbito escolar y poder ver las modalidades de trabajo, el rol del docente, las funciones, la organización, los recursos y la implementación o no de las T.I.C.

La observación directa no participante, también llamada observación no estructurada Según AnderEgg (1982)

(...) consiste en reconocer y anotar hechos a partir de categorías o guías de observación poco estructuradas (...) de ahí que podría considerarse como punto de partida de la investigación social, ya que la impregnación con la realidad plantea problemas y sugiere hipótesis (Alfonso, 2009, p. 52)

Otro de los instrumentos seleccionados para esta investigación es la entrevista que constituye una herramienta destacable en conjunto con la observación.

La entrevista posibilita esclarecer situaciones imprevistas en la práctica o acontecimientos que fueron observados y a los que se les quiere buscar mayor información para su interpretación (Alfonso, 2009).

Al igual que la observación la entrevista necesita un marco previo para esclarecer la información que se quiere recabar “se podría decir que las entrevistas son el instrumento más poderoso de una investigación cuando se las utiliza en conjunción con otros métodos, sobre todo con la observación (Woods, 1987, p.104)” (Sanjurjo, 2002, p. 76)

Se empleó la entrevista no estructurada o semiestructurada, porque se considera que posibilitará organizar la información, y además permitirá agregar cuestiones que surjan en la misma (Sanjurjo, 2002).

Las preguntas son abiertas para dar lugar a que el entrevistado se exprese libremente en forma precisa y sincera. El entrevistador debe saber manejar la entrevista de tal manera que el entrevistado le brinde información útil, no debe sugerir respuestas, ni opiniones personales, tener habilidad para encontrar lo que no se quiere decir y para sacar lo que se oculta en sus palabras.

Cuando la entrevista se realiza en forma directa, cara a cara con el entrevistado, resulta más rica, porque podemos registrar gestos, intereses, deseos, miradas (Alfonso, 2009).



La selección de estos instrumentos se debe a que se considera que revelan información cualitativa; ya que en las entrevistas que se realizarán a los docentes, se establecerá un diálogo directo que posibilitará conocer cómo ellos perciben y actúan sobre su universo.

### **4.3. Descripción del universo y la muestra**

El universo sobre el cual se trabajará será una escuela secundaria de la ciudad de Victoria, siendo las unidades de análisis la cátedra de Matemática de los tres primeros años del Ciclo Básico. Los sujetos involucrados serán docentes.

El establecimiento en cual se realiza esta investigación es la Escuela Normal Superior Osvaldo Magnasco de la localidad de Victoria, Entre Ríos, situado en una zona céntrica de la ciudad ocupa una manzana, forma parte del patrimonio histórico-arquitectónico, el edificio es un verdadero tesoro, ha sido reconocido oficialmente por el Decreto Provincial N° 6676/03 que lo declara de interés histórico-cultural.

Concurren estudiantes de diversos sectores sociales, cuenta con nivel inicial, primario, secundario y terciario. Distribuidos en turnos de mañana, tarde y noche.

El caudal de estudiantes es de alrededor de 1.200. El nivel medio está dividido en ciclo básico, los tres primeros años con 5 divisiones cada año y el Ciclo superior en 3 divisiones con Orientación Ciencias Naturales, Comunicación y Turismo y Ciencias Humanas. Nosotros reducimos nuestro universo a una división del nivel secundario del Ciclo Básico.

Nuestra investigación se realizó en la primera mitad del ciclo lectivo, no fue época de paros, se acordó con los docentes los horarios y si bien algunas reaccionaron de diferentes maneras tanto a las entrevistas como a las observaciones, en algunas hubo mayor predisposición, ya que había un trato previo, puesto que el año anterior realizamos la tutoría de Matemática en dicha institución que consistía en observaciones de clases previas, para luego brindar la tutoría.

Las docentes de 1° y 2° año que participan en las entrevistas son maestras de nivel primario habilitadas por la Resolución N° 1677 del CGE para dictar clases en los primeros años del nivel medio.

La docente de 3° año es profesora en Matemática, Física y Cosmografía.

Los criterios de selección de los docentes del ciclo Básico, fueron los años de experiencia en la docencia con que cuentan cada uno de ellos, además es la etapa escolar en la que encontramos mayor deserción.

La institución abrió sus puertas, previamente se solicitó autorización a los directivos, quienes manifestaron muy buena predisposición. No ocurrió lo mismo con algunos docentes quienes se resistieron un poco, a las entrevistas y las observaciones, en especial la docente de 2° año que en cada clase volvía a preguntar el porqué de las observaciones.

Con la docente de 3° año no resulto muy rica la entrevista, ya que se realizó vía mail. En cambio con la docente de 1 ° año obtuvimos buena predisposición en todo momento.

Todo el material resultante de las observaciones y entrevistas se encuentra en el anexo.

---

**Capítulo 5: Análisis de Datos**

---

## **5. Análisis de datos**

Existen muchos métodos de análisis, pero para el propósito de esta investigación el método “análisis temático” para el estudio de las entrevistas en profundidad semi-estructuradas y observaciones, resulta apropiado.

Una de las características fundamentales de una investigación cualitativa es la paradoja de intentar organizar la información, que es bastante en cantidad, y la muestra de trabajo, que es con una cantidad reducida de personas. El primer paso es organizar y dar sentido a la información, es decir, identificar, organizar, analizar en detalle y proporcionar patrones o temas a partir de una cuidadosa lectura y relectura de la información recogida y así inferir resultados que propicien la adecuada comprensión/interpretación del fenómeno en estudio (Álvarez y Gayou, 2013).

Además, el análisis temático ofrece un proceso exhaustivo para identificar numerosas referencias cruzadas entre los temas que van surgiendo y toda la información, permitiendo vincular varios conceptos y opiniones de los participantes y compararlos con los datos que han sido guardados en diferentes situaciones en distintos momentos durante la investigación (Álvarez y Gayou, 2013).

Este tipo de método de análisis, es el que se ha utilizado en la presente investigación. Desarrollado un cuadro con cada una de las técnicas utilizadas primeramente con la entrevista, luego con la observación. Una vez definido lo planteado anteriormente se despliega la malla temática por cada técnica ya definida en las que se identifican temas y subtemas buscando comprender, penetrar e interpretar los discursos de los sujetos de investigación.

### **5.1. Presentación de resultados**

Para favorecer la organización se presentan los resultados de la forma siguiente: se desarrollará cada curso con ambas técnicas de observación y entrevista para contraponer lo dicho con lo observado e interpretarlo desde la teoría

<i>Temas</i>	<i>Subtemas</i>
a-En relación al aprendizaje significativo en espacio de matemática	-Contenidos desarrollados, estrategias, recursos, en las aulas  - Antigüedad en la docencias  -Paradigma de trabajo
b- En relación a los recursos didácticos	-Los recursos que conocen y emplean  -Los más atractivos para los alumnos
c- En relación a los recursos tecnológicos	-Son utilizados en el aula  -Presentan, los docentes conocimientos sobre los mismos

### **a -Aprendizaje significativo**

1 año, la docente comenta:

*“... Yo trabajo bastante el marco teórico los chicos lo copian o lo leen, lo trabajo con fotocopias, más allá de darle ejemplos o problemas y ahí se trabaja la parte teórica...”*

*“...Desde 2003-4 al 2007 más o menos trabajé mucho con libros, vos le dabas y ellos respondían. Ahora vos hablas en chino para ellos, su vocabulario es muy básico y eso hay que reconocerlo. Yo entiendo que está buenísimo ver tele y el chico profundice el tema y sepa de donde viene pero vos tenes que dar algunos temas, profundizar, para cada tema tengo que volver con los conceptos que se supone tendrían que saber”...*

*...trabajo muchos más ahora en la resolución de problemas, antes trabajaba mucho más ejercicios. Ahora he empezado a trabajar mucho la integración con otras materias*

*relacionar los contenidos unos con otros, por ejemplo al dar el área relacionarlo con potencia, al dar el cuadrado ahí doy área y ya lo relaciono...*

### **Observación 1**

...Comienza la clase trabajando conceptos de Geometría, elementos, recta, punto, segmento.

Explica retomando los contenidos de la clase anterior. Pregunta sobre la semirrecta y segmento...

... explica el dibujo nuevamente con el transportador dibuja un ángulo llano, pregunta si hay dudas y continua con otro tema...

... Le preguntan los estudiantes por las notas del examen que tomo, y la docente les contesta que el problema mayor son las divisiones, que se pongan a repasar en la casa, porque ella, no se detiene en ese tema, ya tiene que estar aprendido. Prosigue explicando los otros elementos ángulos interiores y ángulos exteriores, emplea el pizarrón en la explicación, escribe y dicta a la vez los conceptos...

### **Observación 2**

... Entrega el examen que tomo la semana anterior. Y lo retoma aclarando los errores cometidos. Recalca que lean las consignas y nuevamente el tema de las divisiones que no saben las tablas, y por eso no saben dividir. Les dice que esa nota no es la única que van a tener a lo largo del trimestre, que tienen que comprender que es un proceso como evalúa, no estudiar de memoria, leer día a día lo que hacen en clase. La docente les explica que van a tener varias notas, de trabajo en clase, de carpeta, la tarea, trabajos prácticos y les dice que próximamente van a tener un trabajo de geometría...

... clasificación de polígonos de acuerdo a los lados, emplea el pizarrón confeccionando un cuadro, hace notar que algunos ya lo hicieron, a la vez que va preguntando como se llaman mientras los escribe en el pizarrón, responden levantando la mano algunos estudiantes, los demás copian en silencio.

Si hablamos de aprendizaje significativo, tal cual lo descripto en el Marco Teórico, Ausubel (1976) plantea que el aprendizaje del alumno depende de cómo se relaciona la nueva información con la estructura cognitiva previa, entendiendo por estructura cognitiva a las ideas, los conceptos que un individuo posee de un campo de conocimiento determinado.

Teniendo en cuenta este concepto se podría plantear que la docente trabaja los contenidos previos, aunque sigue con la teoría y con los estudiantes que comprenden. Pensando en un estilo de aula y de paradigma de enseñanza y aprendizaje, la profesora parecería más preocupada por desarrollar el programa anual que por la significatividad de los estudiantes en relación a la temática planteada.

La misma docente reconoce un tema básico que no saben resolver, como son las divisiones, pero no se detendrá en afianzar ese conocimiento continuara con los temas nuevos que difícilmente podrán ser significados.

Parecería también que el enfoque de las didácticas a lo largo de sus prácticas lo fue modificando pasando de ejercicios abstractos a resolución problemáticas con elementos concretos, la realidad que en la entrevista se contradice y en las practicas aún sigue desarrollando conceptos, ejercicios clásicos y sin actividades dinámicas que atiendan a las particularidades de los aprendizajes de los alumnos, deben seguir todos callados escuchando, comprendiendo lo que dice y aplicando las actividades que plantea como verdad acabada.

#### **b -Recursos didácticos:**

Su antigüedad en la docencia es de 18 años, 11 años en este cargo docente de 1º año Ciclo Básico, emplea como recursos los libros, trabaja con fotocopias tal cual lo describe:

*“Desarrollo teórico, libros, he trabajado con los libros el tema de los libros cuando se le dan a los chicos muchas veces se confunden, un vocabulario reducido, un montón de conceptos que no los conocen, les cuesta mucho, en cambio con las fotocopias trabajan bien”.*

...Les resulta más fácil interpretar en lo concreto, en el caso del área, cuando dibujaron el cuadrado, contaron los cuadritos, ahí se dieron cuenta que había que multiplicar lado por lado...

... utilizamos la calculadora para hacer las divisiones, porque les cuesta dividir y más con comas, lo entendieron más. Hay cosas que yo he desarrollado con computadora y no han entendido. Y después de algunos meses no se acordaban de que trataba, solo lo que habían hecho...

### **Observación 1**

...Pide a un estudiante que busque los elementos de geometría en preceptoría, compás, escuadra, transportador...

... Explica utilizando el pizarrón, la clasificación de ángulo recto, obtuso, agudo y pregunta nuevamente. Algunos responden, la docente comenta que es un tema visto en primaria.

Luego de copiar, les dicta una actividad, utilizando transportador dibujar ángulos rectos, obtusos, llano y explica cómo hacerlo en el pizarrón empleando los elementos de geometría....

... Los estudiantes consultan sobre el examen anterior, si los corrigió...

... Un grupo de estudiantes entregan las autorizaciones para participar de las olimpiadas y acuerdan una reunión para el día siguiente, son 3 solamente....

### **Observación 2**

...La docente busca información en un libro y continua, llama la atención a quienes conversan.

Seguidamente dicta construcción de polígonos regulares, un estudiante se queda atrás en el dictado, le dice que es la última vez que repite tantas veces...

... Mira su carpeta para continuar con la clase y toma el concepto de perímetro, pregunta, solo algunos responden. Escribe la definición en el pizarrón, ejemplifica con un dibujo, copian en silencio...

Si hacemos referencia al concepto de recursos didácticos, deben considerarse un material de apoyo para el proceso educativo. Estos cumplen un papel importante ya que ayudan a ejercitar habilidades, a desarrollar y a despertar interés y motivación sobre los contenidos.

Son materiales que se emplean con la intención de facilitar la función del docente y a su vez la del alumno, siempre dentro de un contexto educativo.



La docente emplea recursos didácticos como libros, instrumentos de geometría, resolución de problemas actividades prácticas, al hablar de recursos didácticos que generan más interés en los estudiantes hace referencia al trabajo en concreto.

Si bien la docente plantea materiales concretos que permitan manipular y comprender a partir de la acción directa con los materiales la temática desarrollada, frente al aula, la utilización de los mismos es más bien de elementos clásicos de geometría, mediciones, copia de pizarrón y dictado, una propuesta de un paradigma clásico en donde el deseo y la motivación por el aprender se observa en las expresiones de los jóvenes e interrupciones por ejemplo mientras desarrollaba las clases con temas que no correspondían a lo desarrollado, como las autorizaciones, los exámenes, etc.

En relación al pizarrón, no lo considera como un recurso, al menos no lo señala, pero en las observaciones es uno de los recursos más presentes. Según Litwin, (2008) el pizarrón permite realizar una síntesis de toda la clase, señalando los conceptos más importantes, integrando con los contenidos previos de manera de alcanzar un aprendizaje significativo, constituye un organizador avanzado según Ausubel (2002). En las observaciones más que un organizador, es utilizado como un elemento de desarrollo de varios temas.

### **c -Utilización de TIC como recurso:**

En referencia al uso de internet o programas instalados en las máquinas la docente nos señala

*“...Les hago consultar algunas páginas que ya tengo pero generalmente en la casa porque es por internet. Este trabajito que yo tengo para hacer lo tengo en pen drive grabado para poder subirlo y bajarlo...”*

*“... Resolución de problema y actividades prácticas, con la computadora el año pasado la usamos para hacer un trabajito practico, en realidad para copiarlo, y además para que buscaran información porque el tema en el escuela cuando se les pedía que la traigan algunos la tenían rota, además el tema de internet en la escuela no funciona, en cambio en la casa sí, lo buscan e investigan a través de internet. Tenía pensado hacer uno de estadística para dar los gráficos pero no llegue a dar el tema. La*

*computadora no la uso, si trabajo bastante concreto, por ejemplo los otros días les hice traer hojas cuadriculadas para geometría y ahí dibujar, contar los cuadritos, en otro ejercicio les hice traer una piolita y dibujamos una circunferencia y de ahí contamos y sacamos el número pi ( $\pi$ ) para que ellos lo entiendan más....”*

Al hablar de los recursos didácticos para lograr un aprendizaje significativo señala lo importante que son y lo necesario, volviendo a que en lo concreto los estudiantes aprenden más.

*“Hay cosas que yo he desarrollado con computadora y no han entendido. Y después de algunos meses no se acordaban de que trataba, solo lo que habían hecho.*

*Depende de cada grupo, pero si lo que siento es que no les gusta leer no interpretan las consignas y sobre todo cuando escribís y trabajas con vocabulario específico”.*

**Observación:**

...hace referencia a un problema particular con su máquina y las deficiencias del sistema en el arreglo de las mismas. Otro tema que agrega es la falta de internet y el tema del aula virtual que no funcionan. Por lo que su apreciación personal es que falta mucho a este plan de igualdad conectar...

Como hemos señalado los autores Harris y Hofer (2009) citados en Manso et al. (2011) postulan que para alcanzar una integración efectiva de la tecnología, es importante tener en cuenta las necesidades e intereses de los alumnos a la hora de planificar la enseñanza en relación con los diseños curriculares y seleccionar la tecnología al servicio de este aprendizaje.

Y es por ello que el conocimiento TPACK, que es el conocimiento tecnológico, pedagógico y disciplinar que resulta necesario para la integración de las TIC no lo hemos observado. Como así tampoco predisposición por parte de la docente para integrar las TIC, si bien trabaja desde lo concreto como ella lo señala en la entrevista, sus recursos didácticos son los mismos a lo largo de sus clases observadas.

Esto tiene relación con lo expuesto en el Marco Teórico, los estudiantes actuales se caracterizan por tener lo que se denomina una mente virtual.

Hoy en día existe una cultura multimedia donde los chicos comparten códigos y contenidos, los lenguajes audiovisuales nos presentan un mundo dividido, en donde todo es veloz y por consiguiente desata rasgos cognitivos nuevos, como el pensamiento no explicativo, no relacional, no argumentativo sin explicación semántica, es decir, rasgos cognitivos distintos a los que pretende desarrollar la escuela.

### **a -Aprendizaje significativo**

La docente de 2º año comenta

*“Estudié los temas, al principio en mi incorporación al nivel secundario, buscando material, estrategias dependiendo del grupo. Cuando los grupos son pasivos se buscan estrategias de confianza, otros son más participativos. Ellos mismos construyen su propio conocimiento, son como una guía para el docente”*

Su formación es docente de nivel primario, 19 años de antigüedad en el cargo y 3 años en nivel secundario.

#### **Observación 1**

...La docente no dijo en ningún momento que tema estaban tratando, se limitó a corregir la tarea pendiente en el pizarrón, las cuales eran ecuaciones extraídas de un libro...

... La profesora explica que está dando lenguaje coloquial por reemplazo, dicta dos consignas con las mismas situaciones problemáticas, tomadas del Libro Puerto de Palos. Silencio en el aula. Pide que los desarrollen y luego los corrigen...

... Pasa por los bancos para ver que trabajen. Acompaña a un estudiante en la resolución indicando los pasos;...

... Una estudiante pide pasar al pizarrón a lo que la docente le dice que debe explicar lo que hizo. Recorre otros bancos y observa que no han hecho nada, pide silencio y, explica la estudiante que paso al pizarrón como lo resolvió. Siguen con el otro problema y se detiene la docente en otro banco para ayudar a otro estudiante...

... Se hacen comentarios sobre el partido Boca-River del día anterior, la docente interviene haciendo hincapié en la seguridad...

... Toca el timbre salen sin avisar a la docente quien continúa en un banco con dos estudiantes...

... Los estudiantes ingresan al aula, es amplia se encuentran distribuidos en forma de círculo... Entra la preceptora toma asistencia, se pide respeto, a continuación una alumna realiza ejercicios en el pizarrón son tareas pendientes. Los estudiantes están dispersos...

## **Observación 2**

... Piden pasar al pizarrón para resolver ejercicios, la docente pide que hagan silencio y siguen resolviendo sin intervención de la profesora...

... Otra estudiante comenta que el grupo se lleva mal es por eso que los hacen sentar de esa manera, para no hablar tanto...

Se considera que para lograr un aprendizaje significativo no es suficiente la trasmisión de un conocimiento acabado sino también, y es necesario hacer hincapié en ello, las estrategias de enseñanza.

La docente entrevistada no hace referencia al aprendizaje significativo, y tal cual lo descripto no planifica sus clases solo lo hizo al incorporarse al nivel medio, continua con el mismo conocimiento de la materia.

Cabe destacar también que a diferencia de la docente del primer año, que presentan igual antigüedad en la docencia, no así en el nivel, presenta un contacto más directo con los estudiantes, un acompañamiento personalizado favoreciendo un proceso de asimilación, acomodación acorde a las particularidades de cada uno o quizás intenta ser el guía que expresa en la entrevista. Se puede observar también mayor participación de los estudiantes aunque se presenten más activos y movilizados.

El grupo, por ser “revoltoso” presenta una forma particular de ubicación en el aula como castigo a tanta “indisciplina”, pero consideramos que lo que se presenta como un castigo en esta concepción de aprendizaje y enseñanza, las propuestas más actuales consideran que la ubicación en el aula, el acompañamiento personalizado de los estudiantes, la consideración de las diferencias de los estudiantes hacen a las prácticas de hoy.

Se observa también que ese acompañamiento personalizado, lo va realizando con los estudiantes que realizan las actividades, considerando que ya el resto desaprovecha la materia y no se favorecen nuevas estrategias que motiven a esos estudiantes, que podrían surgir de temáticas de intereses de los adolescentes como fue el comentario de fútbol o de trabajo de articulación con otros espacios que permitan, que puedan reconocer como algo novedoso pero interesante en relación a sus propios aprendizajes.

### **b -Recursos didácticos**

*...Los recursos que empleo son libros, pizarrón, elementos de geometría. Trato de incorporar con otras áreas como historia y lengua. Por ejemplo en el caso de los números enteros trabajamos en grupo e investigamos...*

*... El tema de la investigación con otras áreas les genera más interés a los chicos. Haciendo ver las relaciones con otras materias eso ayuda mucho...*

#### **Observación 1**

... se limitó a corregir la tarea pendiente en el pizarrón, las cuales eran ecuaciones extraídas de las actividades de un libro...

#### **Observación 2**

...La profesora comenta que el tema de hoy es ecuaciones con utilización de geometría, búsqueda de perímetros y explica la primera. Copia en el pizarrón empleando el libro (Puerto de Palos) de guía. Las figuras que dibuja en el pizarrón son cuadrado, rombo, triángulo equilátero, para lo cual no emplea ningún recurso como regla, escuadra...

... otra le pide a su compañera la calculadora para realizar una resta (no se debe emplear en el ciclo básico la calculadora por acuerdo institucional). La profesora está en otro banco, no escucha nada, corrigiendo ejercicios....

Al hablar de recursos didácticos empleados en sus clases hace referencia a libros, pizarrón y elementos de geometría, como la integración con otras materias Historia.

Retomando la definición de recurso didáctico, un recurso didáctico es cualquier material que maestros o alumnos elaboren, seleccionen y utilicen para apoyar los procesos de enseñanza - aprendizaje. Estos recursos apoyan la presentación de los contenidos o temas a abordar, y ayudan al alumno a la reflexión y análisis de los mismos....

El empleo del pizarrón que se observa en sus clases no fue organizado, tal lo que describe Litwin, como una herramienta para integrar los conocimientos previos con el nuevo tema a desarrollar, no se vio en ninguna de las clases observadas que la docente indicara el título del tema a desarrollar en el día.

En las clases observadas se evidencia que el uso de recursos didácticos se reduce a pocos elementos, puesto que en una de las clases debe realizar dibujos de figuras geométricas y las realiza a mano alzada sin elementos de geometría, como escuadra, regla o transportador. No se condice con lo dicho en la entrevista acerca de los recursos didácticos empleados en clases.

Hablando con la docente respecto de las características del grupo de estudiantes, 20 en total con algunos repitentes, la ubicación del grupo en forma de U para que se miren, alude a su comportamiento, sin considerar que se presenta como una buena ubicación para favorecer más y mejores aprendizajes.

### **c -Incorporación de tic**

En relación a las TIC, no emplea en sus clases la notebook, nos comenta que en el año 2012 se le rompió y no la volvió a tener.

*La usé en investigación en un Trabajo Práctico con números enteros. Actualmente lo realizo de otra manera sin la computadora o le doy para que investiguen en su casa. No conozco programas de TIC, no recuerdo en este momento cual empleaba.*

La docente no conoce el modelo TPACK el cual podría ser implementado en sus clases, ya que en la entrevista expresa que le gusta realizar investigaciones con los alumnos. Y el modelo es considerado como un recurso que favorece el dinamismo y trabajo de todos, en cambio en sus clases observamos el uso de celulares y calculadoras no destinados a tal fin. Atendiendo a que la docente se aboca al trabajo con los alumnos que participan, una posibilidad de trabajar con todo

el grupo sería la utilización de los celulares para bajar información, o incorporación de las netbook con los diferentes programas, para trabajar en matemática, que presentan.

### **a -Aprendizaje significativo**

Docente de 3° año

*“Me fijo los propósitos para la clase según el tema a desarrollar y teniendo en cuenta el mismo busco las actividades de aprendizaje para la introducción y el desarrollo de la clase”.*

En cuanto a su formación docente

*“soy Profesora de Matemática, Física y Cosmografía, formación terciaria. Tengo 21 años y 6 meses de antigüedad. No trabajé siempre en esta escuela (estoy desde 1999). Al inicio de mi carrera trabajé en varias escuelas”.*

Es la única de las docentes entrevistadas que poseen el título de Profesora de Matemática.

### **Observación 1**

... Ingresó al aula la docente toma asistencia, pregunta si existen trabajos para corregir....

... La profesora explica que tenían que ordenar de mayor a menor una serie de expresiones periódicas, pasa un estudiante al pizarrón a realizar otro ejercicio, mientras la profesora anota en su registro de clase. Recorre el aula mirando que hicieron los estudiantes, corrige al estudiante que pasó al pizarrón,...

... hay otros estudiantes que no hicieron nada, algunos están con sueño es el primer módulo, se apoyan en la mesa. La docente pregunta si queda otro y que operación tienen que hacer en ese caso, responden algunos.

Borra y emplea el pizarrón, explica la división con expresiones decimales, pregunta si se pueden dividir las cuatro cifras y la realiza...

### **Observación 2**

...Ingresa la docente al aula, continua dictando el concepto de la clase anterior.

Algunos estudiantes hablan luego hacen silencio todos copian. Un estudiante ingresa tarde, la docente le dice tarde media falta...

En relación a la modalidad de enseñar, esta docente que es la única con el título de profesora del nivel secundario para el área, presenta similares características que las docentes anteriores que son del nivel primario.

Entra al aula, desarrolla el tema o retoma el anterior, corrigen en el pizarrón y finalizan.

En relación a este grupo en particular, a pesar que el espacio físico es poco favorable intentan concentrarse y participar, salvo algunos que se encuentran cansados o dispersos.

Del grupo del ciclo básico es un grupo etario donde son los más grandes, a pesar de transitar también la adolescencia, están más estables en relación a las dinámicas institucionales, los conocimientos previos devienen de tres años de lineamientos de la misma institución considerando que, según todos los docentes, la articulación con el nivel primario es poco favorable.

### **b -Recursos didácticos:**

Acerca de los recursos didácticos que emplea en sus clases respondió:

*Los recursos didácticos empleados son: Libros de texto, Elementos de geometría. Guías de actividades. Secuencias didácticas. Actividades diarias. Elaboración de mapas conceptuales. Internet. Notebook (programas: winplot, geogebra, actividades del escritorio del alumno, etc.)*

Y sobre cuáles son los que generan más interés en los estudiantes nos señaló:

*“Los recursos que generan más interés en los estudiantes son: Elaboración de mapas conceptuales. Internet. Notebook (programas: winplot, geogebra. actividades del escritorio del alumno, etc.) porque ellos tienen mayor facilidad en el manejo de las tic”*

### **Observación 1**

... Borra y emplea el pizarrón...



... Emplea otro recurso, el libro, borra el pizarrón y escribe números...

## **Observación 2**

... Otro estudiante le consulta una duda, luego dicta un ejercicio de notación científica, empleando el libro (Puerto de Palos) como recurso didáctico...

En este caso también omitió señalar el empleo del pizarrón, una herramienta considerada importante por Litwin para lograr una integración de los conceptos desarrollados a lo largo de la clase, aunque en las observaciones el pizarrón es el protagonista principal.

Al igual que las demás docentes los recursos son pizarrón, tizas y libro para presentar la propuesta a pesar de expresar los aspectos de investigación, resúmenes o mapas conceptuales.

Retomando el concepto de recursos didácticos, deben considerarse un material de apoyo para el proceso educativo. Estos cumplen un papel importante ya que ayudan a ejercitar habilidades, a desarrollar y a despertar interés y motivación sobre los contenidos. Son materiales que se emplean con la intención de facilitar la función del docente y a su vez la del alumno, siempre dentro de un contexto educativo.

Claramente la utilización de estos recursos son poco motivadores para alumnos que se duermen en los bancos, o quienes copian los ejercicios del compañero para cumplir con lo que la docente requiere como condición para aprobar la materia, y poco necesarios para significar los aprendizajes.

## **c -Recursos tecnológicos**

Con respecto a las nuevas generaciones y si emplea los mismos recursos que 10 años atrás

Nos contestó:

*“No utilizo los mismos recursos porque las generaciones han cambiado”*

Sin señalar cuales con los nuevos recursos que emplea.

En cuanto al empleo de las TIC en sus clases señala:

*“Si a veces aplico las TIC en el desarrollo de mis clases En las construcción de funciones de grafico geométricos. Si conozco los programas: winplot, geogebra.”*

También evidenciamos desconocimiento acerca del conocimiento tecnológico, pedagógico y disciplinar denominado TPACK, descrito en el Marco teórico, el cual debe poseer el docente según lo señalado por los autores Harris y Hofer (2009), el cual postula que para alcanzar una integración efectiva de la tecnología, es importante tener en cuenta las necesidades e intereses de los alumnos a la hora de planificar la enseñanza en relación con los diseños curriculares y seleccionar la tecnología al servicio de este aprendizaje. (Manso et al., 2011, p. 64)

Por último se le pregunto sobre los recursos didácticos y su intervención para lograr un aprendizaje significativo:

*“En algunas situaciones y según los grupos intervienen positivamente logrando un aprendizaje significativo.”*

## **Observación 2**

... Le llama la atención a una estudiante por el celular, que lo guarde o se lo saca...

En la entrevista realizada a la docente, expresa que es variada la utilización de las TIC y los programas que se encuentran en las notebook, desde la observación no está permitida la presencia del celular que también es un recurso TIC.

La docente no nombra en ningún momento que es para ella el aprendizaje significativo y señala que a veces en algunas situaciones se logra. Sin hacer referencia a si es necesario volver en los conceptos, o emplear diferentes recursos didácticos para que el estudiante lo integre a sus conocimientos previos y pueda lograr ese nuevo anclaje del concepto desconocido.

Cabe destacar que la presente entrevista se realizó vía mail, y no hubo posibilidades de re-preguntar para esclarecer lo que la docente expreso.

---

**Capítulo 6: Conclusión**

---

## 6. Conclusión

Finalizando este trabajo de investigación, buscando dar respuesta al problema inicial y respondiendo a la pregunta ¿Qué recursos didácticos utilizan los profesores para la enseñanza de la Matemática en el ciclo básico de una escuela oficial de la ciudad de Victoria, Entre Ríos?, se podría concluir expresando lo siguiente:

Los recursos con los cuales desarrollan sus clases diarias las docentes entrevistadas y observadas del área de matemáticas en esta institución refieren a materiales como pizarra, tiza, elementos geométricos entre otros, en la cual la incorporación al aula de las nuevas tecnologías de información no son logradas por problemas y dificultades diversas como ser, no contar con internet en la escuela, o que los estudiantes no llevan las maquinas, en su gran mayoría aducen que están descompuestas, en el servicio técnico de la escuela.

Las entrevistadas dicen contar, con conocimientos sobre los programas posibles a ser utilizados en el aula, pero también expresan que es un recurso que al ser implementado genera dispersión en las mismas. Estas expresiones de las docentes también están presentes en las clases observadas, pero no necesariamente con la utilización de los recursos tecnológicos, sino que con la utilización de los recursos cotidianos, en las cuales, son mínimos los estudiantes que participan e intentan comprender y aprender lo desarrollado, mientras que el resto se dispersa, realizan conversaciones personales, al mismo tiempo las docentes explican los temas, denotándose poco interés y motivación en los estudiantes para quienes las matemáticas no solo resulta difícil sino también poco interesante.

Además, las docentes en las clases observadas, están más preocupadas por mantener un aula tranquila para desarrollar sus clases, tanto para los estudiantes interesados en la materia como para quienes no lo estén, por respeto a la clase mantenerse en silencio. Es decir, que quienes no presenten motivación e interés en la materia no encuentran el espacio generado para despertar esa motivación que es particular de cada uno.

En relación a las formas, maneras de generar el aprendizaje significativo, desde un enfoque constructivo en estas aulas, por estas docentes, se observaron situaciones que no conciben con las expresiones en las entrevistas en las cuales se plantean un trabajo desde un enfoque constructivo, atendiendo a los conocimientos previos e intereses de los estudiantes pero esa

realidad no se observa en sus clases, las docentes continúan con los estudiantes que los siguen, a los que les cuesta el tema los dejan de lado. No se retoman los conceptos previos si no se entienden, se continúa con el programa, la manera en que se planifica una clase deja de lado el concepto de Ausubel, acerca del aprendizaje significativo, toda nueva información debe integrarse con la estructura cognitiva que trae el estudiante de manera que pueda interactuar con los conceptos e ideas que tiene el estudiante.

Observamos la parte activa de las clases de las docentes, no sabemos si realizan una clase pos activa, o pre activa, en el caso particular de la docente de segundo año, expreso en la entrevista que preparaba las clases cuando recién se hizo cargo de las horas.

En conclusión se podría plantear que el objetivo de comprender como son utilizados los recursos didácticos por los profesores de Matemática para la apropiación y comprensión de los contenidos fue puesto en evidencia a lo largo de todo el trabajo.

En cada una de las observaciones pudimos ver clases tradicionales en donde los recursos didácticos empleados siguen siendo libros, pizarrón, tiza, recursos que generan cada vez menos interés en la materia, no solo porque ésta en sí, requiere de puesta en juego de múltiples funciones cognitivas por el grado de abstracción de las resoluciones problemáticas sino que también podríamos pensar, que influyen las características de los estudiantes de hoy, quienes han nacido y se han desarrollado en una época en la cual son nativos digitales, su atención está puesta en múltiples estímulos a la vez y presentar las matemáticas con los recursos mencionados y esta modalidad genera un choque de brecha generacional, poco interés, apática, desmotivación. Con lo expuesto anteriormente no se expresa que los recursos señalados deban desaparecer por completo sino ser presentados en combinación con los recursos tecnológicos para poder brindar la significatividad de aprender matemáticas y así ser utilizadas en sus vidas diarias en una época donde las tecnologías van adquiriendo mayor espacio.

En los casos analizados se observó en los discurso de las profesoras conocimiento teórico sobre el paradigma actual que sustenta la enseñanza de la Matemática, pero ello no se vio reflejado en las clases observadas. En este sentido, se puede concluir que en las aulas predomina un enfoque conductista, debido a que las docentes en actividad fueron formados de esta manera, a pesar que desde lo resolutivo, están los fundamentos teóricos que propician el cambio de paradigma.

Si bien nuestra problemática es muy amplia ya que las Matemáticas hoy en día resultan poco interesantes, agradables a los estudiantes, este aporte deja abierto otras líneas que se podrían seguir investigando, algunas pueden ser: como está desarrollado el programa de las carreras en los institutos formadores de docentes para enfrentar los desafíos del siglo XXI en las aulas, como se evalúa la Matemática, relacionado con repitencia y como consecuencia el abandono escolar en algunos casos.

Para cerrar, consideramos que nuestra investigación favoreció el análisis personal de lo que son las prácticas en las aulas. Nos permitió replantear las propuestas áulicas para favorecer aprendizajes significativos en los estudiantes.

---

**REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

---

## Referencias Bibliográficas

- Álvarez, J., Gayou, J. (2003). *Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodologías*. México: Paidós Educador. (Albares, y otros, 2003, p.187-189)
- Anijovich, R., Mora, S. (2009). *Estrategias de enseñanza. Otra mirada al quehacer en el aula*. Buenos Aires, Argentina: Aique Educación. (Anijovich, y otros, 2009, p.4-8)
- Ausubel, D. (s. f.). *Teoría del Aprendizaje Significativo*.  
Recuperado de  
[http://delegacion233.bligoo.com.mx/media/users/20/1002571/files/240726/Aprendizaje\\_significativo.pdf](http://delegacion233.bligoo.com.mx/media/users/20/1002571/files/240726/Aprendizaje_significativo.pdf)
- Cruz Pichardo, I. y Puentes Puente, A. (2012). *Uso de las TIC en la enseñanza de la Matemática Básica*. EDMETIC Revista de Educación Mediática y TIC, 01(2), 127-145.  
Recuperado de  
[http://helvia.uco.es/xmlui/bitstream/handle/10396/11641/Edmetic\\_vol\\_1\\_n\\_2\\_9.pdf](http://helvia.uco.es/xmlui/bitstream/handle/10396/11641/Edmetic_vol_1_n_2_9.pdf)
- Consejo General de Educación. Ministerio de Gobierno, Justicia y Educación. (Buenos Aires). (2011). *Diseño Curricular de Educación Secundaria*. Tomo I. Buenos Aires:
- González Morales, A. (2003). *Los paradigmas de investigación en las ciencias sociales*. Islas,45(138),125-135.  
Recuperado de  
<http://josemramon.com.ar/wp-content/uploads/Gonzalez-Morales.-paradigmas-en-investigacion.doc>
- Litwin, E. (2008). *Las tecnologías que heredamos, las que buscamos y las que imponen*. Buenos Aires, Argentina: Paidós. (Litwin, 2008, *El oficio de enseñar*, p.141-164)
- Manso, M., Pérez, P., Libendinsky, M., Light, D Garzón, M. (2011). *Planificar e implementar propuestas didácticas. Las TIC en las aulas experiencias latinoamericanas*. Buenos Aires, Argentina: Paidós. (Manso, y otros, 2011, p.59-76)
- Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología. (Buenos Aires). (29 de octubre de 2014). *Recursos para el aula con MS Office*. Buenos Aires: Educ.ar  
Recuperado de  
<http://coleccion.educ.ar/coleccion/CD6/contenidos/teoricos/modulo-2/index.html>



- Ossanna, E. y otros. (1984). *El material didáctico en la enseñanza de la Historia*. Buenos Aires, Argentina: El Ateneo. (Ossanna, y otros, 1984, p. 13).
- Sanjurjo, L., Caporossi, A., España, A., Hernández, A., Alfonso, I., Foresi, M. (2009). *Los dispositivos para la formación en las prácticas profesionales*. Rosario, Argentina: Homo Sapiens Ediciones. (Alfonso, I, 2009, La investigación cualitativa como dispositivo de formación en las prácticas docentes, p. 45-69)
- Sanjurjo, L. (2002). *Fundamentos teóricos de la investigación cualitativa. La formación práctica de los docentes Reflexión y acción en el aula*. Rosario, Argentina: Homo Sapiens Ediciones. (Sanjurjo, 2002, p. 61-77)
- Sanjurjo, L. y Rodríguez, X. (2003). *Volver a Pensar la Clase. Las formas básicas de enseñar*. Rosario, Argentina: Homo Sapiens Ediciones. (Sanjurjo, y otros, 2003, p. 33)
- Spiegel, A. (2013). *Ni tan genios, ni tan idiotas*. Rosario, Argentina: Homo Sapiens Ediciones. (Spiegel, 2013, p. 20-24)
- Vascilaschi, I (coord.). (2006). *Estrategias de investigación cualitativa*. Barcelona, España: Gedisa S.A. (Vascilaschi, 2006, p. 48-49)

---

**Anexo**

---