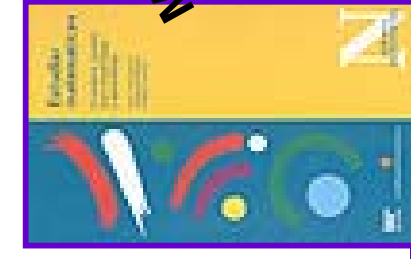




Paradigmas en Matemática Asesores:

M. C. Martha Villalba, M. C. Victor
Hernández



Joseph Gascón



Mariana



Yves Chevallard

Estudiar Matemáticas Unidad II

El currículo de
Matemáticas en la
Escuela

Estudiantes_ Israel Contreras, Lorena

Durozof



Paradigmas en Matemática

Síntesis

Se describe a la sociedad en la que vivimos como una "obra" o construcción humana, formada por muchas "obras". Por ejemplo ...

El que una obra se enseñe o no se enseñe en la escuela es el resultado de decisiones (o ausencia de decisiones), tomadas por los hombres a través de la historia.





Paradigmas en Matemática

Síntesis

Las obras humanas responden siempre a un conjunto de cuestiones, necesidades, aunque pueden haberse perdido u olvidado con los años.*

La escuela, como lo que en ella se enseña (el currículo), son obras abiertas, que evolucionan con la sociedad.





Paradigmas en Matemática

Síntesis

El currículo de matemáticas no es arbitrario, como tampoco lo es la manera en que se transforma la matemática en el seno de una institución escolar.

Los elementos que constituyen actualmente el currículo de matemáticas no son incuestionables.

- Desde una perspectiva histórica parece razonable suponer que los objetos matemáticos que hoy forman parte del currículo tiendan a desaparecer en un futuro más o menos próximo, incluso el que las matemáticas se mantengan dentro del currículo obligatorio resulta cuestionable.





Paradigmas en Matemática

Síntesis

Una de las características principales que debe poseer una "obra" para formar parte del currículo obligatorio es, además de que la sociedad considere su estudio interesante por sí mismo, la de ayudar a acceder a muchas otras obras de la sociedad.

- Para las matemáticas, existen dos peligros evidentes:
 - Que las matemáticas enseñadas, en tanto que presuntas vías de acceso a otras obras, sean en sí mismas inaccesibles para muchos jóvenes.
 - Que las matemáticas enseñadas no conduzcan a ninguna parte.





Paradigmas en Matemática

Síntesis

Acceder a una obra significa entrar en ella.

En la escuela esta entrada se realiza a través del estudio.

Estudiar una obra supone reconocer la disciplina propia de la obra y someterse a ella.

Actualmente los jóvenes se resisten a entrar en la mayoría de las obras propuestas por la escuela. A partir de cierto nivel educativo existe una tendencia marcada a ser sólo espectadores y no llegar nunca ser actores de estas obras.





Paradigmas en Matemática

Síntesis

La explicación a este fenómeno podría basarse en la hipótesis de que los jóvenes se encuentran en la escuela con la parte más difícil de la disciplina de una obra y esta le impide "entrar" en la obra.

Esto podría ser consecuencia del *laxismo* de la escuela, que intenta mitigar la dureza de las diversas disciplinas, impidiendo a los alumnos conocerlas y someterse a ellas.





Paradigmas en Matemática

Síntesis

En el caso de las matemáticas no es posible, ni sería razonable, imponer de entrada a los alumnos la *disciplina integral de las matemáticas*, y la escuela no lo pretende en ningún momento, pero, la escuela impone, por otra parte, cierto tipo de exigencias totalmente externas a las matemáticas, recubriéndolas de elementos que le son ajenos y que pueden obstaculizar el descubrimiento de la verdadera disciplina matemática.





Paradigmas en Matemática

Comentarios y profundizaciones

1. ¿Qué matemáticas estudiar en la escuela?
La matemática se puede encontrar en casi todos los currículos escolares. Es sin lugar a dudas, la disciplina con mayor carga horaria en la enseñanza obligatoria como en las carreras universitarias, son pocas las áreas de desarrollo en donde no se incluya por lo menos un curso de matemáticas.





Paradigmas en Matemática

Comentarios y profundizaciones

Podríamos decir que la matemática en la escuela aparece como algo natural, pero, que ha sido cuestionada, se empiezan a escuchar comentarios o preguntas, tales como, ¿por qué estudiar matemáticas?, ¿Por qué estudiar matemáticas en la escuela?, ¿para que me sirven las matemáticas que me enseñan en la escuela?, o preguntas que se plantean algunos prestigiosos autores, como ¿es necesario que todos los alumnos estudien matemáticas?





Paradigmas en Matemática

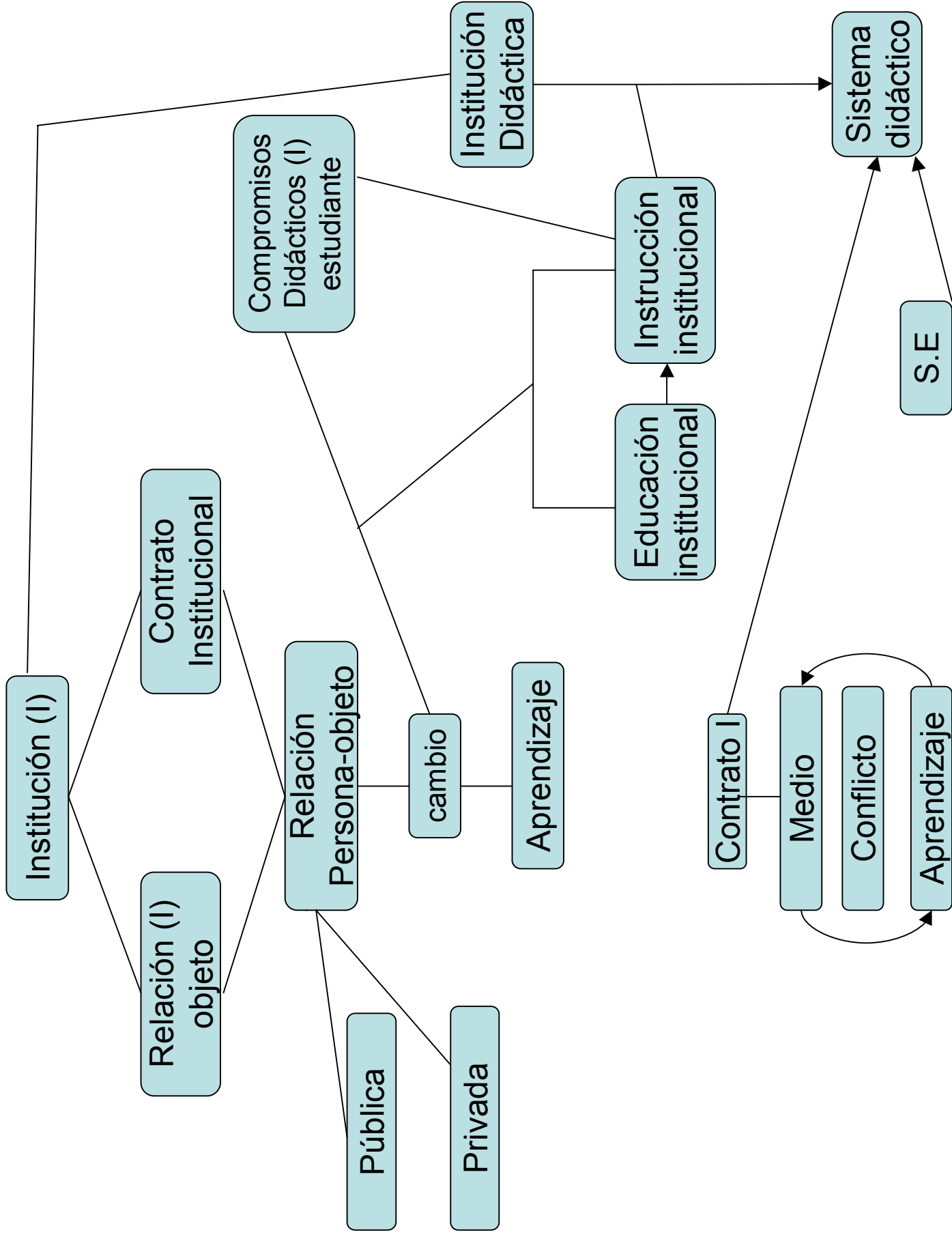
Comentarios y profundizaciones

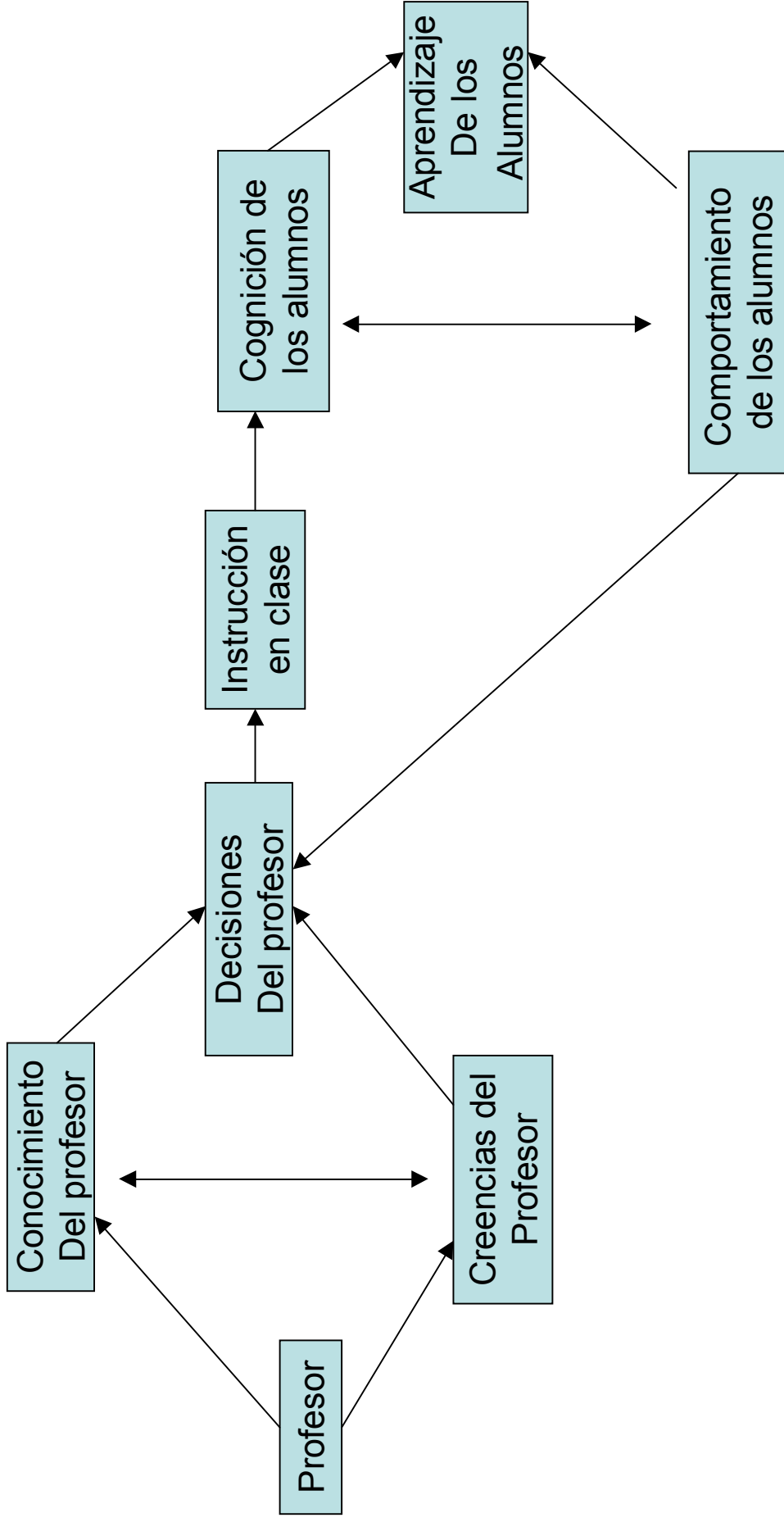
Algunas respuestas a estas preguntas la han proporcionado algunos autores, por ejemplo:

“Hay que aprender matemáticas en la escuela”, porque las matemáticas son útiles en la vida”,

“pero realmente, pocas personas recurren en su vida cotidiana a una matemática un poco sustancial. Y además, las calculadoras o computadoras evitan tener que usar las nociones matemáticas, empezando por las operaciones aritméticas”.









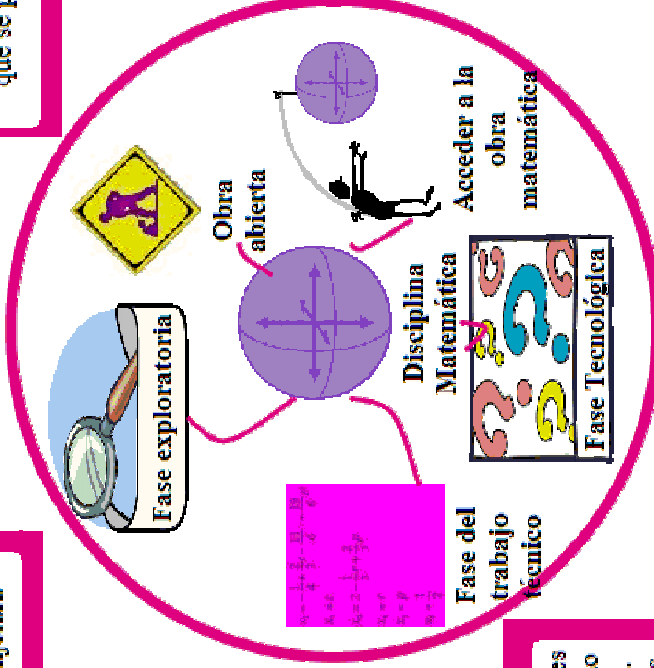
Paradigmas en Matemática

Fase exploratoria

En las fases exploratorias del proceso de estudio es necesario someterse a los patrones que rigen el razonamiento o conjetura

Obra abierta

Obra que se abre hacia muchas otras permitiendo por ello mismo que se pueda acceder a ellas



Acceder a la obra matemática

Para incidir de manera significativa y universal sobre las dificultades matemáticas de los alumnos es necesario modificar aquellos aspectos de las matemáticas escolares que "ESCONDEN" a los alumnos la verdadera disciplina matemática

Fase del trabajo técnico

Hay que someterse a las leyes que rigen el desarrollo interno de las técnicas matemáticas. Es así como las matemáticas nos dictarán sus leyes.

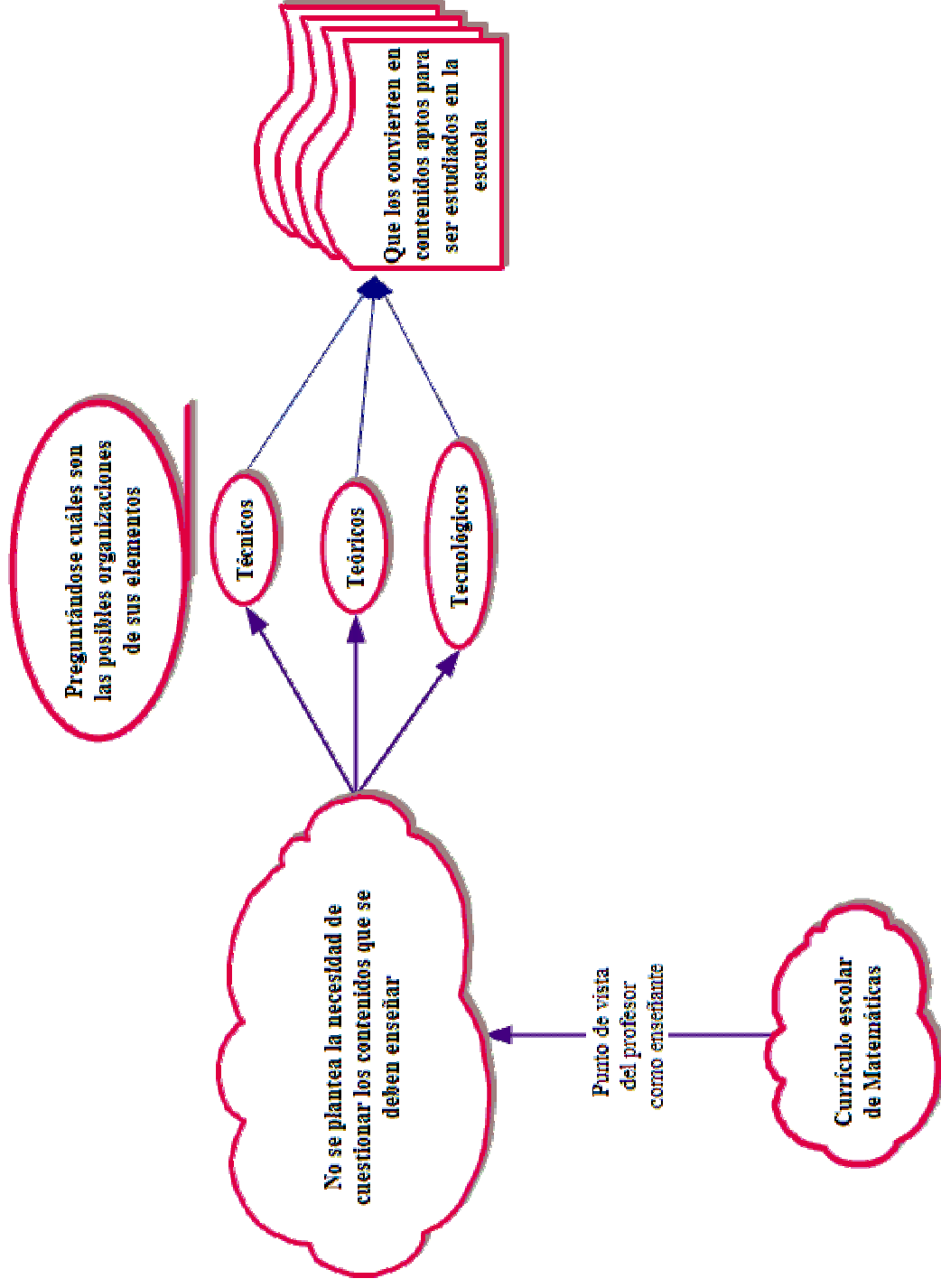
Fase Tecnológica

A lo largo del proceso de estudio aparecen fases en las que el discurso tecnológico debe integrarse en el trabajo técnico para que éste sea más comprensible y eficaz





Paradigmas en Matemática





Paradigmas en Matemática

Sólo se pregunta por ejemplo si los
SEL han de ser estudiados o no pero
no se plantea que elementos
componen o podrían componer esta
obra matemática





Paradigmas en Matemática

El currículo

- © Secuenciación
- © Temporalización
- © Presentación

De unos contenidos
matemáticos

supuestamente
transparentes y
predeterminados





Paradigmas en Matemática

El currículo

Dado que estas cuestiones no pueden separarse de las características psíquicas y socioculturales de los alumnos ni del contexto social, cultural y político del país resulta muy difícil establecer una frontera clara entre la teoría del currículo y otros ámbitos del saber como la Psicología o la Sociología de la educación. (Gimeno y Pérez 1983)





Paradigmas en Matemática

El currículo

- ❖ No es de extrañar que:
 - ❖ Hayan surgido distintas definiciones del concepto currículo.
 - ❖ Todas esas formas de entender el currículo sean relativamente ajenas al proceso de estudio de cada una de las disciplinas escolares.





Paradigmas en Matemática

El currículo

El primero de los problemas que hay que afrontar en el proceso de elaboración de un proyecto curricular tiene que ver con lo que se denominan sus "fuentes"





Las fuentes del currículo

1. ¿De qué fuentes extraer los criterios para decidir los objetos y los contenidos en la de la educación escolar?
2. ¿Con qué criterios decidir cuál es la mejor manera la secuencia y el ritmo más adecuado para presentar a los alumnos unos contenidos determinados?
3. ¿De dónde obtener los criterios de evaluación y los dispositivos más adecuados para realizarla?





Paradigmas en Matemática

Integrar aportaciones del análisis

© Psicológico

© Disciplinar

© Sociológico

© Pedagógico

Enfatizando el papel de la fuente
Psicológica y en relación con ésta
el de la fuente pedagógica





Paradigmas en Matemática

Las fuentes del currículo

Integrar aportaciones del análisis

© Psicológico

© Disciplinar

© Sociológico

© Pedagógico

Se dejan en segundo término las fuentes

© Epistemológica

© Sociológica





Paradigmas en Matemática

1. ¿Qué significa esta integración de las aportaciones de las diferentes fuentes del currículo?
2. ¿Cómo yuxtaponer criterios de diferente naturaleza, provenientes de diferentes disciplinas?
3. ¿Cuál de dichas disciplinas tomará a su cargo la explicación del funcionamiento de la parte irreductiblemente matemática de la enseñanza de las matemáticas?





Paradigmas en Matemática

Y en consecuencia:

¿A cuál de las fuentes citadas habrá que recurrir para abordar la componente matemática del problema de la elaboración del currículo ?

¿Cómo hay que entender en este contexto el "análisis disciplinar" del que emana la fuente epistemológica del currículo ?

La cuestión ha sido formulada por Moreira y Novak
¿Cómo puede organizarse mejor la materia de enseñanza a fin de facilitar el aprendizaje significativo de los alumnos?





Paradigmas en Matemática

Análisis disciplinar consiste:

Investigar "secuencias y estructuras jerárquicas alternativas" de la materia de enseñanza, la cual se concibe como el "conjunto de conceptos que son contruidos por especialistas creativos"

No caben otras reestructuraciones o reorganizaciones que las que vienen dadas por las diferentes secuencias alternativas de los elementos que constituyen la obra matemática original.





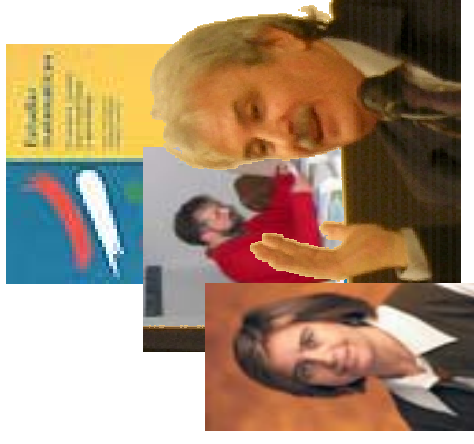
Paradigmas en Matemática Asesores:

M. C. Martha Villalba, M. C. Victor
Hernández

Estudiar Matemáticas

Unidad II

El currículo de Matemáticas en la Escuela



Yves Chevallard,
Marianna Bosch y
Joseph Gascón

Estudiantes_ Israel Contreras, Lorena
Durozof