

COMUNIDAD DE PRÁCTICA EN INACAP: UN ESPACIO PARA EL MEJORAMIENTO DE PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS

PRACTICE COMMUNITY IN INACAP: A SPACE TO IMPROVE PEDAGOGICAL PRACTICES

Juan Pablo Vargas Herrera, María Eugenia Lucero Martínez, Karen Cecilia González Flores
Universidad Tecnológica de Chile – INACAP (Chile)
jvargash@inacap.cl, Maria.Lucero10@inacapmail.cl, Karen.gonzalez15@inacapmail.cl

Resumen

El presente documento, relata la conformación y ejecución de una Comunidad de Práctica, que permitió el diálogo entre los diferentes campos disciplinares encargados de la formación de futuros técnicos y profesionales en una universidad privada de Chile. La Comunidad orientó reformas de prácticas pedagógicas en la enseñanza de las matemáticas, logrando un rediseño del Discurso Matemático tradicional, establecido en la institución. Su implementación, permitió al finalizar, obtener materiales para la enseñanza de las matemáticas, aportar al sistema de formación permanente de los docentes y el delineamiento de buenas prácticas pedagógicas.

Palabras clave: socioepistemología, aprendizaje, cooperativo, formación, profesores

Abstract

This document describes the formation and execution of a Community of Practice, which allowed the dialogue between the different disciplinary fields responsible of future technician's education and professionals in a private university in Chile. The Community oriented reforms of pedagogical practices in the teaching of mathematics, achieving a redesign of the traditional Mathematical Discourse, established in the institution. Its implementation allowed at the end, obtain materials for teaching mathematics, contribute to the system of permanent training of teachers and the delineation of good pedagogical practices.

Key words: socioepistemology, learning, cooperative, training, teachers

■ Introducción

El proyecto Comunidad de Práctica: Una estrategia para el Mejoramiento de Prácticas Pedagógicas, es una propuesta de innovación que se adjudicó, para el periodo otoño 2018 los fondos correspondientes al concurso de innovación docente del Centro de Innovación en Educación CIEDU, perteneciente a la Universidad Tecnológica de Chile, conocida como INACAP.

Esta innovación, buscó entre otras cosas, constituir una Comunidad de Práctica entre Académicos de la sede Rancagua, para el mejoramiento de las prácticas pedagógicas en clases de Matemáticas, que permitiera su transferencia a otras ramas del conocimiento y su escalabilidad a diferentes sedes de la Universidad.

Actualmente está finalizado, y cuenta con un equipo interdisciplinario de Académicos de la sede de Rancagua, los cuales se han reunido periódicamente, a debatir en torno de la pregunta: ¿qué y cómo enseñar matemáticas a futuros técnicos y profesionales de diferentes áreas del conocimiento?, así como ¿cuáles son las estrategias pedagógicas y metodológicas que aseguran la calidad de la enseñanza de las matemáticas y los buenos resultados académicos involucrando a todos los actores del proceso educativo: docentes, estudiantes y administrativos?

En este sentido, la Comunidad de Práctica (CdP) ha generado material de enseñanza de las matemáticas, para el curso de Matemática 1, del programa de Ingeniería en Construcción. Este material ya ha sido implementado en un grupo experimental y se cuenta actualmente con las grabaciones de todas las sesiones de la comunidad, así como también con los videos de las clases en las cuales se aplicaron las situaciones de aprendizaje.

La Comunidad de Práctica permitió a los Académicos de INACAP generar estrategias metodológicas y debates en torno al aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas, mediante la implementación de un espacio en el cual se analizó el concepto de función, imagen, pre-imagen y aquellos elementos característicos como el dominio y recorrido; se discutió en torno a las diferentes representaciones de una función y su implicancia en la educación matemática y, se estudió el concepto de función lineal; todo lo anterior, a partir de diversas situaciones propias del área de la construcción.

En este documento, encontrará algunos aportes sobre el marco teórico que sustentó toda la implementación, así como una descripción muy puntual, de algunos pasos que se siguieron para la constitución de la comunidad; en un último apartado se presentan algunos resultados y una discusión sobre las implicaciones que tienen la constitución de este tipo de espacios dentro de los procesos de mejoramiento del proceso de la enseñanza de las matemáticas.

■ Marco referencial

La Teoría Socioepistemológica de la Matemática Educativa (TSME) plantea la necesidad de *alcanzar una democratización del aprendizaje de las matemáticas*, entendiendo esto como la obtención de las herramientas, procedimientos y epistemologías que permitan presentar una matemática no centrada en un objeto y para la cual no se haga primordial la hegemonización de los conocimientos; lo que según (Cantoral, 2013), consiste en “aceptar un cambio de centración que va de la mirada platónica, focalizada en objetos abstractos ajenos a la realidad, a una visión socioepistemológica que asume a las prácticas sociales como la base misma de la construcción de significado en matemáticas”.

Desde esta perspectiva, se reconoce que existe un sistema de razón que norma la enseñanza de las matemáticas, denominado Discurso Matemático Escolar (dME), el cual ha sido caracterizado y analizado desde diferentes nociones, (Buendía, 2004; Cantoral, 1990; Cordero, 1994; Farfán, 2012; Montiel, 2005) han abordado éste tópico y, se ha logrado consensuar que, el dME es un *sistema de razón* que norma y regula los procesos de enseñanza y

aprendizaje de la matemática escolar y su estudio ha evidenciado *fenómenos*, originados por el mismo, que permiten su continuidad y hegemonía en las aulas regulares de clase.

Ante dicha realidad, la TSME propone consolidar mediante la reflexión y el análisis de lo establecido, rediseños al discurso matemático escolar, planteándolo en dos modalidades: el rdME y el RdME, los cuales, si bien a simple vista parecen ser lo mismo, difieren en su naturaleza, de ahí que su distinción se haga mediante una “r” minúscula y otra “R” mayúscula; esto se describe en Cantoral (2013) citado por Reyes Gasperini (2016, p.43)

- Rediseño del discurso Matemático Escolar (rdME) “r minúscula”: refiere a la elaboración de propuestas de enseñanza basadas en una epistemología renovada, que será palpable en situaciones de aprendizaje llevadas al aula por los profesores. Aquí están las estructuras objetivables del dME: libros de texto, currículo, programas de estudio, evaluaciones nacionales, entre otras.
- Rediseño del discurso Matemático Escolar (RdME) “R mayúscula”: refiere a una ruptura de orden epistemológico que precisa de un nuevo paradigma respecto al conocimiento matemático escolar.

Estos dos momentos, se hacen observables en cuanto el docente de matemáticas se convierte en un problematizador del saber y debate con la matemática escolar, reconociendo la necesidad de dar significado a las experiencias, las construcciones y los saberes que cada uno de los actores educativos o *sujetos* poseen dentro y fuera del aula; sin embargo, el transcurso de un estadio al otro requiere de diversos factores como un análisis y concientización de la realidad sobre el problema de la construcción del conocimiento matemático, además del dialogo, debate y resistencia ante diferentes entidades encargadas de la reproducción y mantenimiento del Discurso Matemático Escolar.

En este sentido, surge la idea de comunidades, bajo la premisa que el diálogo entre diferentes disciplinas permite la co-construcción de los conocimientos desde una mirada de su funcionalidad versus lo establecido en el dME de su carácter utilitario, reconociendo, además que: “intervenir la problemática actual consistirá en crear instrumentos de recuperación que pongan en dialogo horizontal la matemática escolar y la matemática del cotidiano” (Cordero, 2016, p. 24). Por ende, se hace inmediato y necesaria, la consolidación de más equipos multidisciplinarios que cuestionen el Saber Matemático Escolar y se constituyan en diferentes tipos de Comunidades.

Ante esta necesidad de constituir Comunidades y, teniendo en cuenta que se quiere poner en dialogo el conocimiento en sus diferentes categorías, vale la pena resaltar lo siguiente:

Es posible identificar tres tipos de conocimientos matemáticos: el de la obra, el de la escuela y el de la ciudad. Los dos primeros son sistematizados e institucionalizados, y el tercero tal vez ni se conozca. Sus génesis son de naturaleza diferentes, una pertenece a la cientificidad y la otra a la humanización. (Cordero, Méndez, Parra, y Pérez, 2014, p. 74)

Estos conocimientos, desarrollan agrupaciones de personas que conocen de manera distinta y por ello razonan de manera, a su vez, diferente. El primer tipo de conocimiento, está dedicado a la labor matemática y por tanto carece de contexto y realidad, pues forma parte de un conglomerado de reglas, axiomas y teoremas que permiten la constitución de la matemática como disciplina científica; los segundos, están normados en la escuela, en donde se le ha añadido un contexto (ficticio normalmente) pero que impone ideas y realidades, olvidando y opacando la historia, necesidad y funcionalidad del mismo; finalmente el conocimiento de la ciudad, de la gente y de las comunidades el cual normalmente es soslayado de los anteriores y olvidado en el proceso educativo.

Ante dicha separación y siendo conscientes de la problemática ya descrita, sobre la no funcionalidad del conocimiento matemático y por tanto su no aprendizaje ni democratización, se plantea en Cordero, Méndez, Parra y Pérez, (2014) que:

Es tarea ahora, la constitución y caracterización de lo que son las comunidades, reconociendo particularmente que se diferencian de cualquier agrupación de personas debido a su reciprocidad, su intimidad y su localidad:

- a. Reciprocidad: el conocimiento se genera por la existencia de un compromiso mutuo.
- b. Intimidad: es el uso de conocimiento propio y privado que no es público.
- c. Localidad: el conocimiento es local, se da cuando existe una coincidencia en ideas, una jerga disciplinar, trabajo u oficio, intereses, la región, entre otros. (p.75)

Desde allí, se reconoce entonces que el problema de la construcción social del conocimiento matemático requiere, entre otras cosas, la constitución de comunidades, que permitan el diálogo entre distintos actores del proceso educativo, para la democratización del aprendizaje, integrando los diferentes tipos de conocimiento, su funcionalidad y rescatando elementos propios de su epistemología que den lugar a su constitución como un saber.

Los elementos anteriormente nombrados, se pudieron identificar en la Comunidad de Práctica en INACAP, en dicha agrupación, cada uno de los integrantes compartía un gusto por la enseñanza, por encontrar estrategias, metodologías y conocimientos necesarios para darle sentido a lo que se planteaba como objetivo de enseñanza (reciprocidad); fue un grupo bastante heterogéneo, constituido por al menos cuatro campos disciplinares diferentes, algunos tan distantes como la matemática y el periodismo; sin embargo, desde su experiencia, cada uno de los integrantes, logró aportar a la discusión en conjunto, poniendo en evidencia, sus creencias y convicciones y constituyendo el camino a seguir para el proceso de construcción de los conocimientos declarados en los alumnos (Intimidad); aún con las diferencias declaradas, de profesión, técnica y convicción, todos los integrantes coincidían en su práctica profesional (enseñanza), además pertenecían a la misma institución, por tanto, poseían estructuras y valores similares propios de la Universidad que los acoge(Localidad).

A partir de dicha caracterización y, gracias al reconocimiento del equipo como una *comunidad*, fue posible estructurar rediseños al dME, a partir de discusiones y construcción de situaciones de aprendizaje que recuperaran argumentos de la cotidianidad de los alumnos y los pusieran en constante duda sobre la validez o no, de los mismos; se quiso siempre lograr responder a las siguientes preguntas: ¿cómo usar determinado objeto matemático? y ¿para qué usarlo?

De igual forma, la comunidad de Práctica, fue evidenciando que el discurso propio de los académicos participantes, iba cambiando; así, por ejemplo, habían sesiones de trabajo, en las que se centraba la discusión no en el objeto matemático en sí, sino más allá, realizando preguntas desde la perspectiva del otro, del que aprende y del que construye un conocimiento en matemáticas, se buscaban diferentes funcionalidades y usos del conocimiento y, lo más importante, era que cada uno desde su propia disciplina y profesión, intentaba explicar a los demás lo que aquel conocimiento significaba en su realidad, para que desde dicho punto, se lograra convencer al otro, debatirlo o refutarlo.

■ Metodología

La creación y ejecución de la Comunidad de Práctica, contempló cuatro fases: Reclutamiento, Planificación, Ejecución, Análisis y Reflexión.

Reclutamiento

En esta primera fase se hizo un llamado a todos los académicos del área de ciencias básicas a participar en los espacios de discusión que se realizarían, logrando en primera instancia 12 postulaciones, de las cuales se

seleccionaron a 10 participantes, de acuerdo con las necesidades del proyecto, así como con la disponibilidad presupuestaria; los académicos seleccionados fueron clasificados en cada uno de los siguientes campos disciplinares:

Campo disciplinar	Perfil	Académicos
Matemáticas	Licenciados en matemáticas	2 académicos
Pedagogía	Profesores de matemáticas	2 académicos
Ingeniería	Ingenieros de diferentes áreas	2 académicos
Matemática Educativa	Magíster en Matemática Educativa	1 académico
Comunicación efectiva	Periodista	1 académico
Empleabilidad	Trabajador social Profesora	2 académicos

Tabla 1. Académicos Seleccionados, Comunidad de Práctica INACAP. Fuente: Diseño propio

La selección y clasificación de la tabla 1, sigue la metodología y estrategia de acción presentada en Vargas (2016), investigación en la cual se trabajó con el departamento de matemáticas y ciencias de la computación de la Universidad de Santiago de Chile USACH, para lograr determinar cuáles eran los campos de formación del profesor de matemáticas, sus puntos de diálogo y su diferenciación; por lo tanto, a partir de la experiencia allí narrada, se intentó delimitar campos disciplinares similares, pero en ésta ocasión, dedicados a la formación en educación técnica-profesional.

Planificación

En esta fase, se seleccionaron los programas de asignatura que se buscaba intervenir, coincidiendo en que se realizaría en el área de construcción, particularmente en el programa de estudios de Ingeniería en Construcción, para alumnos de primer año; luego de ello, se revisó la metodología, los objetivos de aprendizaje, el modelo pedagógico, criterios de evaluación y demás elementos que entrega el programa de asignatura, de modo que todos los académicos participantes de la CdP, estuvieran al tanto de lo que se esperaba lograr.

Luego de la selección, la comunidad, marcó los momentos hitos dentro de la asignatura, concluyendo que el camino a seguir, para abordar la unidad de funciones polinómicas sería: 1. Partir por la función lineal y sus elementos constituyentes, 2. Desarrollar la idea de función cuadrática y sus características y 3. Buscar aplicaciones de cada una de las anteriores de modo que, a partir de un argumento real, se pudiera dar paso a la construcción de dichos conocimientos.

Finalmente se realizó el diseño de material consistente en tres situaciones de aprendizaje, cada una con tres momentos, que abordaban los elementos clasificados como momentos hitos del objeto que se estudiaba. Este material fue construido, validado y evaluado por todos los académicos participantes de la comunidad, y como se debatió constantemente sobre él, todos tenían conocimiento de cómo ejecutarlo en el aula de clase.

Ejecución

Se realizaron cuatro clases planificadas por la comunidad en el grupo experimental constituido por cinco secciones del curso Matemática I, mediante lo cual se pudo asegurar un muestreo y análisis estadístico correcto en pro de la conclusión de la actividad; Algunas de las sesiones de clase, así como las discusiones que se llevaban en paralelo por la comunidad, se fueron grabando, de modo que a futuro se pudieran revisar y analizar, obteniendo mayor profundidad en lo que se dialogó, así como en las ideas base y fuerza de todo el proceso.

Análisis y reflexión

En esta etapa de análisis y reflexión la comunidad de práctica utilizó los videos de cada una de las sesiones de clase y bajo la mirada del análisis crítico del discurso de Van Dijk (1999), se reconocieron elementos característicos de una buena práctica pedagógica; a partir del análisis de los videos y la reflexión en conjunto, se pudo concluir, a grandes rasgos, lo siguiente:

Una buena práctica pedagógica, se da, cuando un académico:

- a. Formula preguntas sin una única respuesta.
- b. No responde a los alumnos si algo está bien o mal, por el contrario, lo orienta con más preguntas a que sea él mismo quien se responda y se valide.
- c. Responde las preguntas de los alumnos, re-dirigiéndola a una nueva pregunta, de forma que se constituyan como problematizadores del conocimiento y no como reproductores del mismo.
- d. Genera espacios de diálogo entre los alumnos para su propia discusión.
- e. Formaliza únicamente lo necesario para finalizar la clase.

Cada uno de estos elementos se hizo determinante en los análisis de las clases, en tanto todos los campos disciplinares que se encontraban en debate reconocían la riqueza de estos elementos y permitían que tanto el alumno como el docente se sintieran vinculados y responsables de la formación y de la construcción del conocimiento matemático.

■ Resultados

Dentro de los resultados que a la fecha se reportan en esta investigación se presentan dos elementos puntuales, el primero, hace referencia a la caracterización de los académicos de cada uno de los campos disciplinares que conviven en la Universidad Tecnológica de Chile y los puntos de dialogo mediante los cuales se puede llegar a un consenso de la pregunta problema y, el segundo, referido al material de situaciones didácticas diseñadas por la comunidad; se espera que con el análisis que se obtenga al finalizar las implementaciones, se pueda dar respuesta a la pregunta planteada. Se presentarán los resultados en dos grandes dimensiones: *Caracterización de los campos y Diseño de situaciones.*

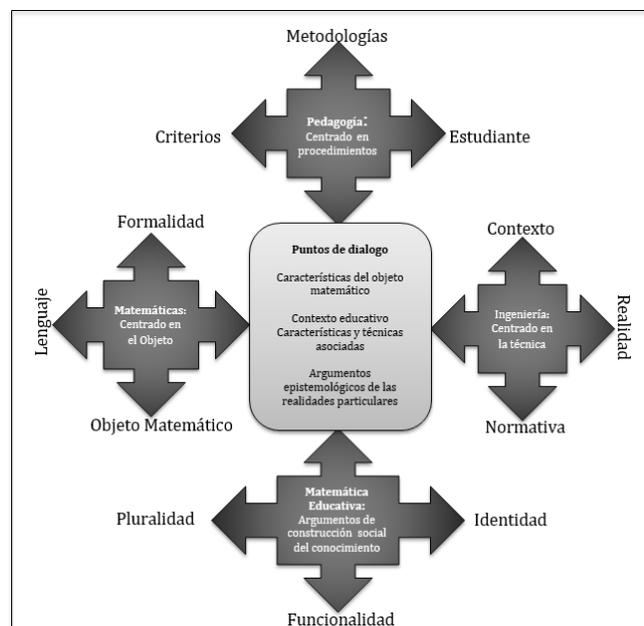
Caracterización de los campos

Es posible presentar el siguiente esquema que resume la caracterización de cada uno de los campos disciplinares presentes en la universidad.

En el campo de las matemáticas hay una preocupación profunda sobre lo que matemáticamente significa cualquier enunciado, se crean fuertes enlaces entre el significado de una palabra y su implicación matemática, de ahí que “comportamiento gráfico”, “tendencia” y “cercanía”, se entiendan desde una lógica formal en la cotidianidad, pero se les de otro significado desde la perspectiva matemática. Se reconoce la formalidad y la exactitud como características claras del desarrollo matemático, pues se asume que únicamente en la medida en que un objeto matemático esté formalmente definido será entendido por un usuario, en este caso, por un estudiante.

Al discutir sobre lo que un estudiante del nivel técnico necesita saber de matemáticas, los representantes del campo de la matemática se centran en los objetos y lo que, desde su formalidad, se debe saber (análisis teórico).

En el campo de la pedagogía, es claro que se concibe un proceso diferente, en este campo se entiende al estudiante y su proceso de aprendizaje como el centro de la actividad, constantemente se encuentra que sus representantes tienen una fuerte preocupación sobre el objetivo de las actividades propuestas y el tipo de estudiante al cual está dirigido, los académicos representantes de este campo demuestran que dependiendo del tipo de estudiante se hace necesario modificar prácticas pedagógicas, teniendo siempre como objetivo principal la consolidación de los conocimientos en los estudiantes, aprovechando diferentes tipos de herramientas propias del ser y de la actividad que se está realizando.



Gráfica 1. Caracterización de los campos disciplinares Formación matemática, Universidad Tecnológica de

Por otra parte, los representantes del campo de la ingeniería centran su atención en la utilidad de cada uno de los elementos de estudio, en este sentido, buscan responder siempre a la pregunta: ¿para qué se utiliza eso? y, constantemente están relacionando los contenidos matemáticos con alguna aplicación dentro de su propia ingeniería. Este campo generó en un primer momento muchas discusiones en cuanto al futuro y las implicaciones de cada una de las actividades matemáticas que se estaban proponiendo en la comunidad, en tanto muchos de los elementos de estudio tienen sentido y cobran mucha relevancia en un contexto ficticio; sin embargo, la Comunidad de Práctica INACAP, trabajó sobre un contexto real, particularmente con una práctica conocida en Construcción como la cubicación, en esta medida, fueron los ingenieros los que detectaron en primer momento que no todos los elementos que se querían estudiar podían abordarse de la manera tradicional o con los parámetros usuales a los que se utilizan en las aulas regulares, permitiendo un diálogo continuo con los demás campos y generando lo que anteriormente se describió como un rediseño del dME.

Finalmente, en el discurso de los representantes del campo de la Matemática Educativa es claro el reconocimiento del aprendizaje de las matemáticas como un proceso de construcción social, en el que se deben tener en cuenta tanto el contexto de los estudiantes como las vivencias que dentro y fuera del aula se tienen, de ahí que por ejemplo en la discusión se plantearan hechos históricos como desencadenantes de una actividad matemática, tal como las distintas representaciones de una función, buscando además, que tal argumento de construcción fuera protagonista en la situación que se diseñaba.

Área de Ciencias básicas
Construcción
Comunidad de práctica INACAP

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE CHILE
INSTITUTO PROFESIONAL
CENTRO DE FORMACIÓN TÉCNICA

inacap

1. De acuerdo con la descripción anterior intenta completar la tabla que aparece luego del plano, orientándote del ejemplo.

Esquema 2. Plano de enfierradura

Orientación	Sector	F#	Lu (cm)	Lc (cm)	#F#	L (m)
Vertical	1	φ8a18	720	312,5	19	136,8
Horizontal	1					
Suple (refiere a los fierros de soporte de murallas)	1					

Tabla 2. Cálculo de longitudes y cantidad de fierros

Matemáticas – MTIN01
Otoño 2018

5

Gráfica 3. Ejemplos situaciones de aprendizaje. Diseño propio

Conclusiones

Las Comunidades de Práctica enriquecen el diálogo entre campos disciplinares y se constituyen en espacios para la reflexión pedagógica, el Rediseño del discurso Matemático Escolar y la problematización del Saber Matemático Escolar; en esta medida, la consolidación de estos espacios abre un abanico de posibilidades para las instituciones educativas, entre las cuales se encuentran por ejemplo: (a) el trabajo colaborativo entre pares académicos, (b) los procesos de formación permanente de cada uno de los docentes, pues a través del dialogo permiten su reflexión e introspección para el mejoramiento continuo y (c) la transversalidad de los saberes escolares, lo cual es fácilmente escalable a diferentes disciplinas, dándole un valor al conocimiento desde el reconocimiento de sus usos y las prácticas que lo acontecen.

El diálogo entre campos disciplinares permite una visión holística del problema de la construcción social del conocimiento matemático y de cualquier otro tipo de conocimiento, pues en la medida en que las comunidades

convoquen a diferentes actores educativos y gestores de conocimiento, el producto final será cada vez de mejor calidad; la transversalidad y la multidisciplinariedad, cobrarán acá un particular sentido, en tanto a través del otro, cada uno de los profesores se pueda nutrir y empoderar de su propio conocimiento para poder entablar una conversación.

Basados en la idea de comunidad de Cordero, Méndez, Parra, y Pérez (2014), se evidencia en estos espacios de dialogo o comunidades de práctica, elementos como: la reciprocidad, la intimidad y la localidad; en tanto, (1) existe un compromiso mutuo, (2) hay un uso propio del conocimiento que se pone en juego y (3) hay coincidencia en ideas, jerga disciplinar, trabajo u oficio. Por ende, partiendo del compromiso propio de cada uno de los profesores y a través de sus conocimientos, se puede lograr un cambio en los paradigmas tradicionales y una mirada completa al problema de la educación, lo cual transita desde una educación tradicionalista centrada en el objeto a una nueva visión de esta, en la que todos los sujetos se sientan incluidos en el proceso de construcción, y desde allí, aporten a su propia formación.

Finalmente es posible indicar en este momento que la presente investigación continuará en el segundo semestre de 2018, en una fase de escalabilidad, análisis y transferencia a diferentes sedes de la misma universidad y se experimentará la creación de la misma en otras áreas del conocimiento, inicialmente el área de inglés.

■ Referencias bibliográficas

- Buendía, G. (2004). *Una epistemología de los aspectos periódicos de la función en un marco de prácticas sociales*. Tesis de Doctorado no publicada. Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN. México.
- Cantoral, R. (1990) *Categorías relativas a la apropiación de una base de significaciones para conceptos y procesos matemáticos de la teoría elemental de las funciones analíticas. Simbiosis y predación entre las nociones de “el praediciere” y “lo analítico”*. Tesis Doctoral no publicada. Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN. México.
- Cantoral, R. (2013). *Teoría Socioepistemológica de la Matemática Educativa. Estudios sobre la construcción social del conocimiento*. Barcelona, España: Editorial Gedisa, S.A.
- Cordero, F. (1994). *Cognición de la integral y la construcción de sus significados: un estudio del Discurso Matemático Escolar*. Tesis Doctoral. México: Cinvestav.
- Cordero, F., Méndez, C., Parra, T., y Pérez, R. (2014). Atención a la Diversidad. La Matemática Educativa y la Teoría Socioepistemológica. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 7(3), 71-90.
- Cordero, F. (2016) *La función Social del docente de matemáticas: Pluralidad, Transversalidad y Reciprocidad. Actas de la XX Jornadas de Educación Matemática. Instituto de Matemática Aplicada. Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, diciembre 2016, Chile*.
- Dijk, T. A. (1999). *El análisis crítico del discurso*. *Anthropos* (Barcelona), 186, septiembre-octubre, pp.23-36
- Farfán, R. (2012) *Socioepistemología y Ciencia. EL caso del estado estacionario y su matematización*. Barcelona, España: Gedisa.
- Montiel, G. (2005) *Estudio socioepistemológico de la función trigonométrica*. Tesis de Doctorado no publicada. México: CICATA del IPN
- Reyes, D. (2016) *Empoderamiento Docente y Socioepistemología. Un estudio sobre la transformación educativa en Matemáticas*. Editorial Gedisa. México
- Vargas, J. (2016) *Caracterización de los campos de formación del profesor de matemáticas. Un estudio para el desarrollo de la identidad disciplinar*. Tesis de Maestría. No publicada. Universidad de Santiago de Chile – USACH. Santiago de Chile, Chile.