

Tesi doctoral presentada per En/Na

Javier SÁNCHEZ DÍAZ DE RIVERA

amb el títol

" Condiciones para el desarrollo de comunidades de construcción de conocimiento con el soporte del Knowledge Forum en entornos de Educación Superior"

per a l'obtenció del títol de Doctor/a en

PEDAGOGIA

Barcelona, 9 de gener de 2009.

**Facultat de Pedagogia
Departament de Teoria i Història de l'Educació**



UNIVERSITAT DE BARCELONA



INDICE GENERAL

INTRODUCCION	3
CAPITULO 1: LAS TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y EL APRENDIZAJE COLABORATIVO EN EL CONTEXTO DE LA EDUCACION SUPERIOR: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION	6
1.1 Sociedad red, tecnologías de información y educación superior	6
1.2 Implicaciones de la sociedad-red para las universidades.	8
1.3 Las tecnologías de información en el contexto de la Educación Superior	10
1.4 El aprendizaje colaborativo mediado por las TIC en la Educación Superior	16
1.5 Planteamiento del problema	20
1.6 Objetivos de la Investigación	24
CAPITULO 2: APRENDIZAJE Y CONSTRUCCION DE CONOCIMIENTO	26
2.1 Los paradigmas de aprendizaje y la perspectiva de construcción de conocimiento	26
2.2 La noción de construcción de conocimiento	31
2.3 La teoría de la actividad (una perspectiva de análisis del proceso de creación de conocimiento)	52
2.4 Nociones de colaboración vigentes y en evolución	58
2.5 Comunidades de construcción de conocimiento	61
CAPITULO 3: MARCO METODOLOGICO DE LA INVESTIGACION	86
3.1 La investigación sobre el aprendizaje colaborativo mediado	87
3.2 Planteamiento general de la metodología de Investigación Formativa	93
3.3 Características de un diseño de investigación formativa	99
3.4 Etapas del proceso de investigación	100
3.5 Aplicación de instrumentos en la segunda fase de la investigación	101
3.6 Criterios de rigor metodológico, estrategias e instrumentos	101
3.7 Estrategias de triangulación de información	104
CAPITULO 4: DISEÑO DE LAS FASES DE LA INVESTIGACION FORMATIVA	107
4.1 Diseño de primera fase de investigación formativa	107
4.2 Descripción del curso de la primera fase de investigación	112
4.3 Resultados de la primera fase de investigación	114
4.4 Análisis de los elementos del diseño de la primera fase de investigación para la creación de comunidades de construcción de conocimiento	118
4.5 Diseño de la segunda fase de investigación	123
CAPITULO 5: ANALISIS DE RESULTADOS	135
5.1 Resultados del proceso de construcción del conocimiento.	135
5.1.1 Los principios de Construcción de Conocimiento en la primera fase de investigación.	136
5.1.2 Los principios de Construcción de Conocimiento en la segunda fase de investigación.	138
5.1.3 Análisis comparativo de la asimilación de los principios de construcción de conocimiento entre las dos fases de investigación	149

5.1.4 Los principios de construcción de conocimiento en relación con otras investigaciones similares _____	158
5.1.5 Resultados de la interacción en el entorno virtual. _____	161
5.2 Evolución del sistema de actividad. _____	168
5.2.1 Criterios de análisis del sistema de actividad. _____	168
5.3 Creencias de aprendizaje _____	196
5.3.1 Creencias de aprendizaje en la primera fase de investigación ____	197
5.3.2 Creencias de aprendizaje en la segunda fase de investigación ____	203
5.3.3 Categorías para clasificar las creencias sobre el aprendizaje ____	215
CAPITULO 6 CONCLUSIONES GENERALES Y TRANSICION A UN PARADIGMA DE CONSTRUCCION DE CONOCIMIENTO _____	220
6.1 Transición de un paradigma de adquisición a un paradigma de construcción de conocimiento _____	224
6.2 Efectos del KF en el proceso de creación de comunidades de construcción de conocimiento _____	238
6.3 Las creencias de aprendizaje como condición para la creación de comunidades de construcción de conocimiento _____	251
6.4 El sistema de actividad como condición para la creación de comunidades de construcción de conocimiento Las conclusiones vertidas en este apartado se fundamentan en el análisis de la sección 5.2 _____	253
6.5 Transiciones conceptuales de un paradigma de adquisición a un paradigma de construcción de conocimiento _____	259
6.6 Consideraciones para el diseño de un entorno de comunidades de construcción de conocimiento _____	265
6.7 Pautas para el diseño del entorno de comunidades de construcción de conocimiento _____	268
6.8 Límites de esta investigación y líneas de investigación posteriores ____	271
BIBLIOGRAFIA _____	278

INTRODUCCIÓN

Esta tesis nace de la pasión por la educación y en particular por la universitaria. ¿De que otra manera tendría uno el coraje de hacer un tesis? Con sus tiempos largos, con sus zonas áridas, con sus eternas correcciones, con su eterna incompletitud, con tantos fines de semana agujoneando el merecido descanso. Al fin está lista y ya necesita citas del último año. Apenas se están sacando conclusiones de una tecnología y ya aparecieron otras tantas corregidas y aumentadas. Eso nos pasa a los guerreros de la educación...Por lo pronto en el camino mucha gente ha sido el gran móvil y la gran piedra angular para el soporte de tantos tiempos dedicados a este trabajo. Mi querida Claudia que ya no está dispuesta a darme un fin de semana mas “de tesis”, mis hijos que gozaron un par de estancias en Barcelona y para quienes sueño una universidad más viva, más honda y más adecuada a los tiempos que corren. Adelanto los agradecimientos, antes de comentar la génesis de este trabajo y sus partes elementales. A Begoña por su presencia su apoyo y su inspiración; a Vania por las discusiones y los tantos materiales; a Oscar que se involucró sin tapujos como profesor-investigador, a Vero y Gerardo que describieron sesión por sesión sufriendo la novedad del método; a los profesores del doctorado; a mis colegas de la Universidad que me revisaron textos y protocolos de investigación; al equipo del OISE(Ontario Institute of Studies on Education) de la Universidad de Toronto que me abrió un mundo nuevo de alternativas universitarias y educativas; a la Universidad Iberoamericana siempre abierta a probar cosas nuevas y por supuesto a todos los y las estudiantes que padecieron tanta y buena innovación!. Varios grupos de profesores en la Universidad ya trabajan con el enfoque aquí desarrollado y el recién creado sistema de bachilleratos de la Universidad nació con esta perspectiva educativa.

El asunto va del aprendizaje colaborativo mediado por tecnologías de información. El enfoque tomado del equipo de Toronto liderado por Marlene Scardamalia y Carl Bereiter. El punto central: ¿cómo conformar comunidades de

construcción de conocimiento con soporte del Knowledge Forum en entornos de Educación Superior?

¿Qué condiciones hacen posible crear estas comunidades de construcción de conocimiento? Comunidades, como se plantea en el capítulo primero, para ser socios activos de la sociedad red que ha penetrado todos los rincones de la relación comunicativa de la humanidad a pesar de la aún dramática brecha digital.

Con los principios de construcción de conocimiento de Bereiter y Scardamalia como eje teórico, con la teoría de la actividad de Engeström para apoyar al análisis en el horizonte de crear siempre nuevos ciclos expansivos de aprendizaje y con las nociones de colaboración de Gerry Stahl se desarrolla el capítulo dos de la teoría con un breve debate entre Popper y Habermas. Se presentan en este capítulo también las características generales del Knowledge Forum y del ATK (Analytic Tool Kit), que es el aparato analítico del uso del foro.

Consistente con este enfoque teórico, en el capítulo tres, la metodología de Investigación Formativa, que en inglés se denomina “design research”, es la propuesta con la que se desarrolla la investigación. Metodología propia para ambientes educativos naturales en un proceso de fases sucesivas en las que se va mejorando el diseño educativo inicial a través de una reflexión sistemática, que es justamente de lo que se da cuenta en este trabajo.

El capítulo cuarto presenta el diseño de las fases de la investigación. Los aprendizajes de la primera fase y los cambios conceptuales de diseño para la segunda fase de investigación.

Del quinto al séptimo los capítulos del dolor de cabeza y del esfuerzo de análisis. En el quinto se analizan la asimilación de los principios de construcción de conocimiento y se analizan los elementos cuantitativos del KF con el apoyo del ATK. En el sexto se analiza el sistema de actividad desde la perspectiva de

Engeström para tratar de aclarar los elementos que apoyan la creación de comunidades de construcción de conocimiento. En el séptimo se analizan las creencias de aprendizaje de los estudiantes como un factor que ayuda o estorba la creación de las mentadas comunidades.

Finalmente en el capítulo ocho se presentan las conclusiones para transitar de un paradigma de Adquisición a un paradigma de Construcción de Conocimiento. Se analizan las condiciones necesarias, las estrategias docentes efectivas y se hacen propuestas para lograr esta transición en un entorno universitario. También se presentan los límites de la investigación y posibles líneas futuras de investigación.

Todo este esfuerzo para tratar de comprender mejor como puede y debe ser la tarea educativa universitaria en los tiempos que corren, sin pretender descubrir el hilo negro pero con el ánimo de hacer del paso por la universidad un suceso significativo para las generaciones de estudiantes de un mundo tan humano como siempre y tan digital como nunca antes.

CAPÍTULO 1: LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y EL APRENDIZAJE COLABORATIVO EN EL CONTEXTO DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Sociedad red, tecnologías de información y educación superior

La idea central para abordar la cuestión del papel de las tecnologías de información en nuestra sociedad y en la educación superior es que estamos en un proceso cultural del que no podemos sustraernos. No estamos ante nuevas herramientas, sino ante una revolución de las formas de comunicación y de organización social.

Por esta razón esta investigación no pretende contestar como se usan las nuevas tecnologías de información sino explorar como se puede conducir la formación en el marco de esta nueva sociedad red de la que formamos parte.

La emergencia de las TIC en nuestra cultura suscita, varios cambios sustantivos: en los procesos de comunicación (chat, correo electrónico, foros, redes, el texto electrónico que permite una flexibilidad de retroalimentación, interacción y configuración, alterando el proceso de comunicación); en la disposición de la información (internet); y en la relaciones espacio-temporales de los procesos educativos y de los procesos relacionales en general.

Los cambios de la sociedad-red ciertamente implican una reflexión sobre los modos de ser universidad y exigen una reforma de nuestros modelos educativos. No se trata solamente del impacto de las nuevas tecnologías, sino de un modo nuevo de abordar el mundo, de enfrentar el conocimiento y de establecer relaciones humanas. Estamos frente a una nueva cultura y una nueva organización social.

¿En que consiste esta nueva organización social? Me guiaré de la mano de Manuel Castells (1999) para caracterizar someramente esta nueva cultura y los rasgos que le dan origen. La tecnología y la sociedad están interrelacionadas, “tecnología es sociedad y ésta no puede ser entendida sin sus herramientas técnicas”. Las herramientas y las máquinas son inseparables de la naturaleza evolutiva humana. Por lo tanto no podemos hablar como si las tecnologías fueran solamente un instrumento fuera de la sociedad que se toman cuando se requiere para alguna tarea.

El origen del cambio está, según Castells (1999), en la modificación a un ritmo acelerado de la base material de la sociedad. Las nuevas tecnologías de microelectrónica, informática (hardware y software), las telecomunicaciones/televisión/radio y la opto-electrónica, la ingeniería genética y los avances de la biología, interactuando en una interfaz de lenguaje digital común en el que la información se genera, se almacena, se recobra, se procesa, y se transmite, han propiciado un desarrollo exponencial de esta base material que ha suscitado un cambio social profundo.

El nuevo paradigma social se caracteriza, a diferencia del que generaron otras revoluciones científicas, en que hoy estamos frente a tecnologías para actuar sobre la información y no información para actuar sobre las tecnologías. Estas a su vez tienen una gran capacidad de penetración puesto que la información es un parte fundamental de toda actividad humana, y todos los procesos de nuestra vida individual y colectiva están moldeados por el nuevo medio tecnológico que tiene una lógica de interconexión con la morfología de red propia para una complejidad creciente.

Por tanto estamos ante una sociedad informacional, completamente distinta a la sociedad previa. “Lo que caracteriza a la revolución tecnológica actual no es el carácter central del conocimiento y la información, sino la aplicación de ese conocimiento e información a aparatos de generación de conocimiento y

procesamiento de la información/comunicación en un círculo de retroalimentación acumulativo entre la innovación y sus usos” (Castells, 1999)

El término informacional indica el atributo de una forma específica de organización social en la que la generación, el procesamiento y la transmisión de la información se convierten en las fuentes fundamentales de la productividad y el poder, debido a las nuevas condiciones tecnológicas que surgen en este periodo histórico. Estas tecnologías además de generar nuevos productos se orientan hacia el proceso de manipulación de información, proceso que es el equivalente a las fuentes de energía de las revoluciones industriales.

Llegamos entonces al punto de la idea central. Esta es una nueva cultura, pues todos los niveles de la actividad humana están al menos parcialmente afectados

Las nuevas tecnologías de información no son sólo herramientas que aplicar, sino procesos que desarrollar, porque los usuarios aprendieron tecnología creándola y acabaron reconfigurando redes y encontrando nuevas aplicaciones. Los usuarios y los creadores pueden convertirse en los mismos y pueden tomar control sobre la tecnología.“...De esto se deduce una estrecha relación entre los procesos sociales de creación y manipulación de símbolos (la cultura de la sociedad), y la capacidad de producir y distribuir bienes y servicios (las fuerzas productivas). Por primera vez en la historia la mente humana es una fuerza productiva directa” (Castells, 1999). Las nuevas tecnologías son una expansión de la mente humana.

1.2 Implicaciones de la sociedad-red para las universidades.

La sociedad red ha generado múltiples conexiones que conllevan unas consecuencias de gran alcance tanto para la vida cotidiana como para las tareas formativas y profesionales.

En este sentido, nos vemos obligados a replantearnos casi todo. Las fuentes de conocimiento, los modelos de generación de contenidos, las formas de investigación, las relaciones con los estudiantes, el papel del profesorado, las tecnologías que debemos utilizar.

En definitiva, el diseño de los procesos de enseñanza-aprendizaje que estaban centrados en el triángulo: profesor-estudiante-contenido, se ha ido haciendo más y más complejo alcanzando una gran red. (Gros, Guerra, & Sánchez, 2005) La tarea ahora es ser capaces de comprender el entramado, sus conexiones y, en consecuencia, diseñar entornos que faciliten el aprendizaje.

La universidad ya no ejerce el monopolio del conocimiento experto. El conocimiento no sólo se ha expandido a organizaciones externas a la institución universitaria, sino que la misma educación superior se está también desarrollando fuera de ella.

La responsabilidad de la universidad se traduce no sólo a la transmisión de conocimientos sino también a favorecer vías para el acceso y la complicitad responsable de los estudiantes con ese mundo de conocimientos, dentro de situaciones que favorezcan su participación crítica y el desarrollo de un pensar propio. Por eso es pertinente preguntarse:

¿Trabaja la universidad para formar personas capaces de cambio, de comprender la provisionalidad del conocimiento, de trabajar colaborativamente, de crear conocimiento? ¿Está la universidad diseñada para promover la construcción de conocimiento?

La universidad es una institución de la sociedad, y el hecho de hablar de la formación con términos como competencias, créditos, etc., cambiando el énfasis de la clase magistral al trabajo del estudiante, supone un intento de ajustarse de forma pragmática y utilitaria a la realidad social y los requerimientos del mercado

laboral. Pensamos que aún queda mucho por hacer en el sentido de revisar la función docente para fundamentarla mejor en el trabajo y la participación de los estudiantes en seminarios, proyectos, problemas, etc. De hecho, la mayoría de docentes, cuando se les pregunta por su trabajo, hablan sobre todo de conocimientos, de preparar las clases, y en el mejor de los casos de atender a la interacción con los estudiantes en estas clases (Gros-Romaña: 2004). Es necesario por lo mismo explorar nuevas perspectivas que sean adecuadas a las transformaciones de la sociedad red en que ahora vivimos y que den mejores y más profundos significados a los procesos educativos.

1.3 Las tecnologías de información en el contexto de la Educación Superior

El impacto de las tecnologías de información en la vida universitaria ha evolucionado continuamente. García Aretio (2001) da cuenta de la evolución histórica de la educación a distancia y señala las cuatro grandes generaciones que empiezan con la educación por correspondencia en tiempos inmemoriales, que pasa después por la educación multimedia con apoyo de radio y televisión (segunda generación 1960-1985), por la enseñanza con apoyo de ordenador (tercera generación 1985-1995) y finalmente la cuarta generación (1995 en adelante) caracterizada por la comunicación educativa vía Internet. Todas estas transiciones han supuesto transformaciones educativas, cambios de paradigma y de organización. Sin embargo hoy podemos decir que se está sufriendo un nuevo cambio generacional muy profundo en el uso de las tecnologías en la educación universitaria, una quinta generación caracterizada por al menos tres transiciones importantes: De la educación a distancia a la educación mixta (blended learning). De la aplicación de las tecnologías como distribuidoras de programas educativos a la renovación de paradigmas educativos y epistemológicos debido a la incorporación de estas tecnologías. De las tecnologías como un elemento de eficiencia operativa a la reforma completa de la organización universitaria.

De la educación a distancia a la educación mixta (blended education)

El crecimiento de la educación distancia fue muy importante en casi todas las universidades del mundo desde fines de los años sesenta con el nacimiento de la Open University Britannica y con la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) de España, la Fernuniversität de Hagen en Alemania, la Open Universiteit de Holanda por mencionar algunas en Europa. Lo mismo sucedió en Canada, los Estados Unidos, Oceanía, Iberoamérica. En México en 1972 con el sistema abierto en la Universidad Nacional Autónoma. (García Aretio, 2001). Posteriormente todas estas universidades evolucionaron a la educación en línea con base en Internet. En los Estados Unidos el Departamento de Educación (2003), reporta que el 56 por ciento de las instituciones que otorgan títulos universitarios ofrecen cursos de educación a distancia. El 90 por ciento de ellos a través de instrucción asíncrona en Internet. (Dziuban, Hartman, Juge, Moskal & Sorg, 2006) Más de la mitad de todas las universidades privadas y públicas en los Estados Unidos, utilizan recursos de Internet y disponen de un sitio Web para sus cursos. De manera similar las principales universidades del mundo incorporaron modelos de este tipo con una gran expectativa de impacto educativo y ampliación de cobertura.

Sin embargo la educación a distancia en línea (on line education) parece estar tocando fondo en varios sentidos. Por un lado no ha supuesto el éxito masivo que se esperaba. En el Reino Unido, por ejemplo, no han podido ni retener ni alcanzar las metas de alumnado que se habían propuesto como el caso del UKeU (United Kingdom eUniversities Worldwide) formado por el gobierno para ofrecer globalmente cursos basados en Web (Jones, 2006). Por otro lado el autoaprendizaje tampoco ha tenido el éxito esperado. No lo ha tenido en los estudiantes universitarios jóvenes que esperan de la experiencia universitaria enriquecer sus relaciones sociales y disfrutar por la relación con los compañeros. En la educación continua para estudiantes mayores o involucrados de lleno en la vida laboral la educación a distancia es mejor recibida. Es el caso de la OUC en

Cataluña que tiene cerca de 35,000 estudiantes. Sin embargo aún en este grupo de personas que trabajan y en las organizaciones laborales en el Reino Unido hay una transición hacia la Educación Mixta y un abandono parcial de la educación totalmente en línea. (Jones, 2006). A pesar de que en todos los países de Europa la educación continua está ampliamente reconocida y estimulada, la mayoría de los adultos en Europa no están dispuestos cursar programas de auto-estudio particularmente si no están directamente relacionados con la obtención de mejores oportunidades de empleo. (Massy, 2006). La tendencia general es transitar de la educación distancia a la educación mixta.

De la aplicación de las tecnologías como distribuidoras de programas educativos a la renovación de paradigmas educativos

Desde la perspectiva de los modelos educativos, las tecnologías de la información se percibieron al inicio como una manera de mejorar los sistemas de distribución de la oferta de programas educativos. Se visualizaba como una respuesta técnica para mejorar y expandir la enseñanza con la gran ventaja de la flexibilidad en tiempo y espacio. La educación en línea fue conducida más por los avances tecnológicos que por las teorías educativas. Hoy se ve con claridad que la emergencia de las tecnologías y la evolución en el uso de las tecnologías suponen un análisis profundo de los paradigmas educativos y epistemológicos. El diseño educativo enfrenta nuevos retos relacionados con el rol del profesor, el manejo de materiales, las estrategias de asesoría, la competencia creciente y familiar de los estudiantes en el uso de tecnologías y formas de comunicación. (Dziuban et al., 2006) El modo de acceder al conocimiento histórico acumulado y el modo de crear conocimiento cambia de manera importante en el contexto de las nuevas tecnologías. La educación mixta plantea muchos interrogantes que no han sido investigados suficientemente y que requieren ser comprendidos con mayor profundidad. La relación tiempo-espacio vuelve a entrar en discusión pues la educación mixta no ofrece la misma flexibilidad total que ofrece la educación en línea. La interrelación entre la relación cara a cara con el uso de las tecnologías

también plantea nuevas interrogantes pues ya no es posible volver a la educación tradicional del aula. Las formas de colaboración para el aprendizaje y la construcción de conocimiento y la interacción individuo-grupo se transforman y requieren ser investigadas. La educación mixta requiere nuevos modos de interrelación social entre estudiantes y entre los estudiantes con sus tutores y profesores.

Las nuevas tecnologías de información, y los paradigmas educativos están en una mutua y recíproca dependencia. (Salomon, 1998). Es necesario conocer los efectos que tienen las tecnologías en los procesos educativos y también proponer nuevos paradigmas que puedan propiciar una utilización más eficaz de las tecnologías.

De las tecnologías como un elemento de eficiencia operativa a la reforma completa de la organización universitaria

Por último, la nueva circunstancia cultural de la incorporación de las tecnologías de la información en la vida cotidiana de las nuevas generaciones y los cambios epistemológicos y educativos que han propiciado, no pueden dejar intactas las estructuras de las organizaciones universitarias. La nueva complejidad exige cambios en este nivel. (Jones, 2006). Las nuevas tecnologías no son solamente un nuevo elemento de eficiencia sino que suponen un cambio cultural profundo y por los mismo impactan todas las estructuras organizativas. El conjunto de las instancias universitarias, departamentos, organización del profesorado, formación del profesorado, servicios de apoyo, infraestructura, tienen que ser revisadas para alinearse con los nuevos paradigmas. (Dziuban et.al. 2006). Las dimensiones tecnológica, pedagógica y organizacional tienen que abordarse simultáneamente para desarrollar nuevas perspectivas educativas eficaces. (Massy, 2006) Se trata de una reforma integral del sistema educativo. Esta reforma tiene que estar marcada por la flexibilidad logística y la flexibilidad pedagógica (Collis, 2006). La flexibilidad logística tiene que ver con hacer todos

los procesos más eficientes y amigables para los estudiantes. Las operaciones tradicionales de organizar, archivar, comunicar, seguir agendas, contactar, transferir, tienen que ser optimizadas por los apoyos tecnológicos. Por otro lado la flexibilidad pedagógica, como propone Collis (2006) tiene que caracterizarse por transitar de

- De recibir a encontrar o crear
- De tomar apuntes a crear tu propio trabajo
- De escuchar a hacer
- De lo fijo a las opciones
- De lo mismo para todos a individualizar
- De dar un curso a ayudar a los que aprenden a que produzcan sus propios trabajos

Y concebir al estudiante como:

- Alguien co-creador de los materiales del curso (recursos del curso, concurso de preguntas, materiales de ayuda para otros compañeros, modelos de respuestas a las preguntas...Materiales de lectura)
- Alguien que es un buen seleccionador de diversidad de recursos de la vida real
- Alguien que amplíe más, que extienda los conocimientos, y los extienda a los demás, que no solo lea los libros de texto
- Alguien implicado en la autoevaluación y la evaluación de sus compañeros
- Alguien que diseñe y elabore una cartera de productos electrónicos para uso futuro fuera del curso

El uso de tecnologías de información en las universidades ha evolucionado de manera significativa en los últimos años. La tendencia más clara es la de transitar de la educación en línea, sin abandonarla, a la educación mixta. Este tránsito supone una reconceptualización de los modelos educativos y de las

estructuras universitarias. Las experiencias que se reportan del manejo de la educación mixta en diferentes universidades del mundo parecen exitosas por varias razones: tienen una mayor acogida por parte de los estudiantes, aprovechan las habilidades desarrolladas por las nuevas generaciones en el uso de tecnologías y lo combinan la interacción social y personal de la presencia cara a cara, asumen paradigmas educativos emergentes. Sin embargo la investigación en el tema es aún escasa y se requiere profundizar más en las alternativas existentes y en sus efectos.

Las universidades mexicanas en este contexto

Las universidades mexicanas han vivido procesos similares a los de otras universidades del mundo en lo que se refiere al uso de tecnologías de información. La Universidad Nacional Autónoma y el Instituto Politécnico Nacional, las dos universidades públicas más grandes del país, han sido pioneras en programas de Educación a distancia en sus diferentes fases, desde multimedia hasta el uso de Internet y programas en línea. En las universidades privadas el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) ha sido sin duda el pionero de la universidad virtual y también de la educación mixta incorporando desde hace tiempo plataformas de aprendizaje como Learning Space, WebCT y Blackboard en su educación presencial (Acuña, 2006). La universidad Iberoamericana de la Ciudad de México desarrolló un programa de educación en línea que se desarrolló particularmente para cursos de extensión universitaria y para algunos posgrados. En el conjunto de otras universidades públicas y privadas la utilización de tecnologías ha sido muy desigual a diferencia de los Estados Unidos en donde más del 56 por ciento de las universidades utilizan sistemas de educación en línea.

La educación en línea al igual que en Reino Unido no cubrió las expectativas de cobertura y de impacto esperados. En general los programas en línea se mantienen para el sector laboral, en cursos de actualización y en

posgrados muy directamente relacionados con la movilidad laboral, pero en mucho menor grado en la educación universitaria de licenciatura. La tendencia a la educación mixta también se verifica en México y está suponiendo transformaciones educativas y organizacionales muy profundas y la necesidad de investigar los nuevos paradigmas, los impactos educativos de los mismos y sus implicaciones organizacionales es muy importante.

En la Universidad Iberoamericana de Puebla, donde se lleva a cabo esta investigación, no existen programas completamente en línea. La utilización de plataformas de aprendizaje como Blackboard y Moodle empiezan a extenderse lentamente entre los profesores y los alumnos integrándose a la educación presencial. En la universidad prevalecen muchos modos de entender las tecnologías de información en la educación y muchas actitudes diferentes respecto a ellas. No hay una clara conciencia de los procesos de evolución de las tecnologías de información en la educación. Esta multiplicidad de enfoques hace difícil la convergencia de profesores, estudiantes y directivos hacia la revisión profunda de los paradigmas educativos que implican las tecnologías en esta quinta generación y hacen particularmente difícil el planteamiento de cambios organizacionales y administrativos del conjunto de la vida de la universidad. Sin embargo muchos sectores de la universidad están dispuestos a experimentar nuevos modos de realizar la educación en la perspectiva de educación mixta y con la incorporación de las tecnologías asociadas a nuevos enfoques educativos.

1.4 El aprendizaje colaborativo mediado por las TIC en la Educación Superior

Las universidades siguen presas en el triángulo de profesor-estudiante-contenido. El diseño curricular y de organización de contenidos en temarios rígidos y pre-establecidos sigue siendo la obsesión de los profesores y autoridades académicas. La organización por asignaturas sigue siendo el modelo para administrar los procesos docentes. Esta organización supone fragmentación,

dispersión de los intereses reales de los estudiantes, superficialidad o repetición de contenidos a lo largo de una carrera universitaria, y concentración del proceso en el profesor. Es sin embargo una organización que prevalece por su facilidad de manejo administrativo. La facilidad para asignar tareas al personal docente, para asignar espacios, reales o incluso virtuales. Con frecuencia el diseño de actividades o cursos virtuales reproduce el formato de las actividades o cursos presenciales. La organización por asignaturas también prevalece porque no ha habido la inventiva suficiente para aplicar nuevos paradigmas educativos, que son conocidos e incluso deseados por los académicos, en relación con estructuras de costo adecuadas para mantener la viabilidad económica de las universidades. Estas circunstancias propician un retorno pragmático permanente, a veces consciente y a veces no, al triángulo de profesor-estudiante-contenido.

En el contexto de los profesores hay una conciencia desde hace ya mucho tiempo de la importancia de trabajar en equipos, de la importancia de considerar los intereses de los estudiantes. Sin embargo en la práctica, estas perspectivas se visualizan fundamentalmente en el marco del aula y de la organización institucional tradicional de diseños curriculares pre-establecidos y de fragmentación en asignaturas. Asimismo la idea de trabajo en equipo es adoptada tímidamente y con poca claridad, más como un instrumento para facilitar ciertos procesos de aprendizaje que concebida como un proceso para crear comunidades de construcción del conocimiento. Difícilmente se trasciende la noción de aprendizaje cooperativo a la de aprendizaje colaborativo. (Dillenbourg, 1999).

Por otro lado es también significativa la gran dispersión de paradigmas educativos y de creencias epistemológicas que manejan los profesores, de tal modo que por momentos, en el intento de unificar criterios, crece una nueva torre de Babel. Al final sigue prevaleciendo un paradigma de enseñanza sobre un paradigma centrado en el aprendizaje. Un paradigma de enseñanza más amigable, más consciente, pero de enseñanza.

Por el lado de los estudiantes es significativo apreciar que sus creencias epistemológicas, (Sánchez, Hernández & Guerra. 2005), se ubican mayoritariamente en el paradigma de la Adquisición. Por otro lado los estudiantes en el marco de una organización por asignaturas solo relacionadas por la concepción abstracta de la secuencia curricular, realizan una economía de cada semestre en base a cálculos del menor esfuerzo, de la búsqueda de la buena calificación y de la acumulación de créditos. La construcción de conocimiento sistemático y a profundidad no es el rasgo más sobresaliente de esta economía del semestre que realizan los estudiantes. Los estudiantes aprenden a jugar y juegan con la estructura institucional en que están inmersos, a veces con sus genuinos intereses por conocer, y otras veces, las más, para avanzar en el proceso universitario aún sin su interés cabalmente comprometido.

En relación con la evolución de las instituciones universitarias habría que afirmar que el aprendizaje colaborativo mediado ubicado en el paradigma de “construcción de conocimiento”, no es una estrategia educativa más a contemplar en el ámbito universitario típico. Es una posibilidad de respuesta para la construcción de conocimiento en las redes complejas y amplias que hoy caracterizan a nuestra sociedad, más allá de las fronteras universitarias tradicionales. Es o puede ser una estrategia para afrontar con sentido y pertinencia la des-localización de los procesos de construcción y gestión del conocimiento.

Por otro lado en relación con las estructuras de las instituciones universitarias, parece crecientemente más claro, que un paradigma de “construcción del conocimiento”, requiere o supone un cambio radical de la organización universitaria. Situar el proceso universitario en los intereses significativos de los estudiantes, situar el proceso de aprendizaje en “comunidades de construcción de conocimiento”, es mucho más que una afirmación que nos hace sentir innovadores. Supone eliminar en buena medida la fragmentación en asignaturas, modificar las lógicas actuales de diseño curricular, los modos de

asignación de funciones al personal docente, muchas prácticas administrativas, y particularmente el manejo de los tiempos universitarios. La organización de los tiempos en la vida de la universidad ya no responde a las circunstancias de una educación mixta con nuevos paradigmas educativos y con utilización intensiva de tecnologías de información. La posibilidad de ampliar las redes del aula tradicional al contacto con otros expertos por la vía virtual, o los cambios que introduce la utilización del ordenador en el salón de clase, o bien el cambio del rol del profesor son todos elementos que exigen una revisión del manejo de los tiempos universitarios.

En relación con los profesores y con los estudiantes, el aprendizaje colaborativo mediado en perspectiva de “construcción de conocimiento” se enfrenta a una poderosa inercia cultural en que ha predominado el paradigma de Adquisición ¹. Desde luego en el nivel de la interacción concreta de profesores y estudiantes, tomando en cuenta las limitaciones en la estructura universitaria mencionadas, el punto radica en la creación de entornos colaborativos, que puedan concretarse a nivel del aula presencial y de las actividades virtuales. Kirschner et.al (2004) plantean un sugerente marco para el diseño de entornos colaborativos. La creación de estos entornos enfrentan en buena medida los problemas mencionados con anterioridad (Sánchez, Hernández & Guerra 2005): creencias epistemológicas diversas y contradictorias, economía del semestre del estudiante, regresiones en el rol del profesor, entre otros. Esta complejidad del proceso sugiere la importancia de investigar los procesos colaborativos de construcción de conocimiento tomando como unidad de análisis el sistema de actividad y las fronteras entre varios sistemas de actividad (de profesores, estudiantes, institucional...) como se plantea en el modelo del aprendizaje expansivo de Engeström. (Lipponen et al., 2004:p 38-39)

¹ Más adelante en este capítulo se desarrolla con detalle el la noción del paradigma de Adquisición, así como el paradigma de “creación de conocimiento” que es el eje central de esta investigación

1.5 Planteamiento del problema

La transición de la Educación Superior de un marco de educación a distancia a un marco de educación mixta en donde el uso de tecnologías se incorpora a las corrientes de educación formal y presencial, plantea un conjunto de interrogantes en torno a los modelos educativos y a las teorías educativas que han estado a la base de la aplicación de las tecnologías de información a la educación universitaria. La cuestión central del uso de tecnologías de información en la educación superior no radica fundamentalmente en la capacidad de expandir o no la distribución de los programas o saberes, sino en la transformación del proceso mismo de crear conocimiento. La nueva capacidad que aporta la tecnología de acceso a los recursos de información, de rapidez para procesar información, de nuevas formas de comunicación plantea un reto a la educación universitaria centrada en la transmisión de conocimientos, en el rol expositor de los profesores y en la actitud pasiva de los estudiantes en el proceso. Los procesos individuales y grupales de acceso al conocimiento están en profunda transformación.

La cuestión radica entonces en explorar el proceso mismo de creación de conocimiento y los procesos individuales y grupales para la creación del mismo con soporte en tecnologías de información.

Una perspectiva crecientemente importante para enfrentar estos retos es la del aprendizaje colaborativo con soporte en tecnologías de información.

El término aprendizaje colaborativo mediado se empezó a utilizar a partir de una publicación de Koschman (1996), quien definió este ámbito como un espacio de investigación en el que considera la existencia de tres teorías de apoyo: la teoría neo-piagetiana sobre el conflicto, la teoría histórico-cultural y la teoría de la práctica social. Posteriormente, Koschman (1999) añade la teoría de Dewey y Bakhtin como referentes importantes. (Gros, Guerra & Sánchez. 2005)

En los últimos años, se ha producido un interés creciente sobre el aprendizaje colaborativo apoyado por ordenador (Computer-Supported Collaborative Learning CSCL) (Koschmann, 1996; Lehtinen et al, 1999). Para muchos educadores e investigadores, CSCL parece ser una de las formas más prometedoras para conseguir cambios en las prácticas de enseñanza-aprendizaje.

Los estudios sobre el aprendizaje colaborativo tienen su origen en los trabajos sobre el aprendizaje en grupo y, de hecho, ya en los años 80 se iniciaron estudios sobre este enfoque pero mucho más aplicado a la idea del trabajo en cooperación o en pequeños grupos. La idea de la colaboración como forma básica de la actividad humana y del desarrollo cultural ha sido expresada a lo largo de toda la historia de la educación y de la psicología (Bruner, 1996, Dewey, Mead, 1934, Vygotsky, 1962). Sin embargo, los desarrollos tecnológicos inicialmente no se ocuparon demasiado de los aspectos sociales del aprendizaje y enfatizaron mucho más los aspectos individuales del aprendizaje.

En términos generales, el aprendizaje colaborativo mediado por ordenador expresa dos ideas importantes. En primer lugar, la idea de aprender de forma colaborativa, con otros, en grupo. En este sentido, no se contempla al aprendiz como persona aislada sino en interacción con los demás. Se parte de la importancia que compartir objetivos y distribuir responsabilidades son formas deseables de aprendizaje. La segunda idea importante es que se enfatiza el papel del ordenador como elemento mediador que apoya este proceso. Se trata pues de aprender a colaborar y colaborar para aprender con apoyo de la mediación del computador en estos procesos de comunicación.

En 1996, cuando Koschmann reconoció CSCL como un paradigma emergente de la tecnología educativa se inició una gran actividad investigadora. La corta historia del CSCL muestra que hay diferentes interpretaciones y significados de lo que significa CSCL. Por ejemplo, Dillenbourg (1999) resalta la importancia del elemento de colaboración diferenciándolo del trabajo en

cooperación. Pea (1996), se refiere a los aspectos de coordinación entre lo colectivo y lo cooperativo. Roschelle y Teasley acentúan el papel del conocimiento distribuido y consideran que la colaboración es “una actividad sincrónica coordinada que surge como el resultado de un continuo intento de construir y mantener una concepción distribuida y compartida del problema (1995: 70).

Muchas de las prácticas derivadas de estos planteamientos lo que hacen es recuperar algunas posturas ya desarrolladas por la pedagogía y de forma muy especial los planteamientos educativos sostenidos por Dewey a principios del siglo XX. Esta recuperación se desarrolla en la actualidad a partir de la denominada cognición situada. Esta teoría toma como punto de referencia los trabajos de Vygotsky y de autores como Leontiev (1978) y Luria (1987) y más recientemente, los trabajos de Rogoff (1993), Lave (1997), Bereiter (1997), Engeström y Cole (1997), Wenger (2001), por citar sólo algunos de los más conocidos en el ámbito educativo. La cognición situada asume diferentes formas y nombres, directamente vinculados con conceptos como aprendizaje situado, participación periférica legítima, aprendizaje cognitivo (cognitive apprenticeship) y cognición distribuida.

Los teóricos del aprendizaje situado parten de la premisa de que el conocimiento es situado, es parte y producto de la actividad, el contexto y la cultura en que se desarrolla y utiliza. Esta visión, relativamente reciente, ha desembocado en un enfoque instruccional- la enseñanza situada- que destaca la importancia de la actividad y el contexto para el aprendizaje y reconoce que el aprendizaje escolar es, ante todo, un proceso de enculturación en el cual los estudiantes se integran gradualmente a una comunidad o cultura de prácticas sociales. En esta misma dirección, se comparte la idea de que aprender y hacer son acciones inseparables. Y en consecuencia, un principio básico de este enfoque plantea que los alumnos deben aprender en el contexto pertinente. El diseño de los contextos de aprendizaje se convierte en una de las tareas básicas para el profesor, por lo que el rol de éste cambia de forma muy notable.

Como una derivación de los planteamientos anteriores, recientemente se ha desarrollado con fuerza la perspectiva de “construcción de conocimiento” como eje del proceso educativo.

A pesar de que las teorías sobre el aprendizaje colaborativo y la perspectiva de construcción del conocimiento comparten algunos puntos de partida, existen visiones diferentes sobre el propio proceso de construcción del conocimiento y la forma de intervenir para favorecer dicho proceso. En este sentido, podemos distinguir tres tipos de enfoques: el aprendizaje como adquisición, como participación y como construcción de conocimientos. Estos enfoques se desarrollarán con detalle más adelante. (Lipponen, et.al. 2004).

En el enfoque de la Adquisición la mente se considera como un contenedor. En este enfoque hay un dualismo mente/mundo. La idea del contenedor considera al aprendizaje como un proceso de construcción en la mente, de adquisición de conocimientos y de producción de resultados, que a través de un proceso de transferencia permiten usar y aplicar el conocimiento en nuevas situaciones. El conocimiento es visto como una propiedad y una posesión de la mente individual.

En contraste, dentro de la perspectiva de la participación y del conocimiento situado, se enfatiza el hecho de que las actividades cognitivas están siempre determinadas por un contexto social y cultural que no puede ser entendido de forma aislada (Brown, Collins, Duguid, 1999; Lave-Wenger, 1991). Nuestras actividades y entornos, en un contexto de participación, son vistos como partes de construcción mutua de un todo. El dualismo mente-mundo es reemplazado por la relación entre el todo y las partes. En vez de estudiar la mente como un contenedor, los procesos emergen entre la comunidad de miembros que participan en un determinado contexto físico y social. (Lave). Los términos de adquisición y acumulación son reemplazados por otros como: discurso, interacción, actividad y participación. El conocimiento no existe en el mundo ni en la mente individual, sino

en los aspectos de participación en la cultura (Brown, Collins, Duguid, 1999; Lave-Wenger, 1991).

Finalmente, existe otra perspectiva diferente que intenta superar los modelos de Adquisición y de Participación que es la desarrollada a través de las teorías de construcción del conocimiento propuesta por Scardamalia y Bereiter (1994), el modelo del aprendizaje expansivo de Engeström (1987) y la teoría del aprendizaje grupal de Stahl. Estas perspectivas serán desarrolladas con detalle más adelante pues constituyen un elemento central de la perspectiva de esta tesis. Son las perspectivas menos exploradas y tal vez más prometedoras del aprendizaje colaborativo mediado que proponen centrar el proceso educativo en la conformación de comunidades de construcción de conocimiento.

1.6 Objetivos de la Investigación

En el marco del aprendizaje colaborativo mediado antes descrito puede haber muchas vetas de investigación dependiendo de la aproximación teórica que se seleccione. La perspectiva de conformación de comunidades de construcción de conocimiento es una de las menos exploradas, como se señaló anteriormente, y puede tener un potencial significativo para reconceptualizar el papel de las tecnologías de información de la educación superior.

Sin embargo la constitución de estas comunidades de construcción de conocimiento enfrenta un sinnúmero de condicionantes que van desde las actitudes y creencias de alumnos y profesores hasta estructuras universitarias rígidas, pasando por un conjunto de prácticas educativas que impiden el desarrollo de esta perspectiva.

Para apoyar el desarrollo de estas comunidades de construcción de conocimiento Marlene Scardamalia, Carl Bereiter y su equipo crearon el Knowledge Forum mismo que ha sido utilizado con éxito en diferentes niveles

educativos. En tiempos recientes ha empezado su aplicación en el medio universitario y existe aún muy poca investigación al respecto. Esta investigación tiene su foco en la creación de comunidades de construcción de conocimiento con soporte del Knowledge Forum.

El objetivo general de la investigación es el análisis de las condiciones necesarias para crear comunidades de construcción de conocimiento con soporte del Knowledge Forum (KF) en el medio universitario. En este marco se desprenden los siguientes objetivos específicos:

1. Establecer estrategias docentes, elementos del rol del profesor, y procesos de colaboración que contribuyen a la creación de comunidades de construcción de conocimiento

2. Evaluar los efectos del uso del KF en la asimilación de los principios de construcción de conocimiento

3. Analizar las creencias de aprendizaje de los estudiantes y el sistema de actividad del aula en relación con el paradigma de construcción de conocimiento y su rol en la construcción de comunidades de construcción de conocimiento.

4. Analizar las transiciones conceptuales, pedagógicas y organizativas que se requieren para pasar del paradigma de Adquisición prevaleciente a un paradigma de construcción de conocimiento.

El desarrollo de estos objetivos de investigación pretende aportar elementos significativos para el desarrollo futuro de comunidades de construcción de conocimiento, del papel del Knowledge Forum en el medio universitario y fortalecer una línea de investigación sobre el aprendizaje colaborativo mediado con esta perspectiva teórica que se desarrolla en el siguiente capítulo.

CAPÍTULO 2: APRENDIZAJE Y CONSTRUCCIÓN DE CONOCIMIENTO

En este capítulo se desarrolla la perspectiva de “construcción de conocimiento” que es la base teórica central de esta investigación. Para tener una perspectiva amplia de esta noción se analizan en la primera sección algunos paradigmas de aprendizaje vigentes en comparación con el paradigma de “construcción de conocimiento”. En la segunda sección se analiza la noción de “construcción de conocimiento”, a partir de una aproximación epistemológica. Se establece una posición de esta perspectiva de “construcción de conocimiento” en relación con las posturas constructivistas y socioculturales a partir de la noción del “Mundo 3” de Karl Popper, para desarrollar después la noción de construcción de conocimiento en la perspectiva de Carl Bereiter. Se analiza la dialéctica entre el individuo y el grupo en el proceso de construcción de conocimiento a partir fundamentalmente de la posición de Gerry Stahl. En la tercera sección se analiza la teoría de la actividad y del aprendizaje expansivo en Engeström. En la cuarta sección se hace una propuesta de los niveles de colaboración en el proceso de construcción de conocimiento que son resultado del análisis en las diferentes etapas de esta investigación. En estos niveles de colaboración se integran las perspectivas antes desarrolladas de la teoría de la actividad y de la noción de construcción de conocimiento tanto en Bereiter como en Stahl. En la quinta sección de este capítulo se plantea la noción de “comunidades de construcción de conocimiento” a partir de los principios que establecen para ese propósito Scardamalia y Bereiter.

2.1 Los paradigmas de aprendizaje y la perspectiva de construcción de conocimiento

Las universidades en la sociedad-red enfrentan nuevos retos que exigen una revisión de los paradigmas de aprendizaje que han prevalecido en ellas. Es necesario atender una nueva complejidad y aprovechar las nuevas formas de

comunicación. La perspectiva de “construir conocimiento” parece ser una necesidad común y un enfoque adecuado para enfrentar la complejidad actual. Este enfoque requiere un nuevo paradigma de aprendizaje. Los paradigmas que hoy prevalecen no parecen estar enfocados a este propósito y pueden volverse obsoletos. Para ubicar una posición frente al aprendizaje es útil revisar la clasificación que propone Lipponen et.al de tres paradigmas o metáforas vigentes en relación con el aprendizaje: el paradigma de Adquisición, el paradigma de Participación, y el paradigma de Creación/Construcción de Conocimiento. (Lipponen, Hakkarainen, & Paavola, 2004). A continuación se describen estas metáforas del aprendizaje.

2. 1.1 Metáfora de la adquisición/transmisión

En relación con los rasgos epistemológicos esta metáfora plantea un dualismo mente-mundo. El pensamiento humano se puede equiparar al proceso de un computador que ejecuta símbolos u operaciones formales. Se fundamenta en las teorías de las estructuras mentales y en los esquemas del conocimiento. El conocimiento se considera como una posesión de la mente individual. Para efectos de investigación educativa la metodología es fundamentalmente cuantitativa de pre-test/post-test y experimentos de laboratorio.

En relación con las nociones psico-educativas, la mente se concibe como un almacén y asume un constructivismo en que el proceso de aprendizaje modifica las estructuras de la mente. Se aprende individualmente. Se aprende y se almacena.

En relación con las nociones socio-cognitivas, el aprendizaje es un proceso que llena el contenedor y se concibe como una cuestión de construcción, adquisición y resultados que realizan el proceso de transferencia para aplicar el conocimiento en nuevas situaciones. La colaboración se concibe como un facilitador del aprendizaje individual y las tecnologías como un artefacto

estructurante, como una herramienta. El foco educativo son las estructuras de conocimiento de dominios específicos.

2.1.2 Metáfora de la participación

En relación con las nociones epistemológicas se propone una cognición situada que enfatiza que las actividades cognitivas están siempre insertas en contextos sociales y culturales y no se pueden entender aisladamente. Es la visión sociocultural de Vigotsky y también el pragmatismo de Dewey. Las actividades y el entorno se ven como partes de un todo. El dualismo mente/mundo es sustituido por la relación parte/todo. El conocimiento no existe ni en un mundo propio ni en las mentes individuales, sino en la participación en las prácticas culturales.

Desde la perspectiva de las nociones psico-cognitivas en lugar de estudiar el contenido de las mentes individuales, se enfoca en la interacción, el discurso, y los procesos de participación que emergen entre y alrededor de miembros de una comunidad o comunidades en contextos físicos y sociales particulares. Términos como adquisición y acumulación son sustituidos o complementados por otros como discurso, interacción, actividad y participación. El aprendizaje está localizado en estas relaciones y redes de actividades distribuidas de participación

Desde la perspectiva de las nociones socio-cognitivas se determinan diversas maneras de participación como los sistemas de actividad pre-establecidos. La enculturación y la participación guiada para acceder a las mejores prácticas culturales. Las tecnologías se conciben como una práctica social. Su uso implica no solo funcionalidad sino intencionalidad y significado. No se interesa principalmente por el aprendizaje individual, sino en lo que emerge de los procesos de participación. Aprender no es una cuestión solamente de epistemología (como en la Adquisición), sino de ontología. Esto quiere decir que no sólo se construye conocimiento, sino que se construyen identidades y el aprendizaje es una cuestión de transformación personal y social. El individuo no es algo dado, sino que emerge a través de las actividades colectivas

2.1.3 Metáfora de creación o construcción de conocimiento

Desde la perspectiva de las nociones epistemológicas el punto de partida es la pregunta por ¿cómo se crea nuevo conocimiento o nuevas prácticas a través de actividades de colaboración? Pretende dar cuenta sobre de como se genera nuevo conocimiento. (Bereiter, 2002). Pretende dar cuenta del conocimiento como producto.

La creación de conocimiento es un trabajo colectivo para el avance y elaboración de artefactos conceptuales como teorías, ideas y modelos (las entidades del Mundo 3 de Popper), mientras que el aprendizaje está orientado a los cambios en las estructuras mentales de los individuos lo que en esta perspectiva se considera como sub-producto del proceso de construcción de conocimiento. (En la metáfora de Adquisición es el elemento central).

Nuestro pensamiento y nuestras actividades están mediadas por los sistemas culturales simbólicos y los artefactos, y los mediadores sociales como las reglas de colaboración y la división del trabajo.

La cuestión central es propiciar el “aprendizaje expansivo” (Engeström, 1987) cuyo eje es la innovación: situaciones y secuencias de acciones en que los actores tratan de ir más allá de lo dado, de lo existente, para lograr algo que todavía no está ahí.

Desde la perspectiva de las nociones socio cognitivas pretende explicar como funcionan las organizaciones que avanzan el conocimiento y dar cuenta de como se puede ir más allá de las “prácticas exitosas”, de las prácticas culturales de una comunidad (metáfora de la participación). En relación con la metáfora de la Participación distingue entre el conocimiento usado en prácticas productivas (Participación) y el conocimiento como producto nuevo de estas prácticas productivas. Se plantean ciclos de aprendizaje creciente o expansivo, la modificación de los sistemas de actividad del aprendizaje (a diferencia de la

metáfora de la Participación en que esos sistemas se mantienen intactos). Las secuencias del aprendizaje expansivo son: Cuestionar las prácticas existentes; analizar las prácticas existentes; construcción colaborativa de nuevos modelos, conceptos y artefactos para nuevas prácticas; examinar y debatir los nuevos modelos, artefactos y conceptos (materiales e inmateriales); implementar los modelos, conceptos y artefactos; reflexionar y evaluar el proceso; consolidar las nuevas prácticas.

En este ciclo expansivo los actores reconceptualizan su propio sistema de actividad, comparten objetos de la actividad y las relaciones entre ellos. Por esto el sistema de actividad es transformado y se crean nuevos motivos y objetos para el nuevo sistema. Un punto clave del aprendizaje expansivo es que los actores negocian una comprensión común de las nuevas actividades y artefactos, y en este proceso sucede algo nuevo.

La colaboración no se reduce a los momentos de interacción. El punto central de la colaboración es estar trabajando con objetos compartidos. La tecnología se concibe como un conjunto de artefactos de mediación y transformación para desarrollar nuevos ciclos de aprendizaje. Las TICs se rediseñan y adaptan por los usuarios para apoyar el desarrollo de nuevos ciclos de aprendizaje. Las TICs no sólo se usan, se moldean, se adecuan.

Desde la perspectiva de las nociones psico-educativas se resalta la importancia de las actividades individuales pero no como individuos separados, sino como parte de una corriente social de actividades. La co-evolución de individuos y colectivos superan la dicotomía entre las perspectivas de la adquisición individual y del paradigma de participación que sitúa la experiencia y la competencia en las prácticas culturales.

Esta perspectiva se desarrolla ampliamente en el apartado de la noción de “construcción de conocimiento”.

A continuación se presenta en el cuadro No. 1 una comparación de estas metáforas en algunos aspectos como el foco de la educación, las teorías que la sostienen, la noción de colaboración que implica, su concepción de las tecnologías de información, y las metodologías que privilegian para la investigación educativa.

	Adquisición	Participación	Construcción- Creación de conocimiento
Foco de la educación	Conocimiento específico	Inculturación, formación de la identidad	Construcción del conocimiento, expansión del aprendizaje, innovación
Teoría	Teorías de la estructuración del conocimiento, y de los esquemas mentales	Cognición situada y distribuida	Teorías de la construcción y creación del conocimiento
Colaboración	Facilitador de la cognición individual	Participación periférica en las comunidades de práctica	Transformación continua de la actividad misma de conocer
Tecnologías de Información	Artefactos de estructuración. Herramientas	Práctica social. Su uso implica no solo funcionalidad sino intencionalidad y significado	Artefactos de mediación y transformación para desarrollar nuevos ciclos de aprendizaje
Metodología	Laboratorios experimentales	Métodos etnográficos, análisis del discurso, observación.	Investigación evolutiva, formativa (design research)

Cuadro No. 2.1 Paradigmas de aprendizaje (Adaptado de Lipponen, et.al. 2004)

2.2 La noción de construcción de conocimiento

La formulación “construir conocimiento” se ha vuelto tan común en los discursos educativos que empieza a significar todo y nada. Ya lo advierte Carl Bereiter (1994) cuando dice que la afirmación “los estudiantes construyen su

propio conocimiento”, no es una afirmación contrastable. Se le puede atribuir a prácticamente cualquier suceso de aprendizaje. Por otro lado es una formulación que está a la base de muchos de los enfoques e investigaciones que se realizan hoy en torno a la cuestión del aprendizaje y de la mediación de las tecnologías en el mismo. Es necesario hacer una aproximación epistemológica de la cuestión de “construcción de conocimiento” para después plantear la posición de Carl Bereiter quien por un lado contrasta la posición de Karl Popper con las perspectivas constructivistas y socioculturales. Por otro lado desarrolla la idea de “comprensión” (understanding) que está a la base de la noción de “construcción de conocimiento” y establece la distinción entre “construcción de conocimiento” y aprendizaje.

2.2.1 El proceso de construcción de conocimiento. Una aproximación epistemológica

La filosofía se ha planteado siempre la pregunta, por lo que podemos conocer. Esta pregunta presupone la noción de “realidad”. ¿Qué es lo real?, y, ¿cómo accedemos a lo real?

Un objetivismo radical plantea la existencia de la realidad en sí misma y el esfuerzo de conocimiento como una adecuación de la mente a esa realidad dada. Kant parece romper con este sueño dogmático, como el mismo le llama, para plantear que la realidad como tal, el noumenon, nunca es alcanzable por la mente. Sólo se puede acceder al fenómeno, una percepción relativa de la realidad, a partir de categorías a-priori de la mente.

Por el lado del objetivismo estamos obligados a adecuarnos a la realidad tal como es, a descubrir las esencias universales, y por el lado kantiano tenemos que aceptar que la realidad tal como es nunca es propiamente cognoscible y estamos obligados a ceñirnos modestamente a las posibilidades de la mente para acceder a ella. No hay más conocimiento universal que el que proviene de un acuerdo ideal entre todos los conocedores.

Desde una perspectiva radicalmente objetivista no se podría hablar de “construir conocimiento”, sino de descubrimiento, de adecuación a la realidad, de aprehensión por inducción de las cosas tal como son.

Kant abre la sospecha, que otros filósofos en la historia del pensamiento occidental habían vislumbrado, sobre las posibilidades de conocer las cosas como son. Hoy muchos otros pensadores han planteado con contundencia la disolución de la relación sujeto-objeto en el sentido de que el objeto era una realidad dada y el sujeto una mirada neutral y aséptica capaz de acceder al objeto como supuestamente es. Este es el origen de la idea de “construcción de conocimiento”. Puesto que la realidad no es cognoscible en sí misma, y el sujeto impone sus categorías mentales sobre lo que percibe, lo que hace no es descubrir, sino construir.

A partir de esta constatación, de que la realidad no es directamente cognoscible y por lo tanto el conocimiento de la misma es algo construido, se abren dos grandes corrientes en el pensamiento educativo. La corriente sociocultural, que enfatiza el origen social del conocimiento, que tiene su origen en la teoría social y hunde sus raíces en Hegel, Marx y Vigotsky, y la expresan hoy Lave y Engeström. Esta corriente ha dado lugar a teorías como el Análisis de la conversación, la Cognición Situada, la teoría de la Práctica Social y la Teoría de la Actividad.

Por otro lado la corriente que se enfoca a presentar el conocimiento como un fruto de las mentes individuales como los agentes racionales que se enraíza en Kant y que da lugar a las teorías del Cognitivismo, el Instruccionismo y el Constructivismo. (Stahl, 2004)

En la actualidad hay dos posturas que me parece importante reseñar brevemente pues permitirán avanzar hacia la noción de “construcción de

conocimiento” utilizada en esta investigación. Dos posiciones filosóficas en torno a la “construcción del conocimiento”. Habermas y Popper.

Por un lado Habermas plantea la noción de intereses directores del conocimiento a partir de la cuál se pueden distinguir diferentes modos de abordar aquello que llamamos realidad. (Habermas, 1982).

Los intereses de Habermas son el interés técnico, el interés comunicativo y el interés emancipativo. El interés técnico propio de las ciencias empírico-analíticas, centradas en la observación y la comprobación empírica, para establecer teorías construidas deductivamente que permitan la acción con éxito al aplicarlas a la realidad de los procesos objetivados. Conduce a la explicación de la naturaleza y a su dominio, a la acción instrumental.

El interés comunicativo propio de las ciencias histórico hermenéuticas que no se construyen deductivamente y donde “la comprensión del sentido en lugar de la observación abre paso a los hechos” (Habermas, 1982), pretende conducir al acuerdo por el cuál la humanidad se da reglas de convivencia.

El interés emancipativo, centrado en las ciencias que Habermas llama críticas, se sostienen en la autorreflexión que supone un proceso de reflexión en la conciencia del afectado mismo y de un proceso de reflexión sobre la génesis de los acuerdos sociales.

No parece haber duda que el interés técnico tiene resultados efectivos en el conocimiento de ciertas dimensiones de la realidad que permiten manipularla y conducirla a un patrón social de dominio tecnológico. No se trata propiamente del objetivismo de haber comprendido esencias, pero si la posibilidad de teorizar la realidad de tal modo que podemos operar sobre ella con ciertos efectos concretos.

Sin embargo si no se consideran los otros intereses la realidad queda mutilada. El interés comunicativo es fundamentalmente interpretativo y supone un acuerdo intersubjetivo entre los interlocutores sobre el sentido de las acciones. Es el interés que conduce a la humanidad a comprender intersubjetivamente su sentido y su lugar en el mundo, a establecer sus reglas de convivencia. No hay una realidad dada, se construye a partir de la argumentación de los intereses de los participantes, idealmente la humanidad toda. El interés emancipativo desata a los sujetos de la fijación tanto de leyes de aplicación exitosa de la acción instrumental como de los círculos de comprensión del sentido que tienen el riesgo de esclerotizarse en ideología.

La posición de Habermas va más allá de la pregunta de que podemos conocer, de la explicación de los fenómenos en términos de sus consecuencias más inmediatas, sino que se pregunta el porqué y para qué del conocimiento. Estos son los intereses directores del conocimiento.

La idea de “construcción de conocimiento”, desde la postura de Habermas, se sostiene en que el conocimiento siempre presupone, aún en el caso de las ciencias empíricas-analíticas, un acuerdo intersubjetivo, siempre posible de ser revisado en dos niveles. En primer lugar en relación con las reglas metodológicas de las ciencias de las que este conocimiento emerge, y en segundo lugar desde la perspectiva de la autorreflexión que posibilita la perspectiva crítica.

Por otro lado Popper, quizá más preocupado de lo que podemos conocer que el para qué y el por qué de conocer, sostiene que una teoría es válida mientras no sea refutada, siempre está sujeta a ser falsable², es decir está permanentemente a prueba en el momento en que no puede dar cuenta fenómenos nuevos, emergentes.

² La palabra falsable se usa en el lenguaje de Popper y significa el hecho de que toda construcción teórica, justamente por no poder dar cuenta cabal de toda la realidad a la que se refiere es susceptible de error.

Popper no está interesado en como surge una idea nueva, en el acto de concebir una teoría, lo importante es el conjunto de enunciados que se proponen. ¿pueden justificarse?, ¿de que modo?, ¿son contrastables? Todo ámbito de realidad puede someterse a esta unidad del método. Plantear la teoría, y contrastarla a partir de la comparación lógica de las conclusiones, del análisis de la forma lógica de la teoría, empírica o tautológica, de la comparación con otras teorías y finalmente con la aplicación empírica de las conclusiones que puedan deducirse de ella. (Popper, 1973).

Las teorías no son nunca verificables, aquí el rechazo al objetivismo radical, pero sí pueden ser falsables, es decir sometidas a una contrastación empírica que muestre la incapacidad de las mismas para responder a ciertos fenómenos. Es la formulación de estas teorías lo que constituye la “construcción de conocimiento”.

Popper, propone la noción de World-3 para designar la realidad de las entidades inmateriales como los números, las teorías, los productos del pensamiento, los artefactos conceptuales. En tanto artefactos son utilizables, manipulables para enfrentar, manejar, conducir o explicar una realidad dada. Por supuesto siempre sujetos a ser modificados, pero reales, comunicables y fuera de las mentes de los que los produjeron, por lo mismo falsables.

Los sentimientos de convicción, las percepciones subjetivas nunca pueden justificar un enunciado científico. Todos los enunciados tienen que ser contrastables.

Habermas puntualiza, que aunque en Popper pareciera que la construcción de conocimiento radica en la contrastación lógica y operativa (éxito en su aplicación), es fundamental reconocer que a la base de este conocimiento construido, aunque ciertamente falsable, sucede un proceso de investigación de seres humanos que actúan juntos y hablan entre sí, y cuyo proceder sólo puede dilucidarse por la vía hermenéutica.

El acuerdo intersubjetivo por el que se juzga la validez de un conocimiento no responde en última instancia a criterios lógicos de contrastación, sino a una decisión de un grupo que previamente está en el marco de ciertas normas sociales y tienen una interpretación del proceso de investigación globalmente considerado, que sólo puede ser comprendido hermenéuticamente en la pregunta por el sentido. (Habermas, 1973)

Las dos posturas anteriores plantean con matices diferentes la noción de “construcción de conocimiento”. La postura de Popper enfatiza la idea “explicación”, que consiste en poner a prueba una teoría “construida”, para responder con sus derivaciones lógicas a ciertos fenómenos de la realidad. La postura de Habermas enfatiza la idea de “interpretación”, que significa que a la base de toda “construcción de conocimiento” hay un acuerdo intersubjetivo previo de una comunidad.

2.2.2 Constructivismo, socioculturalismo y el Mundo-3 de Popper

En un polémico artículo Carl Bereiter (1994) hace una crítica tanto al constructivismo como al socioculturalismo por su incapacidad de responder cabalmente a la pregunta por la “construcción de conocimiento”. El punto de referencia de Bereiter será la idea de Popper del Mundo-3, el mundo de los objetos inmateriales pero reales, de los artefactos conceptuales.

Tanto el constructivismo como el socioculturalismo asumen o suponen la idea de la mente como un almacén, como un contenedor.

En el constructivismo, porque consideran la mente como el lugar donde sucede el conocimiento a partir de la transformación de las estructuras mentales o porque en ella se re-estructuran los esquemas en torno a alguna dimensión de la realidad. Desde esta perspectiva la mente es un contenedor de estructuras mentales y “construir conocimiento” es un acto individual en la mente que quiere

decir que el estudiante se ha forjado un mapa de alguna dimensión de algo que llamamos realidad.

En el socioculturalismo la mente propiamente está en la acción social que precede a todo conocimiento individual, mismo que se “construye” por la internalización en la mente de los individuos, por lo que la mente se entiende también como un almacén de estas internalizaciones.

En ambos casos se habla de “construcción de conocimiento”, pero está llamada construcción está situada en la mente del individuo, en lo que Popper llama el Mundo-2, el mundo del sujeto.

Desde esta perspectiva Bereiter señala que no hay ninguna real diferencia entre la perspectiva constructivista y la sociocultural. Ambas sitúan la “construcción del conocimiento” en la mente como almacén.

Desde una simplificación radical el constructivismo reduce toda construcción de conocimiento a un proceso mental individual, y el socioculturalismo a una asimilación de las prácticas culturales del contexto socio-cultural del estudiante.

Para escapar a estos dilemas, Bereiter recurre a Popper y su idea del Mundo-3. El Mundo-3 es un mundo de realidad no situado en la mente, es una dimensión de lo real. Realidad inmaterial pero real. Es el caso de la raíz cuadrada de dos, o el número tres, o cualquier número, que no están en la mente de nadie, que no tienen localización. Es el mundo de las teorías, de la construcción de los problemas, de las soluciones, de los artefactos conceptuales. Es el mundo del “conocimiento construido”. Todo ello está fuera de la mente, se vuelve manejable, revisable y refutable.

El constructivismo a fuerza de enfatizar los cambios en la mente de los estudiantes no propicia “construcción de conocimiento” en el sentido antes dicho. El Mundo-3 para el constructivismo es un insumo para el almacén, un activador del cambio de estructuras mentales tal vez, pero no es una realidad en sí misma.

En el socioculturalismo se considera la idea de “construcción de conocimiento” como un proceso de “apprenticeship”, de asunción de los roles de una comunidad de práctica o de una comunidad científica, pero no de “construcción de conocimiento” en el sentido popperiano.

La “construcción de conocimiento” no nace, dice Bereiter, de la participación en una comunidad de práctica en sí misma, sino de la participación en una comunidad de metas de comprensión de algo.

2.2.3 Aportaciones de la polémica entre Popper y Habermas a la cuestión de “construcción de conocimiento”, en relación con las perspectivas constructivista y sociocultural

Volviendo brevemente a la exploración epistemológica previa parecería que desde el constructivismo la realidad no es sino la representación mental, sin posibilidad de acceder a la realidad misma, lo que en un extremo la hace incomunicable. No hay posibilidad ni de explicación, ni de interpretación.

Desde el socioculturalismo todo conocimiento de la realidad está cerrado en el marco de las prácticas sociales, que está más cerca de la postura de la idea de interpretación y del interés comunicativo de Habermas, pero imposibilitada a la autorreflexión, el nivel del interés emancipativo que plantea también Habermas.

Resurge en este punto la polémica entre Popper y Habermas. En última instancia, dirá Habermas, todo conocimiento supone un acto de decisión, de interpretación por parte de una comunidad, lo que apuntala, a mi juicio, la perspectiva sociocultural. En cambio Popper enfatizará la importancia de que esos

artefactos conceptuales, que son parte de la realidad, sean refutables, contrastables, mejorables, al margen del acuerdo del que hayan surgido. No es el acuerdo de una comunidad el que les da validez de conocimiento construido, es su capacidad de explicar fenómenos concretos de la realidad, y su vigencia expira cuando ya no pueden dar cuenta de nuevos fenómenos. Tal vez por esta posición Habermas situaría a Popper en la esfera del interés técnico.

A mi juicio la propuesta de Popper abre la dimensión de una realidad propia del conocimiento, esa realidad inmaterial, que ya está fuera de las mentes de los creadores en forma de teorías que enfrentan un proceso de revisión de su eficacia frente a la realidad.

Habermas por su parte, si bien sostiene la perspectiva sociocultural con la noción de interpretación, aporta a ambas corrientes la noción de autorreflexión, la posibilidad de trascender las determinaciones de un contexto tanto para aclarar al propio sujeto la conciencia de sus afirmaciones, en el psicoanálisis por ejemplo, como para aclarar la génesis de los acuerdos colectivos, en la crítica de la ideología por ejemplo. Ambas ciencias que él llama críticas.

Tratando de integrar estas propuestas, la “construcción de conocimiento” no es un suceso de modificación de estructuras mentales, o de internalización de los saberes de una comunidad de práctica. Es la producción de artefactos conceptuales que, desde Popper, pueden ser revisados en su eficacia de comprensión de la realidad.

Habermas por su parte lo que aporta es la posibilidad de una revisión crítica de esta construcción tanto en el nivel de la autorreflexión individual, como en el nivel de la génesis de los acuerdos sociales.

Ni uno ni otro afirman que la realidad pueda ser conocida tal como es, obsesión del realismo ingenuo, pero ambos tienen el interés puesto en la pregunta

por la verdad de las cosas, no en lo que sucede en la mente de los individuos. “Construir conocimiento” tiene que ver con enfrentar a los estudiantes a la pregunta por la verdad de las cosas, y no con la reconstrucción de sus estructuras mentales, lo que sin duda también sucede, pero que no es lo mismo que “construir conocimiento”.

2.2.4 La noción de comprensión (understanding) y la noción de “construcción del conocimiento” en Carl Bereiter

Con su noción de comprensión, Bereiter pretende tanto superar la idea de la mente como almacén como fundamentar la noción de “construcción de conocimiento”.

Bereiter establece once puntos que constituyen la comprensión partiendo de un punto nodal. La comprensión tiene fundamentalmente que ver con la intensidad de la relación que se establece con el objeto de comprensión o de estudio. Los puntos que él sugiere son los siguientes: (Bereiter, 2000)

Lo que constituye la comprensión es la relación que se establece con el objeto de estudio. Si la relación es intensa y de involucramiento habrá mayor comprensión.

La comprensión está profundamente ligada a su posibilidad de sostener, producir acción inteligente con lo comprendido.

La comprensión está profundamente ligada al interés por el tema.

La comprensión de un objeto depende de la comprensión de las relaciones del objeto de estudio con otras cosas

La explicación es un medio para desarrollar y compartir la comprensión

Se pueden reconocer formas de una comprensión equivocada, potencialmente corregibles

El avance en la comprensión no hace referencia a estados mentales o contenidos mentales de los sujetos. La discusión gira en torno a los objetos de comprensión mismos

Un modo de desarrollar la comprensión es deliberar y compartir “insights” en problemas que involucran el objeto a comprender

Tener una comprensión profunda de algo es comprender cosas profundas sobre el objeto a comprender (supuestos o principios que están a la base...)

La comprensión profunda de algo se demuestra por la solución significativa de problemas que involucran la cuestión comprendida

Comprensión profunda supone involucramiento profundo y complejo con el objeto a comprender.

Los puntos anteriores resaltan la actividad de comprender como una actividad volcada hacia los objetos de comprensión y suponen la posibilidad de construir artefactos conceptuales en torno a esos objetos que sean refutables por otros. La idea de comprensión se distingue de la idea de aprendizaje pues no se enfoca a la construcción de estructuras en la mente, sino a la producción de objetos concretos inmateriales sobre un asunto o tema, es decir “construcción de conocimiento”. Por esta razón es muy importante la distinción entre aprendizaje y “construcción de conocimiento”. Bereiter establece esta distinción a partir de las siguientes consideraciones. (Bereiter, 2000) La “construcción del conocimiento” es una actividad dirigida al World-3. Es hacerle algo a un artefacto conceptual. Tiene que ver con acciones sobre estos artefactos como: pensar alternativas, pensar críticas, proponer pruebas experimentales, deducir un objeto de otro, proponer un problema, proponer una solución, criticar la solución.

Por otra parte aprender es una actividad dirigida al Mundo-2. Es hacer algo para cambiar un estado de la mente para lograr una ganancia en conocimiento personal o en una competencia. Tiene que ver con estados psicológicos como estar conociendo, teniendo falsas ideas o dudando sobre un objeto de conocimiento.

La actividad del estudiante típicamente puede orientarse de tres maneras distintas. Con metas orientadas a resolver una tarea, metas orientadas a aprender y con metas orientadas a “construir conocimiento”.

En todos los casos se aprende, en términos de lo que el profesor quiere que suceda, pero en el primer caso y en el segundo el aprendizaje es incidental. La diferencia estriba en que al aprender el estudiante accede a lo que el profesor quiere que aprendan, mientras que al “construir conocimiento” el estudiante quiere conocer la verdad de algo. Está orientado a comprender una verdad y sus implicaciones, no a aprender o modificar un esquema mental respecto a algo a la manera que el profesor lo promueve. Cambia la actitud del estudiante que se compromete con buscar respuestas a una pregunta, que a su vez lo conduce a otras preguntas, y con cuyas respuestas va bordando una teoría, una realidad inmaterial llamado artefacto conceptual.

La actual teoría de la mente no puede distinguir entre aprender y “construir conocimiento”. Asume que ambas cosas son lo mismo y falla en distinguir cabalmente los procesos por los que están pasando los estudiantes.

El punto central para la “construcción de conocimiento” es estar trabajando en el Mundo 3, en el mundo de la ideas. Esto hace secundario el Mundo 1, que siempre se hace presente con información, pero no cierra la experiencia del estudiante. También el rol del profesor se vuelve secundario, pues el estudiante ya está en un camino de explorar las ideas y construyendo explicaciones para una situación.

Es importante trascender los reduccionismos de la pedagogía tradicional que son: la reducción del aprendizaje al tópico y a las proposiciones y procedimientos que se pueden enseñar y examinar directamente respecto a ese tópico; la reducción a las actividades que se vuelven un fin en si mismo; la reducción a la expresión personal de lo aprendido, a la sensación que me produjo, a lo que me hizo pensar.

Para entender la idea de “construcción del conocimiento” es necesario entender que “construir conocimiento”, no es solamente un proceso, es la creación de un producto. Este producto es un artefacto conceptual, por ejemplo, una explicación, un diseño, una interpretación histórica o literaria. Un artefacto conceptual no es algo en la mente de los estudiantes. No es algo material. Es real y preferentemente algo que los estudiantes pueden usar.

Los planteamientos de Bereiter son una crítica fundamental a la orientación de la educación vigente atrapada en una teoría de la mente como almacén. Esta teoría domina tanto las perspectivas constructivistas como socioculturales respecto al aprendizaje centradas en última instancia en lo que sucede en las mentes de los estudiantes, centradas en el proceso de aprender.

Desde la visión de Bereiter “construir conocimiento” no es la modificación de las estructuras mentales de los estudiantes. Esto sucede pero no se puede denominar “construcción de conocimiento”.

La “construcción de conocimiento” parte de enfrentar a los estudiantes a la pregunta por la verdad de las cosas y culmina siempre parcialmente cuando se formulan teorías sobre esas cosas, que pueden ser refutadas por la colectividad que está tratando de entender esas cosas.

El punto central de la propuesta de Bereiter es involucrar a los estudiantes en los objetivos de aprendizaje y transformarlos en objetivos de “construcción del

conocimiento”, a través de formular problemas y preguntas, proponer teorías y revisarlas a la luz de la información

La noción de comprensión (understanding), es fundamental en este autor porque comprender es una actividad de los sujetos volcada hacia afuera, hacia los objetos por comprender, no un proceso interno de reconstrucción de estructuras mentales, ni siquiera de desarrollo de habilidades. Esto supone que la actividad educativa debe enfocarse a la comprensión y en este sentido a la “construcción de conocimiento”.

En este sentido se puede decir que la preocupación de Bereiter es mucho más epistemológica que psicológica. No le interesa tanto lo que pasa en las mentes, sino lo que éstas producen en relación con la comprensión de las cosas. Los productos de conocimiento se vuelven centrales, son los artefactos conceptuales que reflejan la “construcción de conocimiento”, y que explican situaciones, resuelven problemas, pueden ser aplicados inteligentemente.

En términos del proceso de aprendizaje, esta perspectiva de “construcción del conocimiento”, aleja a los estudiantes de la práctica de completar tareas orientadas a la modificación de sus estructuras mentales u orientadas a llenar el almacén, la mente, con nuevos contenidos, y los orienta a la búsqueda de respuestas a preguntas de conocimiento, los orienta a la comprensión. (Hewitt, 2001)

Esta postura aleja de los riesgos de que puede suponer un constructivismo radical en el cuál la “construcción de conocimiento” se entendería como un acto estrictamente individual que sucede en la mente de una persona, o de un socioculturalismo radical en donde las representaciones mentales, también designadas como “construcción de conocimiento”, son internalizaciones de las prácticas culturales de un contexto socio-cultural-histórico determinado.

No existe por lo tanto la posibilidad de afirmar “el estudiante ha construido su propio conocimiento”, lo que estaría referido a un estado mental no refutable, ni contrastable socialmente. Lo que se construye es un conocimiento sobre algo, que se comunica en términos de una argumentación y que puede ser validado o refutado por un comunidad de búsqueda.

Esta postura es muy iluminadora para precisar la noción de “construcción de conocimiento”, es una toma de postura clara que permite establecer una discusión entre diferentes enfoques educativos y para el diseño de los entornos de aprendizaje mediados por la computadora.

2.2.5 La dialéctica del individuo y el grupo en el proceso de construcción de conocimiento y en el aprendizaje

La noción de construcción de conocimiento no se debe de plantear como alternativa a la perspectiva de aprendizaje. Estas dos nociones deben concebirse como íntimamente entrelazadas. No se trata tampoco de debatir si es primero la externalización o la internalización, sino la realidad de su interconexión, la certeza de que hay procesos que suceden de un modo u otro en el interior del individuo, y que a su vez están en relación con los procesos creativos y de transformación que pueden suceder en el marco de la colaboración y la construcción de conocimiento. Asimismo la construcción de conocimiento presupone procesos de comprensión de saberes previos sistematizados socialmente desde alguna perspectiva incompleta pero no arbitraria. Es decir respondiendo de algún modo a la realidad, al margen de que ésta puede ser o no cabalmente aprehendida. Es una comprensión que parte de la interacción de los sujetos concretos en procesos de colaboración (lingüísticos,...) con lo que algunos llaman “resistencia de la realidad”, de un modo excesivamente ligero. (Stahl, 2004)

Considerando lo anterior, de cualquier modo resulta útil distinguir entre construcción de conocimiento y aprendizaje pues de esta distinción se pueden

establecer diferentes senderos para la tarea educativa en donde el acento se ponga en la perspectiva de construcción de conocimiento. (Ver Cuadro No. 2)

APRENDIZAJE	CONSTRUCCIÓN DE CONOCIMIENTO
Individual	Nivel del grupo pequeño
Sucede en la mente	Es social
El individuo aprende	El grupo construye conocimiento
Conocimiento entendido como aprendizaje de hechos	El grupo aprende prácticas, modos de hacer las cosas, no hechos
Representaciones mentales descontextualizadas	"Inteligencia distribuida", contextualizada
	Un grupo construye en nuevo nivel de comprensión (understanding) de un tópicó investigado. Esto es construir conocimiento colaborativamente
	Construir conocimiento tiene una relación recíproca con la comprensión (understanding). Este conocimiento no puede ser atribuido al proceso mental de un solo individuo
	El objeto conceptual va tomando forma en el discurso del grupo, pero esto no puede ser atribuido a las comprensiones ("understandings") individuales
	El grupo construye "significados" que luego pueden ser interpretados de modos diferentes por los miembros del grupo o sedimentados en "artefactos". El punto es rescatar, entender estas joyas de la interacción, no atribuir las a la creatividad individual o al vago concepto de sinergia.

Cuadro No. 2.2 Diferencias entre Aprendizaje y Construcción de Conocimiento. (Elaborado a partir de los planteamientos de Gerry Stahl)

El proceso de aprendizaje y el proceso de construcción de conocimiento están en una relación dialéctica. Hay una compleja interacción entre el conocer de un grupo y el conocer del individuo, o entre el significado incorporado en un artefacto por un proceso de discusión grupal y su interpretación en la mente de

una persona. Se trata de una imbricación entre los procesos psicológicos individuales y los procesos sociales de grupo a través de los cuáles se construye conocimiento colaborativamente

El compartir conocimiento entre los participantes de un grupo, así como la construcción de conocimiento propia del grupo sucede fundamentalmente a través de procesos situados de discurso. Estos procesos de discurso suponen un bagaje de conocimiento práctico, de conocimiento tácito de los individuos. Por otro lado el grupo va alineando sus interpretaciones al significado del artefacto generando una tensión entre el significado incorporado al artefacto y las interpretaciones individuales

Las participaciones individuales solo tienen sentido en el contexto del grupo y la situación compartida, dependen del discurso grupal. En este sentido el grupo como unidad de análisis tiene prioridad epistemológica en tanto establece condiciones previas para el conocer que se da a nivel individual.

Los análisis del aprendizaje usualmente se enfocan o bien a remitir a contribuciones individuales como expresiones de estado psicológicos de las personas (cognitivismo), o bien remiten a logros de una comunidad o una sociedad (socioculturalismo). La perspectiva cognitivista considera las participaciones en un discurso como la expresión de representaciones mentales preexistentes en los individuos. La sociocultural las considera elementos del lenguaje que son convenciones de la cultura o creaciones sociales.

Desde la perspectiva de Stahl (2005), tanto las participaciones como la terminología es construida interactivamente en el discurso como un todo, por lo que no es necesario atribuir a construcciones mentales persistentes o estructuras fijas de convenciones sociales que son independientes del discurso, la determinación de este discurso.

Más bien lo mental o lo social son resultado de discursos previos ahora sedimentados en artefactos cognitivos o lingüísticos que funcionan en las actividades realizadas. El profesor construye una situación, es decir acota un campo de realidad para ser estudiado. En esta situación coloca un conjunto de artefactos y hace presente un conjunto de elementos del lenguaje (palabras con significados históricamente pre-establecidos). Los individuos participantes llegan con pre-concepciones en torno a ese mundo de realidad, con ciertas significaciones de las palabras que el profesor pone en la situación. Llegan con un conocimiento tácito, llegan con experiencia y con una serie de capacidades: discursivas, interpretativas, de negociación, con ciertos artefactos cognitivos (memoria...). Se establecen un conjunto de relaciones: entre el profesor y los estudiantes; entre los estudiantes; entre los estudiantes y la situación; entre los estudiantes y los artefactos y el lenguaje.

Los artefactos y el lenguaje constituyen la situación. El diálogo constituye la relación. Las condiciones del habla hacen posible la comunicación. La realidad se hace presente como un conjunto de artefactos y de lenguaje pre-establecidos. Se hace presente como apertura.

La apertura de la realidad es lo que posibilita la idea de construcción de conocimiento. Estamos en el habla, pero el habla no es un sistema cerrado. Para trascender las condiciones iniciales del aparente cerramiento del habla (del lenguaje y de los artefactos), entran en juego la conjunción de interpretaciones de los individuos participantes. Se establecen negociaciones de significado pero en referencia a un mundo acotado de realidad (una situación). Esta situación esta sujeta todo el tiempo al acceso de nueva información al respecto de su asunto.

Los significados que se crean no pueden ser arbitrarios. Están en referencia a una situación, pero también en referencia a cierta "resistencia de la realidad", es decir a cierto mundo objetivo.

El significado es parte de un único mundo, situación o actividad, en que todos los individuos interactúan. La base común existe desde el principio para los individuos como un mundo en el que existen juntos, y no es algo que se ha de establecer por algún tipo de acuerdo entre contenidos mentales.

No es exactamente lo mismo que dice la teoría de la “cognición distribuida”, que también afirma que hay significados “en el mundo”, y no en las cabezas de las gentes. Ciertamente los artefactos existen en el mundo físico, pero su significado no está presente en el mismo sentido en que está el cuerpo del artefacto mismo. El significado proviene de las redes de referencia en que este artefacto está localizado.

Esto quiere decir que el significado (de cualquier artefacto) siempre es relativo a las redes de referencias, al contexto en que se pone el artefacto. Se trata de la interacción de interpretaciones (individuales) frente a un artefacto puesto en un sistema de actividad específico, las que dan lugar al significado del artefacto.

Los individuos tienen que aprender a interpretar los significados de una comunidad sedimentados en artefactos o lenguajes.

Son los grupos los que crean, comparten, usan e interpretan los significados como parte integral de la interacción social. Esta idea se opone a la tradición predominante donde se creía que los significados de las palabras se podían poner en definiciones precisas, el significado de las ideas correspondía a la realidad, o que los significados eran representaciones mentales. Todo lo anterior apuntaba a definir los significados como propiedad de la mente individual, donde las representaciones mentales correspondían a realidades en el mundo.

En relación con lo dicho hasta este momento se puede concluir que en ningún caso se puede eliminar la sustantividad del individuo (en tanto fuente de

reflexión, en tanto parte de la misma realidad que se resiste). No se puede eliminar una referencia a la resistencia de la realidad. Por otro lado, el mundo de la relación, manifestado en las interacciones interpretativas, puede abrir nuevos campos no conocidos de la realidad y puede crear nuevo conocimiento.

El individuo aprende en el sentido de que construye para si un red de significaciones que tienen efecto en la realidad, y a la vez desarrolla “sus artefactos cognitivos”, es decir sus capacidades de interpretar, de realizar operaciones intelectuales, de memoria,

La red afectiva del individuo y la que se establece en el grupo está íntimamente ligada al proceso de conocer.

El saber adquiere sentido para el individuo en la medida que experimenta la posibilidad de control de la realidad(o las manifestaciones de ésta), cuando explica y comprende, en la medida que experimenta una dimensión comunicativa con los otros a través de lo que aprende, y en la medida que encuentra en estos saberes guía para sus decisiones en un proceso de liberación personal. También en la medida que aprende a dominar su propio proceso de acceder a la realidad y en la medida que aprende a conjuntar sus afectos con los otros para una toma de decisiones compartidas.

La negociación de significados tiene como fuerza motora o bien el dominio de cierto aspecto de la realidad, o bien la elaboración de acuerdos para la vida o bien cierto dominio de la propia realidad personal en el mundo, que es sobre todo relación con otros.

En cualquier caso la realidad no es algo dado de un modo definitivo, pero tampoco es una cosa absolutamente maleable.

Las cosas no son como son sino en la interacción con la mirada humana (este es el estado de la cuestión de una realidad) y a la vez son como son a pesar

de la mirada humana (esta es la naturaleza misma de la realidad como realidad abierta).

Siempre es necesario para abordar la realidad una intencionalidad (un horizonte de los intereses antropológicos del conocimiento). La intencionalidad pone un marco a la “situación “que un profesor crea para los estudiantes. La intencionalidad es a la vez un límite y una apertura.

Cuando un profesor establece una “situación” de aprendizaje pretende una de las siguientes cosas: Que los estudiantes accedan al dominio de un conjunto de artefactos y lenguajes para ciertos efectos prácticos; Que los estudiantes a través de estos artefactos y lenguajes accedan a otro nivel de relación comunicativa con los otros; Que los estudiantes accedan a cierto nivel de dominio sobre sí mismos para efectos de su propio desarrollo personal.

Siempre hay una tensión entre la necesidad de transmitir los saberes históricamente acumulados por el hombre y la construcción de conocimiento nuevo frente a nuevos problemas y siempre hay una tensión entre el proceso de cognición e interpretación individual con el proceso grupal en el que se desarrolla la búsqueda y negociación de significados.

2.3 La teoría de la actividad (una perspectiva de análisis del proceso de creación de conocimiento)

2.3.1 De la teoría de la actividad al aprendizaje expansivo de Engeström³

Engeström parte del estudio de la teoría de la actividad para el desarrollo de un modelo que describe sistemas complejos de actividad colectiva. A partir de este modelo propone la idea de “Ciclo Expansivo”, a través de lo cual explica el proceso de desarrollo y transformación de la sociedad actual. Utiliza este modelo para describir y definir la actividad de aprendizaje y desarrollar el proceso de Aprendizaje Expansivo.

³ Este apartado se basa en un artículo de Gros, Guerra & Sánchez (2005).

La Teoría de la actividad tiene sus orígenes en el modelo de acción mediada planteado por Vigotsky: sujeto, objeto, artefactos mediadores (materiales o simbólicos). (Figura 2.1)

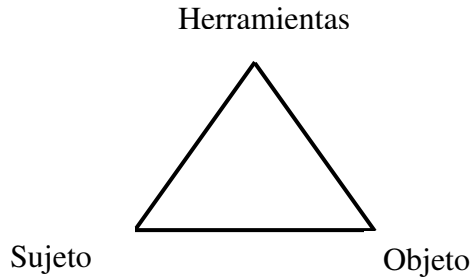


Figura 2.1 Acción mediada para el aprendizaje

Este planteamiento fue desarrollado posteriormente por Leontiev, discípulo de Vigotsky, quien expandió la idea de acción individual a la noción de actividad humana, y aunque no describió los componentes de la actividad humana, presentó las fases jerárquicas que la componen. Leontiev plantea que la actividad humana está, en una primera fase dirigida por un motivo, el cual surge de las necesidades humanas. Esta actividad genera, en una segunda fase, acciones que están orientadas a metas, las cuales, en una tercera fase, serán operacionalizadas dependiendo de las condiciones del contexto donde se realicen.

Partiendo de estas dos bases teóricas, Engeström y Cole, expanden el modelo de acción mediada de Vigotsky, hacia un modelo de actividad humana, describiendo los diferentes componentes presentes en las fases de la estructura jerárquica de Leontiev, dando como resultado el esquema que se presenta en la figura 2.2. El objetivo de este modelo es trascender el carácter individual de la actividad, hacia un carácter colectivo que represente de una mejor manera los elementos sociales e histórico-culturales que están presentes en toda actividad humana.

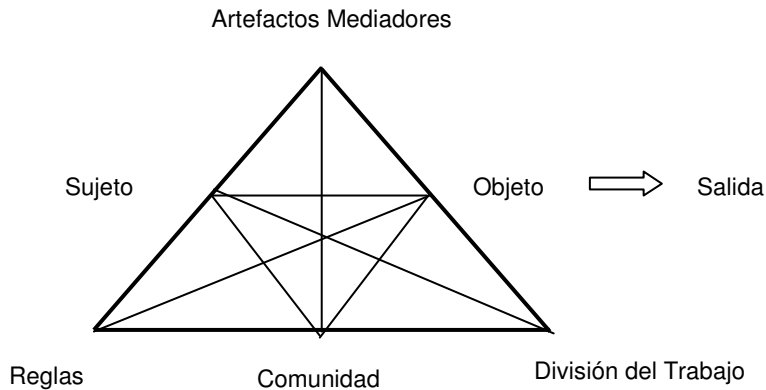


Figura 2.2 La dimensión social del sistema de actividad

El objeto de la actividad es lo que conecta las acciones individuales a la actividad colectiva, pero los resultados en este sistema no serían momentáneos (metas) o situacionales, sino que el resultado proyectado consiste en significados importantes socialmente objetivados y en patrones relativamente nuevos de interacción. Estos resultados funcionan como motivo de la actividad y dan sentido amplio a las acciones.

Desde el punto de vista histórico-temporal Engeström plantea una diferencia entre el tiempo de una acción y el tiempo de una actividad. En una acción el tiempo es lineal y finito mientras que en una actividad es recurrente y cíclico. Estos ciclos están determinados por la aparición de nuevas estructuras o modelos para la actividad realizada. Por tanto no son predecibles, ni repetibles, ya que son vistos como hechos históricos envueltos en un contexto determinado bajo condiciones dadas. Dado el carácter generador de estos ciclos, Engeström los denomina Ciclos Expansivos de actividad.

La dialéctica de la internalización/externalización y la externalización creativa, forman parte esencial de los ciclos expansivos de un sistema de actividad colectivo. Frente a la presencia de interrupciones o contradicciones dentro del sistema, ocurren externalizaciones creativas en forma de discretas innovaciones individuales, entonces la internalización toma la forma de reflexión autocrítica y la externalización se presenta para la búsqueda de soluciones colectivamente,

generando un proceso dialéctico que termina cuando aparece una nueva estructura o modelo para la actividad que solventa las contradicciones o disrupciones presentadas en el modelo anterior.

Un sistema de actividad colectivo es por definición una formación de múltiples expresiones. Un ciclo expansivo es una re-orquestación de esas expresiones de los diferentes puntos de vista y perspectivas de los participantes del colectivo. (Engeström,1999)

El ciclo expansivo dentro de sistemas de actividad colectivo puede ser visto como el equivalente a la ZDP de Vigotsky o “Zona de Desarrollo Próximo Colectivo”, como denomina Engeström. (1987)

Engeström utiliza este modelo para describir la actividad de aprendizaje, la cual representa en el esquema de actividad, como se muestra en la figura 2.3.

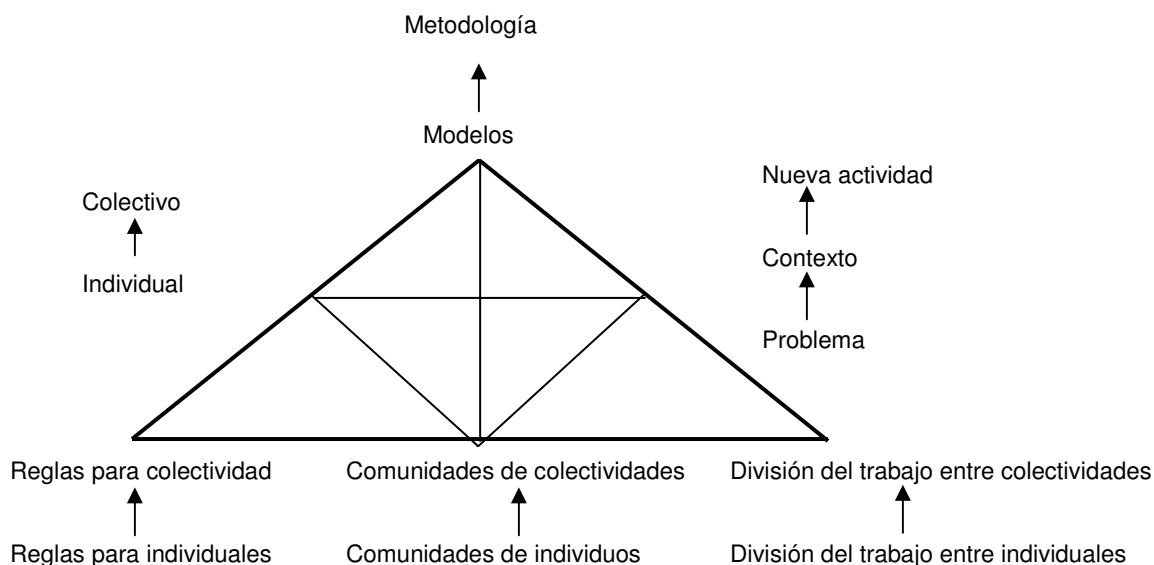


Figura 2.3 Estructura de la actividad de aprendizaje

La estructura mostrada en la figura tres en su parte inferior, representa los elementos que se deben tomar en cuenta al estudiar la actividad de aprendizaje

desde una perspectiva histórico-cultural, tanto individual como colectivamente. La “comunidad” es el conjunto de personas interesadas en el objeto de estudio. No solamente incluye a los actores de la clase sino a quienes trabajan actualmente o han trabajado el tema o asunto anteriormente. Las “reglas” establecen los comportamientos aceptados o no aceptados en la comunidad. Las reglas determinan la pertenencia a la comunidad y fortalecen las metas individuales y comunitarias. Pueden ser tácitas o explícitas. La “división del trabajo” resulta de la interacción entre el conocimiento y los objetos de interés de los individuos y la meta de conocimiento y los intereses de la comunidad.

Los ciclos expansivos están sustentados en la idea de que las contradicciones internas de la actividad dominante son la fuente dinámica de transición hacia la formulación de la nueva actividad. Esta idea fue formulada por El'konin (1977) y plantea dos fases que describen la ontogenia de cada actividad. En la primera fase se da la relación entre el sujeto y los otros, evidencia un predominio de aspectos socio-emocionales y motivacionales. En la segunda fase, se da la relación sujeto, objeto (metas) e instrumentos o artefactos mediadores. Gradualmente se va evidenciando como la mejora del dominio de aspectos técnicos-operacionales va predominando dentro del contexto de la actividad. Desde esta perspectiva, las contradicciones aparecen cuando el dominio de los aspectos operacionales adquiridos por el sujeto, superan los límites del motivo de la actividad, iniciando el ciclo expansivo de la misma y concluyendo en la creación de una nueva actividad o una nueva estructura de interacción dentro de ella.

Engeström insiste en la importancia de la contextualización histórico-cultural dentro del desarrollo y estudio de los sistemas de actividad colectiva, donde la unidad de análisis debe ser el sistema de actividad colectivo mediado por artefactos y orientado a objetos. El esquema de sistema de actividad colectivo y los ciclos expansivos, se presentan no solo como una herramienta para describir los elementos y procesos que forman parte de un sistema de actividad, sino también como marco de trabajo y fundamentación teórica de una metodología de

investigación, donde es necesario integrar los diferentes componentes de la actividad e identificar históricamente los ciclos expansivos del sistema. Para lograr esto el investigador debe involucrarse en la actividad y formar parte de la creación de los nuevos modelos o estructuras en conjunto con los participantes del colectivo.

2.3.2 La teoría de la actividad como marco conceptual para analizar la construcción de conocimiento

Hill, Cumming y Van Aalst (2003) han planteado con claridad la utilidad de la utilización de la teoría de la actividad como marco conceptual para analizar el proceso de construcción de conocimiento. Esta teoría sitúa la actividad en contextos socioculturales específicos y analiza tanto la actividad individual como la colectiva. En esto es más eficaz que la teoría sociocultural de Wertsch(1991,1998) que en algún sentido reduce la práctica colectiva a la suma de las acciones individuales. Tampoco la teoría del aprendizaje situado de Lave y Wenger, parece la más adecuada porque su enfoque fundamental es el avance de los miembros de la comunidad de la periferia al centro de la comunidad en tanto pasan de aprendices a expertos. En realidad la comunidad de construcción de conocimiento se puede mover en múltiples e inesperadas direcciones y de esto no da cuenta cabal la teoría del aprendizaje situado.

El sistema de actividad permite un doble análisis. El triángulo superior para analizar el proceso individual de creación de conocimiento, la interacción con los objetos de mediación y la metacognición. Por otra parte el triángulo inferior permite visualizar el proceso de construcción de conocimiento en su dimensión colectiva al incorporar la idea de comunidad y los procesos socioculturales en la construcción de conocimiento, completando la perspectiva.

2.4 Nociones de colaboración vigentes y en evolución

2.4.1 Diversas perspectivas de la colaboración

En la perspectiva de Piaget la colaboración es un medio para provocar desequilibrios socio-cognitivos que hacen que haya una nueva reconceptualización en la mente. La colaboración es un medio para obtener una ganancia cognitiva individual. La colaboración es entendida como un facilitador del desarrollo cognitivo individual. La colaboración en el paradigma de la Participación, es más bien un elemento intrínseco del proceso de conocer que siempre es un proceso de interacción colectiva en donde la mente trabaja con artefactos que no pueden ser asociados al cerebro o al cuerpo. La mente se puede considerar distribuida en artefactos. La co-construcción de conocimiento no es un elemento del desarrollo intelectual individual, sino un proceso social que emerge de una red de interacciones y está distribuida y mediada en la interacción de humanos y herramientas. Desde la perspectiva de Peirce y de la teoría de la actividad, la colaboración se puede considerar como un proceso mediado por objetos compartidos en que están trabajando los participantes. En el marco de “creación de conocimiento” se puede decir que las contradicciones entre o en los artefactos conceptuales en progreso establecen la dinámica de la colaboración. En la perspectiva de la teoría de la actividad en Engeström un primer nivel de colaboración es el de la coordinación en el que los actores se concentran en desempeñar su rol y sus acciones pre-establecidas. Un segundo nivel, de cooperación los actores se enfocan a un problema común para conceptualizarlo colectivamente. Un tercer nivel de la colaboración consiste en la comunicación reflexiva. En ésta los actores reflexionan sobre su propio proceso de interacción, reconceptualizan su sistema de interacción en relación tanto con los objetos como con los roles de actividad. Esto modifica el sistema de actividad en un proceso de innovación continua. En la concepción de Bereiter, otra vertiente del marco de “creación de conocimiento”, la colaboración se considera como un discurso progresivo, que consiste en el avance grupal en la comprensión, la confrontación empírica, la expansión y apertura de la base de discusión. El conocimiento es algo

problemático que requiere explicación. Colaboración no es cierto tipo de situación, cierto tipo de interacción entre mentes, un cierto proceso, o un cierto efecto. Estos elementos de la actividad están presentes en la colaboración, pero la característica definitoria de la colaboración creativa es: que se enfoca al avance de ciertos objetos compartidos, artefactos conceptuales y las relaciones de los agentes con éstos.

Niveles de colaboración

En esta investigación se han desarrollado cuatro niveles de colaboración en relación con la construcción de conocimiento. Son cuatro niveles que han surgido del mismo proceso de investigación en su primera fase y de los planteamientos teóricos originales.

En el primer nivel la colaboración se entiende como división del trabajo para lograr la producción de un producto final integrado pero no cabalmente comprendido por todos los miembros

En un segundo nivel la colaboración se plantea como apoyo al aprendizaje individual. La participación crítica de los estudiantes, ayuda a refinar los juicios, a ponderar las evidencias, a llegar a estadios mayores de comprensión y juicio. Cada individuo se concentra en su rol y en su desempeño los cuales están predeterminados. Es el nivel de coordinación que propone Engeström. (Lipponen, 2004 p. 40-41).

En un tercer nivel la colaboración se entiende como un suceso de aprendizaje situacional. El grupo, en una situación dada, produce un conocimiento que permite resolver un problema o comprender una situación. Este conocimiento, que es registrado en un discurso, trasciende a los individuos después de su participación en el grupo (Stahl, 2004). El proceso grupal se enfoca en un objeto común para encontrar una conceptualización mutua aceptable, y esto además de

ayudar a acelerar las intelecciones individuales, genera un propio campo de intelecciones que no sucederían a nivel individual. Es el nivel de cooperación de Engeström. (Lipponen, 2004). Este nivel es el inicio del principio de responsabilidad compartida que propone Scardamalia (2002), en el que los miembros del grupo producen ideas valiosas para los demás y comparten la responsabilidad para el avance del conocimiento en esa comunidad.

En el cuarto nivel la colaboración se entiende como la producción de nuevos conocimientos dentro de la comunidad (local, nacional, humana, científica). El grupo genera nuevas intelecciones y juicios en torno a un problema o pregunta abierta y se plantea como grupo nuevas formas de abordar la necesidad de generar este conocimiento. Es el nivel de la colaboración entendida como discurso progresivo de acuerdo con Bereiter. El discurso progresivo en una comunidad específica consiste en los avances en la comprensión de un asunto y la expansión de las bases de la discusión. El foco del discurso progresivo es la comprensión y considera el conocimiento como algo problemático, algo que requiere explicación. Los errores y las interpretaciones imprecisas se consideran oportunidades para avanzar. Los participantes negocian sus ideas entre ellos. Es el nivel del principio de vigilancia epistémica (Scardamalia, 2002), que supone que los participantes proponen sus ideas y negocian entre sus ideas personales y las de los otros, utilizando estas negociaciones y contraposiciones para sostener el avance del conocimiento sin depender necesariamente de una autoridad externa que regule su proceso de verificación de posturas. El grupo tiene que establecer sus propias metas de conocimiento y enfrentarse a los problemas de motivación, evaluación y planeación a largo plazo que normalmente son responsabilidad de un profesor.

Este es también el nivel de comunicación reflexiva de Engeström en el que los actores reconceptualizan el propio sistema de interacción en relación con sus objetos comunes y sus patrones de actividad. Es el nivel en que se considera la existencia de una “comunidad de construcción de conocimiento”.

2.5 Comunidades de construcción de conocimiento

La perspectiva de construcción de conocimiento plantea la integración de los esfuerzos individuales de comprensión en el marco de un proceso de construcción colectiva de conocimiento en torno a un problema, situación o pregunta que se establecen por un grupo particular de personas. El avance en el conocimiento entendido como construcción de artefactos conceptuales es siempre un proceso social.

Actualmente prevalece un paradigma de aprendizaje centrado en la adquisición cuyas estrategias de aprendizaje están generalmente centradas en el individuo.

En la perspectiva de creación de conocimiento es necesario plantear a la comunidad de personas que quieren construir conocimiento como el eje del proceso. Ahora bien la formación de estas comunidades no es nada espontánea, sino que supone un proceso complejo de constitución que pasa por diversas etapas de formación y sigue ciertos principios. Los doce principios propuestos por Scardamalia (2002) son una guía y un criterio para la conformación de las comunidades de construcción de conocimiento. A continuación se presentan los principios agrupados en cuatro niveles relacionados con la profundidad en que se da la colaboración. Más adelante se relacionan en un cuadro los principios con la dimensión tecnológica que ofrece el KF, para establecer las posibles aportaciones de éste en el logro de esos principios.

2.5.1 Principios para la conformación de comunidades de construcción de conocimiento.

2.5.1.1 Primer grupo de principios: Principios que se refieren a la educación centrada en las ideas y en el proceso pedagógico.

Estos principios tienen que ver con la orientación del proceso hacia el paradigma de Creación de Conocimiento, con el modo de orientar el proceso

docente y el diseño de actividades. Estos principios por sí mismos no garantizan un proceso de colaboración. Se requiere su conjunción con los principios de los otros grupos.

Principio de Ideas reales y problemas auténticos:

Los problemas de conocimiento emergen de los esfuerzos por entender el mundo. Las ideas producidas, o apropiadas (de otras fuentes) son tan reales como las cosas que se tocan o sienten. Los problemas son problemas que realmente les preocupan a los estudiantes, normalmente diferentes de los problemas de los libros de texto

Principio de Mejora permanente de las Ideas:

Todas las ideas son tratadas como mejorables. Los participantes trabajan continuamente para mejorar la calidad, la coherencia y la utilidad de las ideas. Para que prospere este tipo de trabajo, la cultura debe ser de mucho respeto y libertad psicológica para la gente se siente libre de tomar riesgos, revelar ignorancia, manifestar nociones a medias, dar y recibir críticas.

Principio de Diversidad de ideas.

La diversidad de ideas es esencial para el desarrollo del avance del conocimiento, como la biodiversidad es esencial al éxito de un ecosistema. Entender una idea es entender las ideas que la rodean, incluidas las que están en contraste con ellas. La diversidad de ideas crea un ambiente rico para que éstas evolucionen a nuevas y más refinadas formas. 3.5.1.4 Principio de Democratizar el Conocimiento.

Todos los participantes contribuyen legítimamente a la metas compartidas por la comunidad; todos se sienten partícipes por los avances del conocimiento en el grupo. La diversidad y las diferencias en los grupos no pueden marcarse por lo

que saben o no-saben o por los que son innovadores y los que no lo son. Todos deben ser convocados a participar en la innovación del conocimiento.

Estos cuatro principios están relacionados y convergen para lograr la formulación de problemas auténticos y para la emergencia de ideas reales, así como para iniciar un ambiente de colaboración.

2.5.1.2. Segundo grupo de principios: Principios relacionadas con el proceso de construcción grupal de conocimiento

Estos principios se relacionan con la construcción grupal del conocimiento en un mayor nivel de profundidad y con la negociación de significados. Apuntan a un primer nivel de colaboración entre los grupos.

Principio de Síntesis en un Nivel Superior de Análisis

La construcción creativa de conocimiento supone trabajar hacia principios más generales y formulaciones de los problemas en un nivel mayor de profundidad. Supone aprender a trabajar con la diversidad, la complejidad y el desorden, para llegar a nuevas síntesis. Moviéndose a planos más altos de comprensión, los constructores de conocimiento trascienden las trivialidades y las sobre-simplificaciones y van más allá de las “mejores prácticas”.

Principio de Vigilancia Epistémica

Los participantes plantean sus ideas y negocian en alguna medida sus ideas personales con las de los otros, usando los contrastes y las contraposiciones para suscitar y sostener el avance del conocimiento sin depender de otros para que les indiquen el camino. Los participantes se enfrentan a los problemas, de definir metas, de motivación, de evaluación y la planeación a largo que plazo que normalmente se dejan en manos de los maestros.

Estos dos principios están relacionadas y solamente funcionarán si se logra el propósito de orientación de los tres anteriores del grupo uno.

2.5.1.3. Tercer grupo de principios

Estos principios tienen que ver con la profundización y exigencia del proceso colectivo de construcción de conocimiento. Suponen un segundo nivel de colaboración y requieren una participación del profesor más centrada en la calidad de los contenidos producidos.

Principio de Uso Constructivo de Fuentes Autorizadas

Conocer una disciplina es estar en contacto con el estado presente de la misma y con las tendencias de evolución de la misma. Esto supone respeto y comprensión de las fuentes autorizadas combinado con una actitud crítica respecto de ellas.

Principio del Discurso Progresivo

El discurso de las comunidades de construcción de conocimiento es más que compartir conocimientos. El conocimiento mismo es refinado y transformado a través de las prácticas discursivas de la comunidad, prácticas que tienen como meta explícita el avance del conocimiento.

2.5.1.4. Cuarto grupo de principios

Este grupo de principios suponen el nivel más alto de colaboración para la construcción de conocimiento.

Principio de Responsabilidad Cognitiva Colectiva

Los miembros del equipo producen ideas valiosas para otros y comparten la responsabilidad para el avance del conocimiento de esa comunidad.

Principio de Autoevaluación Transformativa Grupal

La evaluación (assessment), es parte del esfuerzo de avanzar el conocimiento. Es buena para identificar problemas en la medida que avanza el trabajo y está presente en el trabajo diario del grupo. La comunidad se compromete con su propia evaluación, que es más fina y rigurosa que una evaluación externa y sirve para asegurar que el trabajo de la comunidad excederá cualquier expectativa de asesores externos.

Principio de Avance Simétrico del Conocimiento

La experiencia está distribuida hacia dentro de la comunidad y entre comunidades. La simetría en el avance del conocimiento es fruto del intercambio de conocimiento y del hecho de que conocimiento dado y conocimiento ganado

Principio de Construcción Permanente de Conocimiento

La construcción de conocimiento no se limita a ocasiones particulares o temas, sino que pervade la mente dentro y fuera de la escuela o de la universidad.

2.5.2 El “Knowledge Forum”



El Knowledge Forum (KF) es un software educativo diseñado para apoyar el desarrollo de comunidades de construcción de conocimiento. El antecesor del KF fue un producto llamado CSILE (Computer Supported Intencional Learning Environment). Fue diseñado en un inicio en la Universidad de York y posteriormente en Instituto de Estudios en Educación de Ontario (OISE) y probado por primera vez en 1983. En 1995 el software fue rediseñado para ser compatible con la World Wide Web dando lugar al Knowledge Forum que es una tecnología de comunicación mediada por la computadora que provee un ambiente para compartir y desarrollar ideas en grupo. Apoya el desarrollo de estrategias de construcción de conocimiento a través de un espacio de colaboración para presentar ideas, discutir textos y todo tipo de materiales, para hacer referencias a las aportaciones de los compañeros, construir sobre las ideas de los demás y para sintetizar las principales ideas del grupo creando discursos consistentes que mejoran las ideas de origen del grupo en torno a un tema o cuestión particular.

Cada comunidad de construcción de conocimiento crea su propia base de datos (ventanas) en donde registra todas sus contribuciones. Estas ventanas se pueden conectar con otras similares de otras comunidades de conocimiento o grupos de personas para ampliar la red de conocimiento y discusión.

El KF permite que la información y las contribuciones sean accesibles desde múltiples ventanas y puntos de entrada para que los usuarios puedan acceder tanto a los diferentes temas, como a los autores o a las fechas en que las ideas fueron registradas en las bases de datos. La información se puede organizar con múltiples esquemas visuales como mapas conceptuales y también permite el manejo de todo tipo de información gráfica y sonora. La información puede ser reorganizada por los diferentes autores del grupo.

Para dar una idea general del funcionamiento del KF se presentan a continuación sus elementos principales en una secuencia típica de trabajo. En primer lugar se presenta la creación de una ventana que tiene siempre una

definición temática. En esta ventana se escriben las aportaciones o contribución inicial de los miembros de la comunidad de conocimiento. En segundo lugar se presenta el proceso para crear una aportación incluida una categorización metacognitiva de la misma aportación y las referencias. En tercer lugar se presentan las formas de contribución de otros miembros del equipo a la aportación inicial. Las contribuciones que se hacen sobre contribuciones previas (build on), las anotaciones y las referencias. Por último de presenta la función de compilación de contribuciones que es la que permite ir construyendo síntesis para la escritura de un documento colectivo. 4

Creación de una ventana



Dentro del programa la información se organiza visualmente en lo que se conoce como “ventanas”, que están conformadas como se presenta en la figura 2.4.

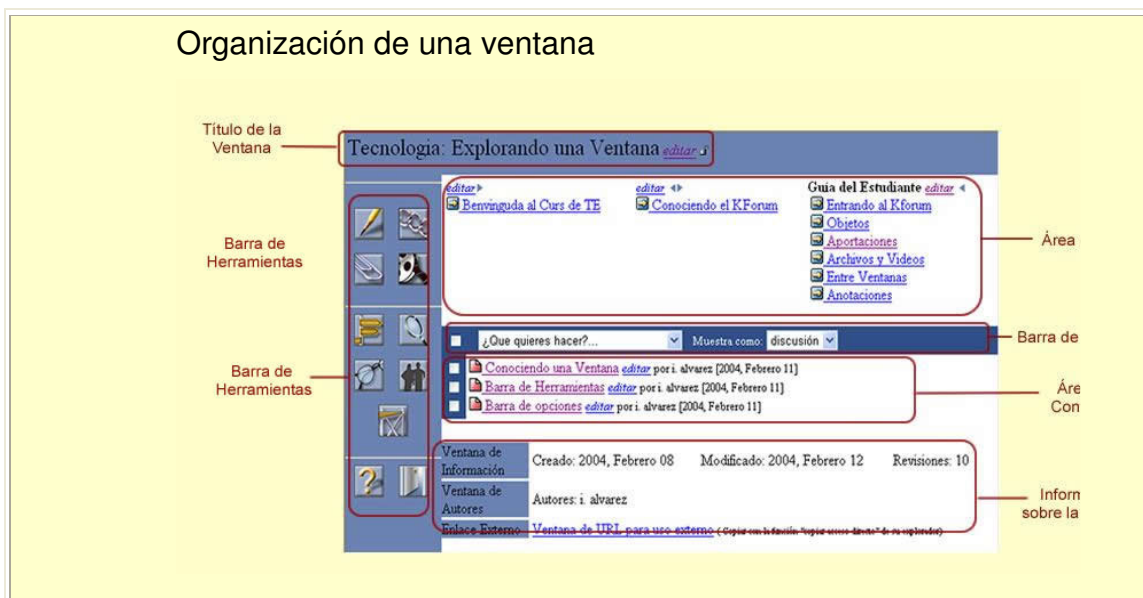


Figura 2.4 Organización de una ventana en el KF

⁴ Todas las presentaciones gráficas del KF presentadas aquí son tomadas del Manual de Uso del KF elaborado por Vania Guerra y que se presenta completo en el Anexo 2.1.

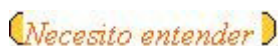
El título de la ventana es el contenido temático que se quiere discutir en la comunidad de conocimiento. El área de titulares presenta otras ventanas existentes que están relacionadas para su consulta. El área de contenidos se conforma de las aportaciones de los miembros de la comunidad y puede ir creciendo en forma de escalera en contribuciones sucesivas o en varias escaleras si algún miembro de la comunidad plantea nuevas cuestiones. La barra de herramientas es la que permite realizar diferentes acciones o tareas con la información.

La contribución



La función principal del KF es la contribución. Las contribuciones pueden ser recuperadas desde diferentes puntos. Pueden ser comentadas, pueden ser realizadas por varios autores a la vez, pueden ser recopiladas en notas de síntesis. Se pueden realizar anotaciones sin necesidad de crear una contribución nueva de respuesta. Se puede construir sobre las contribuciones de los demás creando una cadena de aportaciones relacionadas entre sí.


Las categorías metacognitivas



Los participantes pueden clasificar cada una de sus contribuciones a través de categorías cognitivas que ubican la naturaleza de la aportación como: “mi teoría”, “algo que necesito entender”, “mi opinión”, “aportación de datos”. Con esta categorización los usuarios desarrollan progresivamente y en grupo conciencia metacognitiva y mejoran la calidad de sus aportaciones y de su comprensión.

Para crear una contribución y su respectiva categorización metacognitiva se siguen los pasos que se indican en la figura 2.5

Para crear una nueva aportación y su categorización metacognitiva

a. Se hace clic encima del Icono de “Nueva Aportación”  en la barra de herramientas de la ventana donde la desea colocar y aparecerá la ventana de Nueva Aportación.



b. Se escribe el título de la aportación que desea realizar.

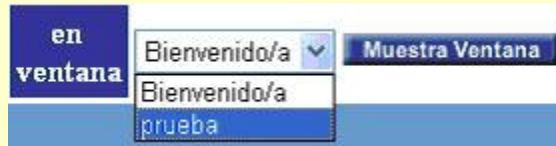
c. Se escribe el contenido de su aportación en el espacio de "Contenido".

d. Para finalizar se hace clic en **Cerrar y Contribuir** y la aportación será agregada a la ventana

Además del contenido que se desea escribir, existen otras opciones que el programa le brinda para modificar o enriquecer la aportación.

En Ventana

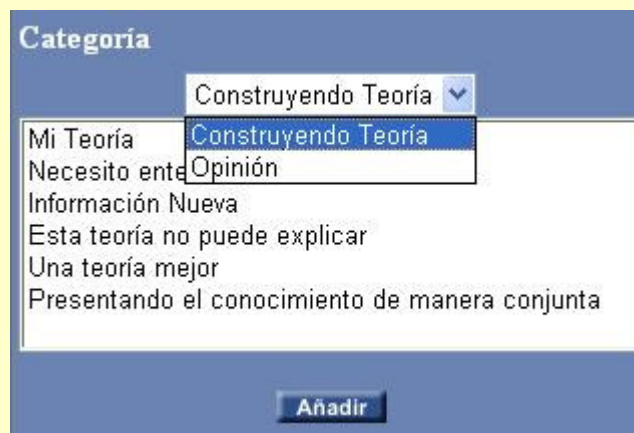
Se puede cambiar la ventana en la que desea que sea agregada su aportación, para esto debe seleccionar la ventana deseada en la lista que aparecerá en la sección “en ventana”



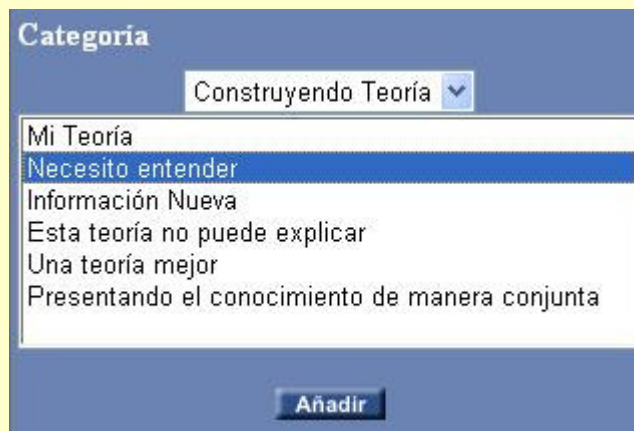
Categorías

El programa permite asignar una o varias categorías metacognitivas a la aportación, con la intención de ayudarlo a organizar su contenido y a adquirir conciencia de la naturaleza de lo que fue escrito.. Para esto los pasos son los siguientes:

a. Se selecciona alguno de los bloques de categorías de la lista. (Los autores pueden diseñar bloques nuevos de calificación)



b. Se selecciona la categoría que desea asignar:



c. Se hace clic en **Añadir** para asignar la categoría seleccionada. Esta será añadida a través de un código que aparecerá escrito en el área de contenido.

Contenido

```
<kf:support support="Necesito entender" ID="9"></kf:support>
```

Este código será transformado en una etiqueta como esta:

(Necesito entender) cuando cualquier usuario lea la aportación.

Puede añadir tantas categorías como desee repitiendo los pasos descritos anteriormente.

Referencias

Es posible hacer diferentes tipos de referencias: a otras aportaciones, a otras ventanas de la base de datos, a archivos o a videos, todo esto se puede realizar a través de las opciones del área de referencias.

Referencia	Aportación	Ventana
	Archivo	Película

Referencias a aportaciones o a otras ventanas

Referencia	Aportación	Ventana
Palabra Clave		Película
Problema		

Aportación

recientemente visto:

- Como crear una Nueva Aportación
- Ventana de una Aportación existente

tipos de objeto

- ghsd
- fgh
- Nueva Nota de Referencia
- Bienvenid@ a "Conociendo el Kforum"
- Cas
- Dates d'entrega
- bibliografía global

Aportaciones:

- Ventana de una Aportación existente
- Como crear una Nueva Aportación
- Conociendo la ventan... Aportación
- "En Ventana"
- "Categorías"
- "Referencias"
- "Palabra Clave" y "Problema"
- Como "Contribuir" a ... existente

a. Se selecciona la referencia de la lista deseada.

Si la aportación que desea referenciar no se encuentra en la lista que se despliega, debe ir a la ventana y abrir la aportación para que esta aparezca en la lista.

b. En el campo de "Contenido" aparecerá la referencia en código

HTML.

Contenido

```
<kf:reference note="tipos de objeto" noteID="55"></kf:reference>
```

Referencias a archivos o videos

El programa KForum no presenta herramientas de edición o creación de archivos, ya sean documentos, imágenes, videos u otros, por lo que este ya debe haber sido creado al momento adjuntarlo como una referencia.

Para adjuntar un archivo o un video, debe seleccionar el mismo de la lista que se despliega, de la misma manera que en el caso de una referencia a una aportación. Si el archivo no se encuentra en la lista, deberá crear un archivo nuevo.

Referencia a un sitio Web externo.

Para incluir una referencia a un sitio Web externo, debe escribir la dirección del sitio en formato "http : //" directamente dentro del área de contenido.

Contenido

```
http://www.mcli.dist.maricopa.edu/pbl/problem.html|
```

Figura 2.5 Como realizar contribuciones con categorías y referencias

Construyendo sobre las contribuciones de otros

Se puede hacer una contribución y una anotación. Se presentan a continuación estas dos opciones. La contribución es generalmente un texto que profundiza la discusión. La anotación es comúnmente una observación menor a la aportación del compañero.

Contribuir

En la figura 2.6 se presenta la pantalla que proporciona el KF para realizar la contribución. Se elige la palabra contribuir. Se escribe la contribución en el espacio para contenido. La información sobre la aportación permite estar dando seguimiento al proceso de consulta y construcción que los miembros de la

comunidad realizan respecto a cada contribución. En la figura 2.7 se presenta un resultado de una contribución.

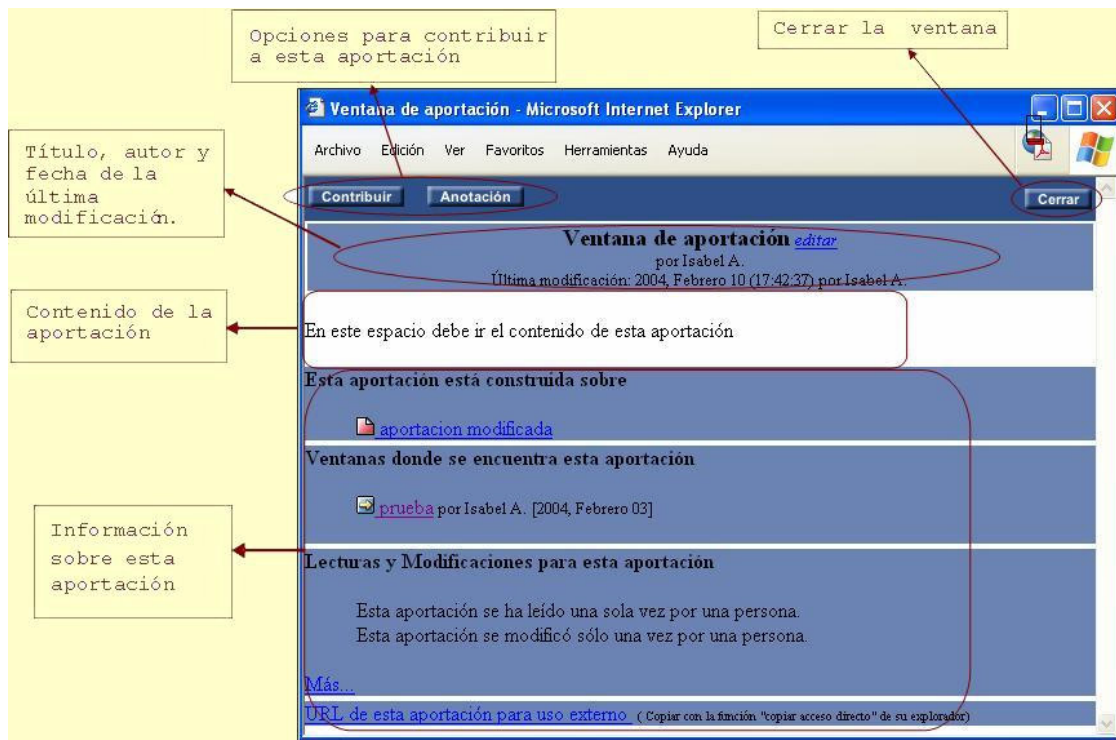


Figura 2.6 Pantalla para realizar una contribución a la aportación de otro compañero



Figura 2. 7 Resultado de una contribución realizada sobre una contribución inicial de un compañero

Esta es una contribución que comenta o abunda sobre el tema “llibres per fer una anàlisi crítica”.



Otra manera de contribuir es a través de las “Anotaciones” a una aportación. La anotación es una observación menor al texto de un compañero. No es una aportación al tema sino alguna aclaración o precisión muy concreta. Para realizarla se sigue el proceso siguiente

Se abre la aportación en la que desea hacer la anotación y haga clic en **Anotación** en la parte superior de la ventana

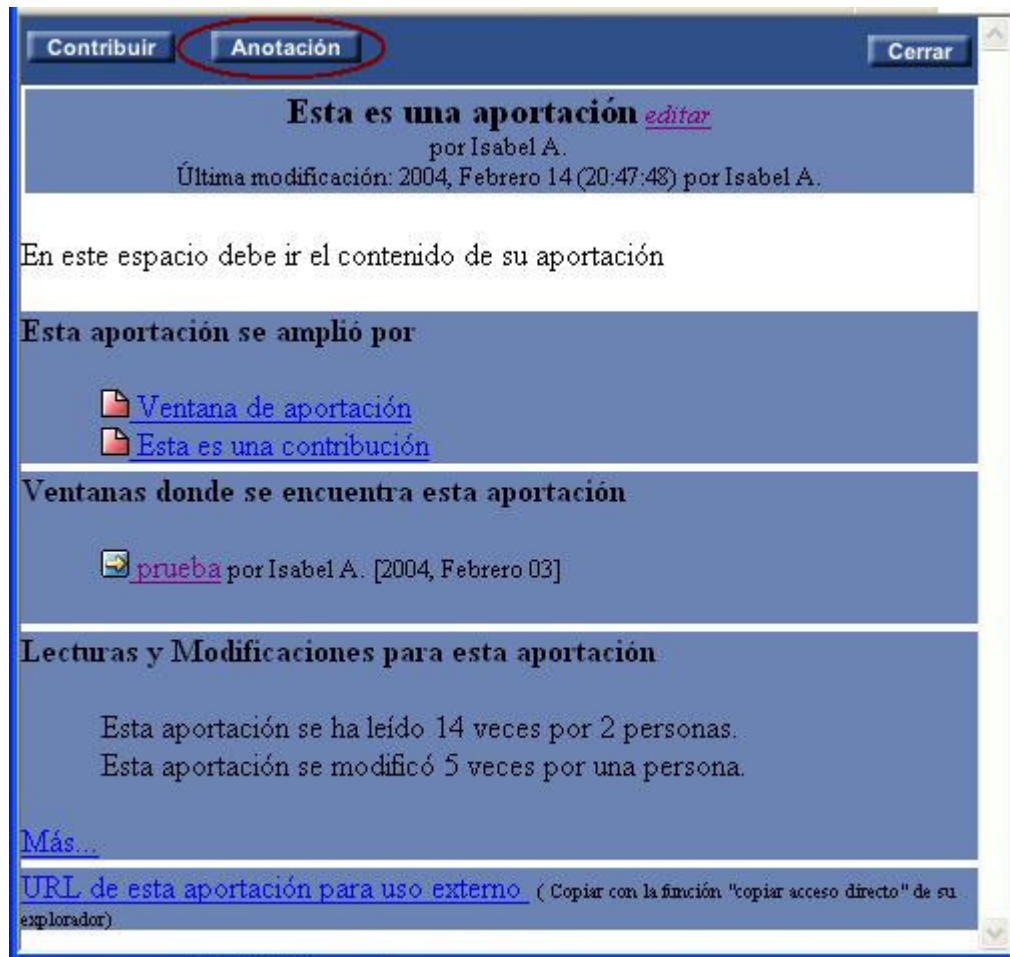


Figura 2.8 Pantalla de una aportación de un compañero
Aparece la ventana de anotaciones.

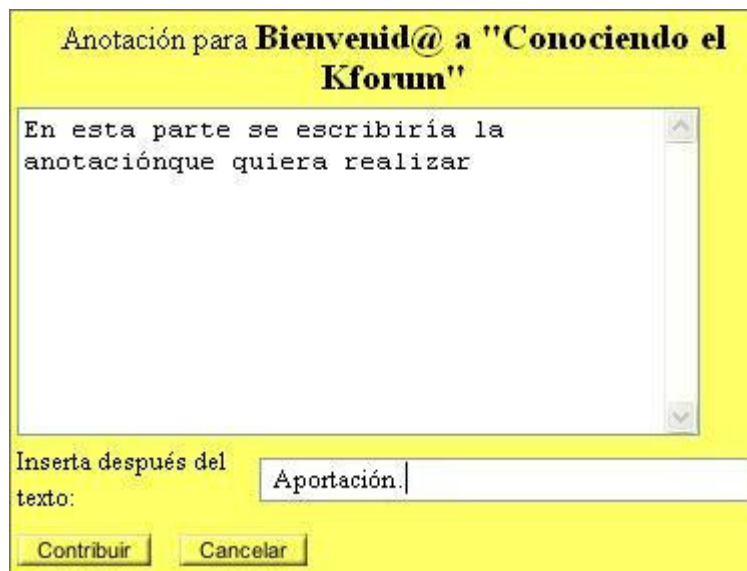


Figura 2.9 Pantalla para realizar una anotación

Se escribe el comentario que desee agregar a la aportación.

Se indica la palabra después de la cual desea que se coloque la anotación. Si no indica ninguna palabra la anotación será colocada al final del contenido de la aportación.

Se hace clic en **Contribuir** y la ventana se cerrará.

La etiqueta de “Anotación” será añadida al campo de contenido de la aportación, junto con la identificación del autor como se muestra en la figura 2.10



Figura 2.10 Registro de una anotación

Compilación de contribuciones



La compilación es una de las funciones más efectivas para el trabajo de construcción de conocimiento pues permite aglutinar todas las mejores contribuciones en torno a un tema que se ha estado discutiendo y es la base para la redacción de documentos finales.

Para compilar aportaciones

Se selecciona las aportaciones que desea compilar marcando la casilla que se encuentra al lado de cada una.

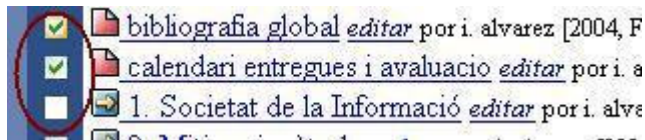


Figura 2.11 Casilla para seleccionar aportaciones

Se selecciona la opción "Compilación de Notas"

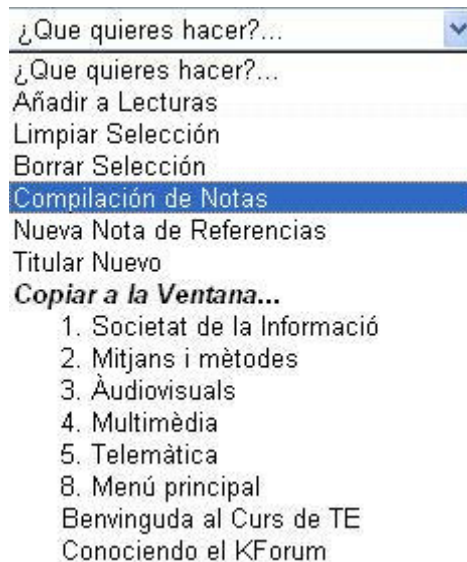


Figura 2.12 Pantalla para elegir la opción de compilación de notas

Aparecerá la ventana de Aportación Nueva con las notas compiladas

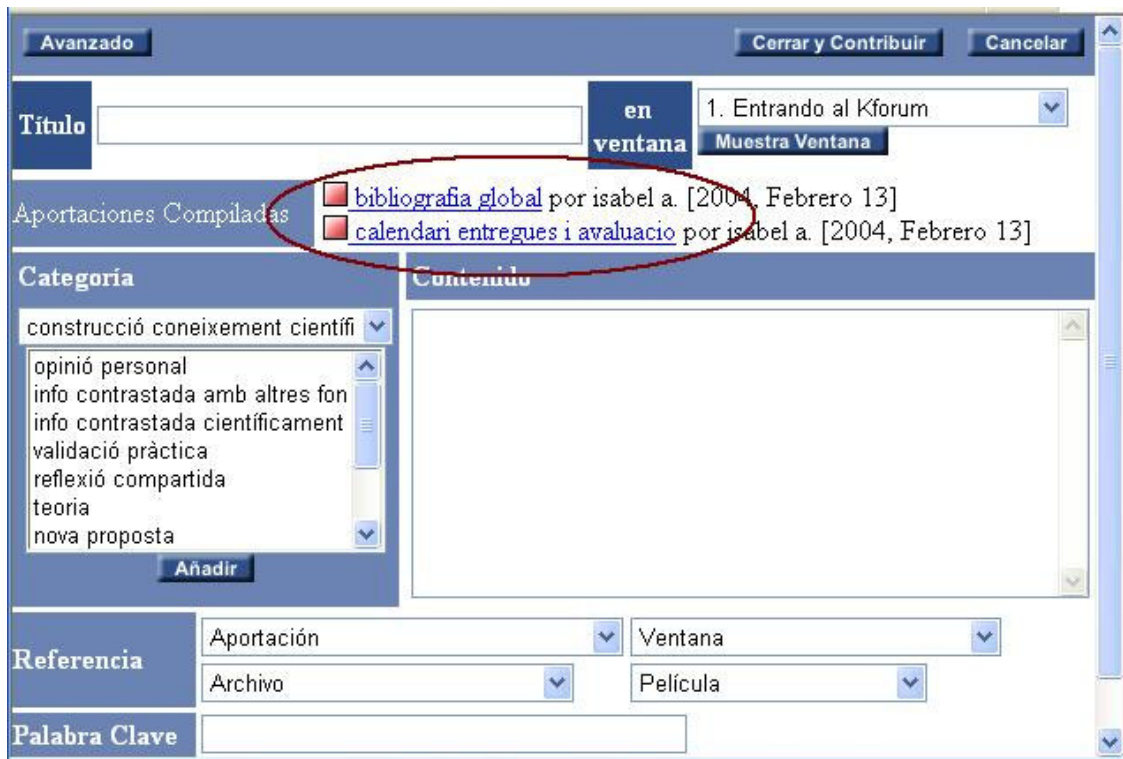


Figura 2.13 Pantalla con el registro de compilación de contribuciones

Luego de rellenar los campos al igual que lo hace con una aportación nueva, se hace clic en **Cerrar y Contribuir** y la nueva compilación aparecerá en la ventana donde se encuentre trabajando.

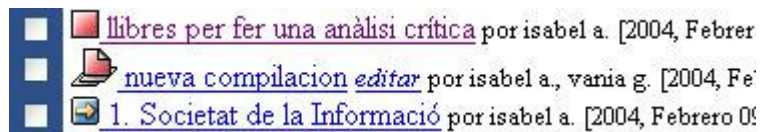


Figura 2.14 Registro de compilación de notas en la ventana

Las funciones antes descritas constituyen la base del funcionamiento del KF, sin embargo la fuerza de su utilización radica en su vinculación explícita con los principios de construcción de conocimiento que la dan sentido.

No se pretende hacer aquí una exposición exhaustiva del KF. En el Anexo 2.1 se presenta una descripción detallada de sus funcionalidades.

2.5.3 El “Analytic Tool Kit”

Como complemento del KF para poder realizar un análisis cuantitativo de la colaboración que se realiza en este foro está el ATK (Analytic Toolkit for Knowledge Forum) que es una herramienta que registra todas las participaciones e interacciones que las personas realizan en el KF durante todo el tiempo de duración del curso. El ATK es un sistema de evaluación cuantitativa propio del Knowledge Forum. Las bases de datos del Knowledge Forum se registran automáticamente en este sistema de evaluación de tal manera que los resultados del ATK se pueden consultar en línea en cualquier momento y completamente actualizados.

El ATK permite realizar una evaluación permanente de la utilización del KF y de la naturaleza de la interacción que los participantes establecen a través del foro. El ATK es también una herramienta que pueden manejar los mismos estudiantes para dar seguimiento a su propio grupo de trabajo.

El ATK brinda reportes múltiples de la utilización del KF, que se pueden clasificar en reportes generales, reportes centrados en los participantes y reportes centrados en las actividades de interacción del grupo.⁵

Entre los reportes generales (figura 2.15) de toda la base de datos se encuentran: Revisión del uso de las diferentes funciones del KF, revisión del uso de categorías metacognitivas, revisión de cantidad de documentos y videos anexados, tabla general de quienes leyeron a quienes, la historia de las contribuciones creadas, el crecimiento de la base de datos, entre otros.

⁵ Todas las referencias gráficas del ATK son tomadas del Manual de uso elaborado por Vania Guerra. El manual se incluye completo en el anexo 2.2.

Generales

- Database Overview
- Basic Knowledge Building Measures
- Use of Features
- Adding Attachments and Movies
- Productivity Measures
- Use of Scaffold Supports
- Who Has Read Each Note
- Note History
- Growth of Database
- Word Trace
- Vocabulary Analyser
- Custom Report
- Custom Participation Score
- Build-on Trees
- Code Book
- Access to ATK



Figura 2.15 Reportes generales del ATK

Con los reportes generales se puede describir de manera general el proceso del grupo de trabajo a través del KF.

Entre los reportes centrados en los participantes (figura 2.14) se encuentran reportes como: reporte por autor, número de contribuciones creadas y número de contribuciones leídas.

Centrados en los Participantes

Individual

- Who's Read Whose Notes
- Who's Coauthored Notes with Whom
- Who's Built on Whom
- Who's Referenced Whom
- Who's Annotated Whose Notes
- Who's Linked to Whom

Por grupos

- Group Interaction, Reading
- Group Interaction, Building on
- Group Interaction, Linking to Other Work

- Single Author Report



Figura 2.16 Reportes centrados en los participantes

Con los reportes de los participantes se puede precisar el tipo de interacción que se suscitó entre los estudiantes y determinar en alguna medida la intensidad de la colaboración.

Entre los reportes de las actividades (figura 2.15) de interacción se encuentran entre otros los siguientes reportes: Quién leyó las notas de quién, quién editó notas como co-autor con quién, quién construyó sobre las notas de otro, quién hizo referencias a las notas de quién, y algunos otros que tienen que ver con la relación establecida entre participantes.

Centrados en las Actividades

- ○ Activity (Note Creation/Note Reading)
- ○ Activity (Note Creation--Details)
- ○ Activity Log for Single Author



Figura 2.17 Reportes centrados en las actividades

Con los reportes por actividad se detecta donde estuvo en centro de la actividad del grupo y de cada autor en lo particular.

La información puede ser consultada de maneras diferentes. Por la estructura de las bases de datos seleccionando las ventanas temáticas o de grupo que se quieren revisar, por participante o por periodos de tiempo. Esto permite revisar la participación en las diferentes ventanas, permite revisar la participación por autor y también acotar la participación en diferentes periodos de tiempo.

El ATK da un soporte de seguimiento al proceso de utilización del KF y de las interacciones que los estudiantes establecen por el foro. Su aporte está relacionado con la participación cuantitativa en el foro y no con la calidad de las participaciones, pero permite revisar algunos de los efectos de KF en el proceso de construcción de conocimiento. Un mayor detalle de todas las funciones del ATK se pueden consultar en el Anexo 2.2.

2.5.4 Principios de Construcción de Conocimiento y su relación con el Knowledge Forum

El programa Knowledge Forum tiene como objetivo dar soporte a la realización de los principios de construcción de conocimiento antes descritos. Ayuda a la construcción del conocimiento propiciando muchos niveles de interacción en el grupo y con grupos o personas externas al grupo central que realiza el proceso de construcción. En el siguiente cuadro adaptado de Scardamalia (2002) por Begoña Gros (2005) se presenta la relación entre los principios y el tipo de soporte que brinda el KF para la realización de este principio.

Principios	Nivel sociocognitivo	Soporte tecnológico del KF
Ideas reales, problemas auténticos.	El conocimiento de los problemas nace del esfuerzo de entender el mundo. Las ideas producidas o apropiadas son tan reales como las cosas, como los objetos. Los problemas son aquello que realmente nos preocupa muy diferente a los problemas escolares.	KForum crea una cultura colaborativa del trabajo a través de las notas. Las notas y las vistas sirven como reflexiones directas del trabajo y la organización de las ideas.
Mejora de las ideas	Todas las ideas tratadas son mejorables. Los participantes trabajan continuamente para mejorar la calidad, coherencia y utilidad de las ideas.	KForum permite una revisión continua en todos los aspectos de su diseño, hay siempre un nivel superior y siempre puede ser revisado.
Ideas diversas	Las ideas diversas son esenciales para el desarrollo del conocimiento avanzado. Entender una idea es entender los aspectos que la rodean.	KForum proporciona la posibilidad de discutir la diversidad de las ideas, enlazar varias ideas, crear nuevas notas a partir de varias aportaciones, etc.

Continúa...

Principios	Nivel sociocognitivo	Soporte tecnológico del KF
Compilación de notas en un nivel superior de síntesis	El conocimiento creativo se centra en el trabajo hacia principios más inclusivos y la formulación de problemas de mayor nivel. Esto significa que el aprendizaje requiere diversidad, complejidad, significación y síntesis.	La compilación de notas apoyan el avance de estas estructuras y soportan las ideas emergentes a partir de las aportaciones previas
Vigilancia epistémica	Los participantes deben negociar sus ideas unos con otros, contrastarlas con conocimientos avanzados.	KForum proporciona una plataforma para la elaboración de las ideas y teorías ya que es posible realizar conjeturas, hipótesis, etc.
Responsabilidad colectiva	Los participantes no sólo tienen que negociar sino que tienen que tener la responsabilidad del trabajo común. Se debe dar una aportación común y una distribución conjunta del trabajo y las aportaciones	KForum proporciona espacios colaborativos a través de las lecturas y contribuciones sobre las aportaciones de los demás.
Democratización del conocimiento	Todos los participantes están legitimados para contribuir a la meta común. Todos tienen la posibilidad de participar y contribuir.	Hay un espacio común de aportación para todos los participantes y también es posible utilizar herramientas analíticas que permiten obtener información sobre la participación de los miembros
Avances simétricos del conocimiento	La simetría es el resultado del intercambio de conocimiento.	KForum permite la visita virtual y las visitas de todos los grupos que están trabajando
Construcción permanente del conocimiento incluso fuera de los contextos institucionales	No está delimitado a un contexto institucional. La necesidad de comprender pervade la vida cotidiana	Puede utilizarse de forma abierta a cualquier comunidad o grupo sin necesitar estar centralizada por un grupo específico

Continúa...

Principios	Nivel sociocognitivo	Soporte tecnológico del KF
Uso constructivo y fuentes autorizadas	Para conocer una disciplina es necesario saber los avances de las mismas. Por ello, hay que utilizar y revisar las fuentes autorizadas del campo de conocimiento específico.	KForum anima a los participantes a proporcionar fuentes de información como datos e ideas agregando referencias, bibliografía, enlaces, archivos, etc.
Discurso progresivo	El discurso de las comunidades de construcción del conocimiento es más que la suma de las partes.	KForum proporciona la capacidad de establecer notas intertextuales y vistas que emergen de varios espacios y notas de los participantes
Evaluación transformativa	Es una parte del esfuerzo para que haya un avance del conocimiento.	Construcción colaborativa, compilaciones

Cuadro 2.4 Tipo de soporte del KF a los principios de construcción de conocimiento (Adaptado por Gros, 2005)

Las comunidades de construcción de conocimiento son grupos de personas que se integran en un proceso común realizando los principios antes descritos. En términos ideales se puede decir que una comunidad de construcción de conocimiento es la que logra realizar todos estos principios de manera integrada y profunda. El proceso de constitución de una comunidad supone así un involucramiento personal activo con todas las dimensiones de la persona, afectivas, racionales y volitivas hacia la meta común de avanzar el conocimiento en algún tema o problemática en particular. El KF es una plataforma de apoyo comunicativo para la constitución de estas comunidades y para el desarrollo de artefactos conceptuales a partir de las discusiones y trabajo grupal e individual.

El KF no se comprende sino en el marco del paradigma de construcción de conocimiento. Es en el marco de este paradigma que realiza esta investigación con los planteamientos metodológicos que se presentan en el capítulo siguiente.

CAPITULO 3: MARCO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

La exploración del paradigma de construcción de conocimiento con soporte de tecnologías de información como el Knowledge Forum en el ámbito de la educación superior presupone la necesidad de trabajar en ambientes naturales. No se trata de medir en este momento el efecto de variables muy específicas en el proceso de aprendizaje, sino de comprender las redes más complejas del entorno de aprendizaje para ir progresivamente mejorando el diseño de aplicación de este paradigma en contextos universitarios concretos.

Esta investigación se lleva a cabo con un equipo de profesores y algunos directivos de licenciatura de la Universidad Iberoamericana de Puebla con la inquietud de cambiar los modelos educativos prevaletentes y con determinación de explorar nuevas perspectivas. Este equipo de profesores está dispuesto a participar sujetando el proceso mismo de sus cursos a la mirada investigativa y participar activamente en las reflexiones del proceso. El objetivo central del grupo de profesores es encontrar maneras de mejorar el proceso educativo y de incorporar las nuevas tecnologías significativamente. A partir de un conocimiento preliminar de los principios de construcción de conocimiento y del Knowledge Forum algunos profesores accedieron a participar en un diseño de curso que incorpore esta perspectiva, a permitir la participación de un investigador y a fungir como co-investigadores en el proceso. La finalidad concreta de esta investigación es iniciar un proceso permanente o de largo alcance de investigación en la acción educativa de un grupo de profesores con el propósito de transformar las prácticas de la educación universitaria en el contexto de esta sociedad red.

Las circunstancias antes descritas sugieren la necesidad de utilizar una metodología de investigación propia para ambientes naturales que permita ir reflexionando y mejorando el proceso en la práctica. La metodología de investigación formativa (design research) parece la más apropiada para un proceso de esta naturaleza.

Por otro lado el estado del arte de la investigación en aprendizaje colaborativo mediado apunta a la necesidad de explorar entornos de aprendizaje en condiciones naturales que permitan visualizar la complejidad de las interacciones que intervienen en un nivel intermedio entre el micro analítico de cuestiones muy particulares como el tamaño ideal de un grupo de colaboración por ejemplo y un nivel mesoanalítico que implica el estudio de estructuras educativas muy amplias.

En este capítulo se presenta en el primer apartado un recuento del estado del arte en relación con la investigación en el campo del aprendizaje colaborativo mediado. En el segundo apartado se describe la metodología y se justifica la pertinencia para el propósito de esta investigación. En el tercer apartado se presentan las características detalladas de un diseño de investigación formativa. En el cuarto apartado se presentan las etapas para el desarrollo de esta investigación. En el quinto apartado se describe la aplicación de instrumentos en la segunda fase de investigación. En el sexto apartado se presentan los criterios de rigor metodológico. En el último apartado se presentan las estrategias de triangulación.

3.1 La investigación sobre el aprendizaje colaborativo mediado

El campo del aprendizaje colaborativo mediado es un campo interdisciplinario de investigación centrado en como la interacción de pares y el trabajo en grupos soportado por la tecnología puede propiciar aprendizaje y construcción de conocimiento, y como la colaboración y la tecnología facilitan el compartir y distribuir conocimiento y experiencia entre los miembros de la comunidad.

La investigación en este campo es particularmente heterogénea y compleja. Aunque existe una base teórica bastante similar, cuando nos adentramos en las investigaciones desarrolladas vemos que el panorama es mucho más diverso. Lo

que parece ser un ámbito de trabajo relativamente bien enmarcado y homogéneo acaba siendo un terreno de estudio con ópticas, enfoques e intereses muy diversos. Existen ciertas tendencias diferenciadas en la investigación en este terreno que posiblemente puedan explicarse a partir de una concepción cultural sobre el aprendizaje y el uso diverso de la tecnología.

Al igual que ha sucedido en muchas ocasiones a lo largo de la historia de la introducción de la informática en la educación (Gros, 2000), el entusiasmo por las bondades y la eficacia del aprendizaje colaborativo mediado por ordenador es frecuente en las primeras publicaciones sobre el tema. Este entusiasmo ha venido acompañado en la literatura sobre formación en línea, entornos virtuales de formación y la formación a distancia.

Al margen de la problemática específica sobre el diseño y la utilización de los entornos virtuales de aprendizaje, la colaboración se ha visto desde una perspectiva superficial. Parece que poner a un grupo de estudiantes delante de un forum virtual es sinónimo de aprendizaje y colaboración lo cual no queda demostrado en la mayoría de las prácticas universitarias. Los estudios iniciales en los que se ha investigado la colaboración a partir de los datos cuantitativos de las intervenciones no ha permitido, en la mayoría de los casos, más que tener una visión muy general de las cantidades y flujos de las interacciones sin entrar en el contenido de la interacción y las consecuencias respecto al aprendizaje de los estudiantes.

Los aspectos más problemáticos empiezan a reflejarse a partir de las investigaciones de Hallett y Cummins quienes observan que “teniendo la mayoría de las actividades en los foros con la clase contribuyendo, y con numerosos mensajes de los profesores animando el debate, se ha esperado que la interacción entre los estudiantes ocurriera de forma natural. Esto no es lo que ha sucedido” (1997: 105). Fischer et.al (2002) informan que “en el conjunto de estudios realizados se ha mostrado que la eficiencia del aprendizaje rara vez ha

sido conseguida poniendo juntos a los estudiantes” (2002: 216). Generalmente, se muestra una satisfacción en la forma de aprendizaje pero unos resultados- en términos de calidad de aprendizaje- muy insuficientes (Kischner 2002: 11). Gunawardena (1995: 148) explica que las experiencias negativas que ha observado en el aprendizaje colaborativo mediado se deben mucho más a los problemas de comunicación entre los participantes que a los aspectos técnicos de los programas o plataformas utilizadas. Por este motivo, es muy importante estudiar las condiciones que favorecen el aprendizaje colaborativo y el diseño de entornos que permitan alcanzarlo poniendo especial atención en los procesos de comunicación.

Otros investigadores trabajan en un meso nivel centrado en la organización escolar o universitaria y, la mayoría de las investigaciones, se sitúa en el análisis micro estableciendo como plano de investigación el de las interacciones producidas en el aula (presencial o virtual).

La diferenciación de planos tiene consecuencia directa sobre las unidades de análisis. En este sentido, existen variaciones entre estudios que recogen la opinión individual de los participantes, las interacciones entre el grupo, entre los diferentes grupos participantes, la construcción de los discursos y las argumentaciones entre otros aspectos.

Los temas de trabajo también son diversos. Podemos sintetizarlos en los siguientes tipos de investigaciones: Centradas en el análisis de los procesos cognitivos. En este caso, los aspectos más importantes hacen referencia a la influencia del aprendizaje colaborativo sobre el aprendizaje y, el estudio de las condiciones más adecuadas para que éste se produzca; centradas en el diseño de sistemas de apoyo. Por ejemplo los trabajos sobre la elaboración de materiales informáticos que pretenden favorecer la colaboración virtual ya sea sincrónica o asincrónica; centradas en aplicaciones curriculares. Este tipo de investigaciones se ha desarrollado mucho más en relación a la enseñanza primaria y secundaria

que a la universitaria; centradas en la naturaleza de las interacciones. Sobre el proceso interactivo que tiene lugar durante el aprendizaje colaborativo y que incide de forma fundamental en los resultados de éste; centradas en la intervención del profesor/tutor en el espacio colaborativo o bien centradas en la construcción colaborativa del conocimiento y en el andamiaje necesario para este propósito.

Otras cuestiones que han sido producto de la investigación en este campo son las siguientes: Uso de tareas diversas para el aprendizaje de ciertos conceptos; estudio del razonamiento complejo y niveles de argumentación; estudio de la ciencia y los procesos de indagación; estudio de la construcción colaborativa de conocimiento; la comprensión cognitiva y metacognitiva, los aspectos de motivación; la transformación expansiva de sistemas de actividad; las cuestiones de participación con enfoque de género

En todas estas investigaciones se ha partido de diversas teorías del aprendizaje y de la colaboración, diversas metodologías de investigación y diversos procesos de investigación en duración, número de participantes, edad, trabajo individual o en pequeños grupos o en comunidades de aprendices

Por esta razón es importante poner mucha atención en las teorías de aprendizaje e instrucción que están a la base de las investigaciones. Precisar como teorizamos cognición, aprendizaje y enseñanza por ejemplo. Lipponen et.al (2004) utilizan las tres metáforas del aprendizaje presentadas en el capítulo anterior para ubicar el campo de estas investigaciones. La metáfora de la Adquisición, la metáfora de la Participación y la metáfora de la Creación de Conocimiento. En la historia de las ciencias del aprendizaje y en los estudios de colaboración se ha enfatizado el paradigma de Adquisición. Actualmente la mayoría de las investigaciones se ubican en el paradigma de Participación.

Estos autores sugieren que es conveniente buscar otros paradigmas para la investigación en el campo del aprendizaje colaborativo mediado como la noción de

“construcción de conocimiento” de Carl Bereiter y Marlene Scardamalia, y el modelo de aprendizaje expansivo de Engeström. Ambos enfoques enfatizan la misma pregunta: ¿cómo se genera nuevo conocimiento o nuevas prácticas a través de un entorno de aprendizaje o de un sistema de actividad?

En relación con las investigaciones en este campo del aprendizaje colaborativo mediado se ha observado que hay ausencia de los siguientes elementos: El diseño explícito de las interrelaciones entre los elementos del entorno CSCL; guías para propiciar la colaboración en CSCL; diseño de la interacción deseada en los estudiantes; explicitación del marco de aprendizaje que maneja el profesor; precisión en categorías más específicas la cuestión de la colaboración; integración en el diseño de la asesoría formativa en todas las dimensiones. Por esta razón es conveniente realizar investigaciones que sistematicen las prácticas, que discutan el entorno o estructura pedagógica, las restricciones prácticas y la aplicabilidad del modelo de aprendizaje colaborativo mediado que se utilizó. Se requiere tomar en cuenta elementos clave del diseño como el marco de aprendizaje del profesor/investigador; la conceptualización del proceso de interacción/colaboración que se espera o desea; el alineamiento de la asesoría-evaluación con las metas de aprendizaje y la colaboración esperada entre otras cosas. (Kirschner, et. al. 2004)

Para realizar una investigación significativa conviene poner más atención en los procesos y en las interacciones de aprendizaje y tener clara la noción de colaboración para poder hacer comparaciones y no caer en las investigaciones de superficie que tienden a probar un medio en si mismo y se focalizan en la características superficiales del entorno, de la colaboración o del paradigma de aprendizaje como el tamaño óptimo de los grupos, el esfuerzo colaborativo en relación con la sincronía y a-sincronía, o en las estructuras de la actividad educativa(casos, problemas, proyectos...).

Una manera de enfocar la investigación desde el marco de la construcción de conocimiento es realizar procesos de continuidad de construcción de objetos de conocimiento en grupos diferentes sobre el mismo tema. Es fundamental para la investigación determinar el enfoque que se da al papel del uso de la tecnología. Si se adopta el enfoque de la tecnología como mediadora, hay que monitorear el éxito de esta mediación así como precisar cual será la unidad de análisis, si el individuo, las diadas, los grupos, las comunidades, el sistema de actividad, o la red de sistemas de actividad.

El paradigma de la “construcción de conocimiento” requiere una investigación de procesos sostenidos de trabajo para crear nuevo conocimiento o transformar prácticas sociales. Esto supone investigar las fronteras de varios sistemas de actividad (maestros, estudiantes, la comunidad escolar, la comunidad local). La creación de conocimiento se da en redes heterogéneas que consiste tanto de agentes en sus comunidades como de artefactos físicos y conceptuales. Los artefactos se pueden considerar como participantes activos y dinámicos de la interacción y no solamente como resultado del proceso de aprendizaje. El diálogo no es solo entre mentes. Esta línea de investigación requiere un largo plazo y no atiende solamente unos cuantos momentos de colaboración.

Por todo esto conviene dejar los procesos microanalíticos de la interacción, para examinar los procesos de largo plazo para el avance del conocimiento y asociado con los cambios individuales y sociales.

En el marco de “creación de conocimiento”, la unidad de análisis pertinente para esta investigación puede ser el “sistema de actividad del aula”

Entre quienes realizan investigación en el campo del aprendizaje colaborativo mediado aún no hay un consenso respecto que métodos usar, cuales deben ser la unidades de análisis, y si el foco debe ser micro o macro analítico para analizar las interacciones.

Las aportaciones técnicas, pedagógicas y teóricas del CSCL no se han convertido en prácticas generalizadas entre los estudiantes y los maestros. Por esta razón es necesario tener una mayor comprensión teórica y práctica del CSCL, así como una buena fundamentación teórica del desarrollo de herramientas del CSCL que estén clara y efectivamente incorporadas a los contextos educativos prácticos y particularmente en el nivel universitario que es donde menos investigación existe al respecto.

3.2 Planteamiento general de la metodología de Investigación Formativa

La metodología de esta investigación está basada en el modelo de diseño formativo de investigación (Design Research), planteado por los autores: Brown (1992), Collins et.al (2004), Bereiter (2002a), Engeström (1987) principalmente. Esta metodología se propone el refinamiento continuo de los diseños educativos que están basados en principios teóricos derivados de investigaciones previas, y a su vez el refinamiento de la teoría y de los principios originales.

El origen de esta metodología se relaciona con la distinción entre Ciencias Naturales y Ciencias de lo Artificial o Ciencias del Diseño hecha por Herbert Simon (Collins et.al. 2004). Desde esta perspectiva Simon propone la consideración de la Ciencia de Diseño en Educación que pretendería investigar como diferentes diseños de entornos de aprendizaje afectan variables dependientes en la enseñanza y el aprendizaje. Se trata de aplicar aquello que decía Whitehead del “progreso disciplinado” en el ámbito de la educación.(Bereiter, 2002a) Se trata de lograr un refinamiento progresivo del diseño de los entornos educativos, de tal modo que se sostenga una innovación permanente, reflexiva, que a la vez revisa y genera teoría en el seno de comunidades de práctica concretas.

Este modelo de diseño, establece pautas para la realización de un proceso dinámico de investigación enmarcado en un contexto real de aplicación, donde las variables no están controladas y permite, y promueve un diseño flexible en función

de los objetivos planteados. Este enfoque de investigación no se define por sus métodos, sino por sus objetivos que suponen una visión del cambio hacia el que se quiere transitar y que evolucionan durante el desarrollo de la investigación. (Bereiter, 2002a). Se trata de una investigación inherentemente intervencionista, en que los diseñadores y los profesores están involucrados desde el principio en la acción educativa.

Este enfoque responde a la complejidad de estudiar los entornos de aprendizaje sin reducirlos ficticiamente a un par de variables

Los diseños educativos nunca pueden estar totalmente especificados, por eso una investigación experimental común es siempre insuficiente para comprender sus efectos

Favorece los rediseños educativos fundados teóricamente a partir de investigaciones precedentes lo que supone afinar el diseño y afinar la teoría. La revisión continua del diseño, supone analizar el efecto de cada cambio parcial del diseño en el diseño en su conjunto.

De algún modo se trata de un proceso permanente de evaluación, y el modo de realizar la evaluación también va cambiando en el proceso

En la investigación formativa (“design research”) un punto fundamental es tratar de tener una visión sistémica de todos los elementos interactuando. Una perspectiva de la interdependencia de todos los factores

Pretende transitar de la idea de “experimento controlado” a la noción de “situación social” como un sistema de elementos interdependientes.

Cabe destacar que este proceso no establece un paradigma de investigación específico, por tanto no marca pautas en lo relacionado con el diseño de los instrumentos de recolección de datos, ni en relación al análisis de

los mismos; este es, como se dijo en el párrafo anterior, un modelo de “proceso” dinámico de investigación. Para profundizar aspectos específicos en caso necesario se realizarán investigaciones cuantitativas o cualitativas.

En relación con los estudios de laboratorio (Collins Et. al 2004) privilegia las situaciones caóticas o complejas, sobre las condiciones de laboratorio, considera muchas variables dependientes en lugar de una sola variable dependiente. Privilegia la caracterización de la situación sobre el control de variables; propone una revisión flexible del diseño sobre los procedimientos fijos; la interacción social sobre el aislamiento social. Propone desarrollar un diseño complejo (profile), en lugar de probar una hipótesis. El proceso se conduce por co-participantes en el diseño y el análisis y no un experimentador supuestamente aséptico.

En relación con la investigación etnográfica se distingue porque aunque ésta aporta muy buenas descripciones de las situaciones no intenta intervenir en el proceso, en el diseño o en la aplicación. En este enfoque si hay intervención en el proceso.

Por otro lado los macro-estudios de las intervenciones están relacionados con la investigación sumativa pero dependen de medidas de test, y no están relacionadas propiamente con el diseño y su funcionamiento.

La investigación formativa (design research) tiene su foco en el diseño y en el seguimiento de los elementos críticos del diseño para mejorar las prácticas educativas.

En caso necesario puede combinar los métodos cualitativo y cuantitativo para el análisis como cruzar los experimentos realizados con pretest y posttest, con casos de estudio.

A lo largo del proceso es muy importante que se vayan registrando y reflexionando los aspectos teóricos que van emergiendo.

La teoría de la construcción de conocimiento que guía este estudio se apoya metodológicamente en la idea de investigación formativa (Bereiter, 2002a; Collins, 1999), o la metodología del ciclo expansivo de la investigación del desarrollo (Engeström, 1987). Estos dos enfoques tienen muchos puntos en común. En primer lugar, como se ha dicho, lo que define la metodología es el objetivo. Más allá de entender el estado actual del conocimiento y la práctica, se busca sostener la transformación y la innovación. En segundo lugar, ambos contienen la idea de que la investigación debería ser llevada a cabo en colaboración con los prácticos que realizan la tarea educativa. En tercer lugar, la investigación es definida como intervención, y focalizada en la transformación de las prácticas. En ambos casos, los resultados son una retroalimentación para el sistema para provocar nuevos ciclos de expansión del sistema de actividad. Engeström enfatiza el análisis histórico de una actividad particular para colaborar en la reflexión y las contradicciones internas.

Las secuencias del aprendizaje expansivo son: Cuestionar las prácticas existentes; analizar las prácticas existentes; construir colaborativamente nuevos modelos, conceptos y artefactos para nuevas prácticas; examinar y debatir los nuevos modelos, artefactos y conceptos (materiales e inmateriales); implementar los modelos, conceptos y artefactos; reflexionar y evaluar el proceso; consolidar las nuevas prácticas.

En este ciclo expansivo los actores reconceptualizan su propio sistema de actividad, comparten objetos de la actividad y las relaciones entre ellos. Por esto el sistema de actividad es transformado y se crean nuevos motivos y objetos para el nuevo sistema.

Un punto clave del aprendizaje expansivo es que los actores negocian una comprensión común de las nuevas actividades y artefactos, y en este proceso sucede algo nuevo.

Las ventajas de ese enfoque investigativo son que no reduce la realidad del aula a un par de variables. Incorpora la realidad del proceso educativo en su complejidad; permite ir haciendo mejoras del proceso educativo mismo; parte de las experiencias y los aprendizajes previos y produce conclusiones teóricas sobre los procesos de aprendizaje.

Algunas desventajas importantes es que supone un proceso más largo y sucesivo de investigación. Es un estudio que tiende a ser longitudinal y puede haber variabilidad en los grupos de estudiantes con los que se realiza la investigación. Se recaban muchos datos y mucha información difícil de procesar lo que puede debilitar el análisis por tanta información.

En realidad es una metodología para procesos permanentes de intervención educativa. En cierto modo estos procesos nunca acaban por lo que es importante establecer cuantas fases de desarrollo se realizarán.

Algunas desventajas se pueden atender unificando los instrumentos de recolección y dividiendo entre los co-investigadores las tareas de análisis.

La realización de procesos en paralelo en grupos diferentes puede dar elementos de convergencia y de distinción en el análisis y se puede evitar el proceso longitudinal procediendo a un proceso de análisis comparativo de las experiencias en torno a un mismo diseño. El diseño de los instrumentos de recolección de información deben ser uniformes y las reglas de su aplicación muy claras y rigurosamente seguidas.

3.2.1 Condiciones que justifican el uso de esta metodología

El propósito de esta investigación es el conocer las condiciones necesarias que debe tener un entorno de aprendizaje para suscitar la creación de comunidades de construcción de conocimiento con soporte de tecnologías de información, en particular con soporte del Knowledge Forum (KF). Se trata de explorar no solamente el efecto de una tecnología en el aprendizaje, lo que podría hacerse con un estudio experimental tradicional, sino de detectar los elementos interrelacionadas del entorno que pueden favorecer la creación de estas comunidades y los elementos que favorecen el uso de la herramienta y el modo en que el uso de esta tecnología incide en el entorno en su conjunto.

Se trata por lo tanto de explorar un entorno y de mejorar su diseño para apuntar hacia el objetivo de crear comunidades de construcción de conocimiento. El objetivo de construir comunidades de conocimiento con apoyo de tecnologías de información es el eje del proyecto.

No se trata de resolver un problema existente, tampoco se trata solamente de comprender el funcionamiento de un entorno, lo que podría hacerse con una investigación etnográfica. Tampoco se trata simplemente de probar una herramienta y su efecto en un proceso existente de aprendizaje para ver las diferencias entre el uso de la misma o la ausencia del uso. Se trata de un innovación que se fundamenta en los principios de construcción de conocimiento (Scardamalia, 2002), en la creación de las condiciones para facilitar la aplicación de estos principios y en la revisión misma de los principios en el proceso.

Por estas razones la aplicación de esta metodología parece particularmente pertinente a pesar de las desventajas que entraña.

3.3 Características de un diseño de investigación formativa 6

Los pasos para el desarrollo de un diseño de investigación según estos autores es el siguiente:

1) Implementar el diseño. Esto consiste en detectar todos los elementos clave del diseño, el modo en que interactúan y en caracterizar como se incorpora cada elemento en el diseño.

2) Modificar el diseño. Después de implementar el diseño en una primera fase de investigación se analizan los elementos que no funcionan para modificarlos. Si un elemento del diseño no funciona se tiene que modificar y cada cambio inicia una nueva fase del diseño. En esta nueva fase es necesario caracterizar los nuevos elementos y describir porque se realizaron estas modificaciones

3) Definir las múltiples perspectivas para analizar el diseño. El diseño puede ser analizado desde diferentes perspectivas: los procesos cognitivos, el manejo de los recursos, las relaciones interpersonales en el proceso, la dinámica del grupo en su conjunto o el los comportamientos y efectos en la escuela o institución. Es necesario definir cuáles de estas perspectivas serán analizadas.

4) Medir las variables dependientes. Estas variables se definen también desde el inicio y se pueden modificar en fases posteriores de la investigación. Algunas de estas variables pueden ser las siguientes: De clima que supone niveles de involucramiento, cooperación, toma de riesgos del grupo; de aprendizaje que supone metacogniciones, estrategias de aprendizaje; del sistema adoptado lo que supone cuestiones como facilidad de adopción, sostenibilidad, difusión entre otras cuestiones.

5) Medir las variables independientes. Estas también se definen al inicio y pueden ser relativas al diseño del entorno o escenario, al perfil de los estudiantes que participan, al tipo de soporte técnico o financiero que se utiliza, a las características de la ruta de implementación o modos de realizar el proceso.

⁶ (Collins, Allan, et al. 2004) Este diseño fue aplicado en la primera etapa de investigación.

6) Reportar el diseño de investigación. El reporte puede incluir cuestiones como las metas y elementos del diseño, los escenarios y como fueron implementados, la descripción de cada fase, los resultados obtenidos, las lecciones aprendidas y la documentación multimedia desarrollada.

3.4 Etapas del proceso de investigación

A continuación se describe el proceso que siguió esta investigación de acuerdo a las características de un diseño de investigación formativa y ajustada a las condiciones concretas en que se realizó.

En primer término se estableció un marco teórico preliminar como punto de partida. Se realizó el diseño educativo definiendo los elementos y sus posibles interacciones en una primera versión. Posteriormente se diseñaron y validaron los instrumentos, se realizó la primera fase de investigación, aplicando los instrumentos y analizando los resultados. Se revisó el diseño de esta primera fase, se hicieron ajustes al marco teórico original y se modificó el diseño con la incorporación de nuevos elementos teóricos y prácticos.

Se inició la segunda fase de investigación (simultánea en dos grupos de estudiantes. Uno de primer semestre o y uno de último semestre). Se analizaron los resultados de la segunda fase de investigación, se compararon con los de la primera fase y se establecieron conclusiones de la aplicación del diseño, nuevas reflexiones teóricas, y se realizó una revisión crítica de los principios utilizados.

Finalmente se establecieron pistas para la continuidad de la investigación y del diseño en etapas posteriores

3.5 Aplicación de instrumentos en la segunda fase de la investigación

Se trabajó con dos grupos simultáneamente: Curso de “Formación Social Mexicana” (FSM) con el profesor-investigador Javier Sánchez y el curso de “Derechos Humanos” del profesor y co-investigador Oscar Hernández.

Al inicio del curso se realizó un cuestionario de creencias sobre el aprendizaje de los estudiantes para analizar las mismas en base a los tres paradigmas de aprendizaje descritos en el capítulo dos. (Adquisición, Participación y Construcción de Conocimiento)(Lipponen et.al. 2004).

Al final del curso se realizaron las entrevistas a profundidad a los estudiantes sobre todo el proceso considerando los siguientes elementos: Uso del KF, proceso de aprendizaje del curso, participación del profesor, principios de construcción de conocimiento.

Posteriormente se compararon los resultados del grupo de DH1 (primavera 2005) de la primera fase de la investigación con grupo de DH2 y FSM (otoño 2005) de esta segunda fase de investigación.

Se utilizó el análisis cuantitativo del ATK en relación con la participación de los estudiantes el KF.

3.6 Criterios de rigor metodológico, estrategias e instrumentos

En el marco de la perspectiva de la investigación formativa, de trabajar en ambientes naturales y de caracterizar una situación social, más que definir variables a medir desde la perspectiva experimental, se combinaron para la investigación diferentes instrumentos complementarios como la entrevista, el cuestionario y el análisis cuantitativo del ATK.

Se utilizan los criterios de rigor de la investigación cualitativa de credibilidad, transferibilidad, dependencia y confirmabilidad. (Latorre et.al. 1996).

Los instrumentos utilizados fueron los cuestionarios, las entrevistas, y el seguimiento cuantitativo del uso del KF a través del ATK.

Para el criterio de credibilidad se realizó una triangulación en tres aspectos:

Triangulación de teorías. Se utilizan para el análisis de los datos cuatro perspectivas teóricas diferentes: La noción del sistema de actividad de Engeström(1999); los principios de construcción de conocimiento de Scardamalia(2002); los paradigmas de aprendizaje de Lipponen et.al (2004); y una categorización emergente de la misma investigación para el análisis de los niveles de colaboración y las creencias epistemológicas.

Triangulación de investigadores. Se realiza una validación del análisis de las entrevistas por parte de dos investigadores para detectar convergencias y divergencias entre los mismos respecto al proceso de investigación.

Triangulación de métodos. Se cruzan los resultados de las entrevistas y los análisis cuantitativos.

Análisis cuantitativo a través del “Analysis Tool Kit” (ATK). El ATK es una herramienta de análisis cuantitativo de todas las intervenciones en el KF. A través del ATK se pueden registrar la cantidad de participaciones de los estudiantes, el número de ocasiones en que han leído las aportaciones de sus compañeros, las ocasiones en que han respondido comentarios y en general datos que permiten dar seguimiento a la intensidad e sentido del uso del ATK. Este análisis permite tener una perspectiva del tipo de participación de los estudiantes y permite tener una idea de los niveles de colaboración entre los estudiantes. Es una información que se cruzará con la que se obtenga con los instrumentos cualitativos.

Para el criterio de dependencia se utilizó la combinación de métodos favoreciendo la complementariedad.

Para el criterio de transferibilidad se utilizó la descripción exhaustiva del contexto.

Para el criterio de confirmabilidad se utilizaron los descriptores de baja inferencia.

Los instrumentos seleccionados y la triangulación de resultados a partir de los mismos para lograr los criterios de rigor, constituyen el eje metodológico de la investigación.

CRITERIO DE RIGOR	ESTRATEGIAS	INSTRUMENTOS
Credibilidad	Triangulación de teorías Triangulación de investigadores Triangulación de métodos Analytic Tool Kit (ATK)	Discusión grupal de investigadores Entrevistas y ATK
Dependencia	Triangulación de métodos	Entrevistas y análisis cuantitativo
Transferibilidad	Descripción exhaustiva del contexto	Descripción y diario de sesiones
Confirmabilidad	Descriptores de baja inferencia	Entrevistas y preguntas abiertas de los cuestionarios Diálogos entre investigadores

Cuadro 3.1 Criterios de rigor metodológico

Los instrumentos de investigación que se utilizaron para el desarrollo de la investigación y que fueron validados en la primera fase de la investigación son los siguientes:

Cuestionario sobre concepciones de aprendizaje

Entrevista abierta a profundidad sobre el desarrollo del curso y sus elementos básicos. (Realizada al final del curso)

Diario de sesiones del curso (incorporado en los anexos para dar cuenta de la descripción exhaustiva del contexto)

Analytic Tool Kit (ATK). Instrumento de seguimiento cuantitativos de la utilización del KF

Sesiones de discusión entre investigadores

3.7 Estrategias de triangulación de información

En el cuadro siguiente se presentan las variables dependientes que giran en torno a la creación de comunidades de construcción de conocimiento cuyos principales elementos son los niveles de colaboración y la asimilación de los principios de construcción de conocimiento. Las variables independientes que son las estrategias docentes y la utilización del KF en el marco del diseño del entorno de aprendizaje y las creencias sobre el aprendizaje analizada más como un factor de influencia que como variable independiente. En cada caso se realiza un análisis desde diferentes marcos teóricos para comparar sus resultados y se utilizan diversas fuentes de información.

Variables dependientes	Variables independientes. Elementos del diseño.	Marco teórico. Triangulación de teorías	Fuentes de información. Triangulación de métodos	Perfil de conclusiones
Niveles de colaboración y creación de comunidades de	Estrategias docentes. Utilización del KF. Propiedad de la tarea.	Categorías de niveles de colaboración (Sánchez) Principios de construcción de	Comparar entre los diferentes grupos de estudiantes (DH1-DH2 y FSM) a partir de:	Relacionar cambios con estrategias docentes y con el uso del KF. Determinar cambios en las

Continúa...

Variables dependientes	Variables independientes. Elementos del diseño.	Marco teórico. Triangulación de teorías	Fuentes de información. Triangulación de métodos	Perfil de conclusiones
Construcción de conocimiento	Proceso de integración y funcionamiento de los grupos. Cambios en el diseño.	conocimiento (Scardamalia): Responsabilidad colectiva; Vigilancia epistémica; Democratización del conocimiento Análisis del sistema de actividad (Engeström)	Entrevistas Grupos de discusión	fases de investigación en relación con los cambios en estrategias docentes. Determinar el grado de construcción de comunidades de CC logrado.
Asimilación de los principios de construcción de conocimiento	Estrategias docentes. Cambios en el diseño.	Principios de construcción de conocimiento Noción de construcción de conocimiento de Bereiter(2002b) Análisis del sistema de actividad (Engeström,1999)	Comparar fases y grupos. Entrevistas	Determinar los cambios significativos del diseño para la asimilación de principios. Establecer las estrategias docentes más significativas. Revisión de los principios de construcción de conocimiento Determinar la relación de la asimilación de los principios con la construcción de comunidades de CC
Asimilación de los principios de construcción de conocimiento	Utilización del KF Integración del uso del KF con las demás estrategias docentes	Nociones de Scardamalia(2002) de los efectos del KF en la asimilación de los principios Supuestos del KF	Comparar fases y grupos A partir de: ATK, entrevistas.	Determinar el efecto del KF en relación con la asimilación de principios. Determinar los principios más favorecidos por el uso del KF. Principios ausentes

Continúa...

Variables dependientes	Variables independientes. Elementos del diseño.	Marco teórico. Triangulación de teorías	Fuentes de información. Triangulación de métodos	Perfil de conclusiones
				Relacionar el efecto del KF en el entorno de aprendizaje. Determinar la mejor relación entre el uso del KF y las estrategias docentes Determinar los problemas del KF y otras herramientas utilizadas con efectividad Revisión crítica del uso del KF.
Asimilación del paradigma de construcción de conocimiento	Creencias sobre aprendizaje	Paradigmas de aprendizaje (Lipponen, et.al.2004) Categorías emergentes de los cuestionarios	Cuestionario de concepciones de aprendizaje Comparación de los grupos de estudiantes Entrevistas.	Interpretar diferencias en las fases de investigación. Determinar efectos de estas creencias en el proceso de la asimilación del paradigma de construcción de conocimiento.

Cuadro 3.2 Estrategias de triangulación

La triangulación pretende asegurar una visión integral del proceso y la confiabilidad de los resultados. El análisis desde diferentes perspectivas conceptuales permite tener una visión más amplia de la complejidad del entorno de aprendizaje.

En el capítulo siguiente se describe con detalle el diseño educativo de la primera y de la segunda fase de investigación de acuerdo a los criterios de la metodología de investigación formativa.

CAPÍTULO 4: DISEÑO DE LAS FASES DE LA INVESTIGACIÓN FORMATIVA

En este capítulo se describe con detalle el diseño educativo utilizado siguiendo los criterios de la investigación formativa. La investigación formativa supone varias fases en las que se van realizando ajustes al diseño en función de la experiencia de su aplicación. En los primeros tres apartados se presentan el diseño de la primera fase de investigación, la descripción del curso y los resultados de esta fase. En el cuarto apartado se realiza un análisis de los elementos del diseño de esta primera fase y su contribución a la creación de comunidades de construcción de conocimiento. En el quinto apartado se presenta el rediseño para la segunda fase. Los cambios conceptuales, los cambios en los elementos del diseño y las estrategias docentes que se proponen para apoyar la asimilación de los principios de construcción de conocimiento y la creación de comunidades de construcción de conocimiento.

4.1 Diseño de primera fase de investigación formativa

4.1.1 Objetivos

El objetivo es desarrollar comunidades de construcción de conocimiento soportados por el programa Knowledge Forum (KF) en un grupo universitario.

Los objetivos específicos del diseño de investigación fueron los siguientes: A nivel institucional romper el modelo 100% presencial para acceder a procesos educativos mixtos (blended education). A nivel profesoral cambiar el rol del profesor exponente a un profesor conductor de un proceso de construcción grupal de conocimiento. A nivel del grupo construir comunidades de construcción de conocimiento y desarrollar la práctica efectiva de trabajar en comunidad, y a nivel individual desarrollar procesos de metacognición en los estudiantes y desarrollar la capacidad de trabajar grupalmente en construir conocimiento.

4.1.2 Implementación del diseño

Los elementos clave del diseño son la utilización del K-Forum como herramienta a-síncrona de discusión para la construcción de conocimiento grupal en torno a un tema o problema, como herramienta para un proceso de metacognición en los estudiantes y como instrumento de creación de una comunidad de construcción de conocimiento. El carácter de educación combinada de presencialidad y virtualidad. La disposición del profesor y las condiciones de acceso a la tecnología por parte de los estudiantes.

La interacción de estos elementos se planteó de la siguiente manera: El profesor y los alumnos establecen un pacto para trabajar con este enfoque metodológico; se realiza una inducción detallada al funcionamiento del KF; Se diseñan y se explicitan con alumnos y profesores los procesos que sucederán presencialmente y los que sucederán virtualmente; Los temas y preguntas a discutir se establecen conjuntamente entre alumnos y profesores, con la iniciativa del profesor; se explicitan en el grupo las nociones de aprendizaje colaborativo y las nociones de construcción de conocimiento.

Para propiciar esta interacción de los elementos el profesor recibe una inducción y participa voluntariamente en el diseño. Se inicia el proceso sólo únicamente después de que todos los actores conocen claramente el funcionamiento y sentido del KF. Se forman pequeños equipos de tres a cuatro alumnos Se establecen momentos de participación general en el KF para todos los alumnos. Se establecen momentos grupales de análisis del proceso de aprendizaje.

4.1.3 Perspectivas para analizar el diseño

El diseño se analizará desde diversas perspectivas. La perspectiva cognitiva estará centrada en la noción de “construcción de conocimiento” como

producto del proceso, en la conciencia metacognitiva de los alumnos en diferentes momentos del proceso, y en el aprendizaje individual de temas y conceptos.

En la perspectiva de los recursos se analizarán la disposición y acceso a la tecnología, los espacios adecuados, el tiempo adicional del profesor para la planeación y seguimiento del curso. Se intentará que esta participación se dé en los esquemas normales de planeación de un curso por parte de un profesor y que no sea una experiencia que suponga un gasto adicional de energía por parte del mismo. También se requiere el tiempo de un investigador para el seguimiento del diseño.

En la perspectiva Interpersonal se analizará el proceso de relación interpersonal-grupal de colaboración de los estudiantes en el marco de sus equipos de trabajo en orden a la idea de crear comunidades de construcción de conocimiento. En este punto se requiere un monitoreo permanente de la vida de los equipos y una observación de los factores que contribuyen u obstaculizan las construcción de estas comunidades

También se analizará la relación interpersonal entre el profesor y los alumnos y con los equipos de alumnos. El papel del profesor como experto temático, como motivador, como conductor de la creación de comunidades de construcción de conocimiento resulta fundamental. Es un proceso que hay que observar cuidadosamente.

En la perspectiva institucional un factor fundamental de análisis es la distribución de los tiempos del alumno en el conjunto de materias inscritas.

4.1.4 Pautas metodológicas para el análisis del diseño ⁷

⁷ Es importante hacer notar aquí que estas pautas metodológicas se establecieron con anterioridad a la propuesta metodológica del capítulo de metodología. Este capítulo se escribió con posterioridad y a partir de la experiencia del análisis de la primera fase de investigación. Me pareció importante mantener estas pautas en este capítulo para resaltar el proceso de real por el que se transita en una “investigación formativa”, y la evolución de los procesos de análisis de la información.

El rol de los investigadores en esta experiencia estuvo principalmente centrado en la recopilación de datos y en el análisis de los mismos, participando directamente en muy poca ocasiones, en actividades realizadas en el curso.

Para la recopilación de datos se realizó un registro, a través de la observación, a lo largo de todas las sesiones del curso, recogiendo aspectos relacionados con: la dinámica de los grupos, las intervenciones del profesor y las intervenciones de los estudiantes. Se realizó un cuestionario de creencias de aprendizaje de los estudiantes con el fin de contrastarlo al final de la investigación con las prácticas que se habían desarrollado en el curso en relación con construcción de conocimiento.

Además del cuestionario antes mencionado, al final del curso se realizaron entrevistas a los estudiantes y un cuestionario sobre diversos elementos de la experiencia educativa como las tareas, el uso del KF, la colaboración. (Hill, 2001)

El uso del KF se fue monitoreando a través de la consulta directa al foro.

El análisis continuo de datos y el rediseño sobre la marcha de algunos elementos del diseño fue compartido con el profesor, a lo largo de toda la experiencia. Se realizaron reuniones semanales entre uno de los investigadores y el profesor para ir analizando y rediseñando las estrategias de avance del proceso, en función de los datos que se iban recopilando, durante estas reuniones se revisaban las participaciones en el foro de manera conjunta. Estas sesiones fueron registradas por escrito.

Para el análisis cuantitativo de aspectos relacionados con el KF se utilizó el programa Analytic Tool Kit (ATK).

La cuestión central a observar fueron los elementos para la construcción de comunidades de construcción de conocimiento señalados anteriormente.

En relación con los procesos grupales se analizó la detección del involucramiento, de la participación en el grupo, los tipos de participación, de manejo de los conflictos y los procesos de liderazgo en el grupo. La detección de los cambios en la administración de sus tiempos, y del tiempo dedicado a este proceso. La detección de los cambios en motivación y de los cambios en sus creencias epistemológicas y de sus estrategias de aprendizaje.

En relación con la participación del profesor se analizó la disposición, actitud, relación con el grupo completo y relación con los equipos de discusión; los tipos de retroalimentación a los equipos y modo de comunicarla tanto en estilo como en medio de comunicación (virtual o presencial). La participación del profesor en las discusiones del KF de cada grupo. Las aportaciones de materiales, de conceptos, de cátedra, de artefactos conceptuales. El papel motivacional del profesor y su capacidad para conducir este proceso participativo. Los tiempos dedicados por el profesor y comparación con los tiempos que le requiere un curso con un formato presencial regular y sus reacciones ante su cambio de rol.

En relación con el proceso individual de los alumnos, las reacciones ante el proceso, motivación, disposición al trabajo en equipo, colaboración, participación en los foros. El nivel de metacognición que alcanzan o manifiestan en la clasificación de sus participaciones. La comprensión de la discusión y los aprendizajes personales. La capacidad de manifestar sus propios puntos de vista. Claridad en sus explicaciones e ideas y el manejo del KF.

En relación con las características contextuales de la universidad, se observó la organización de los cursos de un semestre, el número de materias inscritas por los alumnos, la organización de créditos y los tiempos oficiales que deben dedicar a estos cursos. La disposición institucional a estos procesos.

Incentivos a profesores. El nivel de presencialidad y virtualidad en las prácticas educativas de la institución. La capacidad de adopción, sostenibilidad y difusión de un modelo de esta naturaleza.

En relación con las variables independientes y las intervenciones se analizaron los siguientes elementos.

En relación con el entorno de aprendizaje se analizaron los efectos de la utilización del KF y el diseño e implementación de las estrategias docentes.

En relación con los estudiantes sus capacidades técnicas y dominio computacional. Su experiencia en trabajos en equipo y el momento de la carrera y la motivación por esta asignatura.

En relación con los recursos, el soporte técnico de acceso al KF desde la universidad y desde la casa de los estudiantes. El desarrollo profesional del profesor en relación con los principios de Construcción de Conocimiento y el KF.

4.2 Descripción del curso de la primera fase de investigación

Se eligió un curso de Derechos Humanos de octavo semestre por la disposición e interés del profesor. El curso tuvo una duración de 17 semanas con 2 sesiones semanales presenciales de dos horas cada una. Aunque se planteó la posibilidad de suprimir algunas de estas sesiones a lo largo del curso para trasladar la discusión al KF y continuar lo realizado presencialmente de manera virtual, no se planearon con anticipación las sesiones que se suspenderían. Esto se fue decidiendo de acuerdo al desarrollo del proceso.

El grupo estaba conformado por 17 estudiantes, ocho mujeres y nueve hombres. Se formaron equipos pequeños de trabajo, de tres a cuatro personas organizados libremente por los propios estudiantes. Se abrió en el KF un espacio

de discusión (ventana) a cada grupo para la interacción en línea de sus integrantes.

Las diferentes actividades y tareas del curso se asignaron de maneras diversas. Algunas fueron asignadas por el profesor, otras fueron elegidas por los estudiantes y otras se establecieron conjuntamente.

4.2.1 Etapas del curso

El curso se puede dividir en tres etapas básicas. En la primera etapa el eje fueron las presentaciones del profesor de diferentes conceptos, situaciones nacionales y mundiales y tratados en Derechos Humanos. El trabajo fue fundamentalmente presencial y centrado en el profesor y en sus presentaciones

El curso fue al principio presencial completamente. En los días entre clase y clase se les solicitó que participaran en el KF en relación con un tema de debate concreto.

Para el uso del KF se impartieron dos sesiones introductorias.

Se realizó una presentación especial para el uso de las categorías metacognitivas, enfatizando la importancia de su uso para ser conscientes del proceso de conocer (metacognición).

En la segunda etapa se iniciaron las participaciones en el KF a partir de la discusión de casos de Derechos Humanos. Se propició que los estudiantes llevaran la discusión a través del KF tratando diferentes temas o circunstancias de Derechos Humanos. El profesor participó en las discusiones del KF haciendo observaciones y puntualizaciones para orientar o profundizar la discusión. En esta etapa se suprimieron varias sesiones presenciales y se dejó a los estudiantes continuar su trabajo virtualmente a través del KF.

La parte informativa del curso fue intencionadamente reducida. Más bien se optó por colocar materiales en la red, tanto textos como videos para que los alumnos la consultaran.

La parte virtual estuvo enfocada a tratar de llevar una discusión sobre el tema del momento induciendo a que usarán las categorías metacognitivas.

La tercera etapa del curso consistió en el trabajo colaborativo presencial, en donde el KF se utilizó fundamentalmente para subir, recopilar y organizar la información, pero ya no como foro de discusión. Los grupos se reunían en el horario del curso para buscar información, discutir ideas y redactar secciones del trabajo final.

4.3 Resultados de la primera fase de investigación

4.3.1 Las creencias de aprendizaje de los estudiantes

A partir de los cuestionarios de creencias de aprendizaje se pudieron conocer las perspectivas de los estudiantes al respecto del proceso de conocimiento.

En general los estudiantes reseñaron operaciones del proceso de conocer situadas en el individuo como conceptualizar, analizar, observar, abstraer, procesar información, razonar. En segundo término recalcaron la importancia de la práctica para conocer. Utilizar los conocimientos, aplicar, experimentar, llevar a la práctica, saber usar, saber hacer. También se señala que la experiencia de vida, los errores que se comenten, las influencias principales como la familia, van haciendo posible el comprender, conocer. En tercer lugar se planteó la importancia de atender explicaciones, de poner atención, en general de tener alguien que ayude a comprender las cosas.

En mucho menor medida y solo en algunos pocos casos se mencionó la interacción como fuente de conocimiento y prácticamente nadie menciona la idea de construcción colectiva de conocimiento.

Se puede concluir que las creencias de aprendizaje de los estudiantes se ubican claramente en el paradigma de Adquisición. Para ellos el proceso de conocer está localizado en la mente y en las operaciones que realiza el sujeto, apoyados en alguna medida por la figura del experto. En algunas contadas ocasiones llegan a abordar el paradigma de participación.

La percepción de lo que se ha llamado el paradigma de “creación de conocimiento”, no aparece en las creencias epistemológicas de los estudiantes, al igual que la noción de colaboración con otros no aparece como elemento del proceso de conocer.

4.3.2 Nociones y niveles de Colaboración

Para el análisis de la colaboración se desarrolló en esta fase un marco de cuatro niveles que se presentan en el marco teórico de esta investigación.

Basados en estos cuatro niveles, a partir de la observación de las sesiones del curso, así como de los cuestionarios y las entrevistas, la práctica de los estudiantes se sitúa en el primer y segundo nivel. En dos grupos se llegan a observar potencialidades para alcanzar el tercer nivel. El cuarto nivel no se presenta ni en la práctica de trabajo de los grupos ni en sus concepciones de la colaboración.

En general se puede afirmar que las nociones de colaboración de los estudiantes se sitúan en el paradigma de la Adquisición, situando la colaboración como apoyo al aprendizaje individual.

4.3. 3 La asignación de tareas y el rol del profesor

Los resultados recogidos en relación a la asignación de tareas se analizó en tres dimensiones: la propiedad, el carácter y el control (Kirschner, 2004).

La priorización de las diversas actividades realizadas, por parte de los estudiantes, no muestra una diferencia de interés y compromiso entre las tareas asignadas por el profesor y las tareas que establecieron los propios estudiantes. Así como en algunos casos tuvieron mucho interés en tareas que presentó el profesor, en otras hubo poco interés por el mismo tema del trabajo final que ellos mismos escogieron. Tampoco se muestra una diferencia significativa en la prioridad que los estudiantes asignaron en relación con el carácter y el control de la tarea. No fue significativo si era el profesor o el estudiante quien fuera dueño o el controlador de la tarea.

4.3.4 Utilización del KF

En relación con el uso del KF se realizó una entrevista y un cuestionario a los estudiantes que permite tener una idea de cómo vivieron el proceso de uso del KF, que problemas, que fuerzas y que elementos del entorno percibieron. Además se analizaron cuantitativamente algunos datos a través del ATK.

Se observó que la opción de las categorías en las participaciones de los estudiantes no fue siempre utilizada.

La categoría más utilizada fue la de “nueva información”, después la de “mí teoría” y en tercer lugar la de “quiero comprender mejor”. En menor término se usó la categoría de “comprensión de relaciones”, una categoría que pretendía indicar la comprensión de algo antes de poderlo afirmar como una teoría.

El uso de las categorías indica también el tipo de uso que se dio al KF, prioritariamente como un lugar para verter nuevas informaciones. Pero también se observa que los estudiantes empezaron a arriesgar sus ideas en el KF, si bien con poca respuesta de los compañeros y poca discusión.

Por otro lado, como resultado de las entrevistas y los cuestionarios se pudo observar que la característica de asincronía es percibida como un problema, no pudiéndose determinar el origen de esta percepción. Esto aunado con la seguridad de la discusión en clase, genera un desinterés por la interacción en línea, prefiriendo la espera a la siguiente sesión presencial.

Se utilizó el KF sobre todo para subir información, pero posteriormente se empezó a ver la importancia esta información para alimentar la discusión. El nivel de discusión fue muy bajo Se resalta el uso el KF como medio de comunicación.

Los estudiantes sugieren que los temas del KF sean diferentes a los de la clase o que el tema del KF sea para desarrollar a lo largo de todo el semestre y no en pequeñas tareas y que se realicen debates presenciales.

A pesar del bajo nivel de lectura de las participaciones de sus compañeros, hay conciencia de la importancia de guardar un registro y una secuencia de lo que se va discutiendo, de las propias opiniones y de las de los demás.

Hay coincidencia entre casi todos los alumnos de que sería bueno que todos puedan interactuar con todos y no solamente en equipos pequeños. Los equipos pequeños limitaron la participación y los alumnos menos interesados frenaron a los que podían tener mayor interés.

4.3.5 Condiciones institucionales para la colaboración

En relación a las condiciones institucionales que favorecen un proceso colaborativo con cierta orientación a la “creación de conocimiento” se puede mencionar que en la universidad hay la inquietud de realizar cursos intencionalmente orientados a favorecer la colaboración. Hay voluntad de las

autoridades para realizar estas actividades. Se propicia la experimentación de nuevas experiencias educativas.

Sin embargo los estudiantes en el marco de una organización por asignaturas solo relacionadas por la concepción abstracta de la secuencia curricular, realizan una economía de cada semestre en base a cálculos del menor esfuerzo, de la búsqueda de la buena calificación y de la acumulación de créditos. La construcción de conocimiento sistemático y a profundidad no es el rasgo más sobresaliente de esta economía del semestre.

Todo lo anterior muestra un reforzamiento entre las estructuras universitarias, los paradigmas de profesores y creencias de aprendizaje de los estudiantes que impide el desarrollo de entornos orientados a la “creación de conocimiento”.

4.4 Análisis de los elementos del diseño de la primera fase de investigación para la creación de comunidades de construcción de conocimiento

4.4.1 Niveles de colaboración y creencias de aprendizaje

Las prácticas de colaboración centradas en la división del trabajo sin una participación efectiva en la construcción de un producto intelectual conjunto, es coincidente con las creencias de aprendizaje de los estudiantes, quienes afirman haber aprendido mucho en el curso. Desarrollaron sensibilidad e interés por el tema y aprendieron cuestiones específicas sobre los Derechos Humanos, pero no desarrollaron un auténtico conocimiento compartido.

En relación con las creencias de aprendizaje, que plantean la necesidad de una explicación externa a un proceso de colaboración, se puede decir que los alumnos aún no están preparados para hacerse cargo de un proceso de construcción de conocimiento, y prefieren que sea el profesor el que les va indicando qué estudiar, dónde buscar. Prefieren que el profesor proponga las

preguntas y ellos se concreten a contestar. Esta es una gran dificultad para poder llevar adelante un proceso de construcción de conocimiento con éxito.

Los apartados anteriores señalan la dinámica de trabajo de los estudiantes, pero no se puede negar que hay muchas ambigüedades en el proceso. Los estudiantes detectan las intencionalidades de promover la colaboración y propiciar la construcción de conocimiento por parte del profesor. La valoran pero manifiestamente reconocen que no están acostumbrados a trabajar de ese modo. Por otro lado la necesidad de apoyo experto es válida y necesaria. Esto nos lleva a reflexionar sobre la intersección en el proceso de los tres paradigmas mencionados: de Adquisición, de Participación y de Creación de conocimiento.

4.4.2 Intersección de paradigmas

Desde la perspectiva del profesor la colaboración lograda, aún en su nivel de cooperación (Dillenbourg, 1999), ha sido de provecho en cuanto al apoyo al aprendizaje individual porque permite que las intelecciones individuales de los estudiantes sean compartidas con el resto del grupo. Aquí se presenta claramente el paradigma de Adquisición.

Por otro lado, el profesor logra a través de las diversas actividades que los estudiantes se inicien en el tema y las cuestiones que se reflexionan. Se puede decir que en cierto modo los induce a una comunidad de práctica. Esto sería un reflejo incipiente del paradigma de Participación.

Por otro lado ante la necesidad de resolver un problema de comprensión, recolectando y articulando datos que se escriben y se llevan a debate, el grupo logró en ocasiones un camino compartido que los condujo a la resolución de ese problema de comprensión. Este proceso grupal además de ayudar a acelerar las intelecciones individuales, genera un dinamismo que mediante la cooperación genera un objeto común, por ejemplo, un ensayo grupal. Esto apunta

incipientemente al paradigma de creación de conocimiento pero es claramente el punto más débil del proceso.

Esta dinámica se queda en un nivel muy primario en el sentido de que los estudiantes no construyen conocimiento ni generan un interés permanente de profundizar. Apenas acceden a cierta información sobre el tema y no profundizan en el proceso de construcción de conocimiento.

Por tanto se puede observar que dentro de la práctica educativa conviven los tres paradigmas, e incluso que sería difícil separarlos. Resulta muy difícil el estudio del proceso de construcción de conocimiento en un semestre, ya que todo lo anterior indica que para el logro de este proceso se necesita un cambio epistemológico tanto en los estudiantes como en los profesores y también una reforma de prácticas educativas y de estructuras universitarias.

4.4.3 Prácticas de los estudiantes, del profesor y estructura universitaria

A pesar de que este proceso colaborativo se vio favorecido por un conjunto de condiciones institucionales como el apoyo con las herramientas tecnológicas que permitieron llevar adelante este proyecto (el KF y la infraestructura informática para su utilización), se encuentran ciertos elementos estructurales que interfieren el proceso de construcción colaborativa de conocimiento. La fragmentación de asignaturas impide al estudiante concentrarse en un proceso que exija algo más que cumplir los objetivos específicos impuestos tanto por el plan curricular, como por el profesor. La institución tiene sistemas de evaluación del profesor que orientan al estudiante a pensar en el profesor como el eje de su proceso de aprendizaje. La cultura docente del conjunto de profesores en otras asignaturas está muy centrada en la enseñanza y refuerza un paradigma de Adquisición. En esta cultura son los profesores los que asignan las tareas y también, en general, los que establecen los sistemas de evaluación. Todo lo anterior conduce al alumno a jugar con las reglas que implícita o explícitamente induce la estructura.

4.4.4 Presencialidad, virtualidad y soporte del KF

El foco de la relación entre la presencialidad y la virtualidad debe ser la construcción de conocimiento y no en si mismo el hecho de asignar actividades presenciales o virtuales. En este sentido el soporte del KF debe estar centrado en este foco y puede usarse tanto en clase presencial como en la continuidad de la discusión virtualmente. Es por lo tanto importante que el KF sea un instrumento del registro y construcción de la discusión al margen de que se haga presencial o virtualmente. Combinar lo presencial y lo virtual en si mismo puede no tener ningún significado.

La actitud de profundizar y construir conocimiento colaborativamente no está situado fundamentalmente en la distinción entre trabajo virtual y presencial sino en la naturaleza de la moderación el profesor y del diseño del entorno de construcción de conocimiento, que en el caso de esta fase de investigación fue inadecuado en varios aspectos.

La presencialidad está en una transición, los estudiantes muestran necesidad de usar los tiempos de nuevas maneras. La relación presencialidad-no presencialidad cuestiona la relación de tiempos y espacios y las nuevas formas de articulación comunitaria de ambos. Es una cuestión abierta que se requiere profundizar para la siguiente etapa y que está relacionado con el diseño de la actividad y de la naturaleza de la moderación. Hasta ahora lo observado es que los estudiantes participan virtualmente no tanto por su interés en el proceso de construcción sino en asegurar frente al profesor que participaron en el foro. Parece necesario modelar en mayor medida de manera presencial el uso del KF orientado a la construcción de conocimiento.

4.4.5 Entorno de colaboración y soporte del KF

De esta investigación queda claro que el soporte del KF está subordinado al diseño y a las condiciones adecuadas del entorno de colaboración. Es preciso

atender las limitantes estructurales de la universidad antes mencionadas, diseñar la moderación, incorporar a la discusión a otras comunidades externas al grupo interesadas en tema. Presentar desde el inicio del curso los problemas abiertos en la comunidad de discusión sobre Derechos Humanos y abrir a la discusión a todos los estudiantes del curso sin limitarla a pequeños grupos.

Por otro lado el proceso de metacognición requiere involucrar a los estudiantes desde el principio en el sentido de la misma y moderar esta dimensión a lo largo de todo el curso de manera explícita.

Enmarcar el curso desde el inicio y explícitamente frente a los estudiantes en la perspectiva de creación de conocimiento e ir abordando las creencias epistemológicas de manera crítica.

Debe analizarse en mayor profundidad el diseño de las actividades, para lograr trascender la lógica del mínimo esfuerzo que prevalece en el grupo.

El profesor deberá tener muy claro desde el inicio las exigencias de la perspectiva de creación de conocimiento, como la flexibilidad curricular, la apertura a dejar que el curso tome su propia dinámica y asegurar que hay un tema central para construcción de conocimiento que dure todo semestre.

El KF presenta algunos problemas para los estudiantes particularmente en su uso asíncrono. Es necesario precisar muy bien el origen de estos problemas en relación al diseño de las tareas a realizar.

A pesar de algunos problemas que presentó el soporte del KF, sin duda un mejor diseño del entorno y un más claro punto de partida conceptual compartido por profesores y estudiantes en torno a la creación de conocimiento puede asegurar un proceso efectivo y una nueva perspectiva educativa para la universidad.

4.5 Diseño de la segunda fase de investigación

4.5.1 Criterio conceptual para el rediseño

El primer cambio conceptual, a partir de los aprendizajes de la primera fase consiste en cambiar el foco del proceso que originalmente se centraba en el uso del Knowledge Forum para la construcción de conocimiento, a la centralidad del manejo de los principios de Construcción de Conocimiento explícitamente con los estudiantes. El nuevo diseño de la investigación se centrará en la explicitación y discusión con los estudiantes de estos principios. Asimismo de orientar las estrategias docentes desde esta perspectiva.

Lo anterior supone entre otras cosas platicar con los estudiantes explícitamente la noción de construcción de conocimiento. Manejar los principios. Discutir abiertamente las creencias de aprendizaje, asegurar que formulen desde el principio preguntas significativas, hacer ejercicios para la formulación de preguntas para mejorar las preguntas de comprensión y los problemas quieren tratar.

4.5.2 Estrategias docentes para la aplicación de los principios de creación de comunidades de construcción de conocimiento

En el marco teórico se presenta la noción de comunidad de construcción de conocimiento y los principios a partir de los cuales se puede constituir una comunidad de esta naturaleza. En este apartado se presentan algunas estrategias docentes para cada principio, para aplicar en el rediseño de la investigación en su segunda fase.

Principio de Ideas reales y problemas auténticos

Los problemas de conocimiento emergen de los esfuerzos por entender el mundo. Las ideas producidas o apropiadas (de otras fuentes) son tan reales como las cosas que se tocan o sienten. Los problemas son problemas que realmente les preocupan a los estudiantes, normalmente diferentes de los problemas de los libros de texto

Algunas estrategias docentes para propiciar la realización de este principio son: Formular por parte de los profesores en el marco de los ámbitos temáticos establecidos, ideas reales y problemas auténticos; Traducir todo intento temático a ideas reales y a problemas auténticos; Transformar los temas centrales de cada asignatura en preguntas de comprensión y en el problema que está a la base; Dialogar con los alumnos, a partir de sus preconcepciones, cuáles son sus ideas y su preguntas en torno a este tema; seguimiento a una primera fase de formulación de inquietudes e ideas de los estudiantes en torno a esta temática.

Para el caso de estudiantes en el primer semestre deberían de estar articuladas una serie de preguntas eje del semestre que pueden salir de la articulación vertical de las materias. ¿Por qué están esas materias en primer semestre?. Someter al juicio de los estudiantes la lógica implícita del primer semestre.

Algunos Indicadores para checar si los problemas son auténticos y si las ideas son reales pueden ser los siguientes: ¿quién formuló el problema?; ¿fue comentada la formulación del problema?; ¿Cuál es el problema que da origen a esa temática en el currículo de los estudiantes?; ¿Cuál es el problema que quiere resolver esa tematización?; Niveles de apropiación de los problemas y de las preguntas de comprensión: No suscitan ninguna reacción; Generan participación de los estudiantes frente al profesor; Generan una discusión entre estudiantes; Se reformula el problema original entre los mismos estudiantes; Se involucran en la

mejor formulación del problema; Se involucran en grupo en la respuesta al problema.

Principio de Mejora permanente de las Ideas

Todas las ideas son tratadas como mejorables. Los participantes trabajan continuamente para mejorar la calidad, la coherencia y la utilidad de las ideas. Para que prospere este tipo de trabajo, la cultura debe ser de mucho respeto y libertad psicológica para la gente se siente libre de tomar riesgos, revelar ignorancia, manifestar nociones a medias, dar y recibir críticas.

Algunas estrategias docentes pueden ser las siguientes: Iniciar el curso con la participación de las ideas de los estudiantes en torno al tema. Dedicar un tiempo a que los estudiantes formulen sus preguntas, sus inquietudes y sus respuestas a las mismas; Crear el ambiente de manifestación libre de ideas, de escucha y de amable crítica.

Algunos indicadores pueden ser; las participaciones por estudiantes; las modificaciones de los estudiantes a sus propias participaciones; la incorporación colectiva de las ideas de los participantes

Principio de Diversidad de Ideas

La diversidad de ideas es esencial para el desarrollo del avance del conocimiento, como la biodiversidad es esencial al éxito de un ecosistema. Entender una idea es entender las ideas que la rodean, incluidas las que están en contraste con ellas. La diversidad de ideas crea un ambiente rico para que éstas evolucionen a nuevas y más refinadas formas.

Algunas estrategias docentes pueden ser las siguientes: Dar lugar a la diversidad de ideas y poner especial atención en explicitar las contraposiciones. Algunos indicadores pueden ser la cantidad de posiciones vertidas en el diálogo,

el número de polos contradictorios del tema y el número de facetas del tema que emergieron en el proceso de discusión

Principio de Democratizar el Conocimiento

Todos los participantes contribuyen legítimamente a la metas compartidas por la comunidad; todos se sienten partícipes por los avances del conocimiento en el grupo. La diversidad y las diferencias en los grupos no pueden marcarse por lo que saben o no-saben o por los que son innovadores y los que no lo son. Todos deben ser convocados a participar en la innovación del conocimiento.

Las estrategias docentes más relevantes son asegurar la participación equitativa y respetuosa y respetada de todos los miembros del grupo en la búsqueda de las metas compartidas de conocimiento y suscitar intercambios ricos y simétricos con esas comunidades.

Principio de Síntesis en un Nivel Superior de Análisis

La construcción creativa de conocimiento supone trabajar hacia principios más generales y formulaciones de los problemas en un nivel mayor de profundidad. Supone aprender a trabajar con la diversidad, la complejidad y el desorden, para llegar a nuevas síntesis. Moviéndose a planos más altos de comprensión, los constructores de conocimiento trascienden las trivialidades y las sobre-simplificaciones y van más allá de las “mejores prácticas”.

La estrategia docente central es conducir a los grupos a sintetizar las ideas en un nivel superior y el indicador la calidad de las síntesis realizada por los grupos.

Principio de Vigilancia Epistémica

Los participantes plantean sus ideas y negocian en alguna medida sus ideas personales con las de los otros, usando los contrastes y las contraposiciones para suscitar y sostener el avance del conocimiento sin depender de otros para que les indiquen el camino. Los participantes se enfrentan a los problemas, de definir metas, de motivación, de evaluación y la planeación a largo que plazo que normalmente se dejan en manos de los maestros.

Las estrategias docentes pueden ser las de propiciar que el grupo negocie los significados, establezca categorizaciones, niveles de claridad y de verdad en las ideas expuestas; dejar que el grupo desarrolle como grupo la capacidad de regular la calidad de sus aportaciones, re-establecer sus metas de comprensión, evaluar y planear el resto del proceso.

Los niveles de realización de este principio son los siguientes: emergencia del proceso de negociación de significados; discusiones aún desordenadas para dar consistencia a las afirmaciones; utilización de categorías meta cognitivas individualmente; utilización grupal de categorías meta cognitivas; proceso grupal para establecer metas de conocimiento.

Principio de Uso Constructivo de Fuentes Autorizadas

Conocer una disciplina es estar en contacto con el estado presente de la misma y con las tendencias de evolución de la misma. Esto supone respeto y comprensión de las fuentes autorizadas combinado con una actitud crítica respecto de ellas

Las estrategias docentes pueden ser: Acercar a los alumnos al estado de la cuestión del tema tratado desde el principio y darles criterios para detectar las fuentes más autorizadas en el tema o campo de conocimiento en cuestión. Los

niveles de logro van desde el no-uso de fuentes, el uso indiscriminado, hasta la aplicación de criterios adecuados de selección.

Principio del Discurso Progresivo

El discurso de las comunidades de construcción de conocimiento es más que compartir conocimientos. El conocimiento mismo es refinado y transformado a través de las prácticas discursivas de la comunidad, prácticas que tienen como meta explícita el avance del conocimiento.

La estrategia docente: Suscitar el proceso de permanente mejora y refinamiento del discurso en cuestión

Principio de Responsabilidad Cognitiva Colectiva

Los miembros del equipo producen ideas valiosas para otros y comparten la responsabilidad para el avance del conocimiento de esa comunidad.

La estrategia docente: Propiciar el desarrollo de metas colectivas de conocimiento y la responsabilidad de lograrlas. Los niveles de realización: el logro solamente de metas individuales de aprendizaje; metas individuales de comprensión y metas grupales de comprensión.

Principio de Autoevaluación Transformativa Grupal

La evaluación (assessment), es parte del esfuerzo de avanzar el conocimiento. Es buena para identificar problemas en la medida que avanza el trabajo y está presente en el trabajo diario del grupo. La comunidad se compromete con su propia evaluación, que es más fina y rigurosa que una evaluación externa y sirve para asegurar que el trabajo de la comunidad excederá cualquier expectativa de asesores externos.

La estrategia docente: Poner las condiciones para la auto-evaluación de los grupos de su propio proceso de construcción de conocimiento

Principio de Avance Simétrico del Conocimiento

La experiencia está distribuida hacia dentro de la comunidad y entre comunidades. La simetría en el avance del conocimiento es fruto del intercambio de conocimiento y del hecho de que conocimiento dado y conocimiento ganado

La estrategia docente: Asegurar que otros grupos de estudiantes y otras comunidades interesadas o involucradas en el tema participen en el proceso de creación de conocimiento

4.5.3 Criterios para el rediseño del entorno de aprendizaje

En relación con el nuevo enfoque conceptual de centrar el proceso en los principios de construcción de conocimiento, y en consonancia con las estrategias docentes propuestas en la sección anterior, es necesario establecer algunos criterios para el rediseño del entorno de aprendizaje tomando en cuenta los resultados de la primera fase de investigación

Las mediaciones computacionales

La herramienta computacional se debe subordinar a los procesos colaborativos y a los objetivos de aprendizaje deseados, sin perder el objetivo de evaluar la mediación del KF para la construcción de conocimiento.

El proceso de colaboración

El proceso de colaboración requiere una guía predeterminada que vaya orientando a los estudiantes a manejar y ser conscientes del proceso de colaboración y su sentido en la construcción de conocimiento. La colaboración en si misma es un elemento del proceso de aprendizaje y no deber ser optativa.

Las creencias de aprendizaje

Las creencias de aprendizaje juegan un papel fundamental en el éxito del proceso de aprendizaje. Es conveniente partir de analizar las creencias de los estudiantes desde el principio y propiciar un manejo explícito de la metacognición. Analizar y discutir también las creencias de los profesores y de los coordinadores de programas académicos

Presencialidad y virtualidad

La combinación virtual-presencial no debe predefinirse completamente. Se deben de ir encontrando las combinaciones adecuadas de presencialidad-virtualidad en diálogo con los estudiantes para fortalecer la discusión colaborativa para la construcción de conocimiento. El uso del KF debe considerarse en mayor medida en las sesiones presenciales también y no ser una herramienta que se conciba sólo como medio asíncrono, como fue en la primera fase de investigación. Es importante plantear con más fuerza las sesiones presenciales de discusión grupal asegurando un registro de la discusión. En la primera fase se suprimieron casi todas las discusiones presenciales.

Rol del profesor

Los estudiantes no están habituados a trabajar sin una dirección exclusiva del profesor. Es necesario establecer un proceso de transición del rol directivo del profesor hacia el control del proceso por parte de los estudiantes.

Variables centrales de la investigación en la segunda fase

De acuerdo al criterio conceptual y a los criterios para el diseño del entorno de aprendizaje, las variables dependientes a analizar en esta fase de investigación son: la asimilación de los principios de construcción de conocimiento; las condiciones para la creación de comunidades de construcción de conocimiento.

4.5.5 Descripción de los cursos para la segunda fase de investigación

A partir de la conclusión de que es necesario articular los tiempos y espacios universitarios, de la importancia que tienen las creencias epistemológicas de los estudiantes y de la necesidad de crear una cultura universitaria en torno a las comunidades de construcción de conocimiento se decidió realizar la investigación con un grupo de primer semestre, además de replicar la experiencia con un segundo grupo de Derechos Humanos de los últimos semestres (DH2). Esta simultaneidad de análisis, por un lado amplía el universo de estudiantes a investigar en el proceso y por el otro ofrece una posibilidad de efectos comparativos entre semestres y en relación al perfil de los estudiantes.

En la segunda fase de investigación se seleccionaron dos grupos de estudiantes. Un grupo de Derechos Humanos (DH2) similar al de la primera fase con 18 alumnos, 9 mujeres y 9 hombres. El segundo grupo fue de primer semestre del curso titulado Formación Social Mexicana (FSM) con 22 alumnos, 13 mujeres y 9 hombres. Ambos cursos tuvieron una duración de 17 semanas con 2 sesiones semanales presenciales de dos horas cada una.

4.5.6 Etapas del curso

El curso del primer semestre de “Formación Social Mexicana” se desarrolló en tres etapas.

En la primera etapa se presentaron los principios de construcción de conocimiento. Se inició con una formulación personal por parte de los estudiantes en torno a la temática del curso. Las aportaciones personales se empezaron a discutir en grupos, que no serían los grupos definitivos, propiciando la formulación de problemas y preguntas de interés para los estudiantes y en torno a las cuales realizarían la investigación por el resto del semestre. Después de varias sesiones de formulación de problemas, se presentaron en plenario los problemas formulados y los estudiantes eligieron en que grupo querían participar el resto del

semestre. Los temas seleccionados por los equipos fueron: Desarrollo económico y TLC, corrupción, pobreza y Clases sociales en México. En esta etapa se realizó la primera aplicación del cuestionario de creencias de aprendizaje. Se les enseñó el uso del KF desde las primeras sesiones y ahí iniciaron las discusiones para la formulación de problemas. Los criterios centrales de la primera etapa fueron lograr una formulación auténtica de los problemas a trabajar, modelar los procesos de discusión tanto presenciales como a través del KF y asegurar una conformación efectiva de los equipos tanto de intereses como de afectos entre los estudiantes.

En una segunda etapa los estudiantes realizaron su plan de trabajo en equipos para la investigación siguiendo algunos patrones generales brindados por el profesor: incorporar en el proceso un trabajo de campo, definir los compromisos del grupo, sus etapas de trabajo, sus productos esperados en fechas límite y las consecuencias de la falta de cumplimiento para los miembros de equipo. En esta segunda etapa iniciaron el proceso de investigación conjunto. Las aportaciones personales y la discusión se establecieron a través del KF. Se dio seguimiento a los principios de construcción de conocimiento a lo largo de las diferentes sesiones. En esta etapa se solicitó que el grupo participara en foros universitarios relacionados con su tema con el propósito de vincular sus esfuerzos de construcción de conocimiento con otros grupos y expertos universitarios. También se realizó una relación con los estudiantes y profesores de otros grupos que cursaban la misma asignatura.

Al final de esta etapa se realizó una presentación preliminar de los avances de la investigación al conjunto del grupo. Los criterios centrales de la segunda etapa fueron el desarrollo de una responsabilidad colectiva, el ejercicio en la vigilancia epistémica, el respeto a las participaciones y a la diversidad de ideas.

En la tercera etapa se realizó una investigación documental, se realizaron presentaciones presenciales de expertos universitarios en los temas que los estudiantes estaban desarrollando para establecer un diálogo con los alumnos. Se

continuó con la discusión en el KF y se empezaron a construir los documentos finales de la investigación a partir del material discutido y recabado a través del KF. Se realizó una presentación final de los trabajos al plenario del grupo. Los criterios centrales de la tercera etapa fueron: el uso adecuado de las fuentes de información, la compilación grupal de notas (rise above), el rigor en las afirmaciones. En esta etapa se aplicó por segunda vez el cuestionario de creencias de aprendizaje.

En las tres etapas se insistió en el principio de “mejora de las ideas”, y en todos los avances de la investigación se solicitó que se presentara la evolución de las posturas en torno al problema, para detectar el avance del proceso grupal.

A lo largo de las tres etapas la participación del profesor en exposiciones temáticas generales fue mínima. Su participación se centró en guiar las discusiones temáticas de los equipos, de dar pistas de búsqueda, textos de lectura, pequeñas re-orientaciones o ajustes al proceso, insistir en los principios de construcción de conocimiento y moderar algunas diferencias en los procesos de conformación e integración de los equipos. También presentó las guías para el trabajo de campo y algunos ejercicios para la utilización de diversos instrumentos como entrevistas, encuestas y cuestionarios.

En el grupo de Derechos Humanos (DH2) se siguieron las mismas tres etapas con algunas variantes. El profesor tuvo una presentación más activa en la presentación de materiales generales de Derechos Humanos, tanto de códigos particulares como de situaciones existentes de violación a los Derechos Humanos. No incluyó como obligatorio el trabajo de campo. Por lo demás el proceso siguió las mismas pautas: una primera etapa de formulación de problemas; una segunda etapa de investigación en equipos de los problemas seleccionados y una tercera etapa de síntesis. Las tres etapas enmarcadas en un proceso de discusión y construcción de conocimiento de los equipos a través del KF con participación activa del profesor a través del KF con cada uno de los equipos.

En el capítulo siguiente se analiza de asimilación de los principios de construcción de conocimiento que es resultado de los diseños educativos de las fases de investigación antes descritas.

CAPITULO 5: ANÁLISIS DE RESULTADOS

En este capítulo se analizan los resultados de la investigación. En la sección 5.1 se analizan los resultados del proceso de construcción con el referente de los principios planteados por Scardamalia. En la sección 5.2 se analizan la evolución del sistema de actividad de la primera fase de investigación a la segunda con el referente de la teoría de la actividad de Engeström. En la sección 5.3 se analizan las creencias de aprendizaje de los estudiantes y la relación de estas creencias con el proceso de construcción de conocimiento.

5.1 Resultados del proceso de construcción del conocimiento.

En los primeros tres apartados de esta sección se analizarán los contenidos de las entrevistas desde la perspectiva de la asimilación de los principios de construcción de conocimiento de Marlene Scardamalia. Se analizarán las dos fases de investigación. El grupo de DH1 de la primera fase de investigación y los grupos de DH2 y FSM de la segunda fase. Se seleccionaron fragmentos de las entrevistas que contienen alguna relación explícita con cada uno de los principios propuestos. Se realiza una primera interpretación sobre las estrategias docentes que tuvieron impacto en esta asimilación de principio y el papel del KF para esta asimilación.

En el cuarto apartado se realiza un análisis comparativo con investigaciones similares.

En el quinto apartado se realiza un análisis de las interacciones en el entorno virtual a partir de la herramienta denominada Analytic Toolkit (ATK). En ese apartado se describe esta herramienta y se realiza un análisis de resultados que provienen de su aplicación.

5.1.1 Los principios de Construcción de Conocimiento en la primera fase de investigación.

La entrevista fue un cuestionario abierto que consistió en las siguientes nueve preguntas abiertas: ¿Qué te pareció el curso?; ¿Qué te pareció lo mejor?; ¿Qué no te gustó?; ¿Qué cambiarías para otro curso?; ¿en que te ayudó el KF?; ¿cómo fue el trabajo en tu grupo?; ¿Qué aprendiste de cómo aprender? (esta pregunta se añadió en la segunda fase de investigación); ¿Qué aprendiste en este curso?; ¿cómo fue el trabajo fuera de clase?

En este grupo DH1 (18 estudiantes) se encontraron muy pocas textos de las entrevistas que aludieran directa o indirectamente a los principios de construcción de conocimiento. Fundamentalmente se encontraron textos relacionados con el principio de Problemas Reales e Ideas Auténticas y con el principio de Responsabilidad Colectiva. En las entrevistas hay siete alusiones directas a la cuestión del manejo de problemas reales y seis relativas al tema de la responsabilidad colectiva.

5.1.1.1 Problemas reales e ideas auténticas

En la primera fase de investigación es el principio que aparece con claridad en la conciencia de los estudiantes. Los demás principios casi no aparecen explícitamente.

Los estudiantes manifiestan la importancia del interés por el tema de investigación y de estudio:

“lo mejor del curso fueron los temas, lo de la represión sexual, porque no tenía idea de lo derechos humanos y como se violaban en México y amplió mi perspectiva de los derechos que tenemos”; (1, DH1, p.1)⁸

⁸ Esta es la referencia de número de alumno (1), del grupo de Derechos Humanos (DH1) y se encuentra en la página 1 del ANEXO 5.2

“mejoraría el trabajo grupal provocando un poquito más de interés con los temas, porque si no, el trabajo lo haces solo por hacer”. (1, DH1, p.2)

5.1.1.2 Responsabilidad colectiva

En relación con este principio aparecen algunos comentarios de los estudiantes:

“conviene interactuar más nosotros, oír los puntos de vista. Ir recolectando datos de lo que los demás opinan. A lo mejor tú tienes idea de algo pero otra persona te hace ver las cosas de diferente manera”; (1, DH1)

“estamos acostumbrados a que los profesores nos den el tema. Era más entre nosotros el aprendizaje y no se... tenemos que trabajar más, porque tenemos que investigar nosotros y leer e investigar y en lugar de que el profesor llegue y nos diga estos es así y así y no estamos acostumbrados....es más responsabilidad en grupo y me da flojera”; (2, DH1, p.3)

“fue bueno que pudiéramos ir discutiendo, por el medio que fuera, lo que cada quién opinaba y nos solo ves tu punto de vista y te pones a pensar...”; (2, DH1, p.3 y 4)

“todos recopilábamos información y de esa sacábamos lo más valioso. Lo hacíamos aquí en salón siempre”; (3, DH1, p.7)

“primero juntábamos todo la información por separado. Y ahora están revisando juntos la información pero presencial todo. Vamos a leer toda la información que tenemos y luego la discusión y hacer la opinión sobre cada tema”; (4, DH1, p.9 y 10)

En esta fase de investigación resalta la importancia que tuvo para algunos estudiantes la elección del tema de su interés y también resalta en algunos estudiantes un incipiente proceso por trabajar de un modo distinto centrado en el proceso grupal y con mayor responsabilidad por su parte, si bien manifiestan cierto pesar porque les supone más exigencia.

5.1.2 Los principios de Construcción de Conocimiento en la segunda fase de investigación.

En este apartado se analiza la asimilación de principios a partir de las entrevistas a profundidad realizadas en los cursos de DH2 contestada por 13 estudiantes y FSM contestada por 18 estudiantes. En cada principio se seleccionaron algunos de los textos más significativos de las entrevistas. En el cuadro 5.1 que se muestra a continuación se señalan las veces que diferentes estudiantes se refirieron a cada uno de los principios lo que da un idea de que principios fueron de mayor impacto en ellos.

PRINCIPIO	GRUPO DH2 (13 estudiantes)	GRUPO FSM (18 estudiantes)	TOTAL (31 estudiantes)
Problemas reales e ideas auténticas	10	13	23
Diversidad de ideas	6	9	15
Mejora de la ideas	2	2	4
Responsabilidad colectiva	11	9	20
Vigilancia epistémica	9	8	17
Compilación de notas	5	4	9
Uso de fuentes autorizadas	0	4	4
Avance simétrico del conocimiento	0	2	2

Cuadro 5.1 Número de estudiantes que realizaron comentarios relativos a los diferentes principios de construcción de conocimiento (Segunda fase de investigación)

El cuadro da una perspectiva cuantitativa del impacto de los principios en los estudiantes. Los principios más mencionados por los estudiantes son los de problemas reales e ideas auténticas, de responsabilidad colectiva, vigilancia epistémica y diversidad de ideas. A diferencia de la primera fase de investigación en que solamente se mencionan los principios de problemas reales (siete menciones) y de responsabilidad colectiva (seis menciones), en esta fase se ve ya una mayor conciencia del proceso de colaboración.

A continuación se analizan las participaciones de los estudiantes por principio de construcción de conocimiento.

5.1.2.1 Problemas Reales e Ideas Auténticas

En relación con este principio destacan participaciones relacionadas con las preguntas y la vivencia de los problemas:

“Para aprender no sólo necesitas de información, sino también de vivencias, y sobretodo que ahora sí lo tienes que vivir para captar lo más relevante de cualquier cosa”; (2, FSM, p.1)⁹

“siempre tienes que preguntarte, y esto te ayuda a tener más claro tu objetivo. Aprendí otro tipo de metodología de investigación”; (3, FSM, p.2)

“las preguntas nos llevaban a las investigaciones y eso nos hacía ver que por nosotros mismos teníamos que buscar la información, nuestras propias preguntas y respuestas. No estábamos acostumbrados a tener este tipo de clase”; (5, FSM, p.2)

“las investigaciones de campo fueron muy buenas porque aprendes mucho de la gente. ¿Cómo vas a aprender una definición de la pobreza, cómo vas

⁹ Ver Anexo 5.7

a saber cómo vive la gente si no lo experimentas, si no lo ves?”; (8, FSM, p.2)

“aprendí que no te debes quedar solamente con lo que te dicen que tienes que profundizar en lo que realmente te interesa, investigar tus dudas y resolverlas”; (10, FSM, p.3)

“me gustó mucho la actividad en el campo porque tienes más experiencia cerca del problema y a lo mejor tenías alguna idea pero ya con la experiencia de ir a donde está el problema es mejor. Porque te salen más dudas y de ahí tienes que volver a tener que buscar más información”; (2, FSM, p.8)

“aprendes más cuando vives las experiencias del problema que estás investigando”; (2, FSM, p.9)

“el trabajo nos está dando una visión de lo que vamos a estar viviendo cuando seamos profesionistas, y a conocer problemáticas como la pobreza y la corrupción que vamos a tener que estar luchando con ellas”; (3, FSM, p.9)

“tocamos los temas más importantes de la sociedad. El tema fundamental que afecta a todo México es la pobreza entonces al investigarla me di cuenta de que realmente es el factor que perjudica a todos los tipos de clases sociales”; (8, FSM, p.11)

“me gustó cuando fuimos a entrevistar a niños de la calle y las experiencias compartidas de los otros equipos. Porque era la realidad, no era nada de definiciones ni cosas bajadas de Internet sino que fuimos a ver personalmente cómo es la pobreza, cómo es la economía, cómo es la corrupción; (8, FSM, p.11)

“cada uno escogió un tema que se nos hacía interesante y ver qué solución podíamos proponer al problema”. (16, FSM, p.12)

Resulta muy contundente la importancia que tuvo este principio para los estudiantes. Distinguen con toda la claridad la importancia de plantearse sus propias preguntas y de investigarlas, de elegir un tema de su interés y de buscar por ellos mismos.

La vinculación directa de trabajo de campo resulta también de fundamental importancia. Los pone en contacto con las fuentes primarias de sus preocupaciones y les abre el panorama del problema que están tratando. El trabajo de campo se resalta como una estrategia fundamental para lograr este principio.

5.1.2.2 Mejora de las ideas

En relación con este principio aparecen comentarios como los siguientes:

“Me gustó mucho trabajar en equipo y separar los temas porque vas aprendiendo y viendo como el resto de los equipos organiza su información y la va presentando. Te ayuda para ver lo que vas a presentar tú y mejorarlo”; (7, FSM, p.6)

“aprendí a hacer un buen trabajo de exposición, porque antes lo normal era hacer un resumen, pegarlo, exponer y te olvidabas, y aquí si ya fue realmente una investigación”; (1, FSM, p.8)

No aparece muy explícitamente este principio. Aunque aparece intercalado entre muchas opiniones, no tiene toda la fuerza que supone.

5.1.2.3 Diversidad de ideas y democratización del conocimiento

En relación con este principio aparecen comentarios como los siguientes:

“Aprendí a trabajar en equipo, a escuchar a las demás personas, a dar mi punto de vista, siento que en verdad fue un trabajo en equipo. Normalmente se

vuelve un trabajo de solamente dos, pero aquí realmente trabajar en equipo. Lo que lo hizo posible fue la comunicación, el que tuviéramos la disposición para escuchar. Fue debido a las personas que estuvieron en el grupo”; (10, FSM, p.7)

“yo aprendí a poner atención y a aprender de lo que dicen, es importante darle su respeto a la persona que está hablando y rescatar lo dicen...”; (18, FSM, p.14)

“(el KF) fue muy bueno porque así podíamos ver todos los puntos de vista de los compañeros, tanto del equipo como de otros equipos”; (1, FSM, p.14)

“nos ayudó (el KF) para organizarnos y saber cómo piensan los demás acerca de un tema porque no lo dicen en público sino que lo escriben”; (8, FSM, p.18)

“si se le diera un buen uso (al KF) sí sirve porque ves el trabajo de los demás y en el grupo muchos temas se relacionaban y podíamos ver lo que opinaban otros grupos respecto a nuestro tema o saber lo que opinaban nuestros compañeros de equipo”;

“fue muy bueno... (el KF),era como estar discutiendo tanto nosotros como grupo como con los otros que después entraron y saber que era lo que pensaba cada quién”

Es muy contundente en relación con este principio la importancia del KF. Hasta ahora es el principio que más se relaciona y que más se desarrolla gracias al KF. Los estudiantes resaltan que pudieron conocer las opiniones de sus compañeros y lo dicen con muchos matices. Desde aprender a escuchar, el hecho de que escriban los que no suelen hablar, la posibilidad de ver lo que usualmente sólo ve el profesor.

El nivel de interacción y contestación es menor, pero aparece como un elemento que se puede desarrollar mucho más si se va volviendo común participar en el KF.

Se resalta la idea de ir aprendiendo de los demás y en este punto este principio se relaciona mucho con el principio de vigilancia epistémica.

Está claro que el KF funge aquí como una herramienta privilegiada de una nueva comunicación en el entorno de aprendizaje y que incipientemente se vuelve un nuevo espacio para la construcción de conocimiento.

Aquí surge una agrupación natural de los principios de diversidad de ideas, mejora de las ideas, vigilancia epistémica y responsabilidad colectiva y que hay que trabajarlos con estrategias convergentes.

5.1.2.4 Vigilancia Epistémica

En relación con este principio aparecen los siguientes comentarios:

“aprendí que no necesitamos mucho del profesor para desarrollar nuestro tema”;

“todos trabajamos para sacar el trabajo final. Además me ayudó porque si algo que había investigado estaba mal, los compañeros podían decirme y así ir mejorando las ideas. Además es más fácil trabajar en equipo que solo”; (4, FSM, p.9)

“trabajando en equipo conoces temas nuevos que no conocías antes a profundidad, y más que son tus compañeros los que te hacen ver”; (5, FSM, p.10)

“(el KF) fue “padre”, porque así poníamos todas las ideas, y así poníamos toda la información, y aparte podíamos leer las ideas de los demás, y hasta para ponernos de acuerdo nos sirvió”; (2, FSM, p.15)

“el KF fue muy bueno aunque muchos no participamos pero creo que es una buena herramienta para conocer las ideas de los demás y cómo ven cada problema y lo que aporta”; (7, FSM, p.16)

“me ayudó (el KF) para conceptualizar las ideas de los demás, tomarlas en cuenta para mi propia investigación y conocer como iban desarrollando su tema y como iban concluyendo”; (7, FSM, p.16)

“el foro (KF) se me hizo interesante, es “padre” que puedas poner tus comentarios y que otras personas puedan leer lo que pusiste, y es bueno que te digan en lo que difieren contigo y así crezcas como persona, que lo que tú piensas no es lo único correcto o la forma de ser de las cosas”. (10, FSM, p.17)

Queda muy claro que con este proceso docente emerge en los estudiantes la noción de de vigilancia epistémica en el sentido de que la relación con los compañeros va mejorando sus ideas y precisando las ideas y los conceptos. Expresiones como “los compañeros te hacen ver”, “mejoran tus ideas”, “conceptuar las ideas de los compañeros”, “ver como van concluyendo” ejemplifican muy bien este sentido de vigilancia epistémica.

El profesor empieza a pasar a un segundo término y se empieza a crear la noción de “comunidad de construcción de conocimiento”.

También emergen las dificultades de aceptar lo que dicen los otros y al mismo tiempo hay un sentimiento de que se crece como persona.

El KF también juega un papel muy importante en este proceso. Sirve incluso para “ponerse de acuerdo”, se conocen y se revisan las ideas de los demás.

Hay una relación estrecha de este principio con el de mejora de las ideas y con la responsabilidad colectiva. El diálogo con los compañeros es fundamental para mejorar las ideas y emerge una conciencia colectiva, incipiente, de responsabilidad colectiva en torno a los temas que se están tratando.

5.1.2.5 Compilación de notas

En relación con este principio aparecen los siguientes comentarios:

“te sirve (el KF) para ir recopilando ideas y hacer una sola. Así no se olvidan las libretas ni los apuntes”; (6, FSM, p.16)

“nos sirvió para recopilar las ideas de cada quien y llegar a una conclusión”; (16, FSM, p.19)

“nos ayudó para ver nuestro avance desde el principio hasta el final del curso, fuimos poniendo nuestras opiniones, nuestros cuadros, ver lo que puedes mejorar y lo que puedes cambiar. Del foro fue lo importante, poder checar tus avances”. (10, FSM, p.18)

Detrás de los comentarios aparece la importancia de ir registrando todo por escrito. En este punto el KF es también fundamental, pues se registran las opiniones de todos los estudiantes.

Da conciencia del proceso de construcción y no se pierde lo que se va avanzando, apoya a la formulación de conclusiones y aprovecha la virtualidad. Apoya a la mejora de la ideas y facilita el trabajo final.

5.1.2.6 Responsabilidad colectiva

En relación con este principio aparecen los siguientes comentarios:

“El sentido de responsabilidad es lo más importante para poder aprender porque no solo aprendes tu solo, aprendes de los demás y de la forma como ellos trabajan así le das valor a tu trabajo y al de los demás”; (7, FSM, p.2)

“... todos trabajamos y la mayoría de las veces siempre estábamos juntos, aunque depende del equipo, pero el mío fue muy bueno. No me gustaban los trabajos en equipo antes, porque algunas veces unos trabajan más que otros, pero me gustó porque todos dábamos ideas para el trabajo”; (1, FSM, p.3)

“fue muy constante, muy organizado, los subtemas los repartimos y todos nos apoyamos. Sí me gustó trabajar en equipo, porque me tocaron compañeras que son amigas, y aparte porque así aprendes a tener que sobrellevarte con los demás y así aunque tengan ideas diferentes aprendes a escucharlos para llegar a una solución en común”; (2, FSM, p.4)

“el trabajo con mi equipo estuvo bien. Para sacar información me ayudó mucho, pero en cuanto a participación, aunque yo no participé me sirvió para conocer más del tema y aprender a investigar. Al principio me daba flojera y nunca me adentré de lleno al equipo”; (7, FSM, p.5)

“había mucha organización, nos repartíamos bien que íbamos a hacer cada quién”; (8, FSM, p.6)

“aunque no nos podíamos ver todo el tiempo fue muy bueno porque hubo unión por parte de todos para llevar acabo el trabajo. A pesar de que no teníamos nada de tiempo nos poníamos de acuerdo y hacíamos las cosas”; (9, FSM, p.7)

“aprendí a trabajar en equipo, a ser responsable. A ser cumplido porque no puedes dejar al equipo”. (4, FSM, p.10)

Se pueden plantear dos niveles de responsabilidad colectiva en este proceso. Por un lado la responsabilidad para con el equipo y por otra la responsabilidad compartida para avanzar el trabajo. No está muy claro que tanto se trata de una responsabilidad compartida en torno al tema como tal. Se ve claramente un proceso de crecimiento en el sentido de responsabilidad en los grupos.

Hay una vinculación clara de este principio con el elemento de “división del trabajo” del sistema de actividad. Hay un desarrollo de una división responsable y efectiva del trabajo para avanzar en el conocimiento del tema o problema. Está claro que hay un proceso de integración grupal que presenta problemas de flojera, de integración, de silencios.

5.1.2.7 Fuentes autorizadas

En relación con las fuentes autorizadas algunos comentarios fueron los siguientes:

“cuando hicimos las investigaciones de campo empezamos a juntar con las investigaciones de los libros y ahí es cuando empezamos a comparar”; (12, FSM, p.7)

“me gustó más meterme a fondo en mi tema, fue un tema que decidí, y me gustó mucho, nos vimos a buscar en libros, en periódicos”; (11, FSM, p.14)

“...(el KF) muy bien, porque lo encuentras todo, permite bajar cosas de Internet, o escanear documentos”. (3, FSM, p.16)

Es buena la estrategia de realizar un trabajo de campo en torno al problema seleccionado. El trabajo de campo da muchos elementos y nuevas preguntas con las que se vuelve muy significativo ir después a fuentes autorizadas y la búsqueda de mayor y mejor información (Aquí este principio se ve relacionado con el

principio de “pervasive knowledge building”. Se genera una necesidad permanente, más allá del aula, de explorar el tema.) Este principio también está muy relacionado con el principio de los problemas reales pues en la medida que el tema es de real interés los estudiantes se avocan a buscar todo el tiempo información relevante tanto en fuentes autorizadas, como periodísticas u otras.

El KF juega un rol importante como recipiente de información. Esta fue de hecho una de las principales funciones que le dieron al KF. Es una función limitada en relación con los propósitos del KF pero es una función muy útil pues permite tener todo reunido para su análisis colectivo.

5.1.2.8 Avance simétrico del conocimiento

En relación con este principio son significativos los siguientes *comentarios*:

“Te vas enterando de lo que hacen los demás, no sólo de tu equipo”; (12, FSM, p.15)

“para la investigación final usamos el KF porque había mucha información de otros grupos y al final pues ya nos robamos la información de otros grupos para completar nuestra investigación porque ya no podíamos investigar”; (5, FSM, p.16)

En la práctica parece un principio difícil de lograr, pues requiere de condiciones organizativas más complejas para entrar en contacto tanto entre los pequeños equipos formados en la clase, como con otros grupos de otros profesores, como con comunidades o personas externas al grupo.

Si embargo se va dando una incipiente tendencia a reconocer que en torno al problema hay muchos otros grupos trabajando, no solamente en la universidad sino fuera de ella.

5.1.3 Análisis comparativo de la asimilación de los principios de construcción de conocimiento entre las dos fases de investigación

5.1.3.1 Problemas reales e ideas auténticas

El principio de atender problemas reales es fundamental. Los estudiantes eligen su tema y se apropian del proceso de construcción de conocimiento en buena medida debido a esto. Entienden muy bien la idea de plantearse sus propias preguntas.

En este punto no parece haber una diferencia significativa entre la primera y la segunda fase, salvo que en la primera fase fue el único principio que manejan explícitamente los estudiantes.

En la segunda fase de investigación este principio funciona bien. Genera en algunos estudiantes el interés permanente por el tema, lo que se relaciona con el principio del conocimiento que pervade toda la actividad personal más allá del aula. Decidir el tema resultó muy fructífero. Les resulta importante tanto lo concreto, como la apertura a un panorama mundial, el tratamiento de problemas reales. Los estudiantes distinguen con toda la claridad la importancia de plantearse sus propias preguntas y de investigarlas, de elegir un tema de su interés y de buscar por ellos mismos. La vinculación directa de trabajo de campo que realizaron en torno a su problema resulta también de fundamental importancia. Los pone en contacto con las fuentes primarias de sus preocupaciones y les abre el panorama del problema que están tratando.

5.1.3.2 Mejora de las ideas

En la primera fase de investigación no se manejó explícitamente este principio. A juzgar por la experiencia en el curso de FSM me parece que es muy importante hacer conciencia del proceso de mejora de las ideas. En los estudiantes hay conciencia de que aprendieron algo, pero no de cómo fueron

evolucionando las ideas en el concurso de la relación con sus compañeros y con el grupo. Tampoco hay clara conciencia de que se está construyendo un artefacto conceptual

En la segunda fase de investigación no aparece muy explícitamente este principio. Aunque aparece intercalado entre muchas opiniones, no tiene toda la fuerza que supone.

Faltó una estrategia clara de seguimiento de la mejora de las ideas. Esto se relaciona con la falta de claridad de que se está construyendo en artefacto conceptual.

5.1.3.3 Diversidad de ideas

En la primera fase de investigación hay un primer paso a la valoración de las opiniones de lo demás, de la importancia de registrarlo por escrito y de poder tener en el KF las opiniones de los compañeros. Sin embargo se ve un proceso pobre que aún no distingue la construcción colectiva a partir de la diversidad. También se ve un proceso pobre de discusión, y en todo caso muy limitado a su pequeño grupo. Aquí confluye la cuestión de un sistema de actividad estrecho, que requeriría mayor interlocución con los compañeros de los otros pequeños grupos y con personas externas.

En la segunda fase de la investigación el KF se ve como muy positivo por los estudiantes por varias razones: Pone en colectivo lo que comúnmente solo ve el profesor o un grupo muy reducido. Es un instrumento de socialización; Por otro lado el KF propicia la escritura de las ideas lo que les resulta muy bueno; es claramente una muy eficaz forma de comunicación de la que antes no disponían.

Es muy contundente en relación con este principio la importancia del KF. Hasta ahora es uno de los principios que más se relaciona y que más se desarrolla gracias al KF.

Los estudiantes resaltan que pudieron conocer las opiniones de sus compañeros y lo dicen con muchos matices. Desde aprender a escuchar, el hecho de que escriban los que no suelen hablar, la posibilidad de ver lo que usualmente sólo ve el profesor.

El nivel de interacción y contestación a las participaciones de los compañeros es menor, pero aparece como un elemento que se puede desarrollar mucho más si se va volviendo común participar en el KF.

Se resalta la idea de ir aprendiendo de los demás. En este punto este principio se relaciona mucho con el principio de vigilancia epistémica.

Está claro que el KF funge aquí como una herramienta privilegiada de una nueva comunicación en el entorno de aprendizaje y que incipientemente se vuelve un nuevo espacio para la construcción de conocimiento.

En la segunda fase hay diferencias entre el grupo de últimos semestres y el de primer semestre. En el grupo de último semestre se refleja un proceso más pobre discusión. Sin embargo en ambos grupos queda muy claro que el KF juega un rol muy importante para este principio.

5.1.3.4 Responsabilidad Colectiva

En la primera fase de investigación el KF resulta un medio de comunicación muy bueno, pero aún prevalecen las participaciones redundantes, que no van más allá, y poco desarrollo de las ideas propias. Se sube mucha información y pocas ideas. Este es un punto clave a revisar en las estrategias docentes.

Sí se observa un proceso de compromiso colectivo por trabajar en algunos casos. Se señala falta de compromiso por profundizar y poca interacción con todo el grupo.

Por otro lado se empiezan a observar participaciones de apoyo de un estudiante de uno de los pequeños grupos a otro grupo.

No se ve un compromiso en toda la cuestión de planeación del proceso. Hay niveles diversos de compromiso. Resalta el buen funcionamiento en duplas lo cual no es necesariamente lo deseado.

En la segunda fase de investigación se pueden observar dos niveles de responsabilidad colectiva en este proceso. Por un lado la responsabilidad individual para con el equipo y por otra la responsabilidad compartida para avanzar el trabajo. No está muy claro que tanto se trata de una responsabilidad compartida en torno al tema como tal. Se ve claramente un proceso de crecimiento en el sentido de responsabilidad en los grupos.

Hay una vinculación clara de este principio con el elemento de “división del trabajo” del sistema de actividad. Hay un desarrollo de una división responsable y efectiva del trabajo para avanzar en el conocimiento del tema o problema.

El compromiso por el avance del conocimiento es muy desigual entre los grupos. Sí se desarrolla una responsabilidad para con el equipo en términos de lograr el trabajo, pero no parece claro que sea por el avance del conocimiento como tal.

El proceso de integración grupal presenta dificultades de diversa índole.

Hay más manejo de información que desarrollo de ideas.

5.1.3.5 Compilación de notas (Rise Above)

En la segunda fase de investigación los estudiantes resaltan las siguientes cuestiones: La importancia de ir escribiendo y subiendo todo al KF, y la facilidad que esto da para escribir después el trabajo final, la facilidad para reunir todo lo escrito y hacer la redacción final; la posibilidad de retroalimentación que ofrece el dejar las cosas escritas.

Sin embargo es importante que se señale que lo que más se subió al KF fue información y poca discusión (varía de equipo en equipo).

El rise above es claramente un buen instrumento para la escritura colectiva aunque aún falte mucho por lograr. Resalta la importancia del KF para hilar ideas, para no perderlas y para articular la presentación final.

Detrás de los comentarios de los estudiantes aparece la importancia de ir registrando todo por escrito. En este punto el KF es también fundamental, pues se registran las opiniones de todos los estudiantes. Da conciencia del proceso de construcción y no se pierde lo que se va avanzando, apoya a la formulación de conclusiones y aprovecha la virtualidad. Apoya a la mejora de la ideas y facilita el trabajo final.

La función de compilación de notas del KF es claramente una virtud del KF que reconocen los alumnos. Se reconoce la importancia de escribir y de llevar un registro del avance.

5.1.3.6 Vigilancia Epistémica

En las afirmaciones de los estudiantes se ve claramente el proceso de transición de los estudiantes de un paradigma de Adquisición a un paradigma de Construcción de Conocimiento.

Los estudiantes adquieren el control del proyecto. Se sienten obligados a saber hacia donde quieren ir y para que. Se sienten con la responsabilidad de argumentar y fundamentar sus ideas entre ellos y para ellos. Se traslada claramente la responsabilidad del profesor a los alumnos

Queda muy claro que con este proceso docente emerge en los estudiantes la vigilancia epistémica en el sentido de que la relación con los compañeros va

mejorando sus ideas y precisando las ideas y los conceptos. Expresiones como “los compañeros te hacen ver”, “mejoran tus ideas”, “conceptuar las ideas de los compañeros”, “ver como van concluyendo”...

El profesor empieza a pasar a un segundo término y se empieza a crear la noción de “comunidad de construcción de conocimiento”.

También emergen las dificultades de aceptar lo que dicen los otros y al mismo tiempo hay un sentimiento de que se crece como persona.

El KF también juega un papel muy importante en este proceso. Sirve incluso para “ponerse de acuerdo”, se conocen y se revisan las ideas de los demás.

Hay una relación estrecha de este principio con el de mejora de las ideas y con la responsabilidad colectiva. El diálogo con los compañeros es fundamental para mejorar las ideas y emerge una conciencia colectiva, incipiente, de responsabilidad colectiva en torno a los temas que se están tratando.

En síntesis en este principio coinciden los grupos en que se desata una transición en los estudiantes del paradigma de adquisición al paradigma de construcción de conocimiento. El KF juega un rol importante, pero aparece sobre todo la conciencia del grupo como fundamental para avanzar en el conocimiento.

Se distingue un cambio de rol por parte del profesor y se toman más responsabilidades en los equipos.

5.1.3.7 Uso de fuentes autorizadas

El KF juega un rol importante como recipiente de información. Esta fue de hecho una de las principales funciones que le dieron al KF. Es una función limitada en relación con los propósitos del KF pero es una función muy útil pues permite

tener todo reunido para su análisis colectivo. El trabajo de campo los llevó a la búsqueda de fuentes autorizadas en relación con el mismo.

Este principio está muy relacionado con el primero de los problemas reales y “Pervasive Knowledge Building”, pues en la medida que el tema es de real interés los estudiantes se avocan a buscar todo el tiempo información relevante tanto en fuentes autorizadas, como periodísticas u otras.

5.1.3.8 Avance simétrico del conocimiento

En la práctica parece un principio difícil de lograr, pues requiere de condiciones organizativas más complejas para entrar en contacto tanto entre los pequeños equipos formados en la clase, como con otros grupos de otros profesores, como con comunidades o personas externas al grupo. Sin embargo se va dando una incipiente tendencia a reconocer que en torno al problema hay muchos otros grupos trabajando, no solamente en la universidad sino fuera de ella.

Asimismo resultó exitoso incorporar a expertos en el proceso que puedan apoyar la construcción de conocimiento de los estudiantes y los conectan con otros grupos de personas que realizan investigaciones parecidas.

En el cuadro siguiente se presenta una síntesis de las diferencias de asimilación de los principios entre la primera y la segunda fase de investigación. En general el cuadro da cuenta de una evolución significativa en la segunda fase.

PRINCIPIO	PRIMERA FASE	SEGUNDA FASE
Problemas reales e ideas auténticas	Eligen su tema y se apropian del proceso de construcción de conocimientos. Entienden muy bien la idea de plantearse sus propias preguntas.	Los estudiantes distinguen con toda la claridad la importancia de plantearse sus propias preguntas y de investigarlas, de elegir un tema de su interés y de buscar por ellos mismos.
Mejora de ideas	No aparece el manejo de este principio	En los estudiantes hay conciencia de que aprendieron algo, pero no de cómo fueron evolucionando las ideas en el concurso de la relación con sus compañeros y con el grupo. Tampoco hay clara conciencia de que se está construyendo un artefacto conceptual
Diversidad de ideas	Hay un primer paso a la valoración de las opiniones de lo demás, de la importancia de registrarlo por escrito y de poder tener en el KF las opiniones de los compañeros. Sin embargo se ve un proceso pobre que aún no distingue la construcción colectiva a partir de la diversidad	Se valora mucho la diversidad de ideas y se tiene conciencia de la riqueza que supone. El KF se ve como muy positivo por los estudiantes porque pone en colectivo lo que comúnmente solo ve el profesor o un grupo muy reducido. Es un instrumento de socialización.

Continúa...

PRINCIPIO	PRIMERA FASE	SEGUNDA FASE
Responsabilidad colectiva	Prevalecen las participaciones redundantes y poco desarrollo de las ideas propias. Se sube mucha información y pocas ideas. Se observa un proceso de compromiso colectivo por trabajar en algunos casos.	Se pueden observar dos niveles de responsabilidad colectiva en este proceso. Por un lado la responsabilidad individual para con el equipo y por otra la responsabilidad compartida para avanzar el trabajo. No está muy claro que tanto se trata de una responsabilidad compartida en torno al tema como tal. Se ve claramente un proceso de crecimiento en el sentido de responsabilidad en los grupos.
Compilación de notas		Se resalta la importancia de ir escribiendo y subiendo todo al KF, la facilidad para reunir todo lo escrito y hacer la redacción final. Se valora la posibilidad de retroalimentación que ofrece el dejar las cosas escritas.
Vigilancia epistémica		Los estudiantes adquieren el control del proyecto. Se sienten obligados a saber hacia donde quieren ir y para que. Se sienten con la responsabilidad de argumentar y fundamentar sus ideas entre ellos y para ellos. Se traslada claramente la responsabilidad del profesor a los alumnos
Uso de fuentes autorizadas		El KF juega un rol importante como recipiente de información. Es una función limitada en relación con los propósitos del KF pero es una función muy útil pues permite tener todo reunido para su análisis colectivo

Continúa...

PRINCIPIO	PRIMERA FASE	SEGUNDA FASE
Avance simétrico del conocimiento		Se va dando una incipiente tendencia a reconocer que en torno al problema hay muchos otros grupos trabajando, no solamente en la universidad sino fuera de ella. Asimismo resultó exitoso incorporar a expertos en el proceso que puedan apoyar la construcción de conocimiento de los estudiantes.

Cuadro 5.2 Comparativo de asimilación de principios entre la primera y la segunda fase

5.1.4 Los principios de construcción de conocimiento en relación con otras investigaciones similares

Los resultados de esta asimilación de principios muestran diferencias y semejanzas con otras investigaciones similares de aprendizaje colaborativo tanto con el uso del KF como con otras perspectivas teóricas y otras tecnologías de comunicación.

Parece haber una coincidencia en la cuestión de que los estudiantes tienen problemas para compartir sus conocimientos y requieren una alta intervención de los profesores para que esto vaya sucediendo. Esto aparece claramente en los principios que se reseñan aquí de compartir la diversidad de ideas y de adquirir la responsabilidad colectiva en la construcción de un nuevo conocimiento. En una investigación que forma parte del proyecto de la European Collaborative Learning Networks Project (CL-NET) realizada en la Universidad de Nijmegen y en la Universidad de Wageningen (De Jong et.al. 2001), utilizando el KF en un curso de licenciatura, se observó una amplia participación de los estudiantes en relación directa con el involucramiento del profesor.

En esa misma investigación se concluyó que los estudiantes necesitan desarrollar actitudes para la creación de conocimiento y los profesores necesitan usar una didáctica sistemática. Los profesores tienen que utilizar el tiempo que antes dedicaban a la cátedra, a monitorear y estimular el proceso de aprendizaje y propiciar la responsabilidad colectiva que aún resulta incipiente.

Por otro lado aquella investigación y ésta coinciden en que el KF permite centrar la clase mucho más en los estudiantes y estimula formas mucho más colaborativas de aprendizaje como se observa aquí en la asimilación de varios principios. Los productos finales muestran que el enfoque y uso del KF generan una comprensión profunda para trabajar en problemas reales.

Coincide también con nuestros resultados en que el KF sirve más para sacar a flote los conocimientos previos de los estudiantes y sus preguntas en base a su interés en la fase inicial, y que en la fase de profundización disminuye la colaboración. Esto se debe a la tarea más individualizada de revisar y sintetizar lecturas. Esto se puede deber a la disminución de la participación del profesor o a que las discusiones se dan en pequeños grupos presenciales.

Proponen en la investigación de Nijmegen que este momento de profundización se debe cuidar más para asegurar el uso del KF en compartir nuevas ideas. Sugieren que el uso del KF es un ambiente que requiere de mucha conducción lo que indica que no es en ese sentido un ambiente autorregulado. Se requiere una didáctica sistemática y alto involucramiento del profesor para: articular los conocimientos previos de los estudiantes; relacionar los conocimientos con las preguntas de los estudiantes; y crear verdaderas actividades para experimentar el uso del conocimiento.

Por otro lado aquella investigación coincide con nuestros resultados de asimilación del principio de vigilancia epistémica en que el KF provoca más

responsabilidad de los estudiantes en su propio aprendizaje, y también provoca que los profesores sean mucho mejores asesores.

En otra investigación realizada sobre las interacciones colaborativas con equipos de estudiantes noruegos de la Universidad de Bergen y de Nord-Trondelag College y con grupos de Alemania, España y Francia (Guribye, F. et al. 2003) se concluye que a pesar de que hay condiciones pre-establecidas de actividades, tareas y artefactos a utilizar, el proceso de comprender las condiciones de colaboración supone un proceso de interacción entre los estudiantes, y un proceso de negociación. Los estudiantes establecen una negociación para la colaboración que se puede quebrar ante problemas en los artefactos u otras incidencias. Dedicar tiempo a conocer los apoyos y artefactos que utilizarán. En el proceso los estudiantes negocian el significado del problema y del sentido del proyecto. Definen su rol y sus responsabilidades. Crear y mantener un objeto común de trabajo es parte de comprender las condiciones de colaboración.

En relación con la asimilación de principios aquí presentada es claro que previo a un proceso de construcción de conocimiento la constitución de una auténtica responsabilidad colectiva supone muchas interacciones y negociaciones que toman mucho tiempo de los estudiantes. Esto explica en parte la dificultad de avanzar más en el proceso colectivo de construir conocimiento y la necesidad de modificar los tiempos y las lógicas institucionales para lograrlo.

Concluyen en esa investigación, lo que también se corrobora en este trabajo, que el aprendizaje colaborativo implica muchos otros tipos de interacciones que sólo aquellas interacciones que suponen reflexión crítica y construcción de conocimiento. Los esfuerzos colaborativos son en alto grado relacionados con comprender las condiciones para la colaboración y con coordinar los esfuerzos de colaboración, tanto o más que la colaboración para construir conocimiento propiamente.

5.1.5 Resultados de la interacción en el entorno virtual.

El análisis cualitativo de los principios y la comparación con otras investigaciones se complementa en este apartado con el análisis cuantitativo que proporciona el Analytic Tool Kit (ATK) que fue descrito en el capítulo dos.

A continuación se presentan los datos más relevantes del ATK para los grupos de esta investigación. La información más exhaustiva puede consultarse en el anexo 5.9

En el KF las contribuciones son las participaciones de los estudiantes. Las contribuciones vinculadas son las contribuciones escritas en relación a una contribución previa de un compañero o propia. Las ventanas son las investigaciones de cada pequeño equipo.

MEDIDAS	DH1 Primera fase	DH2 Segunda fase	FSM Segunda fase
Promedio de contribuciones creadas por estudiante	12.7	16.6	14.2
Desviación std. de contribuciones creadas	7.74	9.49	7.44
Promedio de porcentaje de contribuciones vinculadas entre sí	35.80%	57.40%	52.90%
Desviación Std. de contribuciones vinculadas	18.06%	28.27%	27.80%
Promedio del número de ventanas en que se trabajó	1.6	2.4	2.2

Continúa...

MEDIDAS	DH1 Primera fase	DH2 Segunda fase	FSM Segunda fase
Promedio de archivos adjuntados	3.9	3.7	3.3
Desviación Std. De archivos adjuntados	4.54	4.51	3.23

Cuadro 5.3 Medidas básicas del KF para cada grupo

(El promedio es en relación al total de alumnos de cada grupo)

El cuadro anterior muestra algunos datos significativos en relación tanto de la participación de los estudiantes en el KF como en lo que se refiere a la interrelación que establecieron entre ellos. El promedio y la desviación estándar de este cuadro muestran una gran dispersión en la participación de los estudiantes en el KF. Algunos estudiantes participaron mucho y otros muy poco, como se verá también en el cuadro 5.4. En relación con las contribuciones vinculadas entre sí, que son indicador de la interacción entre los estudiantes, se observa una dispersión similar. Algunos estudiantes interactuaron mucho con sus compañeros y otros muy poco. Resalta en ambos indicadores un aumento significativo de la participación y de la interacción en los grupos de la segunda fase de investigación.

En relación con las ventanas consultadas (cada ventana es la investigación de otro pequeño equipo), resalta que en promedio los estudiantes visitaron al menos una investigación más además de la de su propio equipo lo que señala un inicio de vinculación con otros equipos. Resalta también que esta visita a otras investigaciones aumentó en la segunda fase de investigación.

En relación con los archivos adjuntados no hay una diferencia significativa entre fases de investigación. El promedio de archivos adjuntados no es muy alto, pero la desviación indica que algunos estudiantes subieron muchos archivos y otros estudiantes ninguno. Esto está relacionado con la práctica de algunos equipos de encargar a un par de miembros la tarea de buscar información para

todos. En todo caso lo que está claro es que no todos los estudiantes participan en la recopilación de información.

De todo lo anterior es posible concluir que la participación de los estudiantes en el KF es muy desigual como se podrá confirmar en el cuadro siguiente.

MEDIDA	DH1 Primera fase	DH2 Segunda fase	FSM Segunda fase
Estudiantes que realizaron más de 20 contribuciones	2	8	4
Estudiantes que realizaron entre 10 y 19 contribuciones	10	6	13
Estudiantes que realizaron menos de 10 contribuciones	8	4	5
Estudiantes con más de 10 archivos adjuntados	0	0	4
Estudiantes con 5 a 10 archivos adjuntados	5	0	6
Estudiantes con menos de 5 archivos adjuntados	15	18	11

Cuadro 5.4 Participación de los estudiantes por grupo con contribuciones o archivos adjuntados

En el cuadro anterior se puede observar con mayor detalle la distribución de la participación de los estudiantes tanto en contribuciones como en archivos adjuntos. En general se observa que un grupo pequeño de estudiantes aporta un gran número de contribuciones. Hay una media de estudiantes que aportan un número menor de contribuciones y un grupo de estudiantes que no aportan casi nada. Se observa que en los grupos de la segunda fase de investigación aumenta el número de alumnos que aportan más contribuciones.

En los siguientes cuadros (5.5 y 5.6) se analiza a mayor detalle la actividad en los pequeños equipos de los grupos de la segunda fase de investigación. Se revisa el porcentaje de contribuciones leídas por los estudiantes en los pequeños equipos de investigación y las veces que los estudiantes construyeron ideas o comentarios en las contribuciones de sus compañeros. Se señalan los porcentajes de lectura alumno por alumno en cada uno de los pequeños equipos.

PEQUEÑOS EQUIPOS (Grupo FSM de la segunda fase de investigación)	No. de estudiantes	Promedio de veces que un miembro del equipo construyó sobre la aportación de su compañero	Porcentaje de contribuciones leídas de sus compañeros de equipo							Porcentaje Promedio de contribuciones leídas
			Estudiante							
			1	2	3	4	5	6	7	
Equipo de desarrollo económico	6	8 veces	29%	41%	56%	67%	68%	82%		57.10%
Equipo de Pobreza	7	4 veces	22%	34%	37%	43%	46%	53%	87%	46%
Equipo de Corrupción	5	3 veces	26%	41%	44%	70%	74%			51%
Equipo de Clases Sociales	4	1 vez	46%	49%	87%	100%				70.50%
Promedio del porcentaje de contribuciones leídas al interior de los 4 equipos										56.15%
TODOS LOS ESTUDIANTES										
% de contribuciones leídas por todos los estudiantes de todo su grupo	15.10%									
% de contribuciones leídas de otros grupos simultáneos en la universidad tratando su tema	3.70%									

Cuadro 5.5 Porcentaje de contribuciones leídas por los estudiantes e interrelación de los estudiantes construyendo sobre las contribuciones de sus compañeros en los pequeños equipos (Grupo FSM)

Del cuadro anterior se puede inferir la naturaleza de la interacción que tuvieron los estudiantes en los pequeños equipos. El porcentaje de notas leídas por los estudiantes en los pequeños equipos es sustantivamente mayor a las notas leídas de todo el grupo, lo que demuestra que los procesos de construcción de conocimiento se dieron al interior de los pequeños equipos. Por otro lado queda claro que al interior de los mismos equipos hay desniveles importantes de participación. Algunos estudiantes leyeron mucho más notas que sus compañeros y también construyeron más sobre las notas de sus compañeros. En general en cada equipo sobresalen uno o dos estudiantes que seguramente fungieron como los líderes del proceso de investigación. Por otro lado también es notoria la diferencia de desempeño de los diferentes equipos. En algunos las veces de construcción sobre las notas de los compañeros fueron mucho mayores.

En general se pueden concluir varias cosas importantes. El proceso de investigación y de construcción de conocimiento se dio al interior de los pequeños equipos. Estos equipos tuvieron un comportamiento desigual en su uso del KF. Los miembros de los equipos participaron desigualmente en el KF. Una conclusión importante es que el uso del KF es mayor en la segunda fase de investigación pero aún es pobre en general.

PEQUEÑOS EQUIPOS (Grupo DH2 de la segunda fase de investigación)	No. de Estudiantes	Número máximo de veces que un miembro del equipo construyó sobre la aportación de su compañero	Porcentaje de contribuciones leídas de sus compañeros de equipo					Porcentaje Promedio de contribuciones leídas
			Estudiante 1	Estudiante 2	Estudiante 3	Estudiante 4	Estudiante 5	
Equipo de Homofobia	2	9	88%	84%				86%
Equipo de derechos de la mujer	2	5	55%	98%				76.50%
Derechos humanos en EU	2	17	83%	100%				92%
Derechos humanos en Cuba	5	4	22%	52%	52%	59%	76%	52%
Conflicto judeo-palestino	2	7	55%	59%				57.00%
Derechos laborales	3	0						
Derechos en Veracruz	2	1	61%	100%				80.50%
Promedio al interior de los seis equipos (no se considera el equipo sin lectura)								73.90%
TODOS LOS ESTUDIANTES								
% de contribuciones leídas por todos los estudiantes de todo su grupo	13.60%							
% de contribuciones leídas de otros grupos simultáneas en la universidad tratando su tema	3.00%							

Cuadro 5.6 Porcentaje de contribuciones leídas por los estudiantes e interrelación de los estudiantes construyendo sobre las contribuciones de sus compañeros en los pequeños equipos (grupo DH2)

En el cuadro anterior se pueden extraer conclusiones similares a las planteadas para el cuadro del grupo de FSM, con la diferencia que en este grupo los equipos fueron casi todos de dos personas. En algunos casos esto funcionó muy bien y en otros no, lo que ratifica la desigual participación y compromiso de los equipos.

El análisis de la asimilación de principios y el análisis del ATK muestran la naturaleza de la participación de los estudiantes en este proceso educativo que fue orientado a la construcción de conocimiento. Hay avances importantes de una fase de investigación a otra, pero aún la participación de los estudiantes es muy desigual en el proceso. Algunas estrategias docentes contribuyeron a una mayor asimilación de los principios y en otros casos hay una ausencia de un seguimiento mayor del profesor lo que resulta sumamente importante como consta en otras investigaciones similares utilizando el KF.

En el capítulo siguiente se analiza este proceso educativo desde la perspectiva del sistema de actividad para complementar con otro enfoque teórico el análisis realizado desde la perspectiva de la asimilación de los principios de construcción de conocimiento.

5.2 Evolución del sistema de actividad.

En esta sección se revisa la información obtenida de las entrevistas en relación con el marco conceptual del Sistema de Actividad de Engeström con el propósito analizar las condiciones que favorecen u obstaculizan la creación de comunidades de construcción de conocimiento. Se clasifica la información de las dos fases de investigación tomando textos significativos de las entrevistas para las diferentes categorías del marco conceptual. Se analizan los resultados de ambas fases de investigación y se realiza una interpretación preliminar de la evolución del sistema de actividad de la primera a la segunda fase de investigación.

5.2.1 Criterios de análisis del sistema de actividad.

Esta investigación formativa pretende encontrar los elementos por los que un sistema de actividad de aprendizaje centrado en la Adquisición puede evolucionar a un sistema de actividad centrado en la construcción colaborativa de conocimiento a través de comunidades de construcción de conocimiento. Una intervención central de esta investigación consiste en incorporar explícitamente en el grupo de estudiantes los principios de construcción de conocimiento ya reseñados y por otro lado en utilizar la mediación del artefacto que es el Knowledge Forum.

Se pretende encontrar los efectos que tienen estas intervenciones en el sistema de actividad colectivo de aprendizaje de un grupo de estudiantes universitarios durante dos fases de investigación.

En el planteamiento de Engeström el objeto de la actividad, en este caso plantear y enfrentar problemas de conocimiento en una asignatura, es lo que conecta las acciones individuales con la actividad colectiva. El resultado de este sistema de actividad colectiva consiste en significados socialmente objetivados y en patrones relativamente nuevos de interacción. La actividad colectiva es recurrente y cíclica. En este proceso cíclico van apareciendo contradicciones o

disrupciones (Vgr. El nuevo rol del profesor frente a los estudiantes) que propician una transformación del sistema de actividad que es lo que Engeström denomina ciclo expansivo de la actividad.

En este apartado se analiza el sistema de actividad colectivo con el propósito de detectar si dadas las mediaciones de artefactos conceptuales como los principios de construcción de conocimiento y el uso del Kforum, el sistema de actividad evolucionó de algún modo en las dos fases de investigación a un nuevo ciclo de expansión que en principio apuntaría a la creación de comunidades de construcción de conocimiento.

Por lo antes dicho la unidad de análisis en este apartado es el sistema de actividad colectivo. Este sistema es en este caso el grupo de estudiantes de una asignatura, el profesor con sus auxiliares y profesores expertos participantes, un objeto de estudio o ámbito de problematización de una asignatura y un conjunto de artefactos mediadores entre los que destaca el KF. Todo esto en un entorno universitario tradicional que se plantea explícitamente desarrollar nuevas formas de aprendizaje en medio de múltiples contradicciones. Las categorías que nos permiten analizar el sistema de actividad son: la comunidad, las reglas, la división del trabajo; el objeto y los artefactos mediadores.

La comunidad del sistema de actividad es el conjunto de personas interesadas en el objeto de estudio y está constituida por los estudiantes, por los profesores participantes, los coordinadores de la asignatura y los expertos en el tema de estudio.

En relación con la comunidad es importante responderse preguntas como las siguientes: ¿qué motivos hay en el inicio?; ¿qué motivos se generan?; ¿qué metas son las que orientan las acciones?; ¿qué aspectos socio-emocionales y motivacionales están en juego?

Las reglas establecen los comportamientos aceptados o no aceptados en la comunidad. Las reglas determinan la pertenencia a la comunidad y fortalecen las metas individuales y comunitarias. Pueden ser tácitas o explícitas. En relación con

las reglas resultan importantes preguntas como: ¿cuáles fueron los comportamientos aceptados y cuáles los no aceptados?; ¿cuáles son los elementos sociales e histórico culturales que están presentes en la actividad?; ¿cómo se operacionalizan las metas y cuáles son las características del contexto?

La división del trabajo resulta de la interacción entre el conocimiento y los objetos de interés de los individuos, y la meta de conocimiento y los intereses de la comunidad. En relación con la división del trabajo son pertinentes las siguientes preguntas: ¿cuáles fueron intereses individuales y cuáles fueron intereses colectivos?; ¿se evolucionó a un interés colectivo?; ¿de qué modo y en que momento se trasciende el carácter individual de la actividad a un carácter colectivo y que elementos intervienen en esta transición?

El objeto que es por un lado el asunto que convoca a la comunidad a la tarea de aprendizaje y conocimiento, y por otro lado, en un segundo nivel, es el sistema mismo de aprendizaje. En el primer nivel se plantean preguntas como: ¿se generó conocimiento?; ¿qué significados socialmente objetivados se desarrollaron?.

En el segundo nivel se plantean preguntas como: ¿qué patrones de interacción se suscitaron?; ¿cómo se suscitaron?; ¿surgieron ciclos de expansión de la actividad?; ¿qué hizo que surgieran o que no surgieran?; ¿qué tanto se dieron reflexiones autocríticas a nivel individual y que tanto se dio una búsqueda de soluciones colectivas?

Los artefactos mediadores son los que facilitan el proceso de relación del sujeto colectivo con el objeto. En relación con los artefactos algunas preguntas importantes son las siguientes: ¿cómo se dio esta relación entre el sujeto y los artefactos mediadores incluyendo el KF?; ¿se mejoró el dominio de estos artefactos?; ¿qué implicaciones tuvo el dominio de estos instrumentos en el desarrollo del sistema de actividad colectivo?

El análisis de estos elementos se realiza con el fin de reconocer el funcionamiento del sistema de actividad y su evolución en un ciclo de expansión que consiste en un nuevo sistema de actividad para el aprendizaje. Los ciclos expansivos están sustentados en la idea de que las contradicciones internas de la actividad dominante son la fuente dinámica de transición hacia la formulación de la nueva actividad.

5.2.1.1 Descripción de resultados de las dos fases de investigación

A continuación se presentan, en el Cuadro 5.7, algunos ejemplos de textos significativos de las entrevistas en cada fase de investigación y en relación con los elementos del marco conceptual del Sistema de Actividad. (En el anexo 5.10 se muestra la tabla completa de textos de los estudiantes). Las entrevistas en ambas fases de investigación siguieron el mismo formato. La presentación en cuadro permite visualizar los énfasis de las respuestas de los estudiantes en cada fase de investigación. Se intercalan algunos comentarios para aclarar la clasificación de los fragmentos de entrevista. Las referencias de los textos literales de los alumnos se encuentran en el anexo 5.2 para los alumnos de DH1, en el anexo 5.6 para los alumnos de DH2 y en el anexo 5.7 para los alumnos de FSM.

Elemento del sistema de actividad	Entrevistas de la primera fase de investigación	Entrevistas de la segunda fase de investigación
Comunidad	<p>En relación con la comunidad resaltan problemas de motivación atribuidos a diferentes cuestiones. En general los estudiantes reclaman falta de dinamismo del curso como se puede constatar en las siguientes afirmaciones:</p> <p><i>“Nos faltaron dinámicas de discusión de interacción en el salón. A mi me gusta en persona ir debatiendo, porque en el KF es más lento y no es directa la conversación.”; (1, DH1, p.1)</i></p> <p><i>“me hubiera gustado como que más dinámico, los temas que viéramos aplicarlos más a los problemas de México”; (1, DH1, p.1)</i></p> <p><i>“me pareció interesante, pero, a lo mejor un poquito tedioso como que no estamos acostumbrados a llevar así el curso”. (1, DH1, p.1)</i></p>	<p>En relación con la comunidad resaltan aspectos motivacionales como los que se mencionan en las siguientes respuestas: No se distingue una diferencia importante entre ambas fases de investigación</p> <p><i>“me gustó que la clase es más personalizada, porque como que siempre estaba al pendiente el profesor de lo que pasaba en cada grupo”; (1, FSM, p.1)</i></p> <p><i>“no me gustó que no nos encaminaran, podíamos encontrar mucha información y no te enfocabas realmente a lo que te servía. Nos decían que teníamos dos semanas para investigar y si en esas dos semanas buscaste información y te enfocaste mucho en algo y al final no te sirvió fueron dos semanas perdidas para el equipo”; (14, FSM, p.24)</i></p>
<p>Reglas</p> <p>De prácticas usuales de aprendizaje de</p>	<p>Cuestiones referidas a las prácticas de aprendizaje usuales de los estudiantes y de las prácticas comunes en el medio universitario:</p> <p><i>“No estamos acostumbrados a trabajar sin que estén atrás de nosotros. Si estamos acostumbrados que nos vayan a decir que debemos ir haciendo”; (2, DH1, p.3)</i></p> <p><i>“...Estamos hechos unos flojos, y se debe a que le tipo de educación que tenemos desde chicos... haces trabajo para subir una calificación”; (2, DH1, p.5)</i></p>	

Continúa...

Elemento del sistema de actividad	Entrevistas de la primera fase de investigación	Entrevistas de la segunda fase de investigación
<p data-bbox="228 285 500 348">En relación con el uso de tiempos</p> <p data-bbox="228 863 500 951">De la integración grupal y el trabajo de los compañeros</p> <p data-bbox="228 1444 500 1533">En relación con las actitudes para el trabajo</p>	<p data-bbox="505 285 967 432">Los estudiantes hacen observaciones relacionadas con el uso del tiempo, de las actividades presenciales y virtuales:</p> <p data-bbox="505 438 967 741">“Lo que no me pareció es en cuanto a los horarios, yo soy un persona más organizada en mis tiempos... pero el tener que dar mucho tiempo extra de tarea no me gusta. Me pareció bien trabajar en tiempo de clase. No me gusta que necesito dar más tiempo que el que puedo considerar”; (7, DH1, p.14)</p> <p data-bbox="505 800 967 888">Sobre la integración grupal y el trabajo hubo comentarios como los siguientes:</p> <p data-bbox="505 894 967 1077">“No es excelente pero estuvo bien, pudimos sacar todos los trabajos. Nos pusimos de acuerdo. Tenemos amigas nuevas, del café. Si funcionó eso de la integración”; (1, DH1, p.2)</p> <p data-bbox="505 1083 967 1350">“se trabajó bien pero no parejo. Realmente no trabajamos en grupo. Nos íbamos dividiendo las cosas y no siempre trabajamos parejo...pero nos dividíamos para no hacerlo en conjunto y como nos distribuíamos las asistencias, pues no todos participaban”; (2, DH1, p.4)</p> <p data-bbox="505 1356 967 1472">“...hubo integrantes que trabajaron más que otros, pero hemos ido sacando los trabajos”; (5, DH1, p.11)</p> <p data-bbox="505 1503 967 1535">No se menciona nada al respecto)</p>	<p data-bbox="972 285 1383 401">En relación con la organización del tiempo hay pocos comentarios pero son significativos:</p> <p data-bbox="972 438 1383 705">“aunque no nos podíamos ver todo el tiempo fue muy bueno porque hubo unión por parte de todos para llevar acabo el trabajo. A pesar de que no teníamos nada de tiempo nos poníamos de acuerdo y hacíamos las cosas”. (9, FSM, p.7)</p> <p data-bbox="972 743 1383 831">En relación con el trabajo de los compañeros resaltan los siguientes comentarios:</p> <p data-bbox="972 863 1383 1104">“Más o menos, si tuvimos muchos problemas. Porque no nos pusimos de acuerdo bien. Aunque con todo y los problemas sacamos un buen trabajo. No hubo un trabajo equitativo entre los miembros del equipo”; (3, FSM, p.4)</p> <p data-bbox="972 1142 1383 1320">“fue desproporcionado porque algunos hacíamos casi todo y otros casi nada por la falta de comunicación por no confiar en que el otro fuera a hacer un buen trabajo”; (14, FSM, p.6)</p> <p data-bbox="972 1379 1383 1621">En relación con actitudes para el trabajo: (Es muy relevante la cantidad de aportaciones que hubo en este punto en la segunda fase de investigación frente a la ausencia de comentarios al respecto en la primera fase de investigación)</p> <p data-bbox="972 1627 1383 1806">“Aprendí a trabajar en equipo, a escuchar a las demás personas, a dar mi punto de vista, siento que en verdad fue un trabajo en equipo”. (10, FSM, p.7)</p>

Continúa...

Elemento del sistema de actividad	Entrevistas de la primera fase de investigación	Entrevistas de la segunda fase de investigación
		<p><i>“Normalmente se vuelve un trabajo de solamente dos, pero aquí realmente trabajar en equipo. Lo que lo hizo posible fue la comunicación, el que tuviéramos la disposición para escuchar. Fue debido a las personas que estuvieron en el grupo”; (10, FSM, p.7)</i></p> <p><i>“yo aprendí a poner atención y a aprender de lo que dicen, es importante darle su respeto a la persona que está hablando y rescatar lo dicen, como en las presentaciones pues sí puse, creo poner atención y aprendí algo mínimo de cada compañero que paso a hablar”;</i></p> <p><i>“El sentido de responsabilidad es lo más importante para poder aprender porque no solo aprendes tu solo, aprendes de los demás y de la forma como ellos trabajan así le das valor a tu trabajo y al de los demás”; (7, FSM, p.2)</i></p>
<p>División del trabajo</p>	<p>En relación con este punto se resaltan a continuación las respuestas de los estudiantes que distinguen entre el trabajo individual y el trabajo colectivo, así como los la relación entre intereses individuales y colectivos del proceso de conocimiento. Algunos comentarios que enfatizan la actividad individual. En esta fase de investigación se detecta muy poco una transición de un interés individual a un interés colectivo de conocimiento:</p> <p><i>“Al principio del curso si me gustó porque fomentaba que tú mismo fueras investigando”; (3, DH1, p.6)</i></p> <p><i>“Yo creo que el trabajo como alumno (hay que) hacerlo como alumnos y no como clase”; (10, DH1, p.19)</i></p>	<p>En relación con los intereses individuales y colectivos del aprendizaje resaltan los comentarios que sugieren una transición a un interés colectivo que caracteriza más a esta segunda fase de investigación:</p> <p><i>“Aprendí que para aprender se debe uno de informar y escuchar las opiniones de los demás, para llegar a una conclusión general”;</i> (13, FSM, p.1)</p>

Continúa...

Elemento del sistema de actividad	Entrevistas de la primera fase de investigación	Entrevistas de la segunda fase de investigación
	<p><i>“Buscaba individualmente en Internet cosas sobre los Derechos Humanos...” (6, DH1, p.13)</i></p> <p>Algunos comentarios describen la división usual del trabajo sin mucha interacción colectiva:</p> <p><i>“Nos dividíamos el trabajo. Busqué toda la información. Se las mandé para que todos la leyeran y cada quién mandó un resumen. De los resúmenes sacábamos el trabajo final”; (10, DH1, p.19)</i></p> <p><i>“los resúmenes los empezábamos en la casa y parte lo hacíamos aquí”; (10, DH1, p.19)</i></p> <p><i>“Si discutíamos pero ya no para llegar a algo sino cada quien dentro de su opinión para sacar el resumen. No veíamos si el resumen estaba bien o estaba mal. Tú sacas tu punto de vista, tu conclusión. Y al final se integró lo de todos”; (10, DH1, p.19)</i></p>	<p><i>“yo aprendí que no sólo se basa en la investigación sino también aprendes de tus experiencias y de las experiencias de la demás gente”; (9, FSM, p.3)</i></p> <p><i>“pues....así, si los alumnos somos los que buscamos información, los que nos movemos, los que vamos a encuestar, y no solo el profesor el que nos dicta, podemos tener más puntos de vista, abarcamos más y aprendemos más”; (11, FSM, p.3)</i></p> <p><i>“el trabajo en equipo, no fue lo que mejor hice pero fue la mejor idea del curso porque compartí ideas, conocí a otras personas y tratamos de hacer un trabajo juntos”; “no te debes de quedar con el concepto que tienes y tienes que buscar no solo en los libros sino en las otras personas”; (14, FSM, p.6)</i></p> <p><i>“Además me ayudó porque si algo que había investigado estaba mal, los compañeros podían decirme y así ir mejorando las ideas. Además es más fácil trabajar en equipo que solo”; (4, FSM, p.4 y 5)</i></p> <p>En relación con la mediación del KF y la evolución de los intereses individuales a grupales no aparece nada en la primera fase de la investigación:</p> <p><i>“(el KF) fue muy bueno, porque así poníamos todas las ideas, y así poníamos toda la información, y aparte podíamos leer las ideas de los demás, y hasta para ponernos de acuerdo nos sirvió”; (2, FSM, p.15)</i></p> <p><i>“muy bueno aunque muchos no participamos pero creo que es una buena herramienta para conocer las ideas de los demás y cómo ven cada problema y lo que aporta”; (7, FSM, p.18)</i></p>

Continúa...

Elemento del sistema de actividad	Entrevistas de la primera fase de investigación	Entrevistas de la segunda fase de investigación
		<p><i>“me ayudo para conceptuar las ideas de los demás y tomarlas en cuenta para mi propia investigación, conocer como iban desarrollando su tema y como iban concluyendo”; (7, FSM, p.18)</i></p>
<p>Objeto (de conocimiento)</p>	<p>En relación con el objeto en su primer nivel los conocimientos socialmente objetivados constan en los trabajos finales entregados por los estudiantes que no se presentan en esta investigación, si bien los comentarios que aparecen en las entrevistas al respecto resaltan fundamentalmente un aprendizaje al nivel individual como se puede ver en los siguientes comentarios:</p> <p><i>“Aprendí lo de las garantías individuales, lo reafirme. Mis derechos que tengo, ya tengo una noción, por si alguna vez pasa algo ya me puedo defender, hacerlos válidos”; (1, DH1, p.2)</i></p> <p><i>“aprendí que en México no se respetan lo DH, que nos dan,,, que hay muchas influencias y depende del dinero y el poder y que uno se maneja igual para todos y por lo mismo, hay muchos a los que no se les respetan sus derechos y no pueden hacer nada”; (2, DH1, p.4)</i></p>	<p>En relación con el objeto, el conocimiento generado se puede ver con más detalle en los trabajos finales que no se estudian en esta investigación, pero resaltan comentarios de los estudiantes en relación al tipo de conocimiento que se generó particularmente en relación con el trabajo de campo la importancia de tener experiencias significativas para aprender</p> <p><i>“aprendes más cuando vives las experiencias del problema que estás investigando”; (2, FSM, p.9)</i></p> <p><i>“aprendí cuando fuimos a entrevistar a niños de la calle y las experiencias compartidas de los otros equipos. Porque era la realidad, no era nada de definiciones ni cosas bajadas de Internet sino que fuimos a ver personalmente cómo es la pobreza, cómo es la economía, cómo es la corrupción”; (8, FSM, p.11)</i></p> <p><i>“cada uno escogió un tema que se nos hacía interesante y ver qué solución podíamos proponer al problema. Plantearnos problemas reales, investigarlos y planeamos una solución”; (16, FSM, p.12)</i></p> <p><i>“nos hizo pensar realmente en las problemáticas que cada quien trabajábamos, nos hizo desarrollarlas mucho, nos hizo pensar en estrategias para esas problemáticas que habíamos vivido pero no habíamos presentado ni pensado”; (6, FSM, p.10)</i></p>

Continúa...

Elemento del sistema de actividad	Entrevistas de la primera fase de investigación	Entrevistas de la segunda fase de investigación
<p>Objeto (sistema de actividad)</p> <p>Sobre los procesos de interacción y los cambios en el proceso de aprendizaje</p>	<p><i>“Estamos acostumbrados a que los profesores nos den el tema. Era más entre nosotros el aprendizaje y no se... tenemos que trabajar más, porque tenemos que investigar nosotros y leer e investigar y en lugar de que el profesor llegue y nos diga estos es así y así y no estamos acostumbrados....es más responsabilidad en grupo y me da flojera”;</i> (2, DH1, p.3)</p> <p><i>“ me gustó que pudiéramos ir discutiendo, por el medio que fuera, lo que cada quién opinaba y no solo ves tu punto de vista y te pones a pensar y en las partes que tienen razón los demás”;</i> (2, DH1, p.3 Y 4)</p> <p><i>“ (me gustó) no tanto de leer tanto-no me afecta leer ,(sino) oír los puntos de vista. Ir recolectando datos de lo que los demás opinan. A lo mejor tú tienes idea de algo pero otra persona te hace ver las cosas de diferente manera.</i></p>	<p>Resalta la cantidad de comentarios que hicieron los estudiantes en esta fase de investigación en relación con muy pocos en la primera fase. Se percibe un efecto mucho mayor en esta fase del proceso educativo llevado a cabo</p> <p><i>“Me gustó la forma en que llevamos a cabo las clases, no solamente nos daban notas, sino que nosotros aprendíamos. La clase es más personalizada”;</i> (1, FSM, p.1)</p> <p><i>“que debemos de aprender de una forma que no nos tiene que estar diciendo qué hacer, porque ya somos responsables, y no sólo es que nos den información o que nos mareen con un discurso o una clase, sino aprender por ti misma, que es lo más importante”;</i> (1, FSM, p.1)</p> <p><i>“nosotros mismos fuimos dando nuestra clase. Fue un poco cansado porque es desgastante estar buscando información, no saber si es la correcta, tienes que buscar muchas opciones para llegar a tu punto. Es más fácil que alguien te lo diga, pero no te vas a quedar con la respuesta del profesor”;</i> (11, FSM, p.3)</p> <p><i>“era más la clase de nosotros, de todo lo que hacíamos,... es diferente porque...uno está acostumbrado a la clase que nos van a dar y el tema que vamos a ver y acá uno tiene que buscar todo. Como no estamos acostumbrados a lo mejor no nos gusta mucho pero sí debe haber esa investigación por parte de nosotros”;</i> (17, FSM, p.12)</p> <p><i>“pues que para aprender no sólo necesitas de</i></p>

Continúa...

Elemento del sistema de actividad	Entrevistas de la primera fase de investigación	Entrevistas de la segunda fase de investigación
Rol del profesor		<p><i>información, sino también de vivencias, y sobretodo que ahora sí lo tienes que vivir para captar lo más relevante de cualquier cosa”; (2, FSM, p.1)</i></p> <p><i>“que siempre tienes que preguntarte, y esto te ayuda a tener más claro tu objetivo. Aprendí otro tipo de metodología de investigación”; (3, FSM, p.2)</i></p> <p><i>“las preguntas nos llevaban a las investigaciones y eso nos hacía ver que por nosotros mismos teníamos que buscar la información, nuestras propias preguntas y respuestas. No estábamos acostumbrados a tener este tipo de clase”; (5, FSM, p.2)</i></p> <p><i>“me gustó mucho trabajar en equipo y separar los temas porque vas aprendiendo y viendo como el resto de los equipos organiza su información y la va presentando. Te ayuda para ver lo que vas a presentar tú y mejorarlo”; (7, FSM, p.5)</i></p> <p><i>“me gustó más meterme a fondo en mi tema, fue un tema que decidí, y me gustó mucho y nos vemos obligados a buscar en libros, en periódicos. Yo me ponía a leer libros pero de otro tipo, aquí obliga a leer el periódico...” (11, FSM, p.14)</i></p> <p>En relación con el rol del profesor también hay muchos más comentarios en la segunda fase de investigación. Denota un rol diferente del profesor en la segunda fase</p> <p><i>“más que profesor, es como una ayuda para saber aprender no únicamente para saber pasar una materia”; (1, FSM, p.1)</i></p>

Continúa...

Elemento del sistema de actividad	Entrevistas de la primera fase de investigación	Entrevistas de la segunda fase de investigación
		<p><i>“fue muy importante porque nos fue guiando durante el curso”; era más bien un guía, nos decía cuando estábamos mal, pero dejaba que nosotros buscáramos del tema. No era tanto como profesor, sino como apoyo”; (13, FSM, p.1)</i></p> <p><i>“nos ayudó a decidirnos por nuestros objetivos”; (18, FSM, p.27)</i></p>
<p>Artefactos</p> <p>Materiales y trabajo de campo</p> <p>Otras actividades</p>	<p>En relación con los artefactos mediadores hay muchas referencias a los diversos materiales utilizados en el curso que se ejemplifican en comentarios como los siguientes:</p> <p><i>“me gustó el material que nos proporcionó como los videos de los casos en México”; (6, DH1, p.12)</i></p> <p><i>“también me gustaron los talleres: Cuba, la película de “Promises” (de los palestinos)...”; (3, DH1, p.7)</i></p> <p><i>“lo que sí me ayudó fue la lectura del libro y lo que “ahorita” estamos investigando...” (3, DH1, p.7)</i></p>	<p>En relación con los artefactos mediadores resalta la actividad de trabajo de campo que fue muy apreciada por casi todos los estudiantes:</p> <p><i>“Me gustaron las entrevistas, la investigación de campo. Ahí aprendimos más... porque no es lo mismo leer algo, a que tu puedas tener un diálogo con la persona que tiene los conocimientos; (3, FSM, p.2)</i></p> <p><i>“el trabajo de campo fue muy bueno porque ibas y entablabas directamente y veías sus puntos de vista y comparabas con toda la demás gente y entonces formulabas...”; (9, FSM, p.2)</i></p> <p><i>“pongan más investigaciones de campo, fue muy bueno porque aprendes mucho de la gente. Cómo vas a aprender una definición de la pobreza, cómo vas a saber cómo vive la gente si no lo experimentas, si no lo ves”; (8, FSM, p.2)</i></p> <p>En relación con otras actividades y materiales:</p> <p><i>“Me gustaron las exposiciones finales y las lecturas hicimos. También que fueran profesores a platicarnos de los temas, porque se ve que sí sabían. El trabajo de campo, y las dinámicas”; (13, FSM, p.21)</i></p>

Continúa...

Elemento del sistema de actividad	Entrevistas de la primera fase de investigación	Entrevistas de la segunda fase de investigación
<p>El KF</p>	<p>En relación con la mediación del KF resaltan comentarios positivos como los siguientes:</p> <p><i>“Me sirvió porque ahí encontré las opiniones de todos los miembros del gran grupo. No solo el profesor se entera de sus opiniones. Leía todos de los temas que me interesaban. A lo mejor como herramienta de comunicación para aclarar dudas”; (10, DH1, p.19)</i></p> <p><i>“se me hace buena idea el estar siempre comunicado”; (3, DH1, p.6)</i></p> <p><i>“al menos sirvió para estar comunicado. No precisamente tienes que estar en un salón para estar comunicado con los demás”; (3, DH1, p.6)</i></p> <p><i>“si no estás todos los días metiéndote a lo mejor no enteras. Sí me siento a gusto interactuando con compañeros en foro”; (3, DH1, p.6)</i></p>	<p><i>“la plática de los invitados”; fue cuando hicimos las investigaciones de campo y empezamos a juntar con las investigaciones de los libros y ahí es cuando empiezas a comparar”; (13, FSM, p.4) (12, FSM, p.9)</i></p> <p><i>“me gustaron más las exposiciones de nuestros temas. Me gustó exponer. Motiva el hecho de que tu exposición sea una de las mejores y pases a otro nivel”; (6, FSM, p.23)</i></p> <p><i>“la parte de las exposiciones fue lo que más me gustó porque fue cuando realmente se vio lo que hicimos en todo el semestre. Era el momento de la verdad”. (5, FSM, p.23)</i></p> <p>En relación con el KF los comentarios positivos: (resalta que en la segunda fase hay muchos más comentarios positivos casi todos relacionados con el proceso de aprender de los demás)</p> <p><i>“Fue muy bueno porque así podíamos ver todos los puntos de vista de los compañeros, tanto del equipo como de otros equipos”; (1, FSM, p.14)</i></p> <p><i>“me ayudó porque podía enviar la tarea, no tenía que imprimir, te ahorras muchas cosas”; (1, FSM, p.14)</i></p> <p><i>“sí me gustó porque era más fácil trabajar en el foro, era dinámico”; “me ayudó porque podía leer las opiniones de los demás, y el profesor podía saber lo que se comentaba. Y podía subir la tarea desde mi casa”; (4, FSM, p.16)</i></p>

Continúa...

Elemento del sistema de actividad	Entrevistas de la primera fase de investigación	Entrevistas de la segunda fase de investigación
	<p><i>“el KF me ayudó cuando me metí a ver las diferentes perspectivas de nuestros compañeros, conocer sus opiniones....de algunos”; (6, DH1, p.12)</i></p> <p><i>“pues sí me ayudó el KF en cuanto a facilitar y estar con más disponibilidad de seguir un tema. Poner un sitio, fuentes de informaciones, opiniones...todo en un mismo lugar facilita el aprendizaje, concentrada toda la información y tener disponibles la discusiones pasadas y llevar un registro y consultar y no se olvide lo que uno dijo, lo que no opinó”. (11, DH1, p.20 y 21)</i></p> <p>En relación con comentarios más bien críticos o negativos resalta lo siguiente:</p> <p><i>“nadie lo va hacer, de meterse al KF para ver de que se trato el debate. Se te queda más argumentos en un debate (presencial), te acuerdas más...”; (7, DH1, p.15)</i></p> <p><i>“lo del KF no me gustó, porque te digo se me hace como que está bien para subir datos, para subir las tareas, pero no para comunicación, para discutir. Aportaba comentarios, si encontraba información la subía. Lo que más me sirvió, bueno, sobre un tema leía lo que mis compañeros opinaban, y no nada más de mi grupo. Al fin y al cabo también te va aportando”; (1, DH1, p.1)</i></p>	<p><i>“muy eficiente, muy práctico, es un muy buen material de curso. Ayuda mucho para observar las opiniones de los demás”; (16, FSM, p.16)</i></p> <p><i>“fue bueno pero era muy pesado estar subiendo todo, es bueno pero era medio pesado meterte al foro y anotar todo lo que hiciste. A veces no tienes el tiempo suficiente para contestarle a tus compañeros, yo solo le contesté como a cuatro y a los demás equipos no les dije nada”; (8, FSM, p.18)</i></p> <p><i>“nos ayudó para organizarnos y saber cómo piensan los demás acerca de un tema porque no lo dicen en público sino que lo escriben muy desde su momento”; (8, FSM, p.18)</i></p> <p>En relación con el KF algunos comentarios críticos:</p> <p><i>“El foro no me gustó porque faltó un poco más de enfoque, la gente no participaba, y nadie leía lo de los demás”; (13, FSM, p.15)</i></p> <p><i>“había personas que no contestaban a tu tema. Me daba flojera”; “pues si es una forma práctica, pero realmente no todos los compañeros se meten, nada más ponen información, la pegan, pero ni la leen, ni se dan cuenta de la información que clasifican”; (13, FSM, p.15) (18, FSM, p.20)</i></p> <p><i>leía pero no escribí porque se me olvidaba”; (7, FSM, p.18)</i></p>

Continúa...

Elemento del sistema de actividad	Entrevistas de la primera fase de investigación	Entrevistas de la segunda fase de investigación
	<p><i>“pero siento que se fue perdiendo el interés por el uso del KF porque no lo estábamos usando realmente. Es que, por lo menos en nuestro equipo, no nos metíamos ni hacíamos comentarios, pregunto pero no le voy a contestar a mis compañeros, que era lo que realmente no había retroalimentación de los comentarios... yo creo que fue por falta de interés...”. (4, DH1, p.8)</i></p>	<p><i>“la idea estuvo bien pero no gustó porque fácilmente se puede hacer un foro mejor, tal vez más agradable a la vista, más fácil de usar. Hay otros foros, de futbol, u otras cosas que son diferentes y te ponen, “comenta sobre esto” o te ponen un dibujito y te lo hacen más agradable”; (14, FSM, p.18)</i></p> <p><i>“pero no es como un messenger, de que obtienes la respuesta inmediata, aquí a veces nadie contestó” (13, FSM, p.15)</i></p>

Cuadro 5.7 Textos significativos de las entrevistas en relación con las categorías del sistema de actividad comparando las dos fases de investigación

5.2.1.2 Análisis del sistema de actividad en la primera fase de investigación

Del cuadro anterior donde se clasifican algunos textos de las entrevistas y del análisis exhaustivo de las mismas, en relación con las categorías del sistema de actividad, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

En relación con la Comunidad

En relación con aspectos motivacionales resaltan alusiones a la falta de dinamismo del grupo, la persistencia en un mismo tema durante el curso resta interés. La apatía de los compañeros también se reseña como un problema. En un principio no parece haber motivos claros para la formación de la comunidad más que el hecho de haber inscrito la asignatura en el marco de otras prioridades. El

móvil no es la construcción de conocimiento propiamente. No hay una percepción de comunidad más allá de las fronteras del aula.

En relación con las reglas

Las nuevas prácticas de aprendizaje sorprenden a los estudiantes. Las reglas para estas nuevas prácticas no son siempre claras aunque se reconoce la importancia de un cambio en estas prácticas. Se trata de una ruptura con las prácticas socio-culturales de aprendizaje vigentes y eso sale claramente a relucir.

El manejo del tiempo y la relación presencialidad-virtualidad aparece problemático y se sugieren formas de articular estas dos dimensiones. El manejo del tiempo parece crucial y las reglas para organizarlo son deficientes. Las reglas en torno a la evaluación aparecen parcialmente cuestionadas.

Se presentan aspectos positivos y negativos de la participación de los compañeros pero se nota una ausencia de reglas para fomentar la participación equitativa y las condiciones de trabajo. La falta de compromiso y participación se señala como un comportamiento no deseado.

En relación con la División del Trabajo

Prevalecen diferentes perspectivas de la división del trabajo, desde una perspectiva individual, a una perspectiva de trabajo grupal pasando por cierta división tradicional del trabajo donde se reparten tareas pero sin una interacción activa de construcción de conocimiento colectivamente. Sí se detecta una transición hacia formas más colectivas de trabajo que trascienden una simple división de tareas. El interés individual evoluciona parcialmente a un interés grupal, particularmente por procesos de discusión de información o de materiales aportados por los miembros de los equipos.

En relación con el objeto

Los estudiantes no manifiestan en las entrevistas una noción de haber producido un conocimiento, sino el haber aprendido. A pesar de contar con trabajos realizados incluso con aportaciones interesantes, la conciencia de los estudiantes no es de haber producido algo, sino de haber aprendido.

En el segundo nivel del objeto que se refiere al sistema de actividad mismo se manifiesta con claridad un cambio en los patrones de interacción en el aula. El profesor empieza a aparecer con otro rol y crece la conciencia de la presencia de los compañeros para aprender. En relación con la mediación del foro hay opiniones encontradas sobre su uso pero sí se manifiesta un cambio en patrones de interacción debido al mismo. La relación entre virtualidad y presencialidad se manifiesta problemática. En general los estudiantes solicitan una mayor discusión y debate presencial y una interacción más allá de los pequeños equipos con todo el grupo.

En relación con los artefactos mediadores

Los artefactos mediadores como materiales diversos (películas, lecturas, videos...) fueron bien recibidos. Respecto a la mediación del KF resaltan más los comentarios positivos en particular respecto a su función comunicativa y respecto a la capacidad que el KF ofrece para subir información y para registrar los avances del trabajo del equipo de estudiantes. En los comentarios negativos resalta más bien la falta de uso. El uso disparejo y su función solamente para subir información. En relación con el dominio del KF resalta que faltó más capacitación y seguimiento para aprovecharlo cabalmente.

5.2.1.3 Análisis del sistema de actividad de la segunda fase de investigación.

A partir del análisis de las entrevistas, de la que se presentan fragmentos significativos en el cuadro 5.7 se pueden extraer las siguientes conclusiones:

En relación con Comunidad

Los aspectos motivacionales que resaltan son la relación con el profesor, y la libertad para desarrollar sus temas de investigación aunada a un reconocimiento por el trabajo realizado.

Fue exitosa la participación de otros expertos en torno a los temas. Esto refleja una primera expansión del sistema de actividad. Muy incipiente pero significativo. Bien recibido por los estudiantes.

Se muestran deficiencias del entorno universitario para facilitar el trabajo de estas comunidades. Se solicita un contexto con más apoyo de instrumentos computacionales

En relación con las reglas

En este punto aparecen muchas intervenciones de los estudiantes en sus entrevistas. En lo que se refiere a la participación se dan, según los equipos, diversos comportamientos. Algunos equipos mal conformados y con falta de participación. En otros equipos hubo una buena participación y trabajo conjunto.

En relación con el foro se puede concluir que no hubo reglas para asegurar la equidad del trabajo y la participación significativa.

En relación con la organización del tiempo hay posiciones encontradas. Algunos estudiantes lamentan que no se pudieron organizar adecuadamente y otros afirman que aprendieron a hacerlo.

Resalta lo que se refiere al desarrollo de actitudes y trabajo en equipo en donde la mayoría de las observaciones de los estudiantes apuntan a un desarrollo de actitudes de participación, de escucha, de responsabilidad y de trabajo en equipo. Esto sugiere que el proceso fue creando condiciones para el desarrollo de estas actitudes.

Hubo poca claridad en las mismas para trabajar en equipo generando desequilibrios en la división del trabajo por lo que parece particularmente importante desarrollar estrategias más claras para formar los equipos, y reglas más claras para su funcionamiento.

En relación con el profesor se manifiesta mucha claridad en el rol del profesor como guía y apoyo para el proceso de trabajo de los equipos.

En relación con las reglas de evaluación destaca la utilización de la rúbrica como una guía muy adecuada para avanzar en las aportaciones y trabajos parciales.

Hay un vacío de reglas que enriquezcan el sistema de actividad. Las reglas existentes tienen que ver más con la forma de evaluación, las rúbricas, algo de la interacción entre los grupos y el uso del KF. Los pequeños equipos parecen ponerse ciertas reglas al interior de los mismos, pero no son explícitas.

En relación con la división del trabajo

Es notoria la transición de los intereses individuales a los intereses colectivos de aprendizaje tanto en el sentido de aprender de otras personas como de la importancia de los otros para mejorar las propias ideas. El KF juega un papel

importante en este proceso de transición por que a través de él se pueden conocer las ideas de los demás y tomarlas en cuenta.

Los estudiantes reconocen que trabajar en equipos supone una nueva cultura y no es fácil que todos los estudiantes se incorporen a ella.

A partir de las entrevistas se pueden distinguir varios niveles en la división del trabajo que aparecieron en el sistema de actividad.

Un nivel relacionado con uso del tiempo al interior de los pequeños equipos. La división del trabajo es una cuestión de cómo distribuyen sus tiempos personales los estudiantes y en relación con la organización de su carga de materias y la distribución de tiempo que hacen para cursarlas. El KF es un artefacto que modifica o interfiere en este manejo de los tiempos.

Un segundo nivel relacionado con la división en pequeños equipos por temas. Pequeños equipos que se comunican poco entre sí para tener un panorama general de la problemática del curso.

Un tercer nivel relacionado con la interacción entre los pequeños equipos. En clase y a través del KF. En este nivel hay muy poca actividad.

Un cuarto nivel relacionado con la participación del profesor que se puede considerar una participación externa a los equipos. El profesor asume ciertas tareas en relación con los pequeños equipos. Toma para sí parte del trabajo de apoyo a los pequeños equipos.

En términos del sistema de actividad, éste se puede ampliar o reducir dependiendo de los niveles que intervienen. Parece que este curso privilegia el sistema de actividad de los pequeños equipos con interacción con el profesor por el KF y con algunas intervenciones en clase de planteamientos generales.

El sistema de actividad no incorpora cabalmente al conjunto de alumnos en el grupo. Tampoco incorpora una dinámica de interacción externa virtual.

En este sentido es un sistema de actividad aún pobre en el conjunto de sus posibilidades.

En relación con el objeto

En el primer nivel que se refiere al objeto como conocimiento socialmente objetivado prevalece la visión del proceso como aprendizaje individual más que como generación de conocimiento, pero a la vez se destaca el proceso de generación de conocimiento de interacción directa con las personas que viven el problema, de los instrumentos de investigación de campo, el enfrentar problemas reales y con los actores reales de esos problemas. Todo esto apunta a un proceso de construcción de conocimiento en el sentido que se ha señalado desde el marco teórico. Resalta, a diferencia de la primera fase de investigación, la importancia del trabajo con otros y la construcción de ideas comunes en lugar de la mención al simple aprendizaje individual.

En relación con el sistema de actividad como objeto hay una modificación de los procesos de interacción hacia una apropiación por los estudiantes del proceso, hacia el trabajo colectivo y hacia una relación diferente con el profesor. Los intereses individuales evolucionan a intereses grupales y se da una conciencia epistémica de control de los contenidos y del proceso de conocer. Se solicita una mejor organización de los tiempos, más dinamismo en algunos momentos y más claridad en los pasos a seguir en el proceso de investigación.

En relación con los artefactos mediadores

Sobresale la importancia que tuvo la realización de un trabajo de campo. Es el único grupo donde hubo participaciones externas, mismas que fueron importantes. El KF aparece como una herramienta fundamental de comunicación para organizar el trabajo y para conocer las opiniones de los compañeros. Destaca la función de compilación de notas (rise above), como un elemento para avanzar en el trabajo.

Por otro lado está el KF como un artefacto conceptual de comunicación y de apoyo a la elaboración del ensayo final. Hay una influencia significativa del artefacto en el proceso. En relación con el KF se manifiesta una utilidad importante para conocer el pensamiento de los compañeros, para registrar las aportaciones y para articular las ideas. Sobre su manejo hay aún muchos puntos que no se dominan pero, que a diferencia de la primera fase de investigación, son elementos más sofisticados. Aparecen ya sugerencias específicas para mejorar la herramienta y dudas muy precisas de un orden más sofisticado de uso del KF.

En general se observan cambios importantes de una fase a otra pero el sistema de actividad no tiene una evolución significativa. Hay una evolución incipiente del proceso socio-cultural de aprendizaje pero no hay un ciclo de expansión del sistema de aprendizaje que se vea claramente a partir de los comentarios de los estudiantes vertidos en las entrevistas.

5.2.1.4 Evolución del sistema de actividad de la primera fase a la segunda de investigación

En este apartado se presenta la evolución del sistema de actividad de la primera a la segunda fase de investigación. A continuación se presenta una tabla que sintetiza las diferencias más importantes, y posteriormente se analiza con más detalle la evolución de cada uno de los elementos del sistema de actividad. En

general se puede afirmar que aunque hay algunos cambios importantes, no hay propiamente una evolución significativa en el sistema de actividad.

Elemento del sistema de actividad	Primera fase de investigación	Segunda fase de investigación
<p>Comunidad: Aspectos motivacionales del conjunto de personas interesadas en el objeto de estudio</p>		<p>Mayor motivación por la relación con los profesores y mayor claridad en los propósitos de los trabajos de los equipos</p>
<p>Reglas: Establecen los comportamientos aceptados o no aceptados en la comunidad, determinan la pertenencia a la comunidad y fortalecen las metas individuales y comunitarias.</p>	<p>Ruptura de los esquemas tradicionales de aprendizaje</p> <p>Los comportamientos en relación con la participación son similares en ambas fases. Tampoco hay gran variación en la reglas de los pequeños equipos. Estas reglas no están claramente explicitadas en ninguna de las dos fases y faltan reglas más explícitas también para fortalecer el uso del KF</p>	<p>Mayor profundidad en esta ruptura y mayor profundidad en la transición hacia un esquema de aprendizaje diferente. Mejora la organización de los tiempos</p>
<p>División del trabajo: Resulta de la interacción entre el conocimiento y los objetos de interés de los individuos, y la Meta de conocimiento y los intereses de la comunidad.</p>	<p>Prevalece una división funcional del trabajo sin una real transición de intereses individuales de conocimiento a intereses colectivos</p>	<p>Mayor transición de intereses individuales de conocimiento a intereses colectivos de conocimiento</p>

Continúa...

Elemento del sistema de actividad	Primera fase de investigación	Segunda fase de investigación
Objeto (de conocimiento): Conocimiento generado, nuevos significados que se objetivan colectivamente	Prevalece la aportación individual sin procesamiento grupal	Empieza una construcción de ideas en grupo pero con énfasis en el aprendizaje individual
Objeto (el sistema de actividad): Nuevos patrones de interacción	Se da un cambio en la relación con el profesor. Los procesos de interacción no cambian significativamente	Modificación de los procesos de interacción de manera incipiente y cambio notorio en la relación con el profesor
Artefactos : Facilitan la relación del sujeto colectivo con el objeto	Prevalen otros artefactos mediadores como conferencias, películas y el impacto del KF no es tan claro en el proceso comunicativo y de construcción de ideas.	Mayor impacto del KF en el proceso. Se utiliza mejor para comunicar ideas y para reorganizarlas

Cuadro 5.8 Evolución del sistema de actividad de la primera a la segunda fase de investigación

En relación con la comunidad se da una mayor motivación en la segunda fase debido al tipo de relación con los profesores, a la libertad en la realización de la tarea de investigación, a pesar que se detectan conflicto de prioridades y limitaciones del contexto universitario para facilitar estos procesos. Los motivos de trabajo de los grupos de la segunda fase parecen más claros. Se supera la apatía de los estudiantes y la asignatura adquiere sentido a pesar de no ser de la más alta prioridad de los estudiantes. En la segunda fase hay un intento incipiente de ampliar al comunidad más allá de las fronteras del aula pero poco significativo.

En relación con las reglas en ambas fases hay una ruptura de los esquemas socio-culturales de los aprendizajes, pero esta ruptura y transición es mucho más clara y fuerte en la segunda fase de investigación. El tiempo, su organización, su articulación presencial y virtual son problemáticos en ambas fases. La organización de los tiempos mejora en la segunda fase pero sigue

siendo un punto por precisar. Hay una modificación del uso del tiempo en este sistema de actividad.

Los comportamientos aceptados y rechazados giran en torno al tipo de participación y al compromiso de los compañeros. Los pequeños equipos parecen establecer ciertas reglas tácitas de participación pero que quedan ocultas. Es una dimensión de reglas que no están bien definidas y que generan mucha desigualdad en la participación de las personas y en la eficacia de los equipos de trabajo. En el grupo de FSM de la segunda fase se detectan cambios importantes en las actitudes de escucha, participación, trabajo conjunto. En ambas fases parecen ausentes reglas más claras para el uso del KF que fortalezcan más participación de todos los estudiantes.

En relación con la división del trabajo

Es notoria en la segunda fase de investigación la transición de los intereses individuales a los intereses colectivos de aprendizaje tanto en el sentido de aprender de otras personas como de la importancia de los otros para mejorar las propias ideas. Resalta la diferencia con la primera fase de investigación en que prevalecieron formas de trabajo individual y de división simple de tareas.

El KF juega un papel importante en este proceso de transición por que a través de él se pueden conocer las ideas de los demás y tomarlas en cuenta.

Los estudiantes en ambas fases de investigación reconocen que trabajar en equipos supone una nueva cultura y no es fácil que todos los estudiantes se incorporen a ella.

En relación con el objeto

En la segunda fase de investigación, en el primer nivel del objeto como socialización de conocimiento objetivado resalta, a diferencia de la primera fase, la importancia del trabajo con otros y la construcción de ideas comunes en lugar de la mención al simple aprendizaje individual. Resalta también la importancia de la elección del tema como un factor de motivación y de interés colectivo.

En relación con el sistema de actividad como objeto hay, en la segunda fase de investigación, una modificación de los procesos de interacción hacia una apropiación por los estudiantes del proceso, hacia el trabajo colectivo y hacia una relación diferente con el profesor. Los intereses individuales evolucionan a intereses grupales y se da una conciencia epistémica de control de los contenidos y del proceso de conocer.

En relación con los artefactos mediadores

En lo que se refiere a la utilización de libros, videos, casos, películas en su papel mediador no hay diferencia entre la primera fase y la segunda.

El cambio más importante se registra en relación con el KF. Hay una influencia significativa del artefacto en el proceso en la segunda fase de investigación. En relación con el KF se manifiesta su utilidad como factor de comunicación, para conocer el pensamiento de los compañeros, para registrar las aportaciones y para articular las ideas. Sobre su manejo hay aún muchos puntos que no se dominan pero, que a diferencia de la primera fase de investigación, son elementos más sofisticados. Aparecen ya sugerencias específicas para mejorar la herramienta y dudas muy precisas de un orden más sofisticado de uso del KF.

En el grupo de FSM resalta como muy significativo el trabajo de campo como una actividad relevante para construir conocimiento, involucrarse en problemas reales y aprender de otros.

Observaciones generales de la evolución del sistema de actividad

En general el proceso parece muy encajonado en los pequeños equipos, con poca interacción con los demás miembros del grupo mayor y con muy poca interacción con otros interlocutores fuera del aula.

En ese nivel de equipos hay evolución en el proceso de aprendizaje y buena asimilación de los principios de CC en la segunda fase.

Para pensar en la evolución del entorno de aprendizaje parece necesario nuevamente reflexionar sobre las condiciones organizativas de la docencia más allá del curso. El tema de la organización de los tiempos es importante y de hacer converger los procesos metodológicos de otras asignaturas con esta propuesta.

El proceso está restringido fundamentalmente al aula. El KF como artefacto mediador del proceso rompe un poco estas fronteras pero aún no está clara la relación entre los procesos presenciales y los virtuales y el KF no es aún una herramienta invisible integrada naturalmente al proceso. Otras tecnologías de comunicación serán también necesarias, así como un buen diseño de la combinación de actividades presenciales y virtuales.

Hay diversidad de reglas y no muy claramente planteadas. De participación en el foro, de organización de los equipos, de funcionamiento de los equipos

No hay propiamente una expansión del sistema de actividad. El núcleo de los pequeños equipos se lleva la mayor parte de tiempo real de trabajo. En la segunda fase hay un avance incipiente en la participación de una comunidad más

amplía que el grupo del curso, pero aún no se potencian las posibilidades de una comunidad en línea.

El KF parece ser un factor importante para el manejo de los tiempos, pues amplía los tiempos para compartir ideas, aunque se revisan poco.

El diseño del sistema de actividad tiene defectos importantes como la falta de reglas claras de constitución de los equipos de trabajo y de su trabajo interno. Los procesos motivacionales tampoco son poderosos ni explícitos, si bien la elección del tema de estudio y una buena relación con el profesor ayudan a la motivación.

Para la división del trabajo y la evolución a intereses colectivos de conocimiento tampoco se dan todas las condiciones. La organización de los tiempos impide la consolidación de comunidades de construcción de conocimiento. Es cierto que sí se transforman los procesos de interacción en un primer nivel pero difícilmente se constituyen comunidades consistentes de construcción de conocimiento. Más bien parece una mejora al trabajo en equipos en el marco de los tiempos tradicionales de una asignatura en el aula que la creación de comunidades de construcción de conocimiento. La participación en los equipos de trabajo es muy desigual. Es necesaria una reconceptualización del sistema de actividad para dar lugar a la creación de comunidades de construcción de conocimiento.

En el siguiente capítulo se presenta el análisis de las creencias de aprendizaje que son otra condición de posibilidad para la creación de comunidades de construcción de conocimiento.

5.3 Creencias de aprendizaje

Las creencias sobre el aprendizaje constituyen una condición para la creación de comunidades de construcción de conocimiento. Su análisis permite entender el punto de partida de los estudiantes frente al aprendizaje y la construcción de conocimiento. El propósito de este análisis es detectar el papel de las creencias sobre el aprendizaje en la creación de comunidades de construcción de conocimiento.

En esta sección se analizan los resultados de investigación que se obtuvieron por la aplicación del cuestionario de creencias sobre el aprendizaje. Este cuestionario se aplicó al grupo de Derechos Humanos de la primera fase de investigación (DH1) y al grupo de Formación Social Mexicana (FSM) de la segunda fase de investigación. La información obtenida del cuestionario de creencias de aprendizaje se clasifica en relación con los paradigmas de aprendizaje (Lipponen et. Al., 2004).

El análisis empieza en el primer apartado con la clasificación del cuestionario de las creencias sobre el aprendizaje¹⁰ de los estudiantes del grupo de DH1 de la primera fase de investigación (respondida por 18 estudiantes). En el segundo apartado se clasifican resultados del grupo de FSM de la segunda fase de investigación (respondida por 17 estudiantes). En ambos grupos el cuestionario se aplicó al inicio del curso. En el tercer apartado se realiza un análisis de las categorías utilizadas en relación con los paradigmas de aprendizaje y se realiza un comparativo de las categorías de los dos grupos.

Las respuestas exhaustivas a los cuestionarios se pueden consultar en los anexos. El análisis de contenido se realizó estableciendo algunas categorías a

¹⁰ El término de creencias de aprendizaje se usa a veces indistintamente con el término “creencias epistemológicas”. Las creencias de aprendizaje se exploraron con un cuestionario con cuatro preguntas: ¿Cómo conoces la realidad de las cosas?, ¿cómo crees que aprendes mejor?, ¿cómo sabes que comprendiste algo?; y ¿describe como se genera un conocimiento nuevo de algo.

partir de las respuestas de los estudiantes. Estas categorías posteriormente se ubicaron en relación con los paradigmas de aprendizaje: Adquisición, Participación y Construcción de conocimiento. Las preguntas realizadas fueron las siguientes: ¿cómo crees tú que se conoce la realidad de las cosas?; ¿cuál es para ti la mejor manera de aprender?; ¿cuándo sabes que has comprendido algo?; describe con detalle como crees que se genera un conocimiento nuevo (Esta última pregunta sólo se incluyó en el cuestionario aplicado al grupo de FSM. Fue una nueva pregunta incorporada al cuestionario en la segunda fase de investigación). Se mantiene el análisis de los dos grupos por separado con el fin de detectar las diferencias entre el grupo de octavo semestre (DH1) y el de primer semestre (FSM).

5.3.1 Creencias de aprendizaje en la primera fase de investigación

En primer lugar se realiza el análisis del grupo DH1 que se realizó en la primera etapa de investigación.

5.3.1.1 Creencias del conocimiento de la realidad de las cosas

En relación con estas creencias surgieron varias categorías. La realidad de las cosas se conoce:

Por la experiencia de la vida

En relación con esta categoría un elemento central es la vivencia, que supone una experiencia de vida particularmente intensa y que conmueve, por lo que invita a reflexión consciente como se manifiesta en el siguiente texto de un estudiante: Se conoce la realidad *“en base a experiencias que vas obteniendo a lo largo del camino de la vida con tu familia, sociedad, amistades y otros factores”*. En otro nivel es conocer la realidad a partir de vivencias de otros que luego se viven en carne propia: *“A través del tiempo y las experiencias que se me*

presentan o también de las vivencias de otros. Te lo expresan y tu entiendes un poco, pero es hasta que lo vives que lo conoces". Otro nivel es el razonamiento de lo que se escucha y toca vivir: conciencia reflexiva de lo vivido: "Conforme vas creciendo y te vas dando cuenta de lo que existe a tu alrededor, conforme se te va formando un propio criterio"

Por ver, analizar y conceptualizar

En relación con esta categoría se pueden distinguir dos niveles. Un nivel que entiende la conceptualización más allá del análisis, de comprensión de las partes en su relación con el todo como se ve en la siguiente respuesta: Se conocen las realidades *"al ir conceptualizándolas y analizándolas para comprender las partes que les conforman y se capaz de englobarlas, entenderlas e identificarlas en el todo que es la cosa"*. Otro nivel es más bien inductivo, a partir de los sentidos como denotan las siguientes respuestas: Se conoce la realidad, *"por medio de los sentidos como primer paso, después por medio de el razonamiento se conoce algo"; "viéndolos y entendiendo lo que sucede"; "viendo y experimentando"; "observando y analizando"*.

Por la práctica y la experimentación

En relación con esta categoría las respuestas hablan por si mismas: para conocer la realidad *"la mejor manera y la más importante es la experiencia, la práctica"; "implementándolas, es decir, no nada más conociendo sino haciendo uso de ellas"; "con la experiencia y la práctica"*.

A continuación se presenta en el cuadro 5.9 las categorías emergentes y la frecuencia de respuestas de los estudiantes que están asociadas a esas categorías.

CATEGORÍAS	ADQUISICIÓN	PARTICIPACIÓN	CONSTRUCCIÓN DE CONOCIMIENTO
Conocer la realidad por la experiencia de la vida	Vivir la experiencia (1/18) 5.5. %	Aprender de experiencias de otros (4/18) 22%	Vivencia: supone intensidad y reflexividad (9/18) 50%
Conocer la realidad por ver, analizar, conceptualizar	Vía inductiva de conocimiento a través de los sentidos (4/18) 22%	Conceptualización de la relación de las partes con el todo (1/18) 5.5%	
Conocer la realidad por la práctica			Implementando (3/18) 16.6%

Cuadro 5.9 Categorización sobre las creencias de cómo se conoce la realidad de las cosas en relación con los paradigmas de aprendizaje (Grupo DH1) 11

Las formulaciones de los estudiantes distinguen diferentes maneras de entender la experiencia de vida. Aquí se clasificaron en el paradigma de construcción de conocimientos aquellas formulaciones que hacen referencias a una experiencia que ha se ha reflexionado de alguna manera. Con esta consideración se puede notar que la disposición de los estudiantes al paradigma de construcción de conocimiento puede ser muy buena.

5.3.1.2 Creencias de la mejor manera de aprender

En el cuestionario de creencias de aprendizaje realizado en esta primera fase de investigación se incluyeron tres preguntas relacionadas directamente con el aprender. Para efectos de clasificación se tomaron como una unidad por la

¹¹ La celda del cuadro remarcada en negritas señalan el aspecto más mencionado por los estudiantes.

convergencia de respuestas y por la similitud de las categorizaciones pertinentes para analizarlas. El resultado de esta categorización es la que se reseña a continuación. A partir de las respuestas de los estudiantes se establecieron varias categorías de clasificación sobre el como se aprende. Estas categorías son las siguientes: **Se aprende**

Por abstracción y razonamiento

En relación con esta categoría de aprender por abstracción y razonamiento se puede distinguir una gama respuestas. Algunas respuestas reflejan una conciencia de la teoría como un elemento para aplicar a la realidad. La teoría es fruto del razonamiento como se puede ver en el siguiente texto: *“se aprende por la abstracción de un hecho, experiencia o cosa material para contextualizarlo y conceptualizarlo...”* *“en lo personal prefiero tener una noción teórica antes de experimentar la práctica, pero explotar la experiencia práctica para comprender y ampliar la teórica”*.

Otras respuestas solamente señalan la idea de razonar como elemento central del aprender como se aprecia en la respuesta siguiente: se aprende *“razonando las cosas”*. En el otro extremo se menciona la repetición como elemento relacionado con el razonamiento: Se aprende *“repitiendo, razonando”*

Por la práctica

En relación con esta categoría se distinguen al menos dos niveles. Por un lado la práctica entendida como un resultado de una teoría aplicada como manifiesta un estudiante cuando dice: aprendo cuando *“estudias la teoría y después la aplicas a la práctica, ahí creo que se entienden mejor las cosas.”* Por otro lado la práctica escolar de hacer ejercicios para dominar un concepto como se manifiesta en la respuesta, aprendo *“llevando a cabo la tarea, no solo leyendo sino practicándolo no importa cuantas veces uno se equivoque”*

Por la intensidad de relación con el tema y el interés en el tema

En relación con esta categoría hay variantes. La práctica entendida como intensidad de familiarización con el tema como se manifiesta en la respuesta *“entre más familiarizado estés con el tema, vas a entenderlo mejor”*. Por otro lado el aprendizaje está en relación con el tiempo invertido en el tema: *“El semestre pasado no conocía como funcionaban los microprocesadores, ni siquiera lo que era, pero entre más tiempo dedicaba a conocerlo y saber su funcionamiento, me fue más fácil aprender a usarlo y saber como y para que servía”*. Por último otro énfasis está en el interés por el tema. El interés va primero, para luego captar las explicaciones como afirma un estudiante: *“primero debe haber interés en el tema de mi parte, de ahí aprendo con ejemplos y ya sea que me expliquen o que yo vea lo que quiero aprender”*

Por la discusión de temas e interactuando con los demás

En relación con esta categoría se pueden distinguir varios acercamientos: La interacción con los demás *“viendo sus prácticas”*; la interacción *“como compartir puntos de vista”*; la interacción como compartir información sobre un tema; la interacción después de enfrentar un problema, para encontrar una explicación.

Por la explicación

Las respuestas manifiestan varias maneras de entender el aprendizaje por la explicación: *“con la explicación, luego haciendo ejercicios e investigando”*; *“con una explicación de como se hace o funciona y luego practicar”*; *“Poniendo atención a lo que se me diga, investigando, preguntando, entre otras cosas, es la forma con las que puedo aprender”*; *“A la hora de poner atención se me van quedando las cosas; “Actualmente aprendo mediante un maestro que explica las cosas.” “Creo que aprendo mejor combinando la memoria visual y auditiva”*

Por la experiencia de vida

La experiencia de vida es una forma de aprender. Se distinguen diferentes niveles en estas respuestas: vivir, vivir aprendiendo de otras personas, vivir y reflexionar la experiencia.

Los estudiantes combinan diferentes perspectivas de aprendizaje. No absolutizan una en especial. Las distinciones son matices: razonar con practicar, con recibir explicación, con discutir temas (este punto es el menos mencionado), con realización de operaciones personales como razonar, analizar, abstraer, revisar teorías, escribir. Estas categorizaciones permiten visualizar énfasis que orienten a distinguir por donde esta el peso de las creencias de los estudiantes.

A continuación se presenta una clasificación de estas categorías en relación con los paradigmas de aprendizaje señalando frecuencias de respuesta de los estudiantes en relación con esas categorías.

CATEGORÍAS	ADQUISICIÓN	PARTICIPACIÓN	CONSTRUCCIÓN DE CONOCIMIENTO
Aprender por razonamiento	Razonamiento individual Repetición (3/18) 16.6%		Razonamiento como elaboración de una teoría. Conceptualización y contextualización (1/18) 5.5 %
Aprender por la práctica	La práctica como realización de ejercicios escolares (7/18) 38.8 %	La práctica como aplicación de una teoría (1/18) 5.5%	La práctica entendida como intensidad de familiarización con el tema El aprendizaje está en relación con el tiempo invertido en el tema El interés va primero, para luego captar la explicaciones (3/18) 16.6%
Aprender por la interacción		La interacción con los demás “viendo” sus prácticas (1/18) 5.5%	Aprender por la interacción La interacción como compartir puntos de vista La interacción como

Continúa...

CATEGORÍAS	ADQUISICIÓN	PARTICIPACIÓN	CONSTRUCCIÓN DE CONOCIMIENTO
			compartir información sobre un tema La interacción después de enfrentar un problema, para encontrar una explicación (3/18) 16.6%
Aprender por la explicación	Poner atención simplemente Poner atención y luego investigar Poner atención y luego preguntar (3/18) 16.6%		
Aprender de la vida	Simplemente vivir (1/18) 5.5 %	Vivir aprendiendo de otras personas (1/18) 5.5%	Vivir y reflexionar lo vivido (con otros) (1/18) 5.5%

Cuadro 5.10 Categorización de respuestas en relación con las creencias de cual es la mejor manera de aprender. (Grupo DH1) (Los estudiantes pueden haber elegido

varias categorías y además sólo se contabilizaron las respuestas más significativas por lo que la suma total de frecuencias no tiene que ser 18 ni la suma de porcentajes tiene que ser 100%. Para obtener los porcentajes relativos siempre se mantiene la referencia del número total de alumnos que es 18)

5.3.2 Creencias de aprendizaje en la segunda fase de investigación

En este apartado se analizan las respuestas de los estudiantes del grupo de FSM al cuestionario de creencias de aprendizaje pregunta por pregunta.

5.3.2.1 Creencias de cómo se conoce la realidad de las cosas

Las respuestas de los estudiantes (grupo FSM) se pueden ubicar en las siguientes categorías:

Viviendo la vida

En relación con esta categoría se puede establecer niveles. Simplemente tener la vivencia por un lado, o bien reflexionar esta vivencia. Algunas expresiones

que manifiestan el primer nivel son las siguientes: *“Conforme vas experimentando y viviendo la vida., porque la realidad sólo es una y se tiene que vivirla para conocerla”*; *“Descubrir la realidad de las cosas, pienso que se puede conocer cuando las vives, experimentas”*; *“Yo creo que la realidad de las cosas se conoce día a día con lo que vives, experimentas, observas, percibes y sientes. No creo que exista un método para conocerla porque es un proceso cotidiano que desde que naces experimentas.”* Algunas expresiones expresan una vivencia que incorpora una dimensión reflexiva que se manifiesta en expresiones como las siguientes:*“Viviéndolas, analizándolas y formando parte de ellas”*; *“Pero para conocer la verdadera realidad hay que experimentar, estudiar, vivir ciertas cosas para poder abrir los ojos y darnos cuenta de todo lo que nos rodea y pasa en este mundo”*

Por cada persona. Cada persona es una realidad (objetividad-subjetividad)

Esta categoría se manifiesta en expresiones como las siguientes:

“En mi opinión es muy raro encontrarse con la realidad pues cada ser humano tiene vidas diferentes y conocer la realidad de cada quien está cañón.”; *“La realidad puede ser diferente para cada persona, dependiendo de varios factores tanto culturales, sociales, económicos, religiosos”*; *“Primero nos tendríamos que plantear en que es la realidad para cada quien y sobre eso basarnos yo creo que cada quien tiene su propia realidad que a lo mejor se aleja mucho a la de otros.”*

Las mediaciones... (conocemos pasivamente por lo que establece una mediación como los medios de comunicación) Esta categoría se manifiesta en expresiones como las siguientes:

“...creo que solo se puede saber por los medios de comunicación pues no creo que ninguno de nosotros podamos ver así de sencillo todo lo que el gobierno hace y deshace”

Observar, ver, investigar... como acción individual

Esta categoría se manifiesta en expresiones como la siguientes: “...o también observando a fondo una situación determinada te puedes dar cuenta sobre donde estas parado”; “La realidad sólo se puede conocer cuando uno la ve con sus propios ojos, no te puedes basar en lo que te dice la gente”

Por la crítica constructiva...e interacción con el hecho (un paso en los niveles de reflexividad, metacognición)

Esta categoría se manifiesta en expresiones como las siguientes: “Yo digo que la realidad de las cosas, se puede llegar a conocer por medio de la critica constructiva que hagamos de cada cosa”; “Cuando tienes la oportunidad de establecer una relación o interacción con el hecho, o suceso al que tienes duda o al que quieres darle una respuesta”

Por el diálogo y actividad grupal que se manifiesta en expresiones como las siguientes: “Cuando se ven las diferentes opiniones de algo y se va cual es la más adecuada a lo que vivimos”; “Cuando un grupo de personas analizan un tema para poder resolver dudas y así encontrar respuestas”

	Grupo FSM		
Categorías	Adquisición	Participación	Construcción de conocimiento
	El acto de conocer la realidad es un acto individual Es una relación de la mente con el mundo. Es un almacenaje en la mente individual	El acto de conocer es por un proceso de socialización y de contacto con comunidades de práctica. Es un acto social Es un acto de relacionar las partes con el todo.	El acto de conocer es fundamentalmente dialógico donde la indagación individual se pone en el juego de la interacción con los demás para producir conocimiento.

Continúa...

Categorías	Adquisición	Participación	Construcción de conocimiento
		Es un proceso de inducción a una comunidad de conocimiento.	
Conocer la realidad por ver, observar, investigar	Observar, ver, investigar(3/17) 17.6%		
Conocer la realidad por la experimentación	Experimentándolas (4/17) 23.5%		Experimentándolas (4/17) 23.5%
Conocer la realidad por la reflexión	Crítica constructiva y experimentar (4/17) 23.5%		Establecer relación con el hecho (1/17) 5.8% Diálogo y actividad grupal (3/17) 17.6%
Objetividad-subjetividad	Cada persona es una realidad (6/17) 35%		
Conocer la realidad por la Vivencia 12	Viviendo la vida, experimentando (5/17) 29%		Viviendo la vida, y reflexionando sobre ello con otros (4/17) 23.5 %
Conocimiento por mediaciones		Mediación de los medios de comunicación (1/17) 5.8%	

Cuadro 5.11 Categorización de los estudiantes respecto las creencias de cómo se conoce la realidad de las cosas. (Grupo FSM)

En relación a las categorías anteriores se puede observar que el acto de experimentar puede estar en los tres paradigmas. Depende del énfasis en la acción individual o en la acción grupal para ubicarlo. La vivencia puede ser un conocimiento ingenuo de la realidad, pero por otro lado puede ser el motor de una actitud de construcción de conocimiento a partir de problemas reales.

¹² Esta categoría es difícil de clasificar en los paradigmas. La vivencia como fuente de construcción de conocimiento es clave si se procesa grupalmente. Por otro lado el análisis de la vivencia puede ser un suceso estrictamente individual. En cualquier caso es una categoría central para el principio de atender a problemas reales e ideas auténticas

La noción de vivencia es muy poderosa en la perspectiva de los estudiantes. Esto puede tener que ver con la idea de que se aprende con el involucramiento, la pasión por algo, el compromiso con el problema, pero en general esto último no se manifiesta explícitamente. Es más bien una intuición, una especie de conocimiento de las cosas por el impacto vivencial. Por estar insertos en la vida.

La noción de que la realidad es relativa al contexto, en un tono subjetivista, está más cerca de la noción de “Participación”, pero tampoco hay elementos suficientes para ubicarlo en ese paradigma.

En este análisis resalta la emergencia de los varios elementos interrelacionados de los procesos de conocimiento: Acción individual (experimentar intencionalmente, ver, observar...). Experiencia personal (vivencia, vivir, haber experimentado en carne propia...). Diálogo y contraste de puntos de vista. Contexto y sus determinaciones para ver las cosas.

Desde la perspectiva del sistema de actividad a partir de estas respuestas, es importante que éste contemple la exposición a los estudiantes a vivencias y experiencias significativas. Hay una convergencia entre las creencias de los estudiantes y los principios de construcción de conocimiento, como el manejo de problemas reales, la diversidad de ideas y el involucramiento con la materia de estudio no solamente en el aula sino en la vida cotidiana en general.

5.3.2.2 Creencias de la mejor manera de aprender (Grupo FSM)

En relación con estas creencias los estudiantes realizan una serie de distinciones que resultan en las siguientes categorías: Se aprende

Por las explicaciones y la didáctica

Resalta una actitud pasiva centrada en la idea de “recibir explicaciones” lo que está ligado claramente al paradigma de Adquisición. Resaltan afirmaciones como *“aprendo cuando se explica claramente a donde se quiere llegar”*, cuando hay *“didáctica, presentación totalmente práctica y muchos aspectos visuales”*. Hay otro nivel más activo en relación con la explicación como el que se manifiesta en la siguiente respuesta: *Aprendo “cuando en una clase o una explicación es clara y concisa y además cuando puedes tener una visualización clara y más a fondo como por ejemplo que tengas una interacción con lo que quieres a través de prácticas de campo por ejemplo”*.

En una contraposición entre conocimiento del aula y experiencia, entre aprender en clase o en la vida.

Manifestaciones como la siguiente ilustran esta contraposición: *“pienso que hay dos formas para aprender: una es a través del conocimiento y otra que se me hace la de mayor peso es la experiencia, puedes tener muchos conocimientos pero sólo cuando experimentas y vives tanto cosas positivas como negativas; es ahí cuando obtienes el mayor aprendizaje”*. O bien: *“para mí la mejor manera de aprender por ejemplo en una clase es poniendo atención y anotando lo más importante para que a la hora de estudiar para el examen sea más fácil. Pero para aprender en la vida creo que la mejor manera es experimentando, es viviéndolo porque así ya sufrimos o gozamos en carne propia lo que pasa en cada situación y se nos quedara grabado lo bueno o lo malo de cada cosa y así sabrá lo que pasa si actuamos de cierta forma”*.

Algunos estudiantes resaltan formas activas de aprender más ligadas a los principios de construcción de conocimiento. **Hablan de aprender:**

Por la experiencia y poner en práctica

Esta categoría se manifiesta en expresiones como las siguientes: *“para mí la mejor manera de aprender, es por medio de la experiencia, poniendo en práctica todo conocimiento. La vida es para aprender ya sea de lo bueno y de lo malo”, o “la mejor manera de aprender para mí es por medio de las experiencias de la vida”.*

Se aprende por el debate, por el lenguaje, en grupo y por el interés en el tema (un grupo menor de estudiantes)

Esta categoría se manifiesta en la siguiente expresión: *“aprendo debatiendo, trabajando individualmente y en forma de grupo, pero siempre hablando”* o bien por el interés en el tema como resaltan las siguientes opiniones: *“para mí la mejor manera de aprender es “metiéndome” realmente al tema, estar interesada por ello”; “se aprende interesándose por lo que estas aprendiendo, sino te gusta trata de encontrarle el gusto, saber que todo lo que se aprende es algo que te hace crecer como persona y que un futuro te puede dejar mucho esos conocimientos”*

CATEGORÍAS	ADQUISICIÓN	PARTICIPACIÓN	CONSTRUCCIÓN DE CONOCIMIENTO
Aprender por la explicación	Recibir explicaciones y seguimiento didáctico (2/17) 11.6%		Interacción con lo que quieres conocer y prácticas de campo (1/17) 5.8%
Contraposición entre conocimiento del aula y experiencia, entre aprender	Aprender en el aula (contraposición de paradigmas en la misma persona)		Aprender de la vida, con problemas de la vida (contraposición de paradigmas en la misma persona)

Continúa...

CATEGORÍAS	ADQUISICIÓN	PARTICIPACIÓN	CONSTRUCCIÓN DE CONOCIMIENTO
en clase o en la vida.			
Aprender por la experiencia y poner en práctica	Experiencia como vivir la vida (2/17) 11.6%	Experiencia como poner en práctica (1/17) 5.8%	

Cuadro 5.12 Categorización de las respuestas en relación con las creencias de la mejor manera de aprender (grupo FSM)

En el siguiente cuadro se hace una segunda clasificación relacionada con la actitud del estudiante para aprender: De una actitud pasiva a una actitud de construcción conjunta de conocimiento, pasando por una actitud que combina pasiva y activa y una actitud activa más cercana a la idea de construcción de conocimiento.

Adquisición. Actitud pasiva	Actitud pasiva/activa	Actitud activa	Construcción de conocimiento
Recibir explicaciones	Contraposición entre conocimiento de la vida y conocimiento del aula	Por la experiencia y poner en práctica	Por el debate, el lenguaje y el grupo
31.25%	12.5 %	25%	31.25%

Cuadro 5.13 Clasificación de las posturas respecto al aprender.

Hay una categoría central relacionada con el aprender en las expresiones de los estudiantes: la experiencia entendida como lo que se vive en carne propia.

Por otro lado algunos estudiantes distinguen entre el aprender conocimientos, como algo que se puede tener, y el aprender vitalmente.

Es interesante este deslinde que los estudiantes hacen entre experiencia de vida y conocimientos que “se tienen”, en el sentido de que parecen plantearse como dos cuestiones diferentes. El conocimiento del aula no viene de la experiencia de la vida. La noción de conocimiento no se relaciona con la vida, sino con actividades pasivas. Hay una distinción entre lo pasivo y lo activo.

Por otro lado hay un conjunto de manifestaciones activas en torno al conocimiento que tienen que ver con: el deseo de saber, el interés por el tema, el poner en práctica el conocimiento, debatiendo-hablando, analizando información.

A diferencia de las conclusiones en la primera fase de investigación en que se afirmaba que los estudiantes en su mayoría se ubican en el paradigma de Adquisición (grupo DH1), con un análisis más minucioso de las expresiones de los estudiantes se puede advertir que un porcentaje de ellos está muy cercano al paradigma de Construcción de Conocimiento. Aunque los estudiantes se expresan de manera aún poco precisa, se puede decir que tienen una tendencia importante a aprender de forma activa. No queda claro su relación con el paradigma de participación.

5.3.2.3 Creencias de cómo se comprende algo

En relación con estas creencias hay varias categorías que emergen de las respuestas de los estudiantes: se comprende

Por aplicación del conocimiento ligado a la resolución de problemas de vida

Como se manifiesta en la siguientes respuesta: *“se que aprendo algo cuando lo veo aplicado a la realidad de una forma sencilla, ya que me permite ver su trascendencia y como puedo ayudarme de esto”*.

Por entender por razonamiento propio

Lo que se manifiesta en expresiones como la siguientes: *“Cuando realmente sé de lo que estoy hablando y lo entiendo por mi razonamiento no por que lo deba de entender”*; *“sé realmente cuando he comprendido algo porque ya hay un razonamiento de las cosas es decir que al vivir ciertas situaciones o al estudiar y entender cosas se nos graba perfectamente y así ya sabemos como debemos actuar o en el caso de estar en un examen ya sabremos que contestar fácilmente pensando las cosas dos veces”*.

Por poder explicar

Sobre este punto abundan las expresiones de los estudiantes y es la categoría con la que coinciden más estudiantes. Esta noción de comprensión es muy coincidente con la perspectiva de comprensión (understanding) que presenta Bereiter.

Adquisición	Participación	Construcción de conocimiento
Comprender es realizar una estructuración mental, es entender por razonamiento propio (5/17) 29.4%		Comprender es poder explicar. (7/17) 41.1%
		Comprender consiste en la aplicación del conocimiento ligado a la resolución de problemas (5/17) 29.4%

Cuadro 5.14 Categorías relacionadas con las creencias de cómo se comprende algo (Grupo FSM)

5.3.2.4 Creencias de cómo se genera un conocimiento nuevo

En relación con esta descripción se pueden distinguir también varias categorías.

La primera categoría concibe el conocimiento nuevo como un proceso de adquisición en la mente individual como se puede ver en la siguiente respuesta: *“Para empezar se necesita no tener ningún conocimiento previo del tema, se hace una investigación acerca del tema para adentrándonos en el poco a poco y conociendo lo básico del tema. Después se analiza y se hace todo lo necesario para la mejor comprensión del tema”*.

Una segunda categoría muy relacionada a la primera pero con el matiz de acceso a la verdad. El conocimiento nuevo como un proceso individual de indagación y encuentro de la Verdad...como se observa en la siguiente expresión: *“Un conocimiento se genera en el momento que te llega información nueva y tú tienes la capacidad de desmenuzarla, y tener una enseñanza fundamentada en la verdad”*.

Una tercera categoría plantea el conocimiento nuevo como un proceso de indagación por interés... y la interrelación con el fenómeno. Esta categoría se relaciona con los principios de construcción de conocimiento: interés, problemas reales. La respuesta siguiente ilustra esta categoría: *“creo que se genera un nuevo conocimiento, primero cuando despierta interés en la persona, después se obtiene información o se transmite conocimiento por una persona que conoce del tema, luego viene la búsqueda para poder obtener más información”*

En una cuarta categoría el conocimiento nuevo se genera en un proceso grupal y de indagación. Las siguientes respuestas ilustran esta categoría:

“Un nuevo conocimiento de algo se genera al juntar todos los conocimientos o puntos de vista de las demás personas, de esas aportaciones ver lo que

realmente es, por ejemplo si se repite algo muchas veces quiere decir que eso es algo importante, con esto se debe investigar, tener datos reales y coherentes para así llegar a una conclusión y esto lleva a un nuevo conocimiento que sea verdadero.”

“Se genera por nueva recopilación de conceptos y teorías en las que varios están de acuerdo”

“Para poder adquirir un nuevo conocimiento, para empezar debes de escoger un tema que te interese mucho, de ahí si tienes dudas, debes investigar y buscar otras opiniones de los demás para tener diferentes puntos de vista, de ahí ya que no tienes mas dudas y lo logras entender, ya tienes tu propio conocimiento”

“Un nuevo conocimiento surge cuando se tiene el interés de algo y se va investigando acerca del tema o de lo que nos interese o también se puede tener cuando hablamos con otras personas de cierto tema o de lo que sea y nos dice cosas que talvez nosotros nos sabíamos.”

Adquisición	Participación	Construcción de Conocimiento
El conocimiento nuevo como un proceso de adquisición en la mente individual (5/17) 29.4%		El conocimiento nuevo se genera en un proceso grupal y de indagación.(4/17) 23.5%
El conocimiento nuevo como un proceso individual de indagación y encuentro de la Verdad (2/17) 11.7%		El conocimiento nuevo como un proceso de indagación por interés... y la interrelación con el fenómeno. (5/17) 29.4%

Cuadro 5.15 Categorización en relación con las creencias de como se genera conocimiento nuevo (Grupo FSM)

En general se puede decir que un grupo de estudiantes entendió esta pregunta como referida a un nuevo conocimiento en su mente, no como un nuevo conocimiento sobre algo. Es decir la entendieron como el alcanzar ellos un conocimiento previo existente pero que ellos no conocían lo que los ubica claramente en el paradigma de Adquisición. (41.1%)

Otro grupo importante de estudiantes relaciona con toda claridad la creación de un conocimiento nuevo con el interés por un tema o asunto, por la necesidad de entender o resolver algo. También aparece la propia experiencia como un elemento importante en la creación de un conocimiento nuevo. En este grupo empieza a aparecer el primer principio de construcción de conocimiento de trabajar con problemas reales. (23.5 %)

Otro grupo relaciona la emergencia de un conocimiento nuevo con la discusión con los otros. El elemento grupal aparece como importante para esta emergencia lo que apunta con claridad al paradigma de construcción de conocimiento. (29.4%)

5.3.3 Categorías para clasificar las creencias sobre el aprendizaje

En este apartado se presentan en conjunto las categorías que fueron emergiendo en el proceso de investigación para clasificar las creencias de aprendizaje. En los cuadros que se presentarán más adelante se ubican estas categorías en relación con los paradigmas de aprendizaje con el fin de ubicar mejor las creencias de aprendizaje de los estudiantes.

Las categorizaciones utilizadas permiten distinguir las diferentes perspectivas de los estudiantes en relación con el conocimiento de la realidad, sus modos de aprender y de entender la generación de nuevo conocimiento. La explicitación y discusión con los estudiantes de estas perspectivas no se realizó en esta investigación, pero sin duda tendrá que ser un elemento clave en el diseño de un entorno de comunidades de construcción de conocimiento. La diversidad de

posturas no permite afirmar que los estudiantes estén fundamentalmente en una posición específica. Será necesario explotar esta diversidad para discutir con ellos los principios de construcción de conocimiento y para fortalecer una transición de un paradigma de Adquisición a uno de Construcción de Conocimiento.

El marco conceptual de los paradigmas de aprendizaje resultan útiles para una clasificación general de la posición de los estudiantes, pero las categorías emergentes resultan más precisas para entender las creencias de los estudiantes y su postura epistemológica. A continuación se presentan las categorías y más adelante una manera posible de relación con los paradigmas de aprendizaje en el cuadro correspondiente.

Las categorías a manera de polos opuestos que emergen en la primera pregunta (sobre como se conoce la realidad): Subjetividad-Objetividad; Conocimiento por vivencia-Conocimiento por reflexión; Conocimiento individual-conocimiento dialógico.

Las categorías en la segunda pregunta (sobre como se aprende): Actitud pasiva centrada en la idea de “recibir explicaciones”; combinación entre una actitud pasiva y una activa que señala una contraposición entre conocimiento del aula y experiencia, entre aprender en clase o en la vida; formas activas de aprender a través de la experiencia y de poner en práctica; formas de aprender como construcción de conocimiento en que se aprende por el debate, por el lenguaje y en grupo

Las categorías en la tercera pregunta (sobre la comprensión): Comprender es lograr la aplicación del conocimiento ligado a la resolución de problemas de vida; comprender es lograr una estructuración mental, entender por razonamiento propio; comprender es poder explicar

Las categorías de la cuarta pregunta (sobre como se genera conocimiento nuevo): El conocimiento nuevo como un proceso de adquisición en la mente individual; el conocimiento nuevo como un proceso individual de indagación y encuentro de la Verdad; el conocimiento nuevo como un proceso de indagación por interés... y la interrelación con el fenómeno; el conocimiento nuevo se genera en un proceso grupal y de indagación.

	ADQUISICIÓN	PARTICIPACIÓN	CONSTRUCCIÓN DE CONOCIMIENTO
Conocimiento de la realidad	Individual Subjetivo(cada persona es una realidad aislada) Objetivo (Verdad)	Subjetivo contextual Reflexión	Dialógico Vivencia Reflexión grupal
Como se aprende	Actitud pasiva centrada en la idea de “recibir explicaciones” Combinación entre una actitud pasiva y una activa que señala una contraposición entre conocimiento del aula y experiencia, entre aprender en clase o en la vida	Formas activas de aprender a través de la experiencia y de poner en práctica	Formas de aprender a través del debate, por el lenguaje y en grupo
Como se comprende	Comprender es lograr una estructuración mental, entender por razonamiento propio		Comprender es poder explicar. Comprender es lograr la aplicación del conocimiento ligado a la resolución de problemas de vida
Como se genera conocimiento nuevo	Como un proceso de adquisición en la mente individual. Como un proceso individual de indagación y encuentro de la Verdad		Se genera en un proceso grupal y de indagación. Como un proceso de indagación por interés... y la interrelación con el fenómeno.

Cuadro 5.16 Relación entre los paradigmas y las categorías emergentes de creencias de aprendizaje

En el cuadro anterior se intenta establecer una relación entre las categorías emergentes en el proceso de investigación respecto a las creencias de aprendizaje de los estudiantes y los paradigmas de aprendizaje. Las categorías no cuadran de un modo absoluto en cada uno de los paradigmas. En algunos casos hay traslapes, pero en general podría utilizarse el cuadro para definir un poco más el contenido de estos paradigmas y para ubicar las categorías.

La virtud de este cuadro es que puede permitir una clasificación preliminar de las creencias de aprendizaje de los estudiantes y así apoyar la creación de comunidades de construcción de conocimiento.

A partir del análisis de las creencias de aprendizaje de los estudiantes se puede plantear como hipótesis que los estudiantes y sus creencias de aprendizaje no son el obstáculo para desarrollar un paradigma de Construcción de Conocimiento. Más bien parecen ávidos de trabajar por su cuenta y agradecen este tipo de trabajo. Es cierto que prevalecen diferentes tipos de concepción del aprendizaje, pero el paradigma de Adquisición no es necesariamente el que domina en los estudiantes que entienden en general el proceso de aprender muy ligado a la vida y a la experiencia. Lo cierto también es que en general la noción de aprendizaje es individual y no grupal. Se puede decir también que en los estudiantes se da una dualidad de concepciones. Distinguen el conocimiento como algo escolar desligado de la vida y el interés personal, de la vivencia y el aprendizaje vital que no se relaciona con el conocimiento escolar. Resalta el hecho de que hay más inclinación por el paradigma de Adquisición en el grupo DH1 que es de octavo semestre, mientras que aparece mayor cercanía al paradigma de construcción de conocimiento en el grupo de FSM que es de primer semestre. De cualquier manera no es información suficiente para determinar las diferencias entre primero y último semestre.

El análisis de las creencias de aprendizaje es muy importante para detectar la disposición de los estudiantes a un paradigma de construcción de conocimiento.

Es un análisis que convendrá hacer también con profesores y directivos. Las categorías pueden irse perfeccionando para un análisis más fino

Los capítulos quinto, sexto y séptimo han presentado desde diferentes perspectivas el análisis de las condiciones para la creación de comunidades de construcción de conocimiento. El capítulo siguiente presenta las conclusiones.

CAPÍTULO 6 CONCLUSIONES GENERALES Y TRANSICIÓN A UN PARADIGMA DE CONSTRUCCIÓN DE CONOCIMIENTO

La metodología de Investigación formativa (design research) por su propia naturaleza no permite llegar a conclusiones definitivas generalizables pero sí permite ir construyendo un conocimiento sobre el diseño educativo utilizado tanto para mejorarlo como para precisar los elementos teóricos que lo sustentan. En el caso de esta investigación fueron notables los cambios observados entre la primera y la segunda fase. En este sentido la metodología funciona muy bien al proponer una revisión del diseño cuando se detectan elementos que no funcionan. El diseño de la segunda fase respondió a los aprendizajes de la primera para ajustar el enfoque central y las estrategias docentes. El nuevo enfoque de la segunda fase centrado en el manejo explícito de los principios de construcción de conocimiento y la redefinición de estrategias docentes por principio. Sin duda es un proceso que no termina ahí y será necesario seguir con el proceso en una tercera fase a partir de los aprendizajes de la segunda. Este proceso es consistente con el planteamiento de Engeström de los ciclos expansivos del sistema de actividad. De hecho en la práctica en la Universidad Iberoamericana de Puebla los profesores involucrados directa e indirectamente con la investigación, así como los coordinadores de las licenciaturas involucradas ya han planteado un nuevo diseño para fases posteriores que supone cambios significativos en la organización universitaria de las asignaturas.

Desde esta perspectiva esta metodología de investigación es un instrumento adecuado para suscitar procesos sostenidos de innovación y para extraer aprendizajes prácticos y teóricos en el proceso.

En el caso de esta investigación se produjeron algunos resultados teóricos nuevos en lo que se refiere a la categorización de los niveles de colaboración y en relación con la categorización de las creencias de aprendizaje que pueden ser el

sustento para mejorar el análisis de estos aspectos en trabajos posteriores. Otro resultado es la definición de estrategias docentes más adecuadas para propiciar la transición de un paradigma de Adquisición, aún dominante en el medio universitario, a un paradigma de construcción de conocimiento.

Esta investigación partió de un diseño educativo para propiciar la creación de comunidades de construcción de conocimiento siguiendo centralmente la propuesta de principios de Scardamalia y Bereiter y con soporte en el Knowledge Forum (KF). Los objetivos que se plantearon para esta investigación fueron los siguientes:

1. Reconocer estrategias docentes, elementos del rol del profesor, y procesos de colaboración que contribuyen a la creación de comunidades de construcción de conocimiento
2. Evaluar los efectos del uso del KF en la asimilación de los principios de construcción de conocimiento
3. Analizar las creencias de aprendizaje de los estudiantes y el sistema de actividad del aula en relación con el paradigma de construcción de conocimiento y su rol en la construcción de comunidades de construcción de conocimiento
4. Analizar las transiciones que se requieren para pasar de un paradigma de Adquisición prevaeciente a un paradigma de construcción de conocimiento

En relación con estos objetivos se pueden plantear las siguientes conclusiones que se desarrollarán posteriormente:

En el proceso educativo se dio una transición de un paradigma de Adquisición a un paradigma de construcción de conocimiento. Esto se debió a la implantación de un conjunto de estrategias docentes, a la transformación del rol del profesor, al manejo explícito de los principios de construcción de conocimiento, al soporte del KF y en general a la pertinencia del diseño educativo.

El KF es una plataforma que sí facilita la creación de comunidades de construcción de conocimiento. Establece un canal organizado de comunicación para la escritura, la discusión y el procesamiento de información. En menor grado fue un vehículo de la discusión grupal, pues la naturaleza presencial de los cursos no lo hacía necesario a los ojos de los estudiantes. Fue utilizado pobremente para dar seguimiento profundo a la discusión, pero sí fue el receptáculo de las discusiones y de los avances individuales de búsqueda de información. Puso un primer elemento para el contacto entre diferentes grupos, pues permitió el acceso a las ventanas de todos los equipos de trabajo. Fue adecuado para propiciar relaciones horizontales en el aula a través del conocimiento de lo que hacen todos sus compañeros. En términos del proceso de metacognición que el KF estimula a través de la categorización de las aportaciones el resultado fue mínimo pues no hubo una estrategia docente de seguimiento para realizar esta actividad. El impacto del KF es diferente en los diferentes principios de construcción de conocimiento. Es muy claro su aporte para el desarrollo de la vigilancia epistémica y para la compilación de notas. No es tan fuerte en principios como el establecimiento de problemas reales e ideas auténticas. Apoya bien el proceso de diversidad de ideas y es un claro sostén para el proceso de mejora de las ideas y el seguimiento de las mismas.

Las creencias de aprendizaje muestran grupos muy heterogéneos en donde prevalece una orientación al paradigma de Adquisición pero donde se detecta una sensibilidad importante hacia formas diferentes de aprendizaje mucho más ubicados en la experiencia, la vivencia y el aprendizaje activo. Esto sugiere que los estudiantes tienen una sensibilidad proclive a recibir bien un paradigma de

construcción de conocimiento lo cual queda demostrado por sus reacciones a esta experiencia.

El análisis del sistema de actividad refleja un sistema más bien pobre en términos de su potencial para la creación de comunidades de construcción de conocimiento. Si bien los estudiantes observan elementos que les favorecieron a la construcción del conocimiento, las condiciones generales del sistema de actividad del aula son inadecuadas para un proceso de creación de comunidades de construcción de conocimiento. Las posibilidades de interacción con otras comunidades o grupos estudiando temas similares en la misma universidad o fuera de ella son muy estrechas. El contacto con expertos es escaso o nulo. El tiempo real para producir un conocimiento más profundo es muy estrecho también. Se pueden mejorar las reglas del sistema y también las condiciones socio-motivacionales de la comunidad. Se pueden enriquecer los artefactos mediadores, pero la restricción del sistema de actividad al nivel del aula acotada por cuatro horas a la semana de trabajo es insuficiente para el desarrollo cabal de comunidades de construcción de conocimiento. El sistema de actividad que resulta pertinente de analizar es el del semestre completo de los estudiantes. Es conveniente un análisis a un nivel entre micro y meso que no abarque toda la dimensión universitaria pero sí un nivel más amplio que el aula de una asignatura.

Las condiciones universitarias para transitar a un paradigma de comunidades de construcción de conocimiento son múltiples. Son conceptuales y epistemológicas. Son pedagógicas y educativas. Son organizativas y administrativas. Son actitudinales y emotivas. Son fundamentalmente una nueva concepción del tiempo y del espacio universitario ante el nuevo y creciente manejo de las tecnologías por parte de los estudiantes de las nuevas generaciones y ante los retos cada vez más dinámicos, inciertos y cambiantes de la sociedad en que vivimos.

Estas conclusiones se desarrollan en los siguientes apartados.

6.1 Transición de un paradigma de adquisición a un paradigma de construcción de conocimiento

En general se puede afirmar que a partir del proceso docente se dio en los estudiantes una transición de un paradigma de adquisición a un paradigma de construcción de conocimiento. Sucedió más claramente en la segunda fase de investigación en la que los principios de construcción de conocimiento se trataron explícitamente con los estudiantes. Esta transición tiene luces y sombras. Los factores que facilitaron esta transición fueron las estrategias docentes utilizadas y la presentación explícita de los principios de construcción de conocimiento, el nuevo rol del profesor y algunas dinámicas de interacción grupal. El uso del KF también tiene aspectos muy claros y otros complicados. Se analizarán en los siguientes apartados tanto los factores que favorecieron como los factores que obstaculizaron o fueron deficientes en este proceso.

6.1.1 Estrategias docentes

En este apartado se analizan y evalúan las estrategias docentes utilizadas en relación con cada uno de los principios de construcción de conocimiento como fueron descritas en el capítulo cuatro. Es importante recordar que los grupos de estudiantes se dividieron en pequeños equipos de dos a seis personas agrupados en función de su interés por un problema relacionado con la temática general del curso. Esta organización por pequeños equipos se realizó en los tres grupos y se mantuvo a lo largo de todo el semestre.

Problemas reales e ideas auténticas

Para el desarrollo de este principio hubo tres estrategias docentes particularmente efectivas. La primera es que antes de elegir su tema los estudiantes tuvieron por parte del profesor una presentación de los conocimientos de dominio del tema. En el caso de los cursos de Derechos Humanos se presentó un panorama general de lo Derechos Humanos en México y en el mundo, los

problemas principales y los tratados relacionados con los mismos. En el tema de Formación Social Mexicana la presentación partió de la descripción que hicieron los mismos estudiantes de la realidad social mexicana comentada después por el profesor. Una segunda estrategia efectiva fue que los estudiantes dedicaran un tiempo significativo a plantear sus preguntas (aunque a veces resultó cansado para ellos), y la tercera fue trabajo de campo en relación al tema seleccionado.

Es un acierto como estrategia docente que los estudiantes escojan su tema como quedo de manifiesto en la sección 5.1.2.1. Resulta importante que lo hagan después de tener un panorama de dominio general de la temática del curso. El trabajo de campo se resalta como una estrategia docente fundamental para lograr este principio pues los estudiantes enfrentan el problema que escogieron con los actores reales del mismo a través de entrevistas, cuestionarios y otras herramientas de investigación que se presentaron en el curso con detalle para que los estudiantes las conocieran con claridad. Varias sesiones del curso se dedicaron al manejo de estas herramientas de investigación.

Mejora de las ideas

Una estrategia docente muy efectiva fue solicitar a los estudiantes que realizaran un recuento del proceso de evolución de sus ideas y de los factores que produjeron los cambios conceptuales más importantes de su trabajo, como se muestra en la sección 5.1.2.2. A lo largo del curso en cada presentación los estudiantes realizaron un análisis del modo en que sus ideas fueron evolucionando en relación con sus primeras formulaciones.

Hay una relación importante entre el principio de mejora de las ideas y la noción de artefacto conceptual. Con esta estrategia los estudiantes caen en la cuenta que están elaborando un artefacto conceptual para comprender una realidad. No están aprendiendo, sino elaborando un artefacto que les permita comprender esa realidad. Es importante recalcar esto con los estudiantes: No

solamente están comprendiendo una realidad, están construyendo un artefacto conceptual.

Los avances de la investigación de los estudiantes se iba recogiendo en el foro, pero además tres veces en el curso los estudiantes de los pequeños equipos presentaban sus avances a los compañeros de todo el grupo. El profesor elaboró una rúbrica de presentación de estos trabajos que consideraba la obligatoriedad de reseñar el proceso de avance de las ideas. Los estudiantes tenían que presentar las primeras formulaciones y concepciones del tema y la evolución de las mismas después del trabajo de campo y después de la investigación documental. Este proceso dio a los estudiantes claridad de cómo avanzan las ideas y de cómo se van mejorando por el efecto del trabajo del grupo. El portafolios para el seguimiento del avance de los estudiantes, que han desarrollado en otras investigaciones similares (Chan. & Van Aalst, 2004) pueden ser de gran utilidad para fortalecer este principio como parte de la asesoría y seguimiento de los profesores. La perspectiva de este portafolios es que los estudiantes recojan sus notas más significativas y las clasifiquen de acuerdo a los principios de construcción de conocimiento. Es una estrategia útil para la integración de los diferentes principios.

Diversidad de ideas

La estrategia docente central de este principio consistió, en un primer momento, en asegurar que todos los miembros de los pequeños equipos escribieran sus preconcepciones del problema a tratar. Esto lo tenían que hacer en las etapas sucesivas tanto en el foro como en las sesiones presenciales. El profesor comentaba las participaciones asegurando que se respetaran las opiniones de todos los participantes.

Como estrategia docente la cuestión de la diversidad de ideas podría ser inducida de un modo más explícito por el profesor, dándoles una rúbrica para la

discusión. Después tendría que ser algo más habitual sin mayor intervención del profesor hasta volverse un hábito de compartir, argumentar, discutir y elaborar pequeños trabajos sobre lecturas y otros materiales que los mismos estudiantes recaban. Esta discusión es fundamental para el proceso y lo que sucedió es que se dio solamente al interior de los pequeños equipos, como se muestra en las observaciones generales del análisis de la sección 5.2.1.4 y en lo que se refiere a la división del trabajo en la sección 5.2.1.3.

Es muy importante desarrollar una estrategia más explícita de comunicación entre los pequeños equipos en torno a los artefactos conceptuales que van desarrollando, para ampliar el espectro de comunicación y para fomentar también la responsabilidad colectiva que es un principio también muy conectado con éste.

Este punto sin duda tiene que ver con el manejo de los tiempos del curso. Es necesario integrar mejor la relación entre el trabajo presencial de discusión de ideas y el manejo del KF para esta discusión, Como muestra el análisis y en la sección 5.2.1.3. Esto requiere una ampliación de los tiempos, pues los estudiantes tienen la presión de varias asignaturas simultáneas. El trabajo por problemas desborda la organización de los tiempos universitarios centrados muchas asignaturas y centradas en dosis de estudio semanal de contenidos pre-establecidos.

El desarrollo de este principio muestra su relación natural con los principios de mejora de las ideas, vigilancia epistémica y responsabilidad colectiva por lo que hay que trabajarlos con estrategias convergentes.

Responsabilidad colectiva

La estrategia fue que los estudiantes elaborarán un plan de trabajo con compromisos claros de avance de su trabajo firmada por todos los miembros. Es una estrategia que requiere mucha insistencia del profesor. El profesor solamente

proporcionó las fechas límite para entrega de avances pero no regula lo que sucede entre fecha y fecha. Esto lo determina cada pequeño equipo. Este compromiso funcionó desigualmente según los diferentes equipos. La integración grupal en función de metas de construcción de conocimiento fue muy diversa. Está claro que hay un proceso de integración grupal, pero que también presenta problemas de flojera, de integración, de silencios (Sección 5.1.2 y 5.1.2.6). La responsabilidad colectiva es un proceso que se construye lentamente. Es muy importante como estrategia docente dar un seguimiento cuidadoso a los procesos de integración grupal. El proceso de crear una responsabilidad colectiva es complejo. Diversas investigaciones coinciden en que el involucramiento del profesor en este proceso es fundamental para apoyar las interrelaciones que supone establecer la colaboración y coordinarla (De Jong.et.al. 2001; Guribye. Et. Al. 2003). También es importante tener conciencia del proceso de reconfiguración de poderes entre estudiantes y con el profesor pues se generan nuevas formas jerárquicas ocultas que es necesario reconocer. (Trehan & Reynolds. 2003)

Compilación de notas en un nivel superior (Rise above)

La función de compilación de notas está directamente relacionada con la abundancia y la calidad de lo que los estudiantes van escribiendo a lo largo del curso. Fue una función muy pobremente utilizada por los estudiantes. Por esta razón es importante establecer estrategias docentes más claras para la escritura de las ideas propias. La estrategia consistió en solicitar cada cierto tiempo a los estudiantes realizar estas compilaciones. La práctica usual de los estudiantes consiste en escribir solamente hacia el final del curso cuando tienen que entregar el trabajo final al profesor. En ese caso suelen pegar y cortar materiales completos de Internet, sin un procesamiento ni individual ni grupal. La estrategia fue asegurar que para cada presentación de los equipos, de las tres que se realizaron, los estudiantes hubieran realizado algunas compilaciones de sus discusiones y de los materiales recogidos. Con frecuencia la compilación no fue de sus discusiones, sino de los materiales que habían recabado. El efecto importante de la estrategia

de compilación es que obliga a los estudiantes a revisar los materiales que van recogiendo, y las opiniones que van vertiendo, para integrarlos en una síntesis de camino. Esto les permite ir avanzando en la redacción de su trabajo final. (sección 5.1.2.5)

Es importante desarrollar estrategias docentes que propicien de una manera sistemática y continua el trabajo de compilación de notas (rise above) que aún resultó muy débil.

El portafolios desarrollado por Chan y Van Aalst (2004) mencionado anteriormente ayuda a recopilar las notas más significativas en relación con los principios anteriores, favorece el la construcción de conocimiento y transparenta a los estudiantes este proceso. Los estudiantes adquieren conciencia metacognitiva de su propio proceso y pueden ver el proceso de sus compañeros. Los motiva a involucrarse en esta perspectiva.

Vigilancia epistémica

En este principio es donde mejor y mayor efecto tuvieron las estrategias docentes de acuerdo a la sistematización de los capítulos anteriores. Los factores centrales fueron el dejar auténticamente el proceso de reflexión en manos de los estudiantes y el cambio de rol del profesor. Esto desconcertó en un primer momento pero funcionó después. (sección 5.1.2.4)

Las estrategias docentes funcionaron claramente en este punto que es uno de los principios más relevantes para la creación de comunidades de construcción de conocimiento. Las estrategias fueron las siguientes: Dejar que los estudiantes formularán su proyecto y su búsqueda lo que les costó mucho en un primer momento pero luego les atrajo; propiciar que ellos dialogaran entre sí y que construyeran sus argumentos insistiendo en que el profesor es un auxiliar en su proceso pero que ellos son responsables de evaluar la veracidad de sus argumentaciones; solicitarles que elaboraran un proyecto de trabajo y una guía de

avance. La modificación del rol del profesor fue crucial: (sección 5.1.2.4) pasar de las clases expositivas como única vía a la asesoría de sus participaciones en el KF; darles pistas de búsqueda en lugar de presentarles el material acabado; dar seguimiento a cada grupo; suscitar las argumentaciones propias de los estudiantes.

A juzgar por la transición de paradigmas que se detecta en esta investigación, estas estrategias docentes fueron muy significativas. Convergen estos resultados con las estrategias de flexibilidad pedagógica (Collis, 2006) de transitar de recibir a encontrar o crear, de tomar apuntes a crear tu propio trabajo y con la distribución de poder en alguna medida a los estudiantes. (Trehan & Reynolds, 2003)

Uso de fuentes autorizadas

Es una buena estrategia docente realizar un trabajo de campo en torno al problema seleccionado. (sección 5.1.2.7). El trabajo de campo da muchos elementos y nuevas preguntas con las que se vuelve muy significativo ir después a fuentes autorizadas y la búsqueda de mayor y mejor información. Aquí este principio se ve relacionado con el principio de construcción permanente de conocimiento (“pervasive knowledge building”). Se genera una necesidad permanente, más allá del aula, de explorar el tema.

Fue importante desarrollar una estrategia docente explícita de buscar el estado del arte del tema o problema desde un principio. De conducir a los estudiantes a las mejores fuentes de información, a los autores más relevantes. Esta es una de las tareas más importantes del profesor en estos entornos de aprendizaje. Cuando los estudiantes tienen claro el problema que quieren tratar la búsqueda de fuentes autorizadas se facilita significativamente. El profesor aportó pistas de búsqueda para las fuentes autorizadas. En caso de no dominar el problema a fondo el profesor buscó a los expertos y se volvió co-investigador con

los estudiantes para encontrar las fuentes autorizadas. Este es otro cambio en el rol del profesor.

Avance simétrico del conocimiento

Este principio reclama otras estrategias organizativas, más que docentes y fue difícil incidir en él.

Al interior del grupo es importante desarrollar estrategias que vinculen más a los pequeños equipos que están investigando problemas parecidos o grupos y comunidades de otras asignaturas o incluso de otros estados o países. El problema es de tiempos. Por eso es importante que estos procesos de “comunidades de construcción de conocimiento” se enmarquen en una reorganización de los tiempos universitarios, de tal modo que se puedan prever procesos más intensos en tiempo (menos asignaturas y más tiempo para este proceso), o más largo en el tiempo (dos semestres por ejemplo) tratando los problemas de una manera que trascienda las fronteras del aula y del tiempo regular de una asignatura. El modelo de Collis (2006) que propone una integración de la dimensión social de la creación de conocimiento propiciando una relación con comunidades locales y globales articulado con el esfuerzo individual de compartir los conocimientos es un buen modelo para auspiciar el desarrollo de este principio y para expandir el sistema de actividad.

Estrategias docentes ausentes

Algunos principios no fueron suficientemente tratados o considerados en el proceso, como el del discurso progresivo y el de autoevaluación formativa.

Faltó profundizar en una estrategia clara de seguimiento del discurso progresivo. Esto se relaciona con la falta de claridad de que se está construyendo un artefacto conceptual.

Es muy importante desarrollar una estrategia más explícita de comunicación entre los pequeños equipos en torno a los artefactos conceptuales que van desarrollando, para ampliar el espectro de comunicación, para fomentar también la responsabilidad colectiva y el avance simétrico del conocimiento.

Es importante dar un seguimiento cuidadoso a los procesos de integración grupal en donde la autoevaluación es un factor fundamental. La cultura de la autoevaluación es difícil de lograr. Se realizaron algunas estrategias de autoevaluación pero faltó en este punto un rol más protagónico del profesor presentando guías y procesos de autoevaluación exigentes y combinados con el punto de vista del profesor. Para este aspecto el portafolios mencionado es una estrategia que aparece muy eficaz. (Chan & Van Aalst, 2004)

El principio de avance simétrico del conocimiento reclama otras estrategias organizativas, más que docentes. El modelo de Collis (2006) para propiciar una interacción entre los niveles de acción individual y social para el desarrollo de conocimiento en comunidades globales es una guía importante para desarrollar este punto en futuros trabajos. Este modelo da pauta para la expansión del sistema de actividad universitario para trascender las fronteras del aula y de la rigidez curricular.

Asimismo parece exitoso incorporar a expertos en el proceso que puedan apoyar la construcción de conocimiento de los estudiantes.

En relación con el conjunto de principios y procesos de creación de comunidades de construcción de conocimiento, queda claro que es necesaria una revisión profunda de la organización de los tiempos y de los espacios

universitarios. El proceso de trabajar por problemas reales, en un proceso continuo de mejora de ideas, interactuando simétricamente con otras comunidades de conocimiento requiere tiempos organizados de otra manera y con un sentido diferente a la asimilación temática organizada por asignaturas.

6.1.2 Rol del profesor

El rol del profesor en estos cursos fue una pieza clave para la transición de paradigmas. Los profesores que llevaron a cabo el curso estaban convencidos de la necesidad de un cambio docente y de los principios de construcción de conocimiento. Aún sin dominarlos completamente y de no conocer en sus detalles el KF asumieron un rol abierto y atento. Los profesores estuvieron evaluando y ajustando permanentemente el proceso a través de reuniones entre ellos (en la segunda fase de investigación), con el apoyo de dos auxiliares de investigación. En estas reuniones se determinaban algunos pasos a seguir y ajuste en el manejo del foro o de la organización de las sesiones.

En general se puede observar que hay un reconocimiento por parte de los estudiantes de un nuevo rol del profesor, que consiste en concebirlo como un guía y ya no como quién tiene que aportar toda la información en el proceso. (cuadro 5.7)

De cualquier modo se presenta una tensión en los estudiantes por su costumbre de recibir todo del profesor en el proceso de aprendizaje. Los estudiantes descubren que pueden ser dueños del proceso y eso les parece muy bien.

El rol del profesor adquiere, en la mirada de los estudiantes, nuevas dimensiones:

- Es un líder para la organización de los equipos de trabajo
- Es un guía para los procesos de investigación de los estudiantes

- Tiene participación muy relevante en la presentación de los conocimientos de dominio, en la participación en las discusiones de los estudiantes a través del foro y en las sesiones presenciales
- Tiene que aportar pistas de búsqueda para la construcción de conocimiento, referencias al estado del arte de los temas en cuestión y en su caso reorientar los procesos de investigación

La transformación del rol del profesor es la clave para el proceso. En esto coinciden prácticamente todas las investigaciones revisadas. (De Jong et.al. 2001; Trehan & Reynolds, 2003; Jones & Asensio, 2003; Gurybye et.al. 2003; Gros & Silva, 2005; Adrián, 2007) El profesor se convierte en un apoyo de alto nivel para el proceso de investigación de los estudiantes. Los puntos centrales son: estimular los procesos de investigación en los estudiantes, elaborar las rúbricas para sus trabajos, acompañar en todas las participaciones en el KF.

El profesor estimula la investigación, la participación, la discusión entre los estudiantes. Aporta información de dominio, casos, materiales en relación con los procesos de los pequeños equipos. Mantiene la continuidad con actividades de reforzamiento general: preguntas a las participaciones en el foro; materiales de apoyo; lecturas generales.

Es muy importante la asesoría del profesor para ayudar a los estudiantes a discernir el tipo de información que deben considerar y evitar que se pierdan mucho en el mar de información. También es importante en el rol del profesor el ir asignando lecturas apropiadas para los momentos de investigación y puntualizando el estado del arte en el tema en cuestión. Un punto central del profesor es asegurar que los estudiantes formulen sus preguntas y definan los problemas que van a tratar. Este proceso de acompañamiento es difícil por la exigencia de los estudiantes de que el profesor vuelva a su rol tradicional.

6.1.3 Las dinámicas de interacción grupal, los procesos de colaboración y el entorno universitario

6.1.3.1 Presencialidad y virtualidad

En relación la combinación presencialidad y virtualidad es necesario precisar las discusiones que pueden y deben ser presenciales y las que pueden y deben ser a través del foro. Esto tiene que ver con entender el KF como una instancia para la construcción de ideas y no solamente para la discusión. Los estudiantes consideran que no es necesario discutir virtualmente lo que pueden hacer cómodamente en el salón de clase y no distinguen que el foro es un lugar no solamente para poner sus ideas, sino para ir las mejorando. Esta situación se presenta en mayor medida en la primera fase de investigación. En la segunda fase hay mucha mayor conciencia del proceso de construcción de ideas debido a una mejor exposición de los principios de Construcción de Conocimiento. (cuadro 5.7 Tema Artefactos)

El foco de la relación entre la presencialidad y la virtualidad debe ser la construcción de conocimiento y no en si mismo el hecho de asignar actividades presenciales o virtuales. En este sentido el soporte del KF debe estar centrado en este foco y puede usarse tanto en clase presencial como en la continuidad de la discusión virtualmente. Es por lo tanto importante que el KF sea un instrumento del registro y construcción de la discusión al margen de que se haga presencial o virtualmente.

La actitud de profundizar y construir conocimiento colaborativamente no está situado fundamentalmente en la distinción entre trabajo virtual y presencial sino en la naturaleza de la moderación el profesor y del diseño del entorno de construcción de conocimiento. Un a vez establecido este enfoque se pueden realizar muchas combinaciones de presencialidad y virtualidad en perspectivas de educación mixta. (Jones, 2006; Dziuban et.al. 2006; Massy, 2006)

La presencialidad está en una transición y los estudiantes muestran necesidad de usar los tiempos de nuevas maneras. Las tendencias muestran que

las nuevas generaciones incorporarán cada vez con más naturalidad las tecnologías en el contexto presencial trabajando de maneras muy diversas con ellas. Algunos autores han nombrado a estas generaciones como los “millennials” (Dziuban et.al. 2006) y los caracterizan como estudiantes menos avocados al trabajo en línea y más enfocados a utilización de las tecnologías de modos múltiples. Es una cuestión abierta que se requiere profundizar y que está relacionado con el diseño de la actividad y de la naturaleza de la moderación. Hasta ahora lo observado es que los estudiantes participan virtualmente no tanto por su interés en el proceso de construcción sino en asegurar frente al profesor que participaron en el foro. Parece necesario modelar en mayor medida de manera presencial el uso del KF orientado a la construcción de conocimiento e integrar con más claridad los elementos de actividad virtual y presencial.

6.1.3.2 Los pequeños equipos y el tratamiento de un tema para la construcción de conocimiento

Los estudiantes ven como un problema que a lo largo del curso se trate solamente un tema a profundidad en lugar de revisar múltiples temas, lo usual en un proceso curricular tradicional. También hay un problema con la permanencia en un solo equipo todo el tiempo.

Coinciden los grupos en demandar más actividades y diversidad de temas a lo largo del curso. Esto está relacionado con la falta de contacto entre los pequeños equipos de Construcción de Conocimiento y con la dificultad que tienen los estudiantes para ir a profundidad en un tema por su propia cuenta. (cuadro 5.7 Tema Comunidad)

Es necesario revisar el proceso de formulación de preguntas, pero es claro que los estudiantes tienen una tendencia a recibir respuestas y formular preguntas les parece ocioso, aunque una vez vencidas las resistencias iniciales el proceso de investigación les agrada.

También está implícita en los estudiantes la necesidad de tener el tema acotado. La idea de un tema que se abre infinitamente les causa malestar. Parecen reclamar del profesor que establezca límites.

Prevalece la expectativa de ver muchas cosas, como en la lógica de la Adquisición. Les cuesta trabajo la formulación de preguntas pero creen que deberían estar abarcando más temas.

Se resalta que el espacio de clase puede y debe seguir siendo un espacio para muchos temas y los trabajos dejarlos para seguir fuera de clase. Este es un punto importante para reflexionar. ¿cómo utilizar los tiempos? ¿priorizar profundidad o cantidad de temas? ¿el tiempo de clase es para los trabajos de los pequeños equipos o es para tratar un tema general?

Hay una ausencia clara que es la discusión en el grupo mayor de los temas de los pequeños equipos.

Parece necesario crear más posibilidades de intercambio entre los pequeños equipos presencialmente y a través del KF. Por otro lado es importante remarcar la importancia de ir a profundidad en un tema en lugar de ver muchos temas a la vez. La profundización permite ver la complejidad y es un tema inagotable. Es importante una conducción del profesor para que vayan profundizando en sus investigaciones, a la vez acotar y a la vez compartir entre los equipos sus avances.

En la primera fase de investigación se logran procesos de integración incipientes en los equipos. En el mejor de los casos se comparten información y se hacen resúmenes individuales. Se ve muy poco el proceso de haber generado ideas a través del proceso grupal. En algunos casos se habla del enriquecimiento personal que supusieron las discusiones, pero no se ve un trabajo de fusión de las diferentes perspectivas

Se logra un primer nivel de división del trabajo más o menos efectivo y hasta cierto punto compartido. Pero el momento de la integración grupal no parece darse o no aparece conscientemente en las entrevistas.

Un problema recurrente del trabajo en equipos es la diferencia de compromiso por los participantes. Es un punto que hay analizar con cuidado. Tiene que ver con seguimiento, con afinidad entre participantes, con irresponsabilidad individual, con el modo de integrar los equipos. Es necesario revisar este punto, pues es un obstáculo claro a la idea de comunidades de construcción de conocimiento.

Se constata que la experiencia en los equipos es muy diversa. Se distinguen varias experiencias: Los equipos que se dividieron el trabajo sin mucha discusión; los equipos en que solamente trabajó la mitad o unos cuantos del equipos; los equipos que fueron aprendiendo a trabajar en la discusión grupal y sacar provecho de esto. (sección 5.1.5)

La constante en los tres grupos es que el proceso de trabajo en equipos es muy dispar. Algunos equipos trabajan bien, otros no. Al interior de los equipos también hay disparidades

La división del trabajo es incipiente y difícilmente llega a niveles de colaboración alto en el compromiso con la construcción de conocimiento en todos los pequeños grupos que se forman.

6.2 Efectos del KF en el proceso de creación de comunidades de construcción de conocimiento

Para el sustento de estas conclusiones se puede consultar la sección 5.1.5 y el cuadro 6.1

El KF no puede entenderse fuera de marco de los principios de construcción de conocimiento. Es una plataforma diseñada a partir de estos principios. En este sentido la evaluación de los efectos del KF está íntimamente relacionada al manejo que se haga de los principios a lo largo del curso. Esta es la razón por la que en la segunda fase de investigación se detecta una transición de paradigma. En esta fase se explicitaron los principios con los estudiantes, mientras que en la primera fase de investigación se utilizó el KF sin estar acompañado de una clara explicitación de los principios. A continuación se presenta la evaluación de los efectos del KF en la asimilación de los principios de construcción de conocimiento a partir del análisis de los capítulos anteriores. En general se puede decir que el uso del KF fue intenso en los pequeños equipos pero bajo en la relación de los equipos entre sí (cuadro 5.7. Tema KF). Fue en el interior de estos equipos organizados por problemas donde se dio la mayor participación. También es importante mencionar que el uso fue desigual de equipo a equipo y que también fue desigual entre estudiantes como muestra el análisis del ATK. Algunos lo utilizaron mucho y otros no tanto incluso al interior de los pequeños equipos. En cualquier caso en la percepción de los alumnos y en la constatación de la transición de un paradigma a otro el KF resultó de suma importancia.

Problemas reales e ideas auténticas

La estrategia docente seguida por el profesor para la formulación de problemas pasa por una primera etapa en la que los alumnos tienen que escribir una primera formulación del problema y las razones por las que tiene interés en estudiar ese problema. Estas participaciones se registran en el KF y los estudiantes tuvieron una primera oportunidad de precisar en grupo el sentido de atender ese problema. A partir de esta primera participación los estudiantes deciden que problema quieren estudiar y en que pequeño equipo se integran. A su vez esta primera formulación se mantiene en el KF para ir detectando la mejora de las ideas sobre el problema a lo largo del curso.

En investigaciones similares con el uso del KF (De Jong et.al. 2001) es en esta fase en la que se detecta una mayor participación de los estudiantes. Esto sucede también en esta investigación. Ese la fase de mayor uso del KF en donde los estudiantes se comunican sus ideas preliminares en torno al problema que van a tratar.

Mejora de la ideas y discurso progresivo

Quizá una de las funciones más importantes del foro es la posibilidad de recurrencia que se tiene para ir mejorando las ideas y al mismo tiempo sintetizándolas en niveles superiores. El KF brindó a los estudiantes esta posibilidad. La noción de mejora de ideas es quizá una de las más importantes en el proceso pues rompe la concepción tradicional del estudiante de que los conocimientos son algo dado que el profesor o el experto ofrece para que ellos lo entiendan. Aún faltó mucho por enfatizar este proceso, pero sin duda se dio un quiebre en los estudiantes al descubrir que la interacción con sus compañeros van cambiando la manera de ver un problema a lo largo del tiempo. En este punto el KF permitió llevar un registro del avance y de las discusiones que propiciaron en alguna medida este cambio epistemológico en los estudiantes. Sin duda este principio está muy relacionado con el de vigilancia epistémica y el de la construcción de un discurso progresivo. (cuadro 5.7)

Diversidad de ideas y Democratización del conocimiento

El KF se ve como muy positivo por los estudiantes por varias razones: Pone en colectivo lo que comúnmente solo ve el profesor o un grupo muy reducido. Este punto resulta fundamental para la democratización del conocimiento y rompe la práctica usual de la relación individual del alumno con el profesor, para iniciar una socialización del proceso de construcción de conocimiento. La relación se establece por medio del KF entre todos los estudiantes y genera un proceso de colaboración inusual para los alumnos. El trabajo de todos esta a la vista y puede

ser comentado y criticado. En algunos casos los estudiantes establecieron por este medio contacto incluso con otros grupos que usaban el KF en la universidad. El potencial desarrollado fue aún pobre pero en relación con el proceso de transición es claro que en este punto el KF constituyó un quiebre en las prácticas prevalecientes.

Por otro lado el KF propicia la escritura de las ideas lo que les resultó muy bueno; es claramente una muy eficaz forma de comunicación de la que antes no disponían. La exigencia del registro escrito de discusiones y aportaciones marca a través del KF otro de los quiebres centrales de las prácticas prevalecientes que consistía en discusiones orales sin registro.

Es muy contundente en relación con este principio la importancia del KF. Hasta ahora es uno de los principios que más se relaciona y que más se desarrolla gracias al KF.

Los estudiantes resaltan que pudieron conocer las opiniones de sus compañeros y lo dicen con muchos matices. Desde aprender a escuchar, el hecho de que escriban los que no suelen hablar, la posibilidad de ver lo que usualmente sólo ve el profesor. Los estudiantes más tímidos o de menor participación oral encontraron aquí una manera de expresión que antes no tenían.

El nivel de interacción y contestación a las participaciones de los compañeros es aún pobre, pero aparece como un elemento que se puede desarrollar mucho más si se va volviendo común participar en el KF

Se resalta la idea de ir aprendiendo de los demás. En este punto este principio se relaciona mucho con el principio de vigilancia epistémica en que los estudiantes van negociando significados.

Está claro que el KF funge aquí como una herramienta privilegiada de una nueva comunicación en el entorno de aprendizaje y que incipientemente se vuelve un nuevo espacio para la construcción de conocimiento.

Responsabilidad colectiva

El proceso de compartir colectivamente las metas de avance en el conocimiento es difícil para los estudiantes habituados al trabajo individual evaluado personalmente por el profesor. El KF como se señaló en el caso de la diversidad de ideas, abre un espacio de responsabilidad para compartir ideas, sin embargo fue poco efectivo para lograr este compromiso compartido en todos los equipos. Los estudiantes más involucrados lo aprovecharon mejor.

En la primera fase de investigación el KF resulta un medio de comunicación muy bueno, pero aún prevalecen las participaciones redundantes, que no van más allá, y poco desarrollo de las ideas propias. Se sube mucha información y pocas ideas. Este es un punto clave a revisar en las estrategias docentes y fortalecer el sentido de una responsabilidad común por avanzar un conocimiento. Es necesario tener una estrategia para revisar colectivamente la información en términos de una discusión y análisis.

Compilación de notas (Rise above)

Detrás de los comentarios de los estudiantes aparece la importancia de ir registrando todo por escrito. En este punto el KF es también fundamental, pues se registran las opiniones de todos los estudiantes. Da conciencia del proceso de construcción y no se pierde lo que se va avanzando, apoya a la formulación de conclusiones y aprovecha la virtualidad. Apoya a la mejora de las ideas y facilita el trabajo final. Prevalece aún un sentido de que elaborar un trabajo final es resultado de la suma de las aportaciones y no la síntesis grupal. En este sentido la compilación de notas adoleció de síntesis en niveles superiores y en general se

quedó en una sumatoria de participaciones. Fue una función del KF muy poco utilizada. Los estudiantes escribían sus síntesis sin utilizar esta función.

El uso del KF supone una nueva exigencia para los estudiantes, que es la de escribir y subir sus participaciones. También supone la lectura de lo que escriben sus compañeros. Esto crea una tensión pues lo valoran pero les exigen más concentración y más trabajo. El tiempo es una limitante, pero también es un hábito que hay que consolidar.

Para esto es necesaria una política organizacional-educativa que oriente a los estudiantes a la importancia de escribir y de sintetizar en grupo. No puede ser la estrategia aislada de un solo curso.

Vigilancia epistémica

Asociado al principio de diversidad de ideas, el proceso de vigilancia epistémica fue el más desarrollado por los grupos.

El KF también juega un papel muy importante en este proceso. Sirve para “ponerse de acuerdo”, se conocen y se revisan las ideas de los demás y se desarrolla un control del proceso de negociación de significados. Sin embargo en el desarrollo de este principio el factor principal fue el cambio de rol del profesor que insistió en delegar en los estudiantes la responsabilidad del proceso, incluso ante la eventual desesperación de los estudiantes que demandaban al profesor la verdad de las cosas. Los estudiantes fueron cayendo en la cuenta que ellos mismos han de ser quienes vayan juzgando la fuerza de veracidad de lo que van investigando. El KF jugó en ese sentido un papel marginal en el desarrollo de este principio.

Uso de fuentes autorizadas

Como se analizó en las estrategias docentes efectivas, los puntos clave para el uso de las fuentes autorizadas fueron el involucrar a los estudiantes en el trabajo de campo y el énfasis del profesor por buscar el estado del arte desde el momento en que los problemas ya estaban formulados. Una vez formulado el problema, el profesor planteaba la pregunta a los estudiantes y a si mismo de quienes son los autores más significativos en ese tema. Esto supuso un trabajo de estudiantes y profesor.

La práctica de los estudiantes fue buscar el tema en Internet y bajar al KF los materiales encontrados.

El KF jugó un rol importante como recipiente de información, pero a su vez propició que los estudiantes en los equipos conocieran y analizaran la información rompiendo en alguna medida la práctica de cortar y pegar. En este sentido el KF es un espacio para someter los materiales recogidos a un análisis que el profesor debe estimular. Por el análisis del ATK queda claro que no todos los estudiantes utilizaron el KF para adjuntar documentos. La práctica fue en algunos casos responsabilizar a algún miembro del grupo a reunir materiales o bien el líder del grupo fue quién concentró la mayor actividad de reunir materiales y adjuntarlos al KF.

La función de reunir información es una función limitada en relación con los propósitos del KF pero es una función muy útil pues permite tener todo reunido para su análisis colectivo. Es claro que en esta función del KF como en casi todas las rúbricas y tareas que el profesor define son la clave para un mejor aprovechamiento del foro. Periódicamente los profesores consultaban a los alumnos sobre el contenido que habían puesto en el foro para estimular se efectiva lectura y análisis.

Avance simétrico del conocimiento

A pesar de que el KF permite un avance simétrico del conocimiento con otras comunidades de construcción de conocimiento o incluso entre los equipos mismos, aquí falló el diseño del entorno pues la actividad se concentró en los pequeños equipos. En algunos casos los estudiantes incursionaron en el trabajo de otros equipos (en promedio visitaron sólo un equipo más además del propio como muestra el ATK) e incluso en el trabajo de otros grupos que trabajaron temas similares usando el KF en otros cursos, pero fue realmente muy poco. Es necesario hacer un ajuste significativo al diseño del entorno para propiciar estas interacciones. Es necesario establecer ligas con otros grupos de personas trabajando temas similares, con expertos, y entre los mismos pequeños equipos de trabajo. Esto demanda también una revisión amplia de las lógicas de funcionamiento universitario para facilitar estos intercambios. También supone por parte del profesor trabajar con los estudiantes la idea de que la construcción de conocimiento en torno a un problema desborda las fronteras de aula y está sucediendo en muchos espacios universitarios y extra-universitarios. Supone también la creación de foros permanentes en torno a temas importantes de las diversas licenciaturas de la universidad.

Autoevaluación formativa

La posibilidad de tener a la vista todo lo que los compañeros realizan, escriben o aportan es ya en si mismo un elemento que el KF aporta para inducir un proceso de autoevaluación. Los estudiantes tienen clara la cantidad y calidad de las aportaciones de sus compañeros y eso les permite tener elementos objetivos para un proceso de evaluación formativa que permita a los pequeños equipos establecer niveles de exigencia entre los participantes.

En las formas de evaluación el profesor solicita a los estudiantes que evalúen la participación de sus compañeros en el foro y esto genera un proceso

de exigencia colectiva, pero el seguimiento de una autoevaluación grupal fue pobre por parte de los profesores.

En general se puede afirmar que el efecto del KF sobre la creación de comunidades de construcción de conocimiento está estrechamente relacionado con las rúbricas y actividades que el profesor va señalando para su uso efectivo. En si mismo el KF es ya un espacio que induce ciertas prácticas como establecer una relación horizontal entre los alumnos, pero la intervención del profesor es crucial para asegurar el efecto. Otro punto central es que todos los principios tienen que irse trabajando integradamente, tarea que también es propia del profesor. De otro modo los estudiantes vuelven a sus prácticas habituales de trabajo individual, de cortar y pegar materiales de Internet o de realizar trabajos para satisfacer al profesor pero no para construir en equipo un nuevo conocimiento. El manejo técnico del KF no representó nunca un problema importante para los alumnos. Incluso algunos de ellos propusieron mejoras como el incorporar un Chat, poner colores para distinguir mejor las participaciones, traducirlo al español, entre muchas otras.

En algún sentido el KF resulta más complejo de usar para los estudiantes acostumbrados al Chat y a prácticas de comunicación electrónica más ágiles, pero la novedad reside en que el KF establece por su constitución misma un conjunto de exigencias que modelan una práctica explícita de construcción de conocimiento, que sí exigen un esfuerzo consciente a los estudiantes. La presencia del profesor es muy importante para mantener el esfuerzo. En muchos sentidos el KF se vivió por los estudiantes no tanto como una ayuda a sus procesos de construcción de conocimiento sino como algo más que aprender a usar. Es muy posible que esto se deba a que era una práctica inicial y que con el uso sistemático, como de hecho fue sucediendo en el curso, se va volviendo una herramienta invisible para sus procesos de colaboración. En todo caso el punto central reside en el cambio de paradigma y de prácticas de los estudiantes. Este es el punto más exigente para ellos, el asumir la responsabilidad de juzgar la

pertinencia de lo que van investigando, y el descubrir la función de los otros en esta vigilancia epistémica, lo que va contra muchos años de una pedagogía pasiva.

Presencialidad, virtualidad y KF

El KF permite una comunicación virtual, y por lo mismo permite una modificación de la organización de los tiempos y espacios de estudio y trabajo colaborativo. Sin embargo, la reorganización de los tiempos de estudio supone mucho más que tener una herramienta comunicativa. Supone la creación de un proceso de interés permanente en la investigación de un problema. Por otro lado un problema real del KF a diferencia del Chat, por ejemplo, es la no-simultaneidad que pospone la discusión más a la manera de un correo electrónico y esto pesa mucho en el ánimo de los estudiantes pues reciben respuesta tiempo después. Esto puede ser adecuado para procesos de reflexión más laboriosos y de largo plazo, pero no para discusiones tipo seminario presencial. En este sentido es necesario hacer un diseño adecuado del entorno de construcción de conocimiento para organizar adecuadamente los tiempos y aprovechar las virtudes del foro y combinarlos con otras herramientas comunicativas.

El foco de la relación entre la presencialidad y la virtualidad debe ser la construcción de conocimiento y no en si mismo el hecho de asignar actividades presenciales o virtuales. En este sentido el soporte del KF debe estar centrado en este foco y puede usarse tanto en clase presencial como en la continuidad de la discusión virtualmente. Es por lo tanto importante que el KF sea un instrumento del registro y construcción de la discusión al margen de que se haga presencial o virtualmente.

Parece necesario modelar en mayor medida de manera presencial el uso del KF orientado a la construcción de conocimiento.

Elementos importantes para fortalecer el efecto del KF en la creación de comunidades de construcción de conocimiento

Es necesaria tener una estrategia docente de inducción muy efectiva y al inicio del curso, con ejemplos que permitan llegar pronto a un uso detallado de las diversas funciones; es importante estar monitoreando las funciones que tienen problemas y cuidar la efectividad del servidor para el servicio externo a la universidad.

Es fundamental la participación del profesor en el seguimiento de las aportaciones de los estudiantes para que la participación de los estudiantes llegue a una auténtica discusión y colaboración en relación con las aportaciones de los compañeros

Es necesario revisar las políticas de evaluación en torno al uso del KF. ¿se debe obligar la participación? La tendencia adecuada deberá ser a la incorporación cada vez más invisible de estas herramientas comunicativas.

Se extraña una cualidad de inmediatez tipo Messenger en el KF. Se requiere la posibilidad de tener un chat incorporado como se ha reiterado.

KF y meta cognición

La cualidad del KF de clasificar las participaciones desde una perspectiva meta cognitiva fue muy poco usada en el proceso educativo sujeto a esta investigación. Esto tuvo más que ver con la poca insistencia de los profesores en la cuestión. Con frecuencia tanto el profesor como los alumnos se pierden en el análisis de la temática en discusión y se pierde la perspectiva de estar haciendo un seguimiento meta cognitivo. Será tarea del profesor desde el diseño del entorno establecer esta prioridad en relación con los objetivos generales del curso y el momento de los estudiantes. La práctica de clasificar las participaciones será

también una práctica más usual en la medida que el uso del KF se vuelva más habitual y de que el diseño de los cursos favorezca la autorreflexión y no solamente la perspectiva de avance temático. En esta experiencia fue en buena medida una oportunidad desperdiciada.

Evaluación general del papel del KF para la creación de comunidades de construcción de conocimiento

A juzgar por todo lo escrito anteriormente se pueden afirmar al menos dos cosas. La primera es que los efectos del KF para la creación de comunidades de construcción de conocimiento están en relación con el rol del profesor y con el diseño de manejo de todos los principios de construcción de conocimiento en conjunto. La segunda es que el KF en si mismo induce un cambio de prácticas educativas.

En relación con la primera afirmación es fundamental entonces crear un diseño del curso que precise la interrelación de todos los principios y el conjunto de estrategias docentes para atender todos estos principios. Es necesario tomar en cuenta en el diseño que estamos frente a estudiantes acostumbrados a trabajar muchos más en función del paradigma de Adquisición. Por esta razón el esfuerzo de trabajar los principios será mayor con estudiantes que no los han trabajado nunca, y estar conscientes que estos mismos estudiantes se volverán diestros en el manejo de comunidades de construcción de conocimiento en la medida que esto sea una política de la institución educativa en su conjunto. Entonces el diseño entrelazado de las estrategias docentes es fundamental. Por otro lado está el rol del profesor. El adiestramiento del profesor es fundamental. El mismo tiene que estar convencido de esta perspectiva y por lo mismo tiene que pasar por un proceso similar al de los estudiantes. Experimentar la creación colectiva de conocimiento, el estudio de los principios en la práctica a través del trabajo con un equipo de profesores y colegas, y por otro lado formarse en la práctica de llevar un curso. El proceso adecuado es que los profesores se formen conduciendo un

grupo con estos principios y siendo monitoreado por un profesor que ya lo haya hecho. Esta de hecho fue la práctica que sucedió en esta investigación donde los dos profesores involucrados se reunían periódicamente para analizar el proceso. El profesor por otro lado debe aprender a asumir un nuevo rol reseñado en apartados anteriores. La dificultad central está en la concepción del temario y la exigencia muchas veces extrínseca de cubrir contenidos pre-establecidos. Esto nos lleva a la insistencia de que es necesaria una política institucional integral al respecto de esta perspectiva de construcción de conocimiento.

En relación con las prácticas educativas que el KF induce en sí mismas se pueden mencionar muchas que se vieron reflejadas en esta investigación. Algunas son la siguientes: rompe la relación individual profesor-alumno y genera un proceso de socialización del proceso educativo entre todos los participantes; establece las posibilidades de una evaluación horizontal de la participación; estimula la escritura de las ideas y la revisión permanente de las mismas tanto por quien las escribe como por todo el grupo; abre las fronteras del aula a todas las personas o grupos que se quieran involucrar en la discusión del problema; genera un proceso de recurrencia por el cuál los estudiantes se ven obligados a revisar la pertinencia de todo lo que has escrito; permite cortar y pegar información induciendo a una revisión de esos materiales por el conjunto de participantes; estimula la reflexión metacognitiva; rompe las barreras de tiempo y espacio, con las limitantes ya señaladas; favorece la mejora de ideas y el discurso progresivo a través del registro continuo de aportaciones y participaciones.

En general se puede decir que el KF genera un habitat para la construcción de conocimiento.

El KF tiene limitantes importantes en relación con la simultaneidad y rapidez para discusiones tipo seminario y debilita la intensidad de la discusión y la oportunidad de la misma. Su estructura es pesada y le falta agilidad en relación

con otras formas de comunicación de su tipo, si bien genera una exigencia en los estudiantes de orden y de rigor.

La conclusión de todo lo anterior es que el KF es un factor muy positivo para estimular la creación de comunidades de construcción de conocimiento.

6.3 Las creencias de aprendizaje como condición para la creación de comunidades de construcción de conocimiento

Para el desarrollo de estas conclusiones se parte del análisis realizado en la sección 5.3

La noción de vivencia es muy poderosa en la perspectiva de los estudiantes. Esto puede tener que ver con la idea de que se aprende con el involucramiento, la pasión por algo, el compromiso con el problema, aunque en general esto último no se manifiesta explícitamente. Es más bien una especie de conocimiento de las cosas por el impacto vivencial, por estar insertos en la vida. Es una noción que hay que explorar más pues es la base para una transición a un paradigma de construcción de conocimiento y explica en buena medida la receptividad de la mayoría de los estudiantes al trabajo de campo y a la formulación de problemas reales para su estudio.

Desde la perspectiva del diseño del entorno de construcción de conocimiento a partir de estas respuestas, es importante que éste contemple la exposición a los estudiantes a vivencias y experiencias significativas. Hay una convergencia entre las creencias de los estudiantes y los principios de construcción de conocimiento, como el manejo de problemas reales, la diversidad de ideas y el involucramiento con la materia de estudio no solamente en el aula sino en la vida cotidiana en general

Algunos estudiantes distinguen entre el aprender conocimientos, como algo que se puede tener, y el aprender vitalmente.

Es interesante este deslinde que los estudiantes hacen entre experiencia de vida y conocimientos que “se tienen”, en el sentido de que parecen plantearse como dos cuestiones diferentes. El conocimiento del aula no viene de la experiencia de la vida. La noción de conocimiento no se relaciona con la vida, sino con actividades pasivas. Hay una distinción entre lo pasivo y lo activo.

Por otro lado hay un conjunto de manifestaciones activas en torno al conocimiento que tienen que ver con: el deseo de saber, el interés por el tema, el poner en práctica el conocimiento, debatiendo-hablando, analizando información.

Los estudiantes en su mayoría se ubican en el paradigma de Adquisición, si bien con un análisis más minucioso de las expresiones de los estudiantes se puede advertir que un porcentaje de ellos sería sensible al paradigma de Construcción de Conocimiento. Aunque los estudiantes se expresan de manera aún poco precisa, se puede decir que tienen una tendencia importante a aprender de forma activa. En general se puede afirmar que los grupos de estudiantes están situados en el paradigma de Adquisición pero un buen grupo de ellos con una importante sensibilidad para acceder a un paradigma de construcción de conocimiento.

Las categorizaciones utilizadas permiten distinguir las diferentes perspectivas de los estudiantes en relación con el conocimiento de la realidad, sus modos de aprender y de entender la generación de nuevo conocimiento. La explicitación y discusión con los estudiantes de estas perspectivas no se realizó en esta investigación, pero sin duda tendrá que ser un elemento clave en el diseño de un entorno de comunidades de construcción de conocimiento. La diversidad de posturas no permite afirmar que los estudiantes estén fundamentalmente en una posición específica. Será necesario explotar esta diversidad para discutir con ellos los principios de construcción de conocimiento y para fortalecer una transición de un paradigma de Adquisición a uno de Construcción de Conocimiento.

En este análisis de las creencias de aprendizaje resalta la emergencia de diferentes elementos que siempre aparecen en los procesos de conocimiento: Acción individual (experimentar intencionalmente, ver, observar...); experiencia personal (vivencia, vivir, haber experimentado en carne propia...); diálogo y contraste de puntos de vista; contexto y sus determinaciones para ver las cosas.

A partir del análisis de las creencias de aprendizaje de los estudiantes se puede plantear como hipótesis que los estudiantes y sus creencias de aprendizaje, a pesar de prevalecer el paradigma de Adquisición, no son el obstáculo para desarrollar un paradigma de Construcción de Conocimiento. Es cierto que los grupos no son homogéneos pero algunos estudiantes más bien parecen ávidos de trabajar colaborativa y activamente y agradecen este tipo de trabajo. Es cierto que prevalecen diferentes tipos de concepción del aprendizaje, pero el paradigma de Adquisición no es necesariamente el que domina en los estudiantes que entienden en general el proceso de aprender muy ligado a la vida y a la experiencia. Lo cierto también es que en general la noción de aprendizaje es individual y no grupal. Se puede decir también que en los estudiantes se da una dualidad de concepciones. Por un lado entienden el conocimiento como algo escolar desligado de la vida y el interés personal. Por otro lado afirman conocer la realidad a través de la vivencia y el aprendizaje vital que no se relaciona con el conocimiento escolar. Resalta el hecho de que hay más inclinación por el paradigma de Adquisición en el grupo DH1 que es de octavo semestre, mientras que aparece mayor cercanía al paradigma de construcción de conocimiento en el grupo de FSM que es de primer semestre lo que puede sugerir que el proceso universitario los reafirma en un paradigma de Adquisición en lugar de promover en ellos la construcción de conocimiento.

6.4 El sistema de actividad como condición para la creación de comunidades de construcción de conocimiento Las conclusiones vertidas en este apartado se fundamentan en el análisis de la sección 5.2

El sistema de actividad y su expansión en ciclos sucesivos para mantener una innovación constante en la creación de comunidades de construcción de conocimiento es fundamental. El análisis del sistema de actividad es necesario para detectar las condiciones que posibilitan u obstaculizan el desarrollo de estas comunidades.

Se analizan en este apartado los elementos que han favorecido la creación una comunidad de construcción de conocimiento y los que la han obstaculizado. Las categorías del sistema de actividad son: la comunidad; las reglas; la división del trabajo; el objeto y los artefactos conceptuales. Estas categorías han sido descritas en el marco teórico y de manera sintética en el capítulo seis donde se aplicó este marco conceptual al proceso educativo realizado.

Comunidad

Los factores favorables son la relación libre con los profesores, la libertad para desarrollar sus temas de investigación aunada a un reconocimiento por el trabajo realizado y la participación de otros expertos en torno a los temas en diferentes momentos del curso. Esto último refleja una primera expansión del sistema de actividad. Muy incipiente pero significativo.

Factores que obstaculizan son la baja prioridad de la asignatura en el ánimo de los estudiantes. También las deficiencias del entorno universitario para facilitar el trabajo de estas comunidades por falta de más apoyo de instrumentos computacionales

Reglas

En relación con las reglas los factores que favorecen son: el establecimiento de criterios claros de participación equitativa y compromiso al interior de los equipos; la adecuada conformación de los equipos; la planeación de

la organización del tiempo de trabajo conjunto, virtual, presencial, individual y grupal; las reglas claras de participación en el foro y la exigencia de participación para todos de manera pareja; el desarrollo de actitudes de participación, de escucha, de responsabilidad y de trabajo en equipo; el rol del profesor como guía y apoyo para el proceso de trabajo de los equipos; la utilización de la rúbrica como una guía muy adecuada para avanzar en las aportaciones y trabajos parciales.

Los factores que obstaculizan son: la poca claridad en las reglas para trabajar en equipo; los desequilibrios en la división del trabajo; la desigual participación en el KF y el abandono del trabajo por parte de algunos compañeros.

Los pequeños equipos parecen ponerse ciertas reglas al interior de los mismos, pero no son explícitas. Es conveniente que estas reglas se manifiesten explícitamente.

División del trabajo

En el proceso de esta investigación es notoria la transición de los intereses individuales a los intereses colectivos de aprendizaje tanto en el sentido de aprender de otras personas como de la importancia de los otros para mejorar las propias ideas. El KF juega un papel importante en este proceso de transición por que a través de él se pueden conocer las ideas de los demás y tomarlas en cuenta, es un espacio de comunicación, registro y apoyo para la discusión y avance de los trabajos.

Los estudiantes reconocen que trabajar en equipos supone una nueva cultura y no es fácil que todos los estudiantes se incorporen a ella.

El manejo del tiempo es un factor clave para lograr la transición de intereses individuales de aprendizaje a intereses colectivos de construcción de conocimiento. Puede ser un factor favorable o desfavorable dependiendo de la organización que se logre. La distribución de los tiempos personales de los

estudiantes y la relación con la organización de su carga de materias es muy importante. El KF es un artefacto que modifica o interfiere en este manejo de los tiempos.

La división en pequeños equipos por temas tiene aspectos que favorecen la comunidad de construcción de conocimiento y aspectos que la obstaculizan. Por un lado les permite trabajar con un número pequeño de compañeros y ser más eficientes, pero por otra lado los pequeños equipos que se comunican poco entre sí para tener un panorama general de la problemática del curso a pesar de tener acceso por el KF a lo que todos están realizando.

La participación del profesor que asume ciertas tareas en relación con los pequeños equipos es muy positiva para estimular la adecuada división del trabajo.

La participación de externos es muy importante para favorecer el desarrollo de los intereses de conocimiento grupales. Su ausencia denota un sistema de actividad aún muy pobre como fue el caso en esta investigación.

En este punto el sistema de actividad presenta muchos puntos para su expansión. Es necesario reorganizar los tiempos de las asignaturas para permitir que los pequeños equipos puedan interactuar con otras comunidades de aprendizaje presenciales y virtuales. Por otro lado es necesario fortalecer la comunicación entre los pequeños equipos y convocar a expertos a participar en red revisando el avance de los trabajos. Esto supone una reorganización de los tiempos de interacción con profesores. Expandir los tiempos con expertos y reducir a la vez los tiempos presenciales con el profesor titular pueden ser algunas alternativas

Objeto

En lo que se refiere al objeto como conocimiento socialmente objetivado destaca como factor favorable la interacción directa con las personas que viven el

problema, el uso de los instrumentos de investigación de campo y el enfrentar problemas reales y con los actores reales de esos problemas. Todo esto apunta a un proceso de construcción de conocimiento en el sentido que se ha señalado desde el marco teórico.

Resalta también la importancia de la elección del tema como un factor de motivación y de interés colectivo.

Por otro lado es desfavorable la inercia de los estudiantes de concebir el proceso de aprendizaje como una cuestión individual y centrada en la Adquisición.

El sistema de actividad como objeto

En relación con el sistema de actividad como objeto hay una modificación de los procesos de interacción hacia una apropiación por los estudiantes del proceso, por el control de los contenidos y del proceso de conocer que estimula el profesor. Algunos factores que obstaculizan son la irregular organización de los tiempos, la falta de dinamismo en algunos momentos y la necesidad de más claridad en los pasos a seguir en el proceso de investigación.

El KF juega aquí un papel primordial para la interacción y el avance de los conocimientos de los equipos. Aparece la vigilancia epistémica como control de los propios estudiantes del proceso de aprendizaje y conducción de sus metas, así como de sanción de lo que es más verdadero más allá de la opinión del profesor que se ve como un guía.

Los artefactos mediadores

Sobresale la importancia favorable que tuvo la realización de un trabajo de campo.

Claramente se ve con buenos ojos el uso de materiales como películas, casos específicos... que amenizan e ilustran el gran problema. Un elemento desfavorable en el sistema de actividad es la falta de un manejo sistemático de los artefactos conceptuales generales propuestos por el profesor (lecturas, presentaciones temáticas generales, utilización de códigos).

En relación con el KF se manifiesta una utilidad importante como factor de comunicación, para conocer el pensamiento de los compañeros, para registrar las aportaciones y para articular las ideas. Sobre su manejo hay aún muchos puntos que no se dominan pero, que a diferencia de la primera fase de investigación, son elementos más sofisticados. Aparecen ya sugerencias específicas para mejorar la herramienta y dudas muy precisas de un orden más sofisticado de uso del KF.

Conclusión general del sistema de actividad

Si bien la organización del sistema de actividad propició en algún sentido la transición a un paradigma de construcción de conocimiento, este sistema resulta sumamente restrictivo para una transición profunda a un paradigma de construcción de conocimiento. El aula no debe ser el referente para el desarrollo de un sistema de actividad. No basta con replantear el trabajo típico del aula con una perspectiva de comunidad de construcción de conocimiento, ni transformar el rol del profesor, lo que ya son grandes avances, sino que es necesario atender todas las necesidades organizativas que el paradigma implica. Un eje de organización puede ser el tiempo de un semestre o una estructura modular. En cualquier caso un aglutinamiento mayor de tiempos para el proceso. Más créditos articulados en un mismo proceso de trabajo que permita una auténtica creación de una comunidad de construcción de conocimiento. También de hacer del proceso de creación de comunidades de construcción de conocimiento el eje de la organización educativa.

6.5 Transiciones conceptuales de un paradigma de adquisición a un paradigma de construcción de conocimiento

6.5.1 ¿Qué significa transitar de un paradigma de adquisición a un paradigma de creación de conocimiento?

Conceptualmente se trata de transitar de la idea de la mente como almacén, a la idea de proceso colaborativo en que participan individuos, como un proceso distribuido entre mentes y a partir del cual se construyen artefactos conceptuales; del aprendizaje como suceso individual, al aprendizaje como subproducto de la acción colaborativa de creación de conocimiento; de la asimilación individual de conocimientos, a la acción deliberada (en cualquier nivel educativo) de crear nuevo conocimiento; de la noción de aprendizaje como repetición de conocimientos existentes, al aprendizaje como actividad de conocimiento para traspasar colaborativamente las fronteras de lo existente; de la noción de objetivos de aprendizaje, a la noción de entornos de aprendizaje para la creación y manipulación de artefactos conceptuales para resolver situaciones particulares complejas y desestructuradas; de la noción de conocimiento como información, a la noción de conocimiento como actividad.

Pedagógicamente se trata de transitar de la simple asimilación de teorías a la manipulación de las mismas, donde se explicita que se trabajará con artefactos conceptuales según lo requieran las preguntas y los problemas planteados; del control y propiedad de las tareas por el profesor, al control y propiedad por parte de los alumnos, o bien a un esquema de co-propiedad; de situar los procesos educativos en individuos aislados, a la conformación de comunidades de creación de conocimiento; de restringir el proceso educativo al aula, a trascender las fronteras del aula sin dejarla necesariamente.

En relación con la organización educativa se trata de transitar del tiempo asignaturas inconexas docentemente (no basta que estén conectadas

teóricamente en el diseño curricular) al tiempo de módulos de aprendizaje que interrelacionan asignaturas y profesores en procesos comunes con intenciones metodológicas y temáticas convergentes; se trata de la reorganización de los tiempos de clase, de los equipos de trabajo, de los contactos virtuales; se trata de la reorganización de las relaciones entre profesores, pasar del trabajo individual aislado, al trabajo integrado entre profesores a lo largo del semestre; de la reorganización de la planeación curricular. Del currículo rígido a currículo flexible y co-diseñado con los alumnos.

En relación con el uso de las tecnologías se trata de pasar de la noción de un simple artefacto para estructurar información, o de una práctica social de funcionamiento (comunicativo etc...) a un artefacto que propicia el desarrollo de ciclos expansivos de aprendizaje. En este sentido la tecnología puede incorporarse y moldearse a las prácticas pedagógicas más innovadoras que existan para propiciar que éstas prácticas mejoren. La tecnología, según Bereiter, sirve para estructurar la colaboración. No sólo proporciona un espacio para compartir el conocimiento sino que ha de ejercer un soporte para la propia reflexión y construcción del conocimiento.

6.5.2 Implicaciones educativas de la metáfora de construcción/creación de conocimiento

Desde esta metáfora es más importante que los estudiantes aprendan a construir conocimiento ante situaciones particulares conscientes del interés implícito, que acumular información (incluso teorías) descontextualizadas. Esto supone la importancia de aprender a trabajar en grupos para enfrentar problemas, situaciones, problemas de comprensión.

El punto central del proceso educativo es que los estudiantes caigan en la cuenta de los procesos por los que se construye conocimiento, del dominio de los factores o elementos de este proceso tanto en el nivel individual como en el grupal y el social. Esta no es una habilidad del pensamiento. Es una conciencia de los procesos de pensamiento pero es también una conciencia y manejo de los

procesos grupales para alcanzar estos conocimientos. Es un dominio recurrente a más profundidad del modo como se establecen teorías e interpretaciones de la realidad, de cómo se validan lógicamente (nivel de la argumentación) y de cómo se validan intersubjetivamente (nivel de los significados grupales y sociales), y de cómo se orientan a la emancipación humana (discusión del sentido y el horizonte).

Este proceso supone para el estudiante muchas transformaciones como pasar de la cognición a la metacognición, de recibir el control del desarrollo de las habilidades de pensamiento superior, de desarrollar la capacidad de establecer las propias metas de aprendizaje, de planear el proceso de aprendizaje, de monitorear su propio avance. Los estudiantes adquieren el control del proceso por el que se llega a los conceptos y a las teorías. Las actividades y tareas de aprendizaje dejan de ser el centro del proceso. El desarrollo de las ideas se vuelve el eje central. Tienen que aprender a transitar de las teorías aprendidas a las teorías como respuesta a preguntas de comprensión y a los problemas de la vida, de la adquisición a la comprensión, de la estructuración de esquemas mentales (responsabilidad cognitiva individual) a la responsabilidad cognitiva grupal. Aprender para transformar, del aprendizaje temático al aprendizaje significativo en la zona de desarrollo próximo, de la meta de aprender a la meta de hacer progresar el conocimiento, del aprendizaje como suceso individual a la creación de conocimiento como proceso grupal.

El proceso educativo tiene que plantearse en términos de problemas a comprender o situaciones a resolver u orientar. Esto no quita importancia al suceso de aprender teorías o informaciones descontextualizadas, sino que ubica esta intencionalidad curricular en un horizonte de búsqueda de la resolución de problemas mayores. En este sentido pueden mantenerse dinámicas de transmisión de saberes en la educación, pero siempre en el horizonte mayor de la búsqueda de resolver un desafío (social, humano, natural...). La información por obtener se subordina a los problemas de conocimiento que se quieren abordar, lo que implica transitar de la enseñanza centrada en la transmisión, a una enseñanza

dialógica en torno a problemas de conocimiento (no solamente transitar de enseñanza al aprendizaje si el aprendizaje se sigue concibiendo como algo que el estudiante acumula o incluso reconstruye en su mente de manera individual).

La enseñanza de teorías o conceptos deben enmarcarse en la historia de su propia gestación, para adquirir conciencia de los contextos en que surgen esas necesidades conceptuales. Esto supone desmitificar los avances científicos duros o blandos como una aproximación definitiva a la Verdad.

Se trata de concebir el proceso de gestación del conocimiento como una interacción dinámica de los seres humanos con su medio y su entorno natural y relacional en momentos históricos precisos y orientados por los tres intereses antes mencionados.

Esto no supone anular la validez de teorías o principios antes postulados que efectivamente suponen una sabiduría acumulada de la humanidad, sino someterlos permanentemente a un proceso crítico a la luz de los intereses de conocimiento fundamentales, en donde el interés emancipatorio tiene una prioridad superior a los intereses técnicos y comunicativos.

6.5.3 Tiempo, espacio y comunidad

Una reflexión sobre la creación de comunidades de construcción de conocimiento con soporte de tecnologías de información es una reflexión sobre el tiempo y el espacio y sus formas de organización.

Las nuevas tecnologías de información no son solo una nueva herramienta de la humanidad, sino que constituyen una nueva relación del espacio y el tiempo y por lo mismo una nueva forma de vivir en comunidad. La comunidad siempre ha sido un modo de vivir la relación espacio-tiempo. Por esta razón hablar de “comunidades” de construcción de conocimiento no es un sinónimo de trabajar en equipo para aprender, no es siquiera una forma del aprendizaje colaborativo. El término comunidad no se puede utilizar banalmente sin riesgo a prostituirlo.

Comunidad significa estrechar una relación humana que se organiza en el tiempo y el espacio y que da sentido a una búsqueda social en un horizonte de emancipación. ¿Es excesivo entonces hablar de comunidades en el estrecho mundo de la vida universitaria, donde las relaciones son al fin pasajeras y hasta cierto punto circunstanciales?, ¿de que se trata eso de crear comunidades de construcción de conocimiento?, ¿por qué proponerse transitar de un paradigma de Adquisición a un paradigma de Construcción de Conocimiento?, ¿por qué eso puede ser deseable?

El nuevo espacio-tiempo universitario

La tarea de construir conocimiento es propia de la universidad desde tiempos inmemoriales, pero en la práctica de la vida universitaria de licenciaturas y aún de posgrados prevalece de manera casi absoluta un enfoque de transmisión de información, a la que inadecuadamente llamamos conocimiento.

Hoy el espacio del aula, espacio privilegiado de la vida universitaria está ya cruzado por la red. En el aula se puede tener acceso a Internet y por lo mismo a una biblioteca de dimensiones nunca vistas. En el aula se puede establecer contacto con cualquier persona del mundo en tiempo real, se puede chatear y se chatea, se puede estar revisando a través de la red lo que el profesor expone. En este sentido hoy el lugar para el acceso a la información es cualquier lugar donde hay acceso a Internet.

El aula es y ha sido sin duda un lugar para la crítica y la discusión en grupo y con el o los expertos. Este sentido no lo debe perder pues es el sentido propio de lo universitario. Desde esta perspectiva, cuando esto sucede, el aula ha sido el espacio de una comunidad. Los mejores maestros han generado sus grupos de seguidores y sus pequeñas comunidades donde se da una relación maestro-aprendiz y la incorporación a las prácticas más avanzadas de un campo de saber, a la manera que establece el paradigma de participación.

Sin embargo la práctica real que prevalece es la relación de un exponente a un conjunto de individuos que en el mejor de los casos tratan de procesar en su mente los conceptos vertidos en el aula.

El espacio y el tiempo del aula están quebrados. Las formas comunitarias que se daban en ella están en transición. La tradicional organización por asignaturas divididas en el tiempo y el espacio del aula también está en transición. La secuencia de manejo de contenidos a lo largo de semestres está también en transición. ¿dónde está entonces hoy el eje de la vida universitaria?

Para encontrar este eje es necesario replantear la organización de los tiempos y los espacios de la vida universitaria en torno al hábito de trabajar como comunidad de construcción de conocimiento. Los grupos de trabajo de los estudiantes pueden ser efímeros pero el hábito de trabajar como comunidad de construcción de conocimiento debe ser el punto de toque de la vida universitaria. Para desarrollar este hábito es necesario replantear las metodologías de trabajo, el diseño curricular, las estrategias docentes, el rol del profesor, el diseño de los entornos de aprendizaje, transformar los usos del tiempo y flexibilizar los espacios. Es necesario revisar las creencias epistemológicas y romper las dicotomías entre aprendizaje escolar y aprendizaje de la vida. Enmarcar los procesos de conocimiento en un proceso de comprensión del mundo en un tiempo de incertidumbres y con un sentido de construcción social contextualizado. Desde esta perspectiva tiene sentido hablar de comunidades de construcción de conocimiento y de explorar las condiciones que las hacen posibles y los efectos que para su constitución tiene el uso de tecnologías de información y foros como el Knowledge Forum.

6.6 Consideraciones para el diseño de un entorno de comunidades de construcción de conocimiento

El punto de partida para el diseño de un sistema de un entorno se encuentra en el manejo explícito de los principios de construcción de conocimiento.

Un resultado de esta investigación ha sido constatar que es posible una transición de un paradigma de adquisición a un paradigma de construcción de conocimiento a partir del manejo de estos principios. Los problemas son múltiples y algunos aspectos como modificar o crear prácticas de colaboración son muy difíciles de lograr.

Los principios de construcción de conocimiento elaborados por Scardamalia suponen cambios de la vida universitaria en varios planos. En un primer plano hay una reorientación de todo el proceso educativo hacia la atención a problemas reales centrado en la mejora y diversidad de las ideas en un contexto de igualdad de participación. En un segundo plano hay una reorientación hacia un proceso grupal de conocimiento en base a la síntesis y negociación de significados. En un tercer plano la reorientación es hacia la exigencia del proceso colectivo a través del uso de fuentes autorizadas y un discurso progresivo. Finalmente un cuarto plano establece la organización de la colaboración hacia dentro y hacia fuera de la comunidad de construcción de conocimiento.

El desarrollo de este conjunto de principios supone diferente tipo de transformaciones.

Primer grupo: Democratización del conocimiento, diversidad de ideas

En este grupo es necesario ejercitar a los estudiantes pero sobre todo a los profesores en el criterio de dar voz a todos los participantes. Esto se puede lograr

con el apoyo del KF para aquellos que prefieren comunicarse por escrito. El respeto a las ideas diversas es una tarea que debe asegurar el profesor.

Segundo grupo: manejo de problemas reales e ideas auténticas, mejora de las ideas, construcción permanente pervasiva de conocimiento

La definición de problemas reales impacta los tiempos de organización del sistema de actividad. Es necesario que se establezca otra manera de definir líneas de contenido por módulo verticales (en el mismo semestre) y módulos horizontales (que abarquen al menos dos semestres del trabajo de los estudiantes). Solo con esta densidad de tiempos es posible profundizar en un problema. El otro punto es asegurar que los mismos estudiantes continúen el proceso en el semestre siguiente. Por otro lado es fundamental crear las interacciones a través del KF y otros medios de las diferentes comunidades universitarias que están trabajando temas similares.

Tercer grupo: vigilancia epistémica y compilación de notas en un nivel superior de síntesis

Este principio requiere de una reflexión permanente con los estudiantes sobre la calidad de las ideas que están desarrollando y ejercitarlos en el análisis crítico grupal en relación con sus problemas y no en relación con las expectativas del profesor. La definición del proceso de evaluación y las rúbricas que brinde el profesor son clave en este proceso.

Cuarto grupo: Profundización y exigencia del proceso colectivo. Uso de fuentes autorizadas y elaboración de un discurso progresivo

La revisión del estado del arte debe iniciar desde el principio. El profesor y sus redes de colaboración con sus colegas son fundamentales en esta fase para

asegurar que los estudiantes recurran a fuentes de calidad y las incorporen con sentido en el proceso

**Quinto grupo: organización de la colaboración y la responsabilidad.
Responsabilidad cognitiva compartida, autoevaluación**

Este conjunto de principios requiere mucho más intervención y seguimiento del profesor del que pareciera a primera vista. No hay una cultura de autoorganización. Es importante definir un proceso gradual de conformación de estas comunidades y ajustar en el camino si hace falta.

El manejo de los tiempos

Un segundo cambio conceptual tiene que ver con la transformación del tiempo y del espacio educativo institucional y la relación entre tiempo, espacio y comunidad de construcción de conocimiento.

El tiempo como recurso es fundamental. El proceso debe suponer una transformación efectiva del tiempo tanto por parte de los alumnos como del profesor y de la institución.

En este sentido será importante observar la mecánica de prioridades que los alumnos establecen para cumplir con esos objetivos implícitos en el proceso de cada semestre, y al mismo tiempo revisar las políticas institucionales que producen ese comportamiento, así como el modo en que el diseño de investigación pone en cuestión esta situación institucional, tanto por el énfasis en crear comunidades de construcción de conocimiento en lugar de la acumulación individual de saberes pre-establecidos y de acumulación de créditos, como por el intento de modificar con la virtualidad la organización de los tiempos de aprendizaje de los alumnos y de participación presencial de los profesores.

Viabilidad del modelo

En este proceso es importante desde la perspectiva institucional no incrementar los costos de operación y no suponer un costo adicional de horas-profesor. El cambio radica en suponer una transformación del tiempo de estudio y dedicación de los estudiantes, particularmente en su trabajo a-síncrono de participación, en su trabajo individual de investigación y en sesiones presenciales de trabajo en sus equipos de compañeros. Se trata de que los estudiantes trasciendan la idea de que con la participación en clase y algunas horas de elaboración de trabajos (típicamente ensayos) cumplen con el proceso de aprendizaje. La nueva organización de los tiempos deberá enfatizar el incremento de la participación grupal y la investigación personal. La organización de los tiempos del profesor tendrá que sufrir modificaciones si el foco central es la creación de comunidades de construcción de conocimiento y no la transmisión mecánica de los contenidos curriculares. Se buscarán nuevas combinaciones de presencialidad y virtualidad tanto por parte de la actividad de los alumnos como de los profesores, así como una recomposición de los tiempos presenciales con profesor, los tiempos de trabajo virtual y revisión profesoral de estas participaciones, así como los tiempos de trabajo de grupal de los estudiantes tanto presenciales como virtuales sin presencia o participación del profesor.

Es importante que con el nuevo foco de centrar el proceso en la construcción de comunidades de construcción de conocimiento se cuiden las variables de costo en tiempo de los profesores para asegurar la viabilidad de replicación de este diseño educativo.

6.7 Pautas para el diseño del entorno de comunidades de construcción de conocimiento

Adquirir conciencia de las creencias sobre el aprendizaje

Un primer paso es adquirir conciencia de las creencias de aprendizaje de los estudiantes, de los profesores y de otros actores directa o indirectamente relacionados con el sistema de actividad y reflexionar sobre ellas con los involucrados.

Explicitar y reflexionar permanentemente los principios de construcción de conocimiento

Los principios de construcción de conocimiento se tienen que hacer explícitos con los estudiantes y el profesor debe manejarlos con detalle para poder reflexionar sistemáticamente sobre ellos con los estudiantes a lo largo del curso. El foco del diseño deben ser los principios de construcción de conocimiento.

Definir el sistema de actividad de aprendizaje

Para romper el triángulo profesor-contenido-estudiante es necesario definir todos los elementos del sistema de actividad e incorporar con claridad la interacción con comunidades externas al aula y con expertos externos al aula. Detectar las comunidades en la universidad y en la red que trabajan con temas similares. Para esto es necesario redefinir cuidadosamente los tiempos y los espacios de trabajo y asegurar desde la planeación las condiciones institucionales para esta organización de tiempos y espacios.

Definir la red de mediaciones tecnológicas

Es necesario definir todas las posibles mediaciones tecnológicas que contribuyan al diálogo entre los estudiantes y con todos los actores. El KF es una base de comunicación, pero la incorporación de Chat o blog es muy importante asegurando que todas las participaciones queden registradas

Preparar a los profesores para el proceso

Detectar los roles tradicionales de los profesores, sus actitudes frente al conocimiento y frente al uso de tecnologías. Propiciar el trabajo en equipos de profesores relacionando asignaturas diversas de un mismo semestre en una proporción adecuada de tiempos y relacionando las intencionalidades temáticas. Los profesores tienen que tener un periodo de uso del KF y de la metodología de construcción de conocimiento durante el tiempo de preparación del curso y con un monitoreo explícito a lo largo del curso a través de academias presenciales o virtuales. Esto es un paso que solo es necesario realizar la primera vez que el profesor trabaja con esta metodología. El punto central a trabajar con el profesor es la disposición a manejar la angustia de no tener un guión completamente pre-establecido del plan curricular para asumir un rol de co-investigador con los estudiantes. El sistema de actividad requiere una integración del proceso por lo menos durante dos semestres sucesivos de los estudiantes con la participación de los mismos profesores o de algunos de los mismos profesores para no perder la continuidad del proceso.

Definir el proceso de colaboración

Preparar con mucho detalle el proceso de colaboración definiendo las reglas, las estrategias motivacionales. Explicitar desde el principio con los estudiantes los niveles de colaboración para invitarlos a llegar al nivel más alto de colaboración. Generar una rúbrica para que los estudiantes puedan evaluar por ellos mismos sus procesos de colaboración. El rol del profesor es fundamental en este proceso y no debe soltar al grupo demasiado pronto.

Definir las estrategias docentes

Establecer un plan preciso de estrategias docentes en relación con cada uno de los principios.

Establecer las estrategias de uso del KF y de otras tecnologías de información

Asegurar una formación activa en el KF en las primeras semanas para los estudiantes que no lo han utilizado, asegurando el uso de todas sus funciones. Retroalimentar a los alumnos en relación con la calidad de sus participaciones en el KF y darles acceso al seguimiento por el ATK.

6.8 Límites de esta investigación y líneas de investigación posteriores

Esta investigación ha pretendido revisar la cuestión del aprendizaje colaborativo mediado en la Educación Superior.

En primer lugar se realizó un recorte de enfoques. Se descartaron todos los enfoques ligados a las metáforas de Adquisición y de Participación. Se eligió la perspectiva de construcción de conocimiento y dentro de ésta se privilegiaron los planteamientos de Carl Bereiter y Marlene Scardamalia.

En segundo lugar se eligió una sola tecnología de información que es el KF para evaluar su eficacia en la construcción de comunidades de construcción de conocimiento.

El KF fue diseñado por los mismos autores cuyos planteamientos de construcción de conocimiento han sido utilizados como eje del marco teórico.

Por todo lo anterior los resultados de la investigación están estrechamente ligados a la perspectiva teórica y al soporte tecnológico de Carl Bereiter y Marlene Scardamalia.

Estos principios de construcción de conocimiento no se relacionaron con otras tecnologías de información, plataformas de aprendizaje o instrumentos de interactividad que hoy están ampliamente expandidos en la WEB.

Las teorías de Engeström y de Gerry Stahl se utilizan como auxiliares para el análisis del proceso colaborativo en la construcción de conocimiento y para el análisis del proceso en el marco de la teoría de la actividad, pero ésta última perspectiva se utiliza auxiliarmente para analizar las condiciones para crear comunidades de construcción de conocimiento. Pueden existir otras maneras de aprovechar la teoría de la actividad y los planteamientos de Stahl en investigaciones similares.

La metodología de Investigación Formativa aquí utilizada es muy propia para comprender y mejorar procesos de aprendizaje en condiciones naturales. Esta metodología no excluye en el proceso otro tipo de intervenciones metodológicas tanto cuantitativas como cualitativas. En este caso no se realizó ninguna de estas investigaciones de reforzamiento como análisis cuasi experimentales, o estrategias experimentales con grupos de control. En algunas cuestiones como la evolución de las creencias de aprendizaje en el primer caso o como mediciones del uso del KF en grupos que no trabajaran los principios de construcción del conocimiento pudieran ser pertinentes intervenciones de este tipo. En relación con estrategias de investigación cualitativa un enfoque etnográfico pudiera ayudar a comprender la dinámica del grupo en el proceso colaborativo. En esta investigación se realizaron descripciones de muchas de las sesiones de trabajo pero fue muy complejo incorporarlas en el análisis de la información. Es un material útil para investigaciones complementarias.

La investigación en entornos de Educación Superior sobre el aprendizaje colaborativo mediado con paradigmas de construcción de conocimiento es aún incipiente. Esta investigación se centró en el nivel del aula y más aún en la actividad de los pequeños equipos de trabajo temático. Por lo mismo no atiende

cabalmente el conjunto de relaciones y condiciones extra aula que son fundamentales para que un enfoque de construcción de conocimiento prospere en una Universidad. También el foco excesivo en los pequeños equipos no permite ver cabalmente toda la dinámica del aula.

Esta investigación muestra una participación muy desigual entre los estudiantes en el proceso. No se analizaron algunas condiciones previas al inicio del proceso que pudieran dar luz sobre este punto como habilidades pre-existentes en el uso de tecnologías de información, escuelas de origen y prácticas educativas participativas en las mismas. En general todos los asuntos pre-existentes que pudieran condicionar la participación en el proceso no fueron analizados.

En relación con el equipo investigador es importante apuntar que los profesores participantes iban conociendo el KF en la medida que lo iban utilizando. Aunque habían tenido una capacitación previa en el foro, no se trató de una capacitación a profundidad. Esto condiciona la profundidad en que los estudiantes accedieron al KF en particular en la primera fase de investigación.

Dicho todo lo anterior queda claro que esta investigación definió sus límites en el marco del aula y con un foco especial en los pequeños equipos. Falta mucho para pretender que los resultados aquí presentados puedan establecer líneas definitorias de lo que supone o debe suponer un enfoque de construcción de conocimiento para el aprendizaje colaborativo mediado en la Educación Superior.

El desarrollo de una tercera fase de investigación tendría que partir de dos consideraciones conceptuales que son fruto de la segunda fase de investigación: la necesidad de crear una ruptura de la organización habitual de los tiempos universitarios, la necesidad de ampliar el sistema de actividad más allá de un curso en el aula y de articular las reglas de colaboración del sistema de actividad con mayor seguimiento y cuidado.

Asimismo es necesario establecer algunos procesos previos de investigación sobre las creencias sobre el aprendizaje de los profesores y de los coordinadores de las licenciaturas para compararlo con las creencias sobre el aprendizaje de los estudiantes.

La ruptura de los tiempos universitarios habituales puede planearse desde dos perspectivas diferentes. Una de integración horizontal de asignaturas y otra de integración vertical de asignaturas. La primera se refiere a la articulación de un equipo de profesores que imparten la misma asignatura y asignaturas muy similares para crear un proceso compartido de construcción de conocimiento, aprovechar los mismos recursos de vinculación con redes y expertos externos y vincular a los estudiantes a través del KF en los procesos de investigación de las diferentes temáticas.

La perspectiva de integración vertical se refiere a la articulación de varias asignaturas de un mismo semestre con los mismos estudiantes en un módulo que aglutine los tiempos de las tres asignaturas y reorganice los tiempos de participación de los profesores. El eje articulador será un conjunto de ejes problemáticos que se desprendan de las grandes temáticas curriculares correspondientes a esa licenciatura.

Por otro lado es necesario el inicio de un trabajo con los directivos y con los profesores de otras asignaturas para que conozcan los principios de construcción de conocimiento y puedan ir considerando su aplicación en sus propios cursos.

Para la continuidad de esta investigación en la perspectiva de integración horizontal parece conveniente la conformación de un grupo de profesores impartiendo simultáneamente el curso de FSM con los criterios de este diseño educativo. Es decir, buscar la ampliación y difusión del diseño educativo en la comunidad de profesores del primer semestre de la carrera universitaria.

En este nivel se deberán analizar varias dinámicas. La primera es la relación entre los profesores del curso desde la planeación del mismo, las reuniones de academia y los resultados finales. La segunda será la interrelación a través del KF que se establezca entre los grupos. La tercera será la interrelación de diversos profesores con los grupos diferentes al propio. La cuarta se dará en relación con la participación de expertos externos en el KF con participaciones puntuales.

El KF funciona como una plataforma de comunicación para la construcción de conocimiento. Permite romper las fronteras del aula, del departamento académico e incluso de la universidad. Por esto es conveniente incorporar la participación virtual de expertos desde la planeación inicial del curso. Es conveniente incorporar otras estrategias de uso de tecnologías como el CHAT, los registros de discusiones en Word, y los programas para realizar mapas conceptuales entre otras.

Será conveniente realizar con los profesores un cuestionario sobre sus nociones del papel de las TIC en la educación y de sus conocimientos de las mismas. Este punto no parece relevante en caso de los estudiantes pero parece que sí lo es en el caso de los profesores.

Realizar con los profesores el mismo cuestionario de creencias sobre el aprendizaje que se aplica a los alumnos y comparar los resultados con los de los alumnos y dar seguimiento a la evolución de estas creencias a través de un pretest/postest y de una discusión intermedia de las mismas a medio curso.

El propósito será obtener los siguientes resultados:

- Ubicar a los profesores en los paradigmas de aprendizaje
- Comparar la ubicación de los profesores en los paradigmas con la ubicación de los alumnos

- Ubicar las nociones de las TIC de los profesores
- Determinar los efectos de las discusiones de academia y otras intervenciones en los dos aspectos anteriores
- Comparar los resultados de los diferentes grupos (aplicar el mismo cuestionario a los alumnos de varios grupos para que evalúen el proceso y a partir de ahí encontrar diferencias entre los grupos en relación con el desempeño y las estrategias docentes de los profesores)

Determinar los obstáculos prácticos que impiden la comunicación entre grupos:

- Situaciones de los alumnos
- Resistencias de los profesores
- Problemas logísticos y organizativos

En la perspectiva de la integración vertical entre varias asignaturas diferentes del mismo semestre se propone la creación de un módulo de aprendizaje integrado desde un principio en función de varios ejes problemáticos que se extraigan de los planes curriculares de ese semestre pero que se planteen como problemas de construcción de conocimiento. Esto supone una nueva organización logística de asignación de tiempos a los profesores y de asignación de tiempos aula para los estudiantes. Parte del tiempo total del semestre asignado a estas asignaturas tendrá que dedicarse a la academia de profesores involucrados para que den seguimiento desde la planeación hasta la evaluación del proceso.

En relación con estas perspectivas el sistema de actividad se amplía de un grupo a una red de grupos y profesores en el caso de la integración horizontal y a una red profesores en el caso de la integración vertical con un solo grupo de estudiantes. En el primer caso no crecen los tiempos disponibles para los estudiantes pero se entretajan los diferentes grupos y se amplía la posibilidad de interlocución entre equipos trabajando temas diversos. La ampliación del tiempo

podría consistir en diseñar alguna fórmula de continuidad de los procesos de construcción de conocimiento en el siguiente semestre. En el segundo caso se amplían los tiempos de trabajo para el grupo en el mismo semestre dando posibilidad de que las interacciones para la colaboración puedan llevarse a cabo con mayor claridad y que los pequeños equipos que se convertirán en comunidades de construcción de conocimiento puedan transitar mejor a intereses colectivos de conocimiento.

En ambos casos el proceso de investigación formativa de una eventual tercera etapa tendría que dar cuenta si hay una mejora en los procesos de colaboración, si empieza a darse una colaboración en el KF ya como una herramienta invisible y necesaria y se desarrollan patrones de comunidades de construcción de conocimiento. Se atenderían también como aspectos a investigar las interrelaciones entre profesores y las nuevas formas de participación de los mismos en el tiempo a lo largo del semestre.

En general considero la continuidad de la investigación a una tercera etapa es muy pertinente sin excluir que en el proceso se puedan realizar algunas investigaciones complementarias tanto de carácter experimental como etnográfico para precisar algunos aspectos específicos del entorno de aprendizaje.

La creación de comunidades de construcción de conocimiento tendría que convertirse en el motivo central del proceso educativo universitario. Los estudiantes deberían desarrollar el hábito de trabajar en comunidades de esta naturaleza como una competencia central de su formación universitaria.

BIBLIOGRAFIA

- Acuña, A. (2006). Tecnológico de Monterrey. Where technology extends the classroom. En Bonk,C & Ch. Graham. (Eds.) The handbook of blended learning. Global perspectives, local designs. San Francisco: Pfeiffer.
- Ausubel, D. (2002). Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva. (Trad. G. Sánchez). Barcelona: Paidós.
- Bannan-Ritland, B. (2003). The role of design in research: the integrative learning design framework. Educational Researcher. 32(1) 21-24.
- Barad, S.-D. T. (2000). From Practice Fields to Communities of Practice. En D.-L.S.E.Jonassen (Ed.), Theoretical Foundations of Learning Environments. (pp. 25-56). Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- Barad, S.-S. K. (2004). Design-Based Research: Putting a Stake in the Ground. The Journal of the learning sciences, 13, 1-14.
- Barnett, R. (2001). Los límites de la competencia. El conocimiento, la educación superior y la sociedad. Barcelona: Gedisa.
- Bereiter,C. (1994). Constructivism, socioculturalism, and Popper's world 3. Educational Researcher. 23(7) 21-23.
- Bereiter, C. (2002a). Design research for sustained innovation. Cognitive studies. Bulletin of the Japanese Cognitive Science Society, 9, 321-327.
- Bereiter,C. (2002b). Education and mind in the Knowledge Age. New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Bonk, C.J. & D. Cunningham. (1998): Searching for learner-centered, constructivist, and sociocultural components of collaborative educational learning tools. En Bonk,C.J. & K.S. King. (Eds.). Electronic collaborators. Learner-centered technologies for literacy,

apprenticeship, and discourse. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

- Bonk, C.J. & King, K.S. (1998). Computer conferencing and collaborative writing tools: Starting a dialogue about student dialogue. En Bonk, C.J. & King, K.S. (Ed.). *Electronic collaborators. Learner-centered technologies for literacy, apprenticeship, and discourse*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Bonk, C.J. & King, K.S. (1998): Introduction to electronic collaborators. En Bonk, C.J. & King, K.S. (Ed.). *Electronic collaborators. Learner-centered technologies for literacy, apprenticeship, and discourse*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Brown, A. (1992). Design experiments: theoretical and methodological challenges in creating complex interventions in classroom settings. *Journal of the learning sciences*, 2, 141-178.
- Brown, J. S.-C. A.-D. P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational Research*, 32-42.
- Brown, A. (1992). Design experiments: theoretical and methodological challenges in creating complex interventions in classroom settings. *Journal of the learning sciences*, 2, 141-178.
- Bruner, J. S. (1966). *Toward a theory of instruction*. Cambridge MA: The belnap press of Harvard University press.
- Capra, F. (1998). *La trama de la vida*. Barcelona: Anagrama.
- Castells, M. (2000). *La era de la información (segunda edición en español)*. (Vols. 1-3). México: Siglo veintiuno editores.
- Castells, M. (2001). *La Galaxia Internet*. Barcelona: Areté.
- Castorina, J.A. & E. Ferreiro & M. Kohl de Oliveira & D. Lerner. (1998). *Piaget-Vigotsky: contribuciones para replantear el debate*. México: Paidós.
- Cebrián, J.L. (2000). *La red (edición actualizada)*. España: Punto de lectura.

- Chan, C.K.K. & Van Aalst, J. (2004). Learning, assessment and collaboration in computer-supported environments. En Strijbos, J.W., Kirschner, P., Martens, R. What we know about CSCL. And implementing it in higher education. Boston: Kluwer Academic Publishers.
- Claxton, G. (2001). Aprender. El reto del aprendizaje continuo. Barcelona: Paidós.
- Collins, A., Joseph, A., & Bielaczic, K. (2004). Design research: Theoretical and methodological issues. *The Journal of the Learning Sciences*, 13(1), 15-42.
- Collis, B. & Moonen, J. (2006). Tecnologías de la información en la educación superior: paradigmas emergentes. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*. 2(2) Feb. 2006.
- Crook, Ch. (1998). Ordenadores y aprendizaje colaborativo. (Trad. P. Manzano). Madrid: Ediciones Morata.
- De Jong, F., Veldhuis-Diermanse, E. & Lutgens, G. (2001). Computer supported collaborative learning in university and vocational education. En Koschmann, T., Hall, R. & Miyake, N. (Eds.). *CSCL 2 Carrying forward the conversation*. New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- De Jong, F. e. a. (2002). Computer Supported Collaborative Learning in University and Vocational Education. En T.Korschmann (Ed.), *CSCL2: Carrying forward the conversation*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Derry, S. J. & Hawkes (1993). Local cognitive modelling of problem solving behavior: an application of fuzzy theory. In S.P.Lajoie & S. J. Derry (Eds.), *Computers as cognitive tools* (pp. 107-140). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- DeVillar, R. A., Faltis, C., & Cummins, J. (1994). *Cultural diversity in schools: from rhetoric to practice*. Albany: State University of New York Press.

- Dillenbourg, P. (1999). What do you mean by 'collaborative learning'? En Dillenbourg, P. (Ed.), Collaborative-learning: Cognitive and computational approaches (1-16). Amsterdam: Pergamon, Elsevier Science.
- Dillenbourg, P. (1999a). Collaborative learning. Cognitive and computational approaches. Amsterdam: Pergamon.
- Dillenbourg, P. (1999b). Introduction: What Do You Mean By "Collaborative Learning"? En Dillenbourg P. (Ed.), Collaborative learning. Cognitive and Computational Approaches (1-19). Amsterdam: Pergamon.
- Duffy,T-Cunningham,D (1996). Constructivism: Implications for the Design and Delivery of Instruction. In D.Jonassen (Ed.), Handbook of Research for Educational Communications and Technology (170-199). New York: Prentice House.
- Engeström, Y. (1999). Activity theory and individual and social transformation. En Y. Engeström, R. Miettinen & R.L. Punamäki (Eds.), Perspectives on activity theory (19-38). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Engeström, Y. (1987). Learning by expanding: An activity-theoretical approach to developmental research. Helsinki: Orienta-Konsultit Oy.
- Engeström, Y. et. al. (1999). Perspectives on activity theory. Cambridge: Cambridge University Press.
- Escofet, A., Heras, P., Navarro, J. Ma. & Rodríguez, J.L. (1998). Diferencias sociales y desigualdades educativas. Cuadernos de Educación No. 25. Barcelona: ICE Universidad de Barcelona - Editorial Horsori.
- Escofet, A. (1996). Conocimiento y poder. Hacia un análisis sociológico de la escuela. Cuadernos de educación No. 20. Barcelona: ICE Universidad de Barcelona - Editorial Horsori.
- García Aretio, F. (2001). La educación a distancia. De la teoría a la práctica. Barcelona: Ariel Educación.

- Gros, B (Coord.). (1997). Diseños y programas educativos. Pautas pedagógicas para la elaboración de software. Barcelona: Editorial Ariel.
- Gros, B. (2002). Constructivismo y diseño de entornos virtuales de aprendizaje. *Revista de la Educación.*, 328, 225-247.
- Gros, B., Guerra, V. & Sanchez, J. (2005). The design of computer-supported collaborative learning environments in higher education. *Encounters on Education.* 6. Fall. 23-42.
- Guerra, V. (2004). Informe doctoral para el Diploma de Estudios Avanzados del Doctorado en Multimedia Educativa. Universidad de Barcelona: Inédito.
- Guribye, F. Andreassen, E. F. & Wasson, B. (2003). The organization of interaction in distributed collaborative learning. En Wasson, B.; Ludvigsen, S. & Hoppe, U. *Designing for change in networked learning environments.* (Eds.). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Habermas, J. (1982). *Conocimiento e interés.* Madrid: Taurus Ediciones.
- Habermas, J. (1973). Teoría analítica de la ciencia y la dialéctica. En Adorno, Th. W. et al. (Eds). *La disputa del positivismo en la sociología alemana.* Barcelona: Grijalbo.
- Hernández, O., Sanchez, J. & Guerra, V. (2005). Seeking conditions for collaborative knowledge construction supported by Knowledge Forum in higher education. An experience of design research. *Ikit Summer Institute 2005.*
- Hewitt, J. (2001). From a focus on tasks to a focus on understanding: the cultural transformation of a Toronto classroom. En Koschmann, Timothy & R. Hall. & N. Miyake. (Eds). (2001). *CSCCL 2. Carrying forward the conversation.* New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

- Hill, CH.M. & Van Aalst, J. (2001). Sociocultural factors influencing face to face and on-line collaborative knowledge building: preliminary research findings from survey data. En línea: <http://sfu.ca/~vanaalst/edmedia2.pdf> [2007, febrero 25]
- Himanen, P. (2002). La ética del hacker y el espíritu de la era de la información. Barcelona: Destino.
- Hutchins, E. (1996). Cognition in the wild. Cambridge,MA: MIT Press.
- Johnson-Eilola, J. (1998): "Living on the surface: learning in the age of global communication networks". En Snyder, I. (Ed.). (1998). Page to screen. London and New York: Routledge.
- Jonassen. D. (1991). Objectivism versus constructivism: Do we need a new philosophical paradigm? Educational Technology Research and Development. 39(3) 5-14.
- Jonassen, D. (1994). Toward a constructivist design model. Educational Technology. April 1994.
- Jonassen, D. & Rohrer Murphy, L. (1999). Activity theory as a framework for designing constructivist learning environments. ETR&D, 47, 61-79.
- Jonassen, D. (2000). Computers as mindtools for schools. Engaging critical thinking. (Edición revisada). New Jersey: Prentice Hall.
- Jonassen, D.-P. K.-W. B. (1999). Learning with Technology. New Jersey: Prentice Hall.
- Jones, C & Asensio, M. (2003). Designs for Networked learning in Higher education: A phenomenographic investigation of practitioners accounts of design. En Steeples, J & Jones,C. (eds.). Networked learning: perspectives and issues. London: Springer-Verlag.
- Kerckhove de, D. (1999). La piel de la cultura. Investigando la nueva realidad electrónica. Barcelona: Gedisa Editorial.
- Kerckhove de, D. (1999). Inteligencias en conexión. Hacia una sociedad de la Web. Barcelona: Gedisa Editorial.

- Kirschner, P. e. a. (2003). Designing integrated electronic collaborative learning environments. In W.M.e.a.Jochems (Ed.), *Integrated e-learning* (24-38). London: Routledge Falmer.
- Kirschner, P. A., Martens, R. L., & Strijbos, J. W. (2004). CSCL in higher education ?. En J.W. Strijbos, P.A. Kirschner, & R.L.Martens. (Eds.). *What we know about CSCL. And implementing it in higher education.* (53-85). Dordrecht, NL: Kluwer Academic Publishers.
- Koschmann, T. D. (1994). *Computer support for collaborative learning.* Hillsdale, N.J.: L. Erlbaum Associates.
- Koschmann, Timothy & R. Hall. & N. Miyake. (2001). *CSCL 2. Carrying forward the conversation.* New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Koschmann, T. (2003). Problematizing the problem. In B.-L.S.-H.U.Wason (Eds.). *Designing for Change in Networked Learning Environments* (pp. 37-46). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Kress, G.R. (1994). *Learning to write.* London: Routledge.
- Kress, G.R. (1998). Visual and verbal modes of representación in electronically mediated communication: the potenciales of new forms of text. En Snyder, I. (Ed.). *Page to screen.* London and New York: Routledge.
- Latorre, A. & Del Rincón, D. & Arnal. J. (1996). *Bases metodológicas para la investigación educativa.* Barcelona: Hurtado Ediciones.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation.* Cambridge,MA: Cambridge University Press.
- Lipponen, L., Hakkarainen, K. & Paavola, S. (2004). Practices and orientations of CSCL. En J.W. Strijbos, P.A. Kirschner, & R.L.Martens. (Eds.). *What we know about CSCL. And implementing it in higher education.* (53-85). Dordrecht, NL: Kluwer Academic Publishers.
- Lipponen, L., Hakkarainen, K. & Paavola, S. (2004). Practices and orientations of CSCL. En J.W. Strijbos, P.A. Kirschner, &

- R.L.Martens. (Eds.). What we know about CSCL. And implementing it in higher education. (53-85). Dordrecht, NL: Kluwer Academic Publishers.
- Miras, M. (2000). La escritura reflexiva. Aprender a escribir y aprender acerca de lo que se escribe. *Infancia y Aprendizaje*. 89, 65-80.
 - Negroponte, N. (1999). El mundo digital (Trad. M. Abdala). Barcelona: Ediciones B.
 - Popper, K. (1973). La lógica de las ciencias sociales. En Adorno. Th. W. et al. (Eds). La disputa del positivismo en la sociología alemana. Barcelona: Grijalbo.
 - Ratto, M., Shapiro. R.B., Minh Truong. T, & Griswold. W.G. (2003). The activeclass project: experiments in encouraging classroom participation. En Wasson, B; Ludvigsen, S & Hoppe, U. Designing for change in networked learning environments. (Eds.). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
 - Reeves, T.-H. J.-O. R. (2004). A development research agenda for on line collaborative learning. *Educational Research & Development*., 52, 53-66.
 - Rodríguez, J.L. (1997). El aprendizaje mediado con ordenadores: realidades textuales y zona de desarrollo próximo. *Cultura y Educación*. 6/7,77-90.
 - Rogoff, B. (1993). *Aprendices del pensamiento*. Barcelona: Paidós.
 - Roschelle, J. & Teasley, S. D. (1995). The construction of shared knowledge in collaborative problem solving. In C.O'Malley (Ed.), *Computer-supported collaborative learning* (pp. 69-197). Berlin: Springer-Verlag.
 - Salomon,G. (1981). *Communication and education. Social and psychological interactions*. Beverly Hills, California: SAGE Publications,.Inc.

- Salomon, G. (1993). No distribution without individuals' cognition: A dynamic interactional view. En G.Salomon (Ed.), *Distributed cognitions* (111-138). New York: Cambridge University Press.
- Salomon, G. (1994). *Interaction of media, cognition and learning*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Salomon, G. & Almog, T. (1998). Educational psychology and technology: a matter of reciprocal relations. *Teachers College Record*. Volume 100, number 1, winter, pp.222-241. New York: Teachers College, Columbia University.
- Savery, John. R. (1998): Fostering ownership for learning with computer-supported collaborative writing in an undergraduate business communication course. En Bonk, Curtis.J & K.S. King. (Ed.). *Electronic collaborators. Learner-centered technologies for literacy, apprenticeship, and discourse*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Scardamalia, M. & Bereiter, C. (1994). Computer support for knowledge-building Communities. *Journal of the Learning Sciences*, 3, 256-283.
- Scardamalia, M. (2002). Collective cognitive responsibility for the advancement of knowledge. In B.Smith (Ed.), *Liberal education in a knowledge society* (67-98). Chicago: Open Court.
- Schön. D. A. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. New York, NY: Basic Books.
- Sfard, A. (1998). On two metaphors for learning and the dangers of choosing just one. *Educational Researcher*. 27(2) 4-13.
- Shavelson, R., Phillips, D.C., Towne, L. & Feuer,M. (2003). On the science of education design studies. *Educational Researcher*. 32(1) 25-28.
- Snyder, I. (Ed.). (1998). *Page to screen*. London and New York: Routledge.

- Snyder, I. (1998): "Beyond the hype: reassessing hipertext". En Snyder, I. (Ed.). (1998). Page to screen. London and New York: Routledge.
- Spiro, Rand J. & P.J. Feltovich, M.J. Jacobson, R.L. Coulson. (1991). Knowledge Representation, content specification, and the development of skill in situation-specific knowledge assembly: Some constructivist issues as they relate to cognitive flexibility theory and hipertext. Educational Technology. September 1991.
- Stahl, G. (2004). Building collaborative knowing: Elements of a social theory of CSCL. En J.W. Strijbos, P.A. Kirschner, & R.L.Martens. (Eds.). What we know about CSCL. And implementing it in higher education. (53-85). Dordrecht, NL: Kluwer Academic Publishers.
- Stahl, G. (2005). Group cognition in computer assisted collaborative learning. Journal of Computer Assisted Learning. En línea: www.cis.drexel.edu/faculty/gerry/publications/journals/index.html [2005, agosto 25).
- Stahl, G. (2002). Contributions to a theoretical framework for CSCL. In G.Stahl (Ed.). Computer Support for Collaborative Learning: foundations for a CSCL community: proceedings of CSCL 2002 (62-71). Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Strijbos, J., Kirschner, P., Martens R.L. (2004). What we Know about CSCL and implementing it in Higher Education. Norwell: Kluwer Academic Press.
- Trehan, K. & Reynolds, M. (2003). Online collaborative assessment: Power relations and critical learning. En En Steeples,C. & C. Jones. Networked learning: perspectives an issues. London: Springer-Verlag.
- Wenger, E. (2001). Comunidades de práctica. Aprendizaje, significado e identidad. Barcelona: Paidós.

ÍNDICE DE ANEXOS

Los anexos se presentan por capítulo. Solamente hay anexos en los capítulos dos, cinco, seis y siete.

Capítulo 2

Anexo 2.1 Manual del Knowledge Forum (Elaborado por Vania Guerra)

Anexo 2.2 Manual de uso del ATK (Elaborado por Vânia Guerra)

Capítulo 5

Anexo 5.1 Formato de entrevista

Anexo 5.2 Textos de entrevista a estudiantes de DH1

Anexo 5.3 Textos de entrevista a estudiantes de DH2

Anexo 5.4 Textos de entrevista a estudiantes de FSM

Anexo 5.5 Clasificación de entrevistas DH1 por temas

Anexo 5.6 Clasificación de entrevistas DH2 por temas

Anexo 5.7 Clasificación general de entrevistas FSM

Anexo 5.8 Clasificación de Entrevistas FSM por temas

Anexo 5.9 Tablas del ATK

Anexo 5.10 Tabla de textos significativos de los estudiantes en relación con la Teoría de la Actividad

Anexo 5.11 Cuestionario de creencias de aprendizaje

Anexo 5.12 Textos de los estudiantes sobre creencias de aprendizaje DH1

Anexo 5.13 Textos de los estudiantes sobre creencias de aprendizaje FSM

ÍNDICE DE CUADROS

- Cuadro No. 2.1 Paradigmas de aprendizaje (Adaptado de Lipponen, et.al. 2004) 31
- Cuadro No 2.2 Diferencias entre Aprendizaje y Construcción de Conocimiento. (Elaborado a partir de los planteamientos de Gerry Stahl 47
- Cuadro 2.3 Tipo de soporte del KF a los principios de construcción de conocimiento (Adaptado por Gros, 2005) 83
- Cuadro 3.1 Criterios de rigor metodológico 103
- Cuadro 3.2 Estrategias de triangulación 104
- Cuadro 5.1 Número de estudiantes que realizaron comentarios relativos a los diferentes principios de construcción de conocimiento (Segunda fase de investigación) 138
- Cuadro 5.2 Comparativo de asimilación de principios entre la primera y la segunda fase 156
- Cuadro 5.3 Medidas básicas del KF para cada grupo 161
- Cuadro 5.4 Participación de los estudiantes por grupo con contribuciones o archivos adjuntados 163
- Cuadro 5.5 Porcentaje de contribuciones leídas por los estudiantes e interrelación de los estudiantes construyendo sobre las contribuciones de sus compañeros en los pequeños equipos (Grupo FSM) 164
- Cuadro 5.6 Porcentaje de contribuciones leídas por los estudiantes e interrelación de los estudiantes Constr. yendo sobre las contribuciones de sus compañeros en los pequeños equipos (grupo DH2) 166
- Cuadro 5.7 Textos significativos de las entrevistas en relación con las categorías del sistema de actividad comparando las dos fases de investigación 172
- Cuadro 5.8 Evolución del sistema de actividad de la primera a la segunda fase de investigación 190

- Cuadro 5.9 Categorización sobre las creencias de cómo se conoce la realidad de las cosas en relación con los paradigmas de aprendizaje (Grupo DH1) 199
- Cuadro 5.10 Categorización de respuestas en relación con las creencias de cual es la mejor manera de aprender. (Grupo DH1) (Los estudiantes pueden haber elegido varias categorías y además sólo contabilizaron las respuestas más significativas por lo que las frecuencias y porcentajes no son ni 18 alumnos ni 100%.) 202
- Cuadro 5.11 Categorización de los estudiantes respecto las creencias de cómo se conoce la realidad de las cosas. (Grupo FSM) 205
- Cuadro 5.12 Categorización de las respuestas en relación con las creencias de la mejor manera de aprender (grupo FSM) 209
- Cuadro 5.13 Clasificación de las posturas respecto al aprender 210
- Cuadro 5.14 Categorías relacionadas con las creencias de cómo se comprende algo (Grupo FSM) 212
- Cuadro 5.15 Categorización en relación con las creencias de como se genera conocimiento nuevo (Grupo FSM) 214
- Cuadro 5.16 Relación entre los paradigmas y las categorías emergentes de creencias de aprendizaje 217

ÍNDICE DE FIGURAS

- Figura 2.1 Acción mediada para el aprendizaje 53
- Figura 2.2 La dimensión social del sistema de actividad 54
- Figura 2.3 Estructura de la actividad de aprendizaje 55
- Figura 2.4 Organización de una ventana en el KF 67
- Figura 2.5 Como realizar contribuciones con categorías y referencias 69
- Figura 2.6 Pantalla para realizar una contribución a la aportación de otro compañero 73
- Figura 2.7 Resultado de una contribución realizada sobre una contribución inicial de un compañero 74
- Figura 2.8 Pantalla de una aportación de un compañero 75
- Figura 2.9 Pantalla para realizar una anotación 75
- Figura 2.10 Registro de una anotación 76
- Figura 2.11 Casilla para seleccionar aportaciones 77
- Figura 2.12 Pantalla para elegir la opción de compilación de notas 77
- Figura 2.13 Pantalla con el registro de compilación de contribuciones 78
- Figura 2.14 Registro de compilación de notas en la ventana 78
- Figura 2.15 Reportes generales del ATK 80
- Figura 2.16 Reportes centrados en los participantes 81
- Figura 2.17 Reportes centrados en las actividades 82