



UNIVERSIDAD TECVIRTUAL
ESCUELA DE GRADUADOS EN EDUCACIÓN

**Interacciones positivas entre el docente y sus alumnos dentro de un ambiente
colaborativo para lograr aprendizaje significativo**

Tesis para obtener el grado de:

Maestría en Educación con Acentuación en Procesos de Enseñanza Aprendizaje

presenta:

María Teresa Francisca de Agüero

Asesor tutor:

Mtra. Margarita Laisequilla

Asesor titular:

Dra. María Rosalía Garza

Celaya, Gto. México

Noviembre, 2012

Dedicatorias

A mi hijo Beto con todo mi amor.

A mis padres Bibi y Mario por estar siempre.

A Mario, Opi, Meche, Manina y Vero por compartir una vida.

A Ximena, Mario, Aura, Jerónimo, Jacinta y Rodrigo por todos los momentos lindos y divertidos.

A Alda, Jaime, Miguel y Alejandro por ser parte de mi familia.

A todos mis amigos que siempre me acompañan.

Interacciones positivas entre el docente y sus alumnos dentro de un ambiente colaborativo para lograr aprendizaje significativo

Resumen

La presente investigación, que se realizó en la preparatoria del Tecnológico de Monterrey en Celaya, Gto., se derivó de la inquietud de conocer de qué forma se logra aprendizaje significativo en clase de Química, al integrar interacciones positivas entre el profesor y sus alumnos en un ambiente colaborativo. Diversas teorías y estudios tratan ampliamente sobre estos temas y hablan de la planeación, diseño, organización y aplicación intencional de interacciones positivas por parte del profesor, desarrollando y mejorando el aprendizaje significativo del alumno a través del trabajo colaborativo. Se trata de un estudio con un enfoque fundamentalmente cualitativo. La información se obtuvo con 15 horas de observación participante en sesiones de clase y laboratorio, entrevistas de profundidad con tres alumnos, actividades previas y posteriores a cada tema, y comentarios sobre esas actividades de los quince alumnos participantes. Se analizaron dos categorías: interacciones positivas en un ambiente colaborativo y aprendizaje significativo; para cada una se determinaron diversos indicadores para probar los resultados con el enfoque de tres preguntas específicas y una general en las que se cuestionan las interacciones, el trabajo colaborativo y el aprendizaje significativo. La profesora se desempeñó como diseñadora y promotora de confianza, disciplina, responsabilidad, motivación, respeto y cordialidad, involucramiento y participación activa. Creó un ambiente colaborativo y los alumnos lograron aprendizaje significativo. El aprendizaje significativo se logró gracias a la participación activa de la profesora y de

la planeación de las actividades colaborativas. Los alumnos relacionaron la teoría de los temas vistos en el salón con los experimentos que se hicieron en el laboratorio, entendiendo mejor algunos de los conceptos teóricos. Lo anterior facilitó el aprendizaje significativo. Finalmente, considerando los resultados de este estudio durante el curso de verano 2012, en la materia “El Carbono y sus compuestos”, en Prepa Tec Celaya, se concluye que cuando el docente promueve interacciones positivas entre él y sus alumnos en un ambiente colaborativo, éstos logran aprendizaje significativo.

Índice de contenidos

Dedicatorias	i
Resumen	ii
Índice de contenidos	iv
Introducción	1
Capítulo 1 Planteamiento del Problema	4
1.1. Antecedentes	4
1.1.1. La Institución	4
1.1.2. Origen de la problemática	5
1.2. Definición del problema	14
1.3. Objetivos	15
1.4. Justificación	15
1.5. Limitaciones de investigación	16
Capítulo 2 Marco Teórico	18
2.1. Aprendizaje significativo	18
2.2. Importancia del desarrollo de las competencias sociales	23
2.3. Interacciones estimuladoras entre el docente y el alumno	26
2.4. Teoría social de Vygotsky y la importancia de las interacciones	32
2.5. Relación entre el aprendizaje significativo y la teoría del aprendizaje social	36
2.5.1. Colaboración en el aprendizaje	39
2.5.2. Trabajo colaborativo	40
2.5.2.1 Elementos del trabajo colaborativo	42
2.5.2.2 El rol del profesor en el trabajo colaborativo	44
Capítulo 3 Metodología	48
3.1. Enfoque de la investigación	48
3.2. Fundamentos de la muestra	51
3.3. Información sobre los instrumentos	54
3.3.1. Prueba piloto	54
3.3.2. Entrevista	55
3.3.3. Observaciones	56
3.3.4. Actividades previas y posteriores	56
3.4. Aspectos éticos	57
3.5. Procedimiento	57
3.5.1. Uso de instrumentos	59
3.5.1.1. Entrevistas de profundidad	59
3.5.1.2. Observaciones	59
3.5.1.3. Actividades previas y posteriores	60

3.5.2. Interpretación de los datos.....	60
3.5.3. Categorías de análisis.....	61
3.5.3.1. Primera categoría de análisis: interacciones positivas entre el profesor y sus alumnos en un ambiente colaborativo.....	61
3.5.3.2. Segunda categoría de análisis: aprendizaje significativo.....	61
Capítulo 4 Análisis y discusión de resultados.....	64
4.1. Primera categoría de análisis: interacciones positivas entre el profesor y sus alumnos en un ambiente colaborativo.....	65
4.1.1. Promoción de confianza, observaciones de la investigadora.....	65
4.1.2. Promoción de confianza, respuestas de los alumnos.....	68
4.1.3. Promoción de disciplina, observaciones de la investigadora.....	70
4.1.4. Promoción de disciplina, respuestas de los alumnos.....	72
4.1.5. Involucramiento, observaciones de la investigadora.....	73
4.1.6. Involucramiento, respuestas de los alumnos.....	74
4.1.7. Participación activa, observaciones de la investigadora.....	76
4.1.8. Participación activa, respuestas de los alumnos.....	79
4.1.9. Promoción de responsabilidad, observaciones de la investigadora.....	81
4.1.10. Promoción de responsabilidad, respuestas de los alumnos.....	83
4.1.11. Promoción de responsabilidad, participación en clase, portafolios y tareas.....	84
4.1.12. Promoción de motivación, observaciones de la investigadora.....	85
4.1.13. Promoción de motivación, respuestas de los alumnos.....	86
4.1.14. Promoción de respeto y cordialidad, observaciones de la investigadora.....	87
4.1.15. Promoción de respeto y cordialidad, respuestas de los alumnos.....	88
4.2. Segunda categoría de análisis: aprendizaje significativo.....	91
4.2.1. Reconocimiento de fórmulas y nomenclatura de compuestos orgánicos, observaciones de la investigadora.....	92
4.2.2. Reconocimiento de fórmulas y nomenclatura de compuestos orgánicos, respuestas de los alumnos.....	93
4.2.3. Propiedades físicas y químicas de compuestos orgánicos, observaciones de la investigadora.....	96
4.2.4. Propiedades físicas y químicas de compuestos orgánicos, respuestas de los alumnos.....	97
4.2.5. Usos de compuestos orgánicos, observaciones de la investigadora.....	100
4.2.6. Usos de compuestos orgánicos, respuestas de los alumnos.....	100
4.3. Pregunta específica 1: ¿Qué tipo de interacciones ocurren entre el docente y sus alumnos dentro de un ambiente de trabajo colaborativo?.....	102
4.4. Pregunta específica 2: ¿Se establecen interacciones positivas entre los alumnos y el docente durante la aplicación de estrategias de trabajo colaborativo?.....	103
4.5. Pregunta específica 3: ¿Cuál es el aprendizaje alcanzado al integrar estrategias de trabajo colaborativo?.....	106
4.6. Pregunta general: ¿De qué forma se logra un aprendizaje significativo cuando se integran interacciones positivas entre el docente y sus alumnos dentro de un ambiente colaborativo?.....	108

Capítulo 5 Conclusiones	115
5.1. Principales hallazgos y conclusiones	115
5.2. Limitaciones	119
5.3. Nuevas ideas y recomendaciones	121
5.4. Conclusión final	122
Referencias	124
Anexo 1. Carta de Autorización	128
Anexo 2. Guía para la Entrevista	130
Anexo 3. Tabla de observaciones para la sesiones de clase y laboratorio	131
Anexo 4. Observaciones realizadas por la investigadora sobre las interacciones entre la profesora y los alumnos en el aula y en el laboratorio.....	132
Currículum Vitae	140

Introducción

Considerando la importancia del papel del docente como facilitador del proceso enseñanza-aprendizaje, es fundamental que sea consciente de su papel de promotor de interacciones positivas, de tal forma que el alumno llegue a generar su propio aprendizaje estableciendo relaciones entre conocimientos previos y nuevos en un ambiente de colaboración. La relevancia de ese papel del docente en el proceso de aprendizaje y el logro de aprendizaje significativo de los alumnos, se convirtieron en las principales razones de la pregunta general de la investigación: ¿De qué forma se logra un aprendizaje significativo cuando se integran interacciones positivas entre el docente y sus alumnos dentro de un ambiente colaborativo?

En el capítulo 1 presenta el planteamiento del problema de estudio, el cual busca describir el aprendizaje que ocurre bajo un ambiente de trabajo colaborativo. Este estudio se realizó durante el verano 2012, en el curso “El Carbono y sus compuestos”, en la Prepa Tec Celaya, Campus Querétaro, a través de la observación, entre otros métodos, para verificar en qué forma se realizaría, en su caso, la promoción de interacciones positivas durante la aplicación de aprendizaje colaborativas para lograr aprendizaje significativo en los alumnos. El planteamiento del problema comprende los antecedentes, el contexto de la escuela en donde se realizó el estudio, la definición del problema, el objetivo general y los objetivos específicos, así como su justificación y sus limitaciones.

En el capítulo 2 presenta el marco teórico, que proporciona ideas y teorías que sirvieron de sustento para el estudio. Se revisaron el constructivismo social de Vygotsky, la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel y en qué consiste el trabajo colaborativo y la importancia de las interacciones del profesor con el alumno.

El capítulo 3 presenta el enfoque de esta investigación, así como la metodología y los instrumentos de estudio que fueron: la observación, entrevistas de profundidad y, a manera de apoyo, la utilización de entregas de portafolios y de tareas, la participación en clase, evaluaciones cuantitativas realizadas sobre actividades previas y posteriores a la revisión de los temas, y comentarios solicitados a los alumnos al finalizar dichas actividades. Asimismo, se presenta el fundamento de la muestra, se explican los pasos que se siguieron y los aspectos éticos de la investigación.

En el capítulo 4 se exponen los resultados obtenidos de la aplicación de los instrumentos de la investigación. Dichos resultados sirvieron para analizar y evaluar, fundamentalmente, lo relacionado con la pregunta general de la investigación: ¿De qué forma se logra un aprendizaje significativo cuando se integran interacciones positivas entre el docente y sus alumnos dentro de un ambiente colaborativo?, permitiendo llegar a conclusiones interesantes e ilustrativas sobre el tema. Los resultados se expresan en función de las dos categorías de análisis planteadas en la metodología: interacciones positivas en un ambiente colaborativo y aprendizaje significativo.

En el capítulo 5 se exponen las conclusiones de la investigación que tienen su origen en el análisis y evaluación de la información obtenida con los diferentes

instrumentos utilizados y, a partir de dichas conclusiones, se hacen recomendaciones y planteamientos para futuras investigaciones.

Capítulo 1 Planteamiento del Problema

El presente capítulo tiene por objetivo presentar el planteamiento del problema de estudio, el cual busca describir el aprendizaje que ocurre bajo un ambiente de trabajo colaborativo. Este estudio se realizó durante el verano 2012 en el curso “El Carbono y sus compuestos”, en Prepa Tec Celaya, Campus Querétaro a través de la promoción de interacciones positivas durante en la aplicación de aprendizaje colaborativo para lograr aprendizaje significativo en los alumnos.

El planteamiento de problema comprende antecedentes, el contexto de la escuela en donde se realizó el estudio, la definición del problema, el objetivo general y los objetivos específicos, así como su justificación y sus limitaciones.

1.1. Antecedentes

1.1.1. La Institución educativa.

La Prepa Tec en Celaya pertenece al Sistema Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey y depende del Campus Querétaro. Fundada en agosto del 2003 y este es el décimo año en operación. Asisten a esta Prepa adolescentes de la ciudad de Celaya y municipios adjuntos como son Cortázar, Comonfort, Salvatierra, Apaseo el Alto, Apaseo el Grande, Villagrán, Jaral del Progreso y Salamanca, entre otros.

Debido al perfil con bajo-medio nivel de inglés y a la cantidad de los alumnos que ingresan, se ofrece el plan de estudios de preparatoria bilingüe en vigencia (PTB-2007), el cual consiste en llevar la materia de Inglés en los seis semestres, entre cuatro y

seis materias en inglés en los últimos semestres y las materias de química se cursan en tercer y cuarto semestre. La materia que tradicionalmente en las escuelas es llamada Química Inorgánica, en Prepa Tec se le llama Materia y Cambio, así como la materia que tradicionalmente se denomina Química Orgánica en Prepa Tec es referida como “El Carbono y sus compuestos”. Esta última es la materia objetivo en el presente estudio.

El curso de Materia y Cambio es impartido en el semestre de agosto a diciembre mientras que el curso “El Carbono y sus compuestos” se imparte en el semestre de enero a mayo. En éste se ha tenido un índice de reprobación entre 15 y 20% cada semestre, con generaciones de entre 70 y 80 alumnos. Los grupos de alumnos que vuelven a cursar esta materia en el verano son muy pequeños, entre 10 y 20 alumnos, y aunque esto permite trabajar de manera muy cercana con ellos, el índice de reprobación ha sido entre 17 y 20%.

1.1.2. Origen de la problemática.

Hoy en día las necesidades de formación de las personas han cambiado con relación a las que se tenían hace 30 años. No solamente el aprender conceptos es lo que requiere la sociedad, sino personas con habilidades, actitudes y valores que les permitan desarrollarse de manera competitiva en el entorno, motivo por el cual la Educación enfoca la mayoría de sus esfuerzos en utilizar procesos que, además de permitir el aprendizaje de contenidos, fortalezca el desarrollo de dichas habilidades, actitudes y valores (Boyatziz, 2002).

A través de la investigación educativa se han encontrado grandes avances en lo que respecta al proceso de enseñanza aprendizaje. En algunos de estos avances se ha demostrado que en dicho proceso el uso de las diferentes técnicas didácticas constituye un factor elemental para el aprendizaje, así como también las interacciones que ocurren dentro del aula, tanto entre los estudiantes como entre el profesor y sus alumnos. Los procedimientos de las técnicas didácticas influyen en el desarrollo de competencias al mismo tiempo que facilitan la asimilación de lo esencial del aprendizaje. Para facilitar lo anterior, es importante que el profesor promueva, a través de interacciones positivas, un ambiente colaborativo en los cursos de Química en la Prepa Tec Celaya (Villalobos y Mela, 2009).

Dentro de las habilidades a desarrollar a través del trabajo colaborativo, se encuentran aquellas características que tienen latentes los individuos, es decir en su interior, y que les permiten ser más eficientes, por ejemplo capacidad de análisis, de inducción, de deducción, para resolver problemas, de comunicación verbal, escrita, de escucha, entre muchas otras (Boyatziz, 2002).

Existen diversas posturas y definiciones de lo que es trabajo colaborativo. Dillenbourg (1999) considera que aun cuando se abusa del término colaborativo porque está de moda, se hace necesario utilizarlo para poder definir a lo que se refiere el aprendizaje colaborativo y enfatizar tres elementos: tamaño del grupo y período de tiempo, qué se entiende por aprendizaje y qué se entiende por colaborativo. Continúa mencionando que el alumno no logra aprender de forma colaborativa por llevar a cabo

reuniones de grupo, lo que realmente le permite dicho aprendizaje son las interacciones que se llevan a cabo entre él y sus compañeros, así como entre ellos y el profesor.

Dillenbourg (1999) considera que el trabajo colaborativo se da realmente cuando los involucrados tienen un mismo nivel de conocimiento respecto al tema relacionado a la actividad; asimismo, el trabajo colaborativo es posible si los involucrados son capaces de llevar acciones similares y si tienen un objetivo común y trabajan juntos. El rol del profesor generando interacciones es primordial para poder encaminar a los alumnos y lograr la meta de la tarea a realizar, considerando el nivel del grupo, las acciones y el objetivo.

Collazo y Mendoza (2006) mencionan que no por el hecho de que un grupo se reúna para una tarea colaborativa, habrá garantía de que se darán las interacciones necesarias. Sin embargo el hecho de reunirse a trabajar colaborativamente aumenta la probabilidad de que se den dichas interacciones, y si el profesor actúa de manera oportuna impacta de forma importante en aumentar la probabilidad de que se logre el éxito en la tarea. Collazo y Mendoza (2006, pág. 65) hablan de que “el éxito de una persona está relacionado con el éxito de los demás en actividades de aprendizaje colaborativo”.

El aprendizaje colaborativo involucra tres aspectos importantes: interactividad, sincronicidad y negociabilidad, consideradas las principales interacciones colaborativas. Hablando de interactividad, ésta no es más productiva si se aumenta la frecuencia de las

interacciones si no más bien, su importancia radica en la forma en que se llevan a cabo (Collazo y Mendoza, 2006).

La interactividad está totalmente relacionada con la negociabilidad ya que es de suma importancia que ninguno de los integrantes del grupo imponga su punto de vista sino que la manifieste argumentado ante los demás. Las interacciones necesarias deberán ser previamente diseñadas y organizadas ya que pretenden lograr una influencia recíproca entre los miembros del grupo para ser más eficientes en el proceso (Collazo y Mendoza, 2006).

El aprendizaje colaborativo tiene sus bases en un constructivismo social, el cual sostiene que el aprendizaje se construye del trabajo interactivo entre personas bien informadas, además, también pretende generar independencia del profesor, por lo que el papel docente no es un papel de supervisor sino un miembro del grupo que busca el conocimiento (Barkley, Cross y Howel, 2007).

Para lograr un aprendizaje significativo a través del trabajo colaborativo no solo se requiere de la presencia de un grupo de personas y de una actividad. Además es necesario, entre otros aspectos, la interdependencia positiva que lleve a la unión indispensable entre los integrantes del grupo, en la que cada uno de los miembros se hace responsable de su propio aprendizaje, así como del aprendizaje de todos los integrantes del grupo (Collazo y Mendoza, 2006).

Asimismo, cuando se trabaja colaborativamente se logran aprendizajes significativos, que como consecuencia de los diálogos de las interacciones, se generan

explicaciones que permiten lograr dichos aprendizajes. Se ha observado, a través de la experiencia en el área de “El Carbono y sus compuestos”, que efectivamente en muchas ocasiones algún alumno no comprende del todo la explicación del profesor, y clarifica el concepto al momento de recibir explicación por parte de otro miembro del grupo distinto al profesor (Collazo y Mendoza, 2006).

La interdependencia entre los miembros de un grupo puede ser negativa cuando genera competencia, al contrario de las positivas que generan colaboración, y esto último es lo que se pretende en el aprendizaje colaborativo para lograr un aprendizaje significativo. La interdependencia positiva se da cuando las personas de un grupo se dan cuenta que están relacionadas entre ellas y de que coordinando esfuerzos lograrán ser exitosos como grupo. El profesor debe de estar consciente de ello, además debe de estar consciente de que él también es parte del grupo por lo que es el diseñador, organizador y promotor de estrategias que promuevan interdependencia positiva (Johnson y Johnson, 1992).

Es entonces fundamental que el profesor diseñe la manera de generar interdependencia positiva entre los miembros de los grupos de su clase; proponen Johnson y Johnson (1992) que se logran mejores resultados cuando se diseñan actividades con la estructura necesaria para generar la interdependencia positiva, en lugar de actividades que propicien pocas interacciones y no resulten como se esperaba. Esto ayuda sobre todo en aquellos alumnos que no entienden por qué deben de involucrarse con el aprendizaje de otros.

En aquellos casos en los que se presenta dificultad en el grupo porque algún alumno no quiere compartir, aportar o colaborar, la intervención del profesor promoviendo interdependencia positiva es fundamental y es una forma efectiva para ayudar a resolver la problemática (Johnson y Johnson, 1992).

A través de diversas investigaciones educativas, cuyo objetivo ha sido conocer el impacto en el aprendizaje en un ambiente colaborativo, se ha llegado a la conclusión de que efectivamente las interacciones positivas facilitan el aprendizaje en cursos de Física (de Alba, 2007) e Historia (Jacobo, 2010).

De Alba (2007) realizó en Villahermosa, Tabasco, México, un estudio en el cual investigó, en el curso de Física a nivel preparatoria, aspectos relacionados con aprendizaje colaborativo. Buscaba conocer la percepción del alumno respecto a la materia y sus conceptos durante la clase, antes y después de generar un ambiente de aprendizaje colaborativo.

Uno de los resultados obtenidos en este estudio, fue que el 80% de los alumnos mencionaron haber tenido clases más divertidas, interesantes y que detectaron haber aprendido más, mientras que el restante 20% no reporta una clase divertida, pero tampoco aburrida. Por otro lado también se observó que en los equipos formados por alumnos de rendimiento alto y medio, prácticamente no hubo conflictos mientras que en los equipos con alumnos de rendimiento bajo se presentaron más conflictos, que se resolvieron con la interacción oportuna y asertiva del profesor. Por último se muestra

que a través de trabajo en un ambiente colaborativo se facilitó el aprendizaje de la Física, de acuerdo con las evidencias que se muestran en la investigación.

Otra investigación realizada en la Ciudad de México por Jacobo (2010), se enfocó a las interacciones que favorecen el aprendizaje colaborativo cuando trabajan en grupo las personas involucradas dentro del equipo que realiza la tarea, aunque cabe hacer la mención que el objetivo de este estudio estaba dirigido a interacciones sociales, concluyendo que este tipo de interacciones, contribuyen al aprendizaje de todos los miembros.

En cuanto a las teorías más influyentes de aprendizaje, se encuentra la teoría de David Ausubel (Ausubel, 1976). Para dicho autor, el aprendizaje significativo se presenta o se logra cuando el alumno le encuentra sentido al concepto en estudio, es cuando el aprendizaje no se borra, no se olvida, por haber logrado entender la importancia del mismo, siendo así algo que permanece a lo largo del tiempo, proceso en el cual se logra relacionar lo aprendido con aprendizajes previos como parte del proceso.

A partir del surgimiento de la teoría de aprendizaje significativo de Ausubel en 1963, se han realizado diversos estudios sobre el tema por varios investigadores educativos entre los que se pueden mencionar dos colaboradores de Ausubel: Novak en 1982, Novak y Hanesian en 1983, y otros como Pla en 1987, Wittrok en 1986, Moreira en 1997 y 2005, entre otros. En México, en la ciudad de Puebla en el 2009, fue realizado un estudio cuyo objetivo principal fue el evaluar si las estrategias de aprendizaje usadas por los profesores generaban aprendizaje significativo observable en los alumnos. Esta

investigación fue llevada a cabo a través de la técnica de observación, así como de entrevistas, para la recolección de datos. En este estudio se obtuvo, como uno de los resultados observados, que efectivamente los profesores logran aprendizaje significativo en sus alumnos generando un ambiente adecuado de aprendizaje mediante sus interacciones con los estudiantes. Cabe hacer mención que en este estudio no se habla específicamente de aprendizaje colaborativo, pero sí de aprendizaje significativo a través de construcción del alumno de significados relacionados con la realidad (Coll, 1988; Moreira, 2005; Rojas, 2009).

Debido a la importancia que fue adquiriendo el papel del docente dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, en Venezuela, en el 2009, fue realizada una investigación enfocada a evaluar la función de profesor. El objetivo planteado fue el de evaluar la función docente según el desempeño del profesor y la opinión de los alumnos. Dentro de los resultados obtenidos se resalta uno a través del cual se concluye que la capacitación del docente impacta de manera positiva en una mejor intervención dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, sin embargo se presenta una marcada tendencia a la práctica docente tradicional, es decir una transmisión del conocimiento y no una construcción del mismo. Las conclusiones en esta investigación hablan del reconocimiento de los alumnos en cuanto al desempeño del profesor pero no se encontró ningún impacto en cuanto al desarrollo de competencias considerado como consecuencia de un proceso tradicional de enseñanza dentro del aula (Alterio y Pérez, 2009).

Considerando al profesor un generador de un ambiente propicio para el aprendizaje, se realizó en el 2010 un estudio entre diversas escuelas de Carolina del

Norte, E.U.A., cuyo objetivo fue observar la experiencia de los alumnos respecto a su desempeño y comportamiento en clase como respuesta a la sintonía generada con el profesor, sintonía que le permite al profesor interacciones asertivas. Para ello primero se capacitó a un grupo de profesores en tres técnicas particulares: la primera en cómo generar un ambiente de aprendizaje, la segunda, el profesor aprende a enseñar y reforzar comportamientos en clase que como consecuencia ayudan a construir aprendizaje al promover un comportamiento positivo en el aula, la tercera se llama administración de una dinámica social la cual propicia un compromiso académico de los estudiantes. La conclusión después del análisis de resultados marca la importancia de que el profesor entienda la conveniencia de generar sintonía con el grupo, partiendo de lo cual los profesores lograron generar ambientes de aprendizaje seguros y de apoyo (Barile, Donohue, Anthony, Baker, Weaver y Henrich, 2012).

La interacción que se lleva a cabo entre el alumno y el profesor ha tomado una importancia relevante en las últimas décadas, siendo el profesor el responsable de lograr un ambiente propicio para el aprendizaje. Es por esto que dichas interacciones han sido el foco de atención en múltiples investigaciones educativas como es el caso de un estudio realizado en el 2011 en diversas poblaciones de Estados Unidos de América y Canadá. Mikami, Gregory, Allen, Piantra, y Lun (2011) realizaron este estudio, cuyo objetivo fue investigar si, efectivamente, como resultado de las interacciones positivas generadas por el profesor con el alumno, éstos mejoraban sus logros académicos. Después del análisis de resultados se concluye que efectivamente existe esta relación entre las interacciones del profesor y la mejora en el logro académico, sin embargo se

menciona que este resultado pudiera estar marcado por un mayor incremento en logro académico por parte de aquellos alumnos que tuvieron un comportamiento disruptivo, lo cual sería tarea de otra investigación en la que se compararan ambos tipos de alumnos en grupos por separado.

Como se menciona anteriormente, el aprendizaje significativo se ve favorecido cuando se trabaja de manera colaborativa, y es de donde surge la interrogante de estudio en la presente investigación: ¿De qué forma se logra un aprendizaje significativo cuando se integran interacciones positivas entre el docente y sus alumnos dentro de un ambiente colaborativo?

La interrogante anterior surge a raíz de que a lo largo de una experiencia personal docente de 15 años, periodo en el que se implementaron diversas estrategias enfocadas al trabajo colaborativo, según recomiendan la literatura y estudios realizados por otros autores. Sin embargo nunca se ha realizado algún tipo de medición en Prepa Tec Celaya con la que se tenga evidencia de que lo que se ha realizado realmente genere aprendizaje significativo en los alumnos.

1.2. Definición del Problema

Pregunta general: ¿De qué forma se logra un aprendizaje significativo cuando se integran interacciones positivas entre el docente y sus alumnos dentro de un ambiente colaborativo?

Pregunta específica 1: ¿Qué tipo de interacciones ocurren entre el docente y sus alumnos dentro de un ambiente de trabajo colaborativo?

Pregunta específica 2: ¿Se establecen interacciones positivas entre los alumnos y el docente durante la aplicación de estrategias de trabajo colaborativo?

Pregunta específica 3: ¿Cuál es el aprendizaje alcanzado al integrar estrategias de trabajo colaborativo?

1.3. Objetivos

Objetivo General: Describir la forma en que se logra un aprendizaje significativo cuando se integran interacciones positivas entre el docente y sus alumnos dentro de un ambiente colaborativo.

Objetivo específico 1: Conocer las interacciones que ocurren entre el docente y sus alumnos dentro de un ambiente de trabajo colaborativo.

Objetivo específico 2: Definir si se establecen interacciones positivas entre los alumnos y el docente durante las actividades colaborativas.

Objetivo específico 3: Determinar el aprendizaje alcanzado al integrar estrategias de trabajo colaborativo.

1.4. Justificación

Lograr aprendizaje significativo es el objetivo a lograr por todo docente, una estrategia para alcanzarlo, ha sido mediante el trabajo colaborativo en el aula, por lo que

a través del presente estudio se pretende conocer si las interacciones llevadas a cabo por profesor fueron las adecuadas al aplicar actividades de trabajo colaborativo para generar aprendizaje significativo. Teniendo conocimiento de lo anterior se beneficia en primer lugar al alumno y en segundo lugar a otros profesores.

Si el docente conoce cuáles interacciones son las que mejor funcionan puede intensificar su uso y por lo tanto generar un aprendizaje significativo. De lo contrario, es decir si el profesor no logra influir en el alumno para que logre un aprendizaje significativo, tiene la oportunidad de realizar adecuaciones que le permitan mejorar.

El resultado de esta investigación puede servir de parámetro a otros profesores, de tal manera que ellos puedan utilizar las interacciones recomendadas en este estudio en su salón de clases.

1.5. Limitaciones de la investigación

La presente investigación se llevó a cabo únicamente con alumnos que terminaron segundo año de preparatoria (cuarto semestre), ya que son las interacciones que se pretenden estudiar en el curso de Química Orgánica (“El Carbono y sus compuestos”); además la muestra incluyó únicamente alumnos de la Prepa Tec Celaya que cuenta únicamente con el programa bilingüe.

Asimismo, es importante tomar en cuenta que en el curso de verano en el que se realizó la investigación sólo estuvieron involucrados alumnos irregulares, es decir,

alumnos que reprobaron la materia anterior de Química Inorgánica (Materia y Cambio) o que reprobaron la de Química Orgánica (“El Carbono y sus compuestos”).

Otra limitación en el presente estudio es el tiempo, en el sentido de que el curso de verano es un curso intensivo con duración de 3 horas por sesión de clase durante 5 semanas, por lo que la dinámica del mismo fue diferente a la del curso durante el semestre. No se tuvo el mismo tiempo para asimilar con más detenimiento la información y por lo tanto para detectar dudas y para asistir a asesorías.

Hay que considerar también como limitación la predisposición que tienen algunos alumnos ante ciertas materias, como es el caso de Química. Generalmente, al inicio del curso los alumnos tienen una actitud menos abierta respecto de materias como Química, Física y Matemáticas.

Otro aspecto a considerar es que el perfil del alumno de Prepa Bilingüe es diferente al de Prepa Multicultural o Prepa Internacional, existiendo la posibilidad de que los resultados fuesen diferentes en cada programa. Sin embargo, en Prepa Tec Celaya actualmente no hay opción para realizar un comparativo con los otros programas debido a que sólo existe el Bilingüe.

Capítulo 2 Marco Teórico

En éste capítulo 2 se presenta el marco teórico, el cual en una investigación cualitativa como la presente, proporciona ideas y teorías que servirán de sustento para el estudio sin pretender explicar algún fenómeno, como menciona Hernández, Fernández y Baptista (2010). Se revisarán el constructivismo social de Vygotsky, la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, y primordialmente, en qué consiste el aprendizaje colaborativo y la importancia de las interacciones del profesor con el alumno, como soporte teórico para dar respuesta a la pregunta de investigación en cuestión. También es importante considerar el papel fundamental del profesor en las interacciones con el alumno como facilitador dentro del proceso de enseñanza aprendizaje.

2.1. Aprendizaje significativo

Cuando una persona logra establecer un vínculo entre conocimientos previos y conocimientos nuevos, le da un significado a lo nuevo que le permite recordarlo. Cuando esto ocurre la información es almacenada en la memoria a largo plazo y esto hace que sea más fácil tanto recordar la información como el recuperarla cuando es requerida. Este concepto constituye uno de los fundamentos de la Teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel, quien lo introduce en 1963. Inicia con su hipótesis de que el aprendizaje y retención de nueva información se facilita cuando el individuo tiene una estructura cognitiva clara y organizada (Ausubel, 1976; Ellis, 2005; Ivie, 1998).

De acuerdo con esta teoría, memorizar información no garantiza aprendizaje significativo sino que esto ocurre cuando se relaciona lo anterior con lo nuevo que se

genera la comprensión de largo plazo. Un factor involucrado para facilitar el aprendizaje significativo es cuando se le invita al alumno de manera explícita a generar esta conexión entre conceptos previos y conceptos nuevos, es decir cuando se les motiva a recibir información de manera positiva. También se facilita cuando el profesor los invita a entender y no a memorizar. El aprendizaje significativo se alcanza cuando al alumno se le hace sentir capaz y es entonces cuando se abre al conocimiento con una actitud positiva, que se sienta apto y sepa que no le servirá de nada recitar de memoria tal o cual concepto sino que tendrá que explicarlo con sus propias palabras (Ellis, 2005).

La teoría de Ausubel menciona tres elementos fundamentales: el aprendizaje significativo debe contar con una coherencia en la estructura interna del material y una secuencia lógica, en primera instancia. En segundo lugar el aprendizaje significativo debe de entender la estructura del conocimiento que tiene el alumno, los mapas mentales que ya tiene y que servirán de base para el nuevo conocimiento. Y por último debe de implicar una actitud positiva por parte del alumno (Ausubel, 1976; Viera, 2003).

Para poder determinar si se ha producido un aprendizaje hay que tener capacidad para observar, lo cual no es tarea fácil. Lo que es evidente para el profesor, no lo es necesariamente, para el estudiante. El aprendizaje sucede cuando el individuo presta atención a algo, es decir, cuando ese algo le llama la atención. Aquí es en donde el papel del profesor es indispensable en cómo orientar, centrar y ayudar a sostener la atención del alumno para que logre los aprendizajes (Ellis, 2005).

Hoy en día, el aprendizaje significativo se va enmarcando en temas referentes cada vez más complejos, ya que los avances en investigación educativa van logrando establecer más y mejores elementos teóricos y metodológicos para el desarrollo del proceso educativo. Debido a estos constantes avances, es de vital importancia la autorreflexión por parte del docente en cuanto a su intervención e innovación en la práctica educativa, con el fin de poder interactuar oportunamente con los alumnos favoreciendo el clima adecuado para el aprendizaje, en donde tiene el papel de mediador de acuerdo con la teoría de Vygotsky (Ponce, 2004).

Lograr aprendizajes significativos debería de ser el objetivo primordial de todo docente. En algunas ocasiones se observan transformaciones muy claras en los alumnos que muestran que están avanzando en este proceso, sin embargo en otras ocasiones no se observa de manera clara o evidente dicho avance. Existen muchos factores que favorecen el aprendizaje y el ser humano tiene diversas formas y motivos para aprender. Poder definir el aprendizaje, determinar cómo y cuándo sucede, así como los factores que lo favorecen, son aspectos de importancia relevante en el área de la docencia (Ellis, 2005).

Biológicamente se habla de que lo que un ser vivo no utiliza se atrofia, por ejemplo un músculo que no se mueve. Asimismo, el aprendizaje le sirve al ser humano para desarrollar mayor flexibilidad y adaptación, lo cual le permite sobrevivir de manera superior a cualquier otro ser vivo de la Tierra. Este proceso de aprendizaje lo llevan a cabo las personas a través de procesos mentales y corporales con los cuales establecen asociaciones y/o relaciones como producto de sus experiencias (Ellis, 2005).

A través de investigaciones educativas se ha detectado que para lograr aprendizaje significativo se requiere desarrollar habilidades del pensamiento en los alumnos, esto coincide con los cambios educativos que surgen desde los años sesentas, a partir de los cuales se pretende formar al estudiante con una manera de pensar más crítica. Lo anterior sumado a un modelo de Pedagogía no directiva, ayuda a generar aprendizaje significativo permitiendo al alumno ser generador de un ambiente afectivo de aprendizaje. En este modelo se consideran el respeto, la aceptación, la comprensión, que le atribuyen un significado diferente a la experiencia y abre posibilidades para satisfacer necesidades cognitivas y sociales en el alumno (Pérez, 2004).

En las últimas décadas se ha observado una dramática diferencia en los niveles de educación que presentan los estudiantes de países desarrollados comparados con los niveles de los estudiantes de países en desarrollo. Lo anterior impacta directamente en la gran brecha que presentan en desarrollo económico dichos países, según reporta la UNESCO con base en investigaciones realizadas en el ámbito educativo (UNESCO, 2010).

Asimismo, en la década de los noventas se inició en México un movimiento educativo enfocado en atender las demandas de la sociedad globalizada, siguiendo la tendencia mundial de la educación en este sentido, llamada sociedad del conocimiento. En este movimiento educativo se han incluido aspectos como educación por competencias, aprendizaje centrado en el alumno, por mencionar algunos de los modelos etiquetados como innovadores (Díaz-Barriga, 2010; Díaz-Barriga, 2011).

Dentro de estos modelos educativos innovadores se presenta una gran influencia de diversas teorías de importancia relevante que surgen durante el siglo pasado con un enfoque relacionado con las interacciones entre los individuos, ya sean profesor- alumno o alumno- alumno, como son la Teoría del desarrollo cognitivo de Piaget, la Teoría del constructivismo social de Vygotsky y la Teoría del aprendizaje significativo de Ausubel (Ivie, 1998; Pérez, 2004).

Ausubel ubica la principal responsabilidad del aprendizaje significativo en el docente por la forma de inducir la instrucción para dirigir el aprendizaje. A su vez, Ivie (1998), propone que el proceso de enseñanza tiene un orden deductivo y que las instrucciones pueden ser organizadas en 5 pasos lógicos: 1) el profesor verifica si el alumno ya tiene ciertos conocimientos relevantes, 2) el profesor proporciona organizadores adecuados que servirán de ancla para el nuevo conocimiento, 3) el profesor presenta nuevo material de manera organizada, 4) el profesor proporciona elementos suficientes para la práctica de tal manera que el alumno pueda integrar el nuevo conocimiento y 5) el profesor guía al alumno a la resolución de un problema utilizando habilidades del pensamiento de nivel superior. Si el profesor logra ejecutar con éxito los pasos anteriores, está proporcionando un fuerte sustento al alumno para el aprendizaje significativo.

De acuerdo con Coto y Dirckinck-Holmfeld (2007), los alumnos deberán tener intereses comunes y colaborar entre ellos compartiendo ideas, creencias, valores y formas de hacer las cosas, de tal manera que logren su propio aprendizaje significativo. Para que el alumno interactúe logrando lo anterior, el docente hoy en día debe

desarrollar un conjunto de nuevas habilidades y nuevas formas de enseñar, entendiendo el proceso del nuevo entorno de aprendizaje como una cuestión social en la cual el profesor y el alumno interactúan de tal manera que el profesor promueva el desarrollo de habilidades del pensamiento.

Mencionan Díaz-Barriga y Hernández (2010) que dentro de las múltiples investigaciones educativas efectuadas en las últimas décadas, se han realizado esfuerzos valiosos enfocados al aprendizaje a través de trabajo colaborativo, con el fin de alcanzar aprendizaje significativo en los estudiantes. Estos temas son de gran relevancia en la actualidad para el mejoramiento de la calidad educativa.

2.2. Importancia del desarrollo de las competencias sociales

Existen investigaciones educativas como la realizada en España por Alonso (2010), cuyas conclusiones apuntalan la importante función docente en este modelo. Este investigador arguye que los profesores deben incluir en su práctica más actividades que ayuden a los alumnos a desarrollar competencias, lo que implica toda una transformación de los hábitos de los docentes, para que así puedan interactuar con sus alumnos acompañándolos en el logro de un mejor aprendizaje.

La investigación mencionada tuvo entre sus objetivos estudiar la importancia que le dan los alumnos al desarrollo de las competencias. Para conocer las percepciones de los alumnos, les fueron aplicados cuestionarios a estudiantes de los 5 años de la carrera de Psicología durante la última semana de clases del cuatrimestre en cuestión. Se les pidió a los alumnos que valoraran las competencias, el nivel de desarrollo alcanzado de

las competencias y las herramientas didácticas, y que estimaran el tiempo dedicado a la materia fuera del salón de clases (Alonso, 2010).

Luego del análisis de resultados se pudo concluir que una de las competencias que los alumnos consideran más importantes es la capacidad para trabajar de manera colaborativa, dado que para ello requieren aplicar habilidades que les permitirán enfrentarse a la vida laboral. También incluyen actitudes y valores que consideran aspectos importantes para vivir en sociedad. Para la formación de un equipo que trabaje colaborativamente de forma efectiva, la asunción de actitudes y valores positivos compartidos por el grupo es fundamental, ya que de esta manera el compromiso de todos los miembros del equipo es mayor. La congruencia en los acuerdos sobre las actitudes permitidas y los valores personales establece la forma de trabajo del grupo y logra una visión común de la tarea a efectuar (Alonso, 2010; Boyatziz, 2002).

Los trabajos de Alonso (2010) sobre las competencias sociales, interacciones y trabajo colaborativo amplían los del reconocido pedagogo brasileño Paulo Freire en la década de 1970, en los que había establecido los principios de una pedagogía emancipadora que tomaba en consideración las demandas de la sociedad. En este tipo de modelo la interacción entre profesor y alumno es trascendental, ya que el rol del profesor es lograr en el alumno un punto de vista más crítico (de lo que depende la formación de la conciencia social, en palabras de Freire), lo cual conlleva una gran responsabilidad (Pérez, 2004).

En esa misma línea de pensamiento y también de acuerdo con el constructivismo, Pérez y Wang (2004 y 2007) sostienen que las interacciones del profesor con el alumno deben de ser bidireccionales, lo cual, entre otros factores, permiten al profesor conocer aquello que el alumno ya sabe, es decir, obtener información sobre sus conocimientos previos.

Que el profesor propicie las interacciones adecuadas entre todos los miembros del grupo es primordial para encaminar a los alumnos hacia el logro de metas compartidas, como lo es una tarea a realizar, sobre todo cuando se pretende efectuar trabajo colaborativo. Para ello es indispensable que el docente considere el nivel del grupo, las acciones a llevar a cabo y el objetivo de la tarea. Para ilustrar este importante rol del docente es útil hacer la analogía con un contrato social, en el cual se delimita qué tipo de interacciones se permiten y cuáles no. También se incluyen cláusulas en dicho contrato como: que todos los miembros del grupo deben de hacer al menos una aportación. A este rol del profesor frecuentemente se le denomina facilitador (Dillenbourg, 1999).

Para llegar a trabajar exitosamente en un ambiente colaborativo, el profesor deberá primero capacitarse al respecto y trabajar colaborativamente; después podrá diseñar sus clases con actividades colaborativas de acuerdo con las necesidades de su curso y a los alumnos que conforman sus grupos, y luego podrá diagnosticar los problemas que pueden llegar a tener los alumnos para trabajar colaborativamente e intervenir para mejorar la efectividad. La capacitación del docente le ayudará a entender cuál es el momento adecuado de intervenir para ser más efectivo en el apoyo del

aprendizaje significativo. Lograr una capacitación efectiva al respecto, le puede llevar al profesor hasta 3 años, según Collazo y Mendoza (2006) y Johnson, Johnson y Holubec (1999).

En ocasiones los profesores no se aventuran a promover trabajo colaborativo en clase. Los principales motivos aducidos son la pérdida del control de grupo, la falta de capacitación, el miedo a no alcanzar a cubrir todos los contenidos, la falta de preparación de la clase y la resistencia de los alumnos, por mencionar algunos (Collazo y Mendoza, 2006).

Habiendo desarrollado el profesor las competencias necesarias para impactar en los alumnos estará listo para diseñar un ambiente de interacciones positivas, en cuyo diseño debe de considerar cómo se presenta el material educativo y cómo se organiza el aprendizaje. Para que las acciones del profesor tengan efecto en la organización del aprendizaje es indispensable que éste considere tres aspectos: las teorías del aprendizaje y los modelos de enseñanza, el modo de comunicarse, es decir el tipo de interacciones, y el diseño sistemático del proceso (Gillani, 2005).

2.3. Interacciones estimuladoras entre el docente y el alumno

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2005), en su informe “Teachers matter: Attracting, developing and retaining effective teachers” habla de la importancia que tiene el tipo de relación entre el profesor y el alumno dentro del proceso de enseñanza aprendizaje. Se menciona que una relación positiva entre profesor alumno contribuye significativamente en los logros académicos del estudiante.

Una relación positiva entre dos individuos, en este caso profesor-alumno, se construye a través de interacciones entre ellos. Las interacciones que se llevan a cabo entre profesor y alumno fueron clasificadas por Beutel (2010) como resultado de una investigación que llevó a cabo al respecto en el año 2009 en Australia. Beutel (2010) clasificó las interacciones entre profesor y alumno en cinco categorías: suministrar información, instruir, facilitar, guiar participación y ser mentor.

El objetivo del estudio que realizó Beutel (2010) fue clasificar en cinco categorías las formas en las que un profesor interactúa con sus estudiantes y describir qué relaciones existen entre estas categorías. La investigación fue realizada con un grupo de profesores de una secundaria en Brisbane, Australia, cuya participación fue voluntaria. Para recolectar información se realizaron entrevistas con cada profesor participante.

Las características de las categorías de la interacción profesor-alumno de acuerdo a dicho estudio fueron las siguientes:

En la primera categoría, el profesor realiza su práctica docente fungiendo como proveedor de información, manera que se conoce como práctica docente tradicional. En la segunda categoría el profesor se enfoca en instruir al alumno en la adquisición y aplicación de herramientas, trabajando de manera directiva con los estudiantes. La tercera categoría se refiere a un papel facilitador del profesor, en el cual el docente ya es consciente y percibe la importancia de la naturaleza pedagógica en el impacto que tiene en el aprendizaje del alumno. Aquí el profesor ya se enfoca en la enseñanza al alumno y

no en la enseñanza del contenido. Las palabras conversación y discusión son frecuentes en esta práctica docente (Beutel, 2010).

La cuarta categoría tiene gran relevancia, ya que es un nivel de práctica docente en el cual el profesor habla de ayudar a los estudiantes a tomar responsabilidad en su propio aprendizaje. El proceso educativo en este tipo de práctica docente es donde el profesor da un giro: ya no es el aprendizaje centrado en la enseñanza, sino el aprendizaje centrado en el alumno. En esta forma de practicar la docencia, el foco es inculcar en el alumno la responsabilidad de su propio aprendizaje para lograr mayor calidad y profundidad en ello (Beutel, 2010).

Finalmente, la quinta categoría que menciona Beutel (2010) es la que denomina mentoría o tutoría. Esta es la categoría más compleja y se refiere a una relación personal entre el profesor y el estudiante. Se convierten en relaciones de largo plazo, amistades que duran aún después de haber finalizado los estudios correspondientes por parte del alumno.

Aunque se dan diversos tipos de interacciones entre profesor y alumno, las interacciones positivas son las que efectivamente logran generar aprendizaje en el estudiante. La disposición y el estado emocional del profesor son elementos básicos en el logro de interacciones positivas y efectivas entre profesor-alumnos dentro del aula (Ripski, LoCasale-Crouch y Decker, 2011).

Debido a que los profesores llevan a cabo interacciones con los estudiantes a través del diálogo que establecen con ellos para alcanzar una mayor efectividad en el

proceso de enseñanza-aprendizaje, se requieren profesores con altos niveles de habilidades de interacción social, sensibilidad, responsabilidad por otros, flexibilidad, independencia y determinación. (Palincsar, Brown y Martin, 1987; Ripski et al., 2011).

Durante una sesión en el salón de clases el profesor lleva a cabo diversas interacciones. En lo que se refiere a la parte expositiva del profesor, ésta ayuda al alumno a detectar cuáles son los conceptos o las cosas en las que hay que enfocar el aprendizaje de una sesión en particular. Durante su exposición, detona preguntas que provoquen interés en el tema. Aunque la parte expositiva del profesor, que es importante en el proceso de enseñanza aprendizaje, no está presente en todas las sesiones dentro del aula, no sería adecuado eliminarla por completo. La exposición del docente deberá tener una secuencia lógica, identificando y jerarquizando relaciones entre los conceptos. A través de la exposición, el profesor puede ir elaborando un mapa conceptual o bien solicitar al alumno que lo elabore para organizar los conceptos, los cuales también pueden ser organizados de manera colaborativa posteriormente a la exposición (Palincsar et al., 1987; Ripski et al., 2011; Ellis, 2005).

Además, en las actividades colaborativas que se realizan en el aula, deberán estar presentes las preguntas que enfatizan la importancia o el foco de lo que es relevante para el tema en cuestión. El profesor utiliza dichas preguntas para tener interacciones con los estudiantes (Ellis, 2005).

Durante el proceso expositivo del profesor, así como en el momento en que el alumno está realizando una actividad, se están realizando interacciones constantemente y,

si éstas son positivas, facilitan el aprendizaje. Estas interacciones llamadas interacciones sociales, son imprescindibles para el aprendizaje significativo (Ellis, 2005).

De igual manera, la importancia de la intervención del profesor para el desarrollo de diversas habilidades, entre ellas, las sociales, fue una de las conclusiones a las que se llegó en el estudio realizado en la Ciudad de México por Jacobo (2010). El objetivo de dicho estudio fue identificar el desarrollo de habilidades sociales a través de la aplicación de trabajo colaborativo.

En ese estudio, después de que el profesor observó que los alumnos carecían de organización, se realizaron encuestas previas a los alumnos involucrados para conocer su percepción sobre su forma de trabajar en equipo. En sesiones posteriores se volvieron a aplicar encuestas buscando información relacionada con las actitudes, comportamientos, relaciones interpersonales y aprendizaje de los alumnos. La primera encuesta fue la que se aplicó a manera de exploración, después de tres sesiones de realizar trabajo colaborativo, se aplicó una segunda encuesta y después de otras tres sesiones más de trabajo colaborativo se aplicó una tercera encuesta (Jacobo, 2010).

De lo que se concluye en la investigación de Jacobo (2010), se encuentra la importancia de la actitud del profesor que está implícita en la relación que establece con los alumnos y que favorece un ambiente de confianza que ayuda de manera relevante a lograr interdependencia positiva. Asimismo, habla del papel del docente como guía en el proceso de trabajo colaborativo, estando al tanto de las discusiones que se dan en los grupos de trabajo para poder actuar de manera oportuna y asertiva en caso de duda y/o

conflictos. Además habla de la intervención del profesor como motivador del grupo incitándolos a lograr el objetivo de la actividad a realizar.

Como resultado de las limitaciones detectadas, se habla de la importante labor del docente de mantener una cercanía con los alumnos actuando oportunamente para proporcionarles orientación y guía, así como motivación a la tarea (Jacobo, 2010).

De acuerdo con Jacobo (2010), dentro de su disciplina, el profesor debe de utilizar el trabajo colaborativo entre 70 y 80% del tiempo de clase, describir con precisión lo que se está haciendo, por qué se está haciendo, las ventajas del trabajo colaborativo y su aplicación en otras esferas de su vida y en sus relaciones con los colegas. Además, deberá de evaluar lo que está haciendo y lo que está sucediendo de tal manera que pueda rediseñar aquello que no esté funcionando (Johnson et al., 1999).

Dentro de los estudios realizados acerca de la importancia del trabajo colaborativo, se encuentra una investigación realizada en Villahermosa, Tabasco, México en el 2007 que realizó de Alba y cuyo objetivo fue determinar si la aplicación del trabajo colaborativo en la materia de Física apoya el desempeño y aprovechamiento del alumno. Esta investigación se basó en el diseño de actividades para realizarlas de manera colaborativa y comparó los resultados obtenidos por los alumnos en evaluaciones previas al uso de trabajo colaborativo contra los obtenidos después de haber realizado las actividades antes mencionadas. Asimismo, se realizaron encuestas con preguntas abiertas y cerradas. Cabe mencionar que también se consideraron las observaciones realizadas por el profesor (de Alba, 2007).

En dicha investigación, de Alba (2007) concluye de los resultados que, efectivamente, el desempeño y aprovechamiento de los alumnos mejoró al aplicar trabajo colaborativo. Menciona también que la parte explicativa del profesor no debe de eliminarse. Como resultado del ambiente colaborativo, en general, los alumnos se mostraron con mayor interés por la Física e incluso se les hizo más divertida. En esta investigación se invitó a todos los profesores a implementar tareas colaborativas ya que, además de otros aspectos, ayudan a los alumnos a desarrollar y/o utilizar habilidades, actitudes y valores importantes y necesarios en su vida laboral. (de Alba, 2007) recomienda, además de trabajo colaborativo, otro tipo de actividades a través de las cuales el alumno también pueda construir su propio aprendizaje para evitar caer en el aburrimiento y generar diversidad en el tipo de actividades. Aunque no menciona evidencia alguna sobre las interacciones del profesor, esta investigación es evidencia importante para promover el uso de actividades colaborativas para lograr un mayor impacto en el aprendizaje de los alumnos.

2.4. Teoría social de Vygotsky y la importancia de las interacciones

Vygotsky emitió la primera teoría fundamentada en la importancia de las interacciones niño-adulto, en donde el adulto tiene una función relevante en el aprendizaje del niño como mediador de dicho aprendizaje. La teoría del constructivismo social de Vygotsky se refiere a la manera en que el aprendizaje del individuo se va construyendo desde su nacimiento a través de las interacciones sociales con el adulto, interacciones denominadas por los teóricos contemporáneos como experiencia de aprendizaje mediado. Vygotsky dice que el aprendizaje, el pensamiento y el

conocimiento se dan por interacciones entre las personas y que surgen de la estructura social y cultural del mundo. El niño convive con adultos y de sus interacciones empieza a construir un mundo del cual formará parte, integrándose a diversas redes sociales de adolescentes y adultos, como la escuela, el trabajo y la iglesia, por mencionar algunos ejemplos. Algunos adultos con los que el individuo tiene relaciones recíprocas durante su infancia son los profesores, cuyas interacciones son parte importante del proceso (Vygotsky, 1978 y Wang, 2007).

Vygotsky también se refiere a que las interacciones sociales son fundamentales para el aprendizaje ya que a través de esta relación recíproca el individuo puede desarrollar un mejor razonamiento, diversas destrezas y resolución de problemas (Ellis, 2005; Vygotsky, 1978 y Wang, 2007).

Ahora bien, Vygotsky menciona en su teoría que el aprendizaje aparece dos veces: primero a nivel social y después a nivel individual. Considerando el primer nivel, la colaboración entre individuos sirve como un mecanismo de sociabilización. Un niño, menciona Vygotsky, genera conocimiento a través del juego y es jugando con otros niños y con juguetes como va pasando de un nivel de desarrollo cognitivo a otro. Esto sucede de igual manera en la adolescencia al participar en actividades de aprendizaje colaborativo, esto es, al actuar unos con otros jugando con herramientas de aprendizaje los adolescentes generan aprendizaje (Vygotsky, 1978 y Wang, 2007).

Apoyando la Teoría de Vygotsky, Galindo y Arango (2009) mencionan que con el fin de propiciar un ambiente adecuado para el aprendizaje, se deben favorecer

intencionadamente una gran variedad de oportunidades, de tal manera que los alumnos encuentren ese ambiente que les permita su desarrollo integral y el crecimiento del grupo de trabajo. También consideran que el trabajo en grupo lleva involucradas interacciones en donde se establecen vínculos importantes entre el desarrollo social y el desarrollo cognitivo de la persona.

Diversos aspectos educativos están directamente relacionados con la teoría planteada por Vygotsky, tal y como lo mencionan Palincsar et al. (1987) cuando hablan de la importancia de las interacciones entre el profesor y el alumno, relacionándolas con la interacción social así como con el andamiaje. Un profesor efectivo será capaz de promover una estructuración sistemática.

Es importante considerar las intersecciones que se van generando entre los diversos modelos pedagógicos, ya que la generación de un ambiente propicio para el aprendizaje permite al alumno relacionarse y actuar de manera diferente con el mundo con el cual construye su realidad y representación del mismo, generando así aprendizaje como lo considera el modelo constructivista. En el constructivismo las interacciones entre los individuos tienen un papel primordial en el proceso de aprendizaje ya que se habla de una construcción del aprendizaje a través de negociaciones y mediaciones con otros (Pérez, 2004).

A través de la construcción del aprendizaje y del significado que le da el individuo al nuevo conocimiento, es el propio alumno quien aprende y quien le da significado a dicho aprendizaje, es decir, se requiere de una participación activa y directa

por parte del alumno. Mencionan Johnson et al. (1999) que los alumnos escalan más fácilmente en este proceso formando parte de un grupo de trabajo. La participación directa y activa es fundamental para que el alumno establezca sus propias conexiones y organice el conocimiento correspondiente, de tal forma que genere su aprendizaje trabajando colaborativamente y teniendo interacciones con sus compañeros en este proceso que, además de enriquecerse, se facilita (Barkley et al., 2007; Johnson et al., 1999).

Investigaciones como la de Yee, Gregory, Allen, Pianta y Lun (2011), que realizaron entre universidades canadienses y estadounidenses, apoyan lo anterior. Este estudio, realizado colaborativamente entre varios investigadores, tuvo por objetivo probar el efecto de profesores capacitados para enfocarse en mejorar las interacciones positivas entre profesor y alumno de tal manera que el alumno se plantee retos y se comprometa con sus propias necesidades de aprendizaje.

Para realizar la investigación anterior, Yee et al. (2011) tomaron como muestra 88 estudiantes de secundarias y preparatorias en diversas partes de Estados Unidos de Norteamérica; 43 alumnos fueron elegidos al azar y el resto escogidos entre alumnos con bajo rendimiento académico. Fueron alumnos de escuelas predominantemente rurales y de suburbios, ninguno de escuelas ubicadas en ciudades. Dentro de los profesores participantes, estuvieron tanto los mencionados en el párrafo anterior capacitados para focalizarse en interacciones como profesores tradicionales.

Dentro de los resultados, Yee et al. (2011) mencionan haber observado un mayor impacto positivo en los estudiantes que tuvieron profesores capacitados en promover interacciones positivas, pero más aún en los alumnos que tenían bajo rendimiento académico, lo cual soporta teorías sistémicas que hablan de la importancia de generar un ambiente adecuado al aprendizaje por parte del profesor, generando a su vez un ambiente adecuado entre los estudiantes para trabajar de manera colaborativa. Se especula a través de los resultados obtenidos, que este ambiente generado por las interacciones positivas del profesor genera interacciones positivas entre los alumnos. Siendo opuesto el efecto en profesores con prácticas docentes con un estilo más tradicional.

2.5. Relación entre el aprendizaje significativo y la teoría del aprendizaje social

Si se compara la Teoría del Aprendizaje Social de Vygotsky con la Teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel y se buscan coincidencias, como lo hizo Viera (2003), se encuentra cómo la parte cognitiva está relacionada con la parte social, aunque en contextos diferentes. En ambas teorías se habla de un significado de lo que se está aprendiendo, teniendo en ambas teorías importancia relevante la interacción entre los actores involucrados, es decir, alumnos y profesor. El docente debe capacitarse, debe de vivir el proceso, el cual no es rápido ni fácil, menciona Viera (2003), sin embargo con disposición y conciencia de la importancia de que el aprendizaje sea significativo.

El papel del profesor en el constructivismo es diferente al que realiza en otros modelos pedagógicos. Siguiendo la teoría constructivista, el rol del docente es ayudar al

estudiante a generar confianza y adaptabilidad para la construcción de su propio aprendizaje. En este aspecto es importante promover, entre otros, la habilidad para trabajar colaborativamente (Pérez, 2004).

El método pedagógico con un enfoque constructivista genera que el aprendizaje tenga otro sentido, significado, resulte más eficiente y el alumno pasa a tener un papel protagónico en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es el profesor desde sus objetivos y metas quien planea, programa y diseña el tipo de modelo pedagógico a seguir según el tipo de aprendizaje que pretende producir y/o facilitar en sus alumnos (Pérez, 2004).

Como se menciona anteriormente, según las teorías constructivistas, el papel del alumno es primordial en el proceso de enseñanza aprendizaje para que pueda generar su propio aprendizaje, sin embargo, este aprendizaje no se podría construir sin la intervención activa del docente desde el diseño, operación y evaluación del proceso. Cuando el profesor asume su compromiso en el proceso logrará tener más éxito ya que será consciente de la importancia de sus intervenciones en el proceso (Ponce, 2004).

Teniendo claro el profesor lo que debe de promover intencionalmente dentro del aula para poder desarrollar habilidades que generen aprendizaje significativo en los alumnos, podrá entonces elaborar y conducir acciones al respecto de manera estructurada. Para lograr esto, el docente deberá desarrollar un pensamiento estratégico para poder construir una cultura innovadora que impacte en sus interacciones con el alumno. Un factor importante que ayudaría al logro del profesor en la promoción del aprendizaje significativo puede ser la reducción de contenidos, los cuales disminuyen la

posibilidad de dedicar más tiempo a la construcción del aprendizaje por parte del alumno (Díaz-Barriga, 2010; Díaz-Barriga, 2011).

De acuerdo con la hipótesis de Semple (2000), cuando se habla de aprendizaje y de la labor docente, es primordial considerar la influencia de la instrucción clara y apropiada que recibe el alumno para que se logre generar un ambiente propicio para el aprendizaje efectivo. Asimismo, remarca que el cambio en el alumno no será efectivo si se pasa por alto el impacto del apoyo verdadero y el desempeño profesional del docente, por lo que habla de la importancia que tiene su capacitación, su desarrollo profesional y el apoyo que recibe al respecto para poder intervenir impactando en el aprendizaje del alumno.

En el mundo de hoy los cambios se dan de manera vertiginosa y es labor del profesor generar herramientas, habilidades, actitudes y valores que permitan al estudiante vivir de acuerdo con estos cambios en la adaptación constante, por lo que debe de estar en la búsqueda constante de formas para propiciar y mejorar el aprendizaje de contenidos académicos así como de habilidades, actitudes y valores (Pérez, 2004).

De acuerdo con Díaz-Barriga (2010) y Díaz-Barriga (2011), uno de los actores principales dentro el proceso de enseñanza aprendizaje es el profesor quien debe declarar y explicar el sentido y significado de los modelos innovadores para que realmente se pueda apropiarse de dichos modelos y hacerlos realidad dentro del salón de clases ya que es a quien se le considera responsable del éxito o fracaso de la aplicación de dichos modelos. Pero ¿cómo aprenden los profesores? ¿Qué les permite apropiarse

dichos modelos o que se los impide? ¿Qué condiciones requiere para que el cambio real ocurra y el profesor lo consolide? Para responder a estas preguntas es importante considerar, que no es posible esperar que el profesor genere un cambio en su labor docente de forma aislada ni sin el debido soporte y capacitación (Díaz-Barriga, 2010 y Díaz-Barriga, 2011).

Ausubel menciona es su teoría de aprendizaje significativo, que todo nuevo aprendizaje tiene su inicio a partir de conocimientos y experiencias previas; esto involucra a cualquier ser humano, incluyendo a profesores en capacitación (Ausubel, 1976; Díaz-Barriga, 2010).

Considerando la importancia de la función del profesor en el proceso de enseñanza aprendizaje, es relevante la capacitación del docente con el fin de que logre, a través de interacciones positivas, involucrar a los alumnos en desarrollar interdependencia positiva durante el trabajo colaborativo, que a su vez permita al alumno construir aprendizaje significativo.

2.5.1. Colaboración en el aprendizaje.

Al utilizar el término colaborativo es primordial considerar las dos principales corrientes que existen al respecto. Hay dos grupos de autores que difieren en el significado de los términos colaborativo y cooperativo; el primero los utiliza indistintamente con el mismo significado, mientras que el segundo, los considera con significados diferentes.

Después de haber analizado a los autores citados en el marco teórico, se detectó que la mayoría de los autores utiliza el término colaborativo y los otros tres que utilizan el término cooperativo, Johnson, et al (1999), esencialmente lo usan con el mismo significado que los que utilizan el término colaborativo.

Por lo anterior, para efectos del presente estudio se utilizó el término colaborativo como sinónimo de cooperativo.

2.5.2. Trabajo colaborativo.

En el ámbito educativo es cada día más frecuente escuchar hablar de la importancia del trabajo colaborativo dentro y fuera del aula, lo cual impacta en el alumno desarrollando y fortaleciendo diversas habilidades, actitudes y valores. Bajo un esquema colaborativo real, los alumnos no solo maximizan su propio aprendizaje sino también el de todos los integrantes del grupo de trabajo, por lo que el compromiso de todos es igualmente importante. Los alumnos trabajan para lograr un objetivo común (Johnson et al., 1999).

El aprendizaje colaborativo se puede plantear para cualquier tipo de actividad, en cualquier materia, bajo cualquier programa de estudios, aplica para actividades que duren una hora o hasta semanas dentro del curso. El trabajo colaborativo considera tres tipos diferentes de grupos de aprendizaje:

El primer tipo es denominado grupos formales de trabajo, en el cual el profesor debe de especificar los objetivos del trabajo a realizar, tomar algunas decisiones previas

a la iniciación del mismo, explicar la tarea y la interdependencia positiva, supervisar el aprendizaje e intervenir para dar apoyo y retroalimentación y, finalmente, evaluar la tarea realizada. Este tipo de grupos garantiza una participación activa de los miembros del grupo al organizar el material, explicarlo, resumirlo e integrarlo a los conocimientos previos (Johnson et al., 1999).

El segundo tipo son los grupos informales que funcionan desde unos minutos hasta una hora de clase y se puede usar como estrategia introductoria a un tema, identificación de conocimientos previos o cierre del tema, por mencionar algunos ejemplos. También sirve, al igual que los grupos formales, para garantizar una participación activa de los miembros del grupo al organizar el material, explicarlo, resumirlo e integrarlo a los conocimientos previos (Johnson et al., 1999).

El tercer tipo son los denominados grupos base, que tienen una operación durante todo el curso, semestre o año, según aplique. Son grupos de trabajo más heterogéneos. En estos grupos, el apoyo entre ellos es un aspecto importante y, entre otras cosas, sirve para mejorar el rendimiento académico de los miembros del grupo. Además, se establecen relaciones más duraderas y responsables, lo que les sirve para un desarrollo cognitivo y social (Johnson et al., 1999).

Cuando un grupo de trabajo es realmente colaborativo, presenta características como la existencia de un objetivo grupal de mejorar su aprendizaje, lo que los motiva a todos a esforzarse y a realizar un trabajo superior al que realizarían de manera individual, saben que si uno fracasa, fracasan todos. En segundo término, todos y cada

uno asumen su responsabilidad y a la vez hacen responsables a los demás de realizar un buen trabajo. Como tercer característica se tiene el que todos promueven un buen trabajo de todos para producir resultados conjuntos, es decir, se ayudan, comparten, se alientan, se explican, no solo en ámbito escolar sino también en el personal. Un penúltimo aspecto a mencionar, es que los alumnos coordinan su trabajo bajo ciertas metas, bajo normas de relaciones interpersonales, todos asumen el papel de dirigir el trabajo. Por último, los mismos miembros del grupo van analizando la manera en que van logrando sus metas y mejorando en su aprendizaje (Johnson et al., 1999).

2.5.2.1 Elementos del trabajo colaborativo. Para que el trabajo colaborativo sea exitoso se requiere de ciertos elementos fundamentales en el grupo de trabajo, cada uno de los cuales será descrito a continuación: interdependencia positiva, responsabilidad individual y grupal, interacción estimuladora, enseñar prácticas interpersonales y grupales imprescindibles y, por último, evaluación grupal (Collazo y Mendoza, 2006; Johnson et al., 1999).

La interdependencia positiva se considera el corazón del trabajo colaborativo, mencionan Johnson y Johnson (1992). Logrando interdependencia positiva, el éxito de un miembro del equipo, como reacción en cadena, produce el éxito del grupo completo ya que los integrantes del grupo se dan cuenta que sin el éxito de cada uno no se logra el éxito del grupo y viceversa. Se puede decir que la interdependencia positiva se ha logrado en un grupo de trabajo cuando todos asumen el compromiso y la responsabilidad de lograr exitosamente la tarea (Johnson y Johnson, 1992).

Responsabilidad individual y grupal se refiere a que el grupo debe tener clara la importancia de cumplir con el objetivo y cada uno debe de cumplir con su parte del trabajo para beneficio propio y del grupo. Ningún miembro del grupo deberá de aprovecharse del trabajo de los otros, deben de ser capaces de evaluar su trabajo de manera grupal e individual. El trabajo colaborativo debe de fortalecer a cada miembro de manera individual, es decir aprenden juntos para mejorar como personas. Todos y cada uno de los miembros del grupo deben de trabajar activamente en la tarea asignada, ya que si realizan meramente una repartición de labores, cada integrante aprenderá sólo una pequeña parte de la tarea y eso no es colaboración (Barkley et al., 2007; Johnson et al., 1999).

La interacción estimuladora se refiere a que cada miembro del grupo debe de promover el éxito de los demás, ayudándose, apoyándose, explicándose, motivándose, felicitándose unos a otros. De esta manera adquieren un compromiso entre ellos y con sus objetivos comunes, generando así un aprendizaje significativo con mayor facilidad, que es ocasionado por las interacciones entre los miembros del grupo (Barkley et al., 2007; Johnson et al., 1999).

El elemento de prácticas interpersonales y grupales consiste en que los miembros del grupo deben de saber cómo tomar decisiones, cómo generar confianza y comunicarse, cómo resolver conflictos, por ejemplo, hablar de la tolerancia, la escucha y el respeto a las opiniones de los demás (Collazo y Mendoza, 2006; Johnson et al., 1999).

Como último elemento del trabajo colaborativo, se encuentra la evaluación grupal en la que todos los integrantes del grupo deben de ir analizando el alcance de sus metas, qué es lo que están haciendo, qué les está funcionando y qué no, de tal forma que puedan hacer las modificaciones pertinentes oportunamente (Johnson et al., 1999).

Dillenbourg (1999) habla del abuso del término colaborativo, como ya se dijo en el capítulo anterior, por lo que es importante destacar tres elementos que permitan entender a qué se refiere el término en cuestiones del tamaño del grupo y período de tiempo, qué se entiende por aprendizaje y qué se entiende por colaborativo. Por el hecho de reunirse a trabajar en compañía no quiere decir que se esté trabajando de manera colaborativa, sino que son las interacciones entre los individuos, alumno-alumno y alumno-profesor, las que permiten el desarrollo de un trabajo colaborativo.

Cuando los involucrados en el trabajo colaborativo tienen un nivel de conocimiento homogéneo sobre el tema en el que se va a trabajar en la actividad en cuestión, es cuando se alcanza un trabajo colaborativo efectivo, así como cuando los involucrados pueden gestionar aspectos parecidos, tienen metas en común y trabajan todos (Dillenbourg, 1999).

2.5.2.2 El rol del profesor en el trabajo colaborativo. En el modelo pedagógico tradicional, el rol del profesor es entendido como el de transmisor de conocimientos al alumno. Desde esta lógica, los procesos de enseñanza están centrados en el profesor, en sus habilidades didácticas y en su saber. El docente tiene el papel de poseedor y donador

del conocimiento; esto coloca a los alumnos en la posición de espectador y restringe los procesos de aprendizaje a la sola memorización y a la recepción pasiva (Pérez, 2004).

A diferencia de la organización tradicional de la enseñanza (unidireccional y vertical), cuando se realiza trabajo colaborativo el profesor comparte autoridad de diversas maneras con los alumnos dentro del grupo de trabajo, los involucra y los anima a formar parte de un grupo que establece y gestiona sus propios objetivos, sin que éstos sean impuestos por el profesor (organización horizontal). Los estudiantes comparten información y la utilizan para solventar la tarea asignada al grupo, con lo cual el docente deja de ser la primera o incluso la única fuente de información (multi-direccionalidad) (Collazo, Guerrero y Vergara, 2001).

Con esta forma de involucrar a los alumnos en el proceso, el profesor puede captar la atención de los estudiantes en la actividad a realizar. Collazo et al. (2001) señalan que para poder trabajar con un esquema más eficiente de trabajo colaborativo, no sólo es necesario el cambio de rol del estudiante, también es de importancia fundamental el cambio de rol del profesor. Las nuevas funciones que debe asumir el profesor, de acuerdo con los mencionados autores, son la de diseñador instruccional, la de mediador cognitivo y la de instructor.

Si el profesor asume estos roles, el proceso tendrá más posibilidades de éxito. Un importante aspecto a considerar es el logro de una interdependencia positiva entre los miembros del grupo. El profesor deberá dar una tarea clara para que a los alumnos les sea evidente que los esfuerzos de cada uno beneficiarán a todos, generando así un

compromiso con ellos mismos y con cada uno de sus pares, lo cual es una base importante para el aprendizaje colaborativo. Sin interdependencia positiva no hay trabajo colaborativo (Collazo y Mendoza, 2006; Johnson et al., 1999).

De acuerdo con Collazo y Mendoza (2006) y a Johnson et al. (1999), con el fin de establecer este lazo positivo de interdependencia, el docente debe asignar roles entre los miembros del equipo, mismos que se recomienda sean rotados entre ellos para ayudar a desarrollar interdependencia entre los integrantes del equipo (Collazo y Mendoza, 2006; Johnson et al., 1999).

En lo que se refiere a las prácticas interpersonales y grupales, el rol del profesor es fundamental, ya que no sólo tiene que enseñar conceptos de su materia sino también debe modelar estos procesos de colaboración, de responsabilidad y metas compartidas, de autogestión. Al tiempo que mantiene una labor constante de supervisión y andamiaje, sostiene la construcción de liderazgos y corresponsabilidades que debe cuidar de no destruir al tratar de solucionar algún conflicto entre pares. La construcción de hábitos de aprendizaje auto-gestionado y co-gestionado es una labor delicada de cercanía y distancia por parte del docente, frente a las decisiones y estrategias de trabajo que toman los miembros de los equipos (Collazo y Mendoza, 2006; Johnson et al., 1999).

Para que el trabajo colaborativo se logre y favorezca el aprendizaje significativo, se requiere una disciplinada participación del docente; esto implica que el profesor estructure sus clases con intenciones colaborativas, que excluyen la antigua función del profesor de pararse frente al grupo y dar la indicación de trabajar en parejas. Tiene que

existir una intencionalidad previamente diseñada (Barkley et al., 2007; Johnson et al., 1999).

Por consiguiente, con el fin de dar una posible respuesta a la pregunta eje de la presente investigación: ¿De qué forma se logra un aprendizaje significativo cuando se integran interacciones positivas entre el docente y sus alumnos dentro de un ambiente colaborativo?; es fundamental conocer como marco de referencia la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, los elementos fundamentales del trabajo colaborativo, la importancia y el tipo de interacciones positivas entre el profesor y el alumno.

Capítulo 3 Metodología

El presente capítulo tiene por objetivo presentar el enfoque utilizado en esta investigación, que de acuerdo con su planteamiento, es un enfoque cualitativo. También se presentan la metodología y los instrumentos de estudio que fueron la observación, entrevistas de profundidad y, a manera de apoyo, la utilización de entregas de portafolios y de tareas, de participación en clase, evaluaciones cuantitativas realizadas sobre actividades previas y posteriores a la revisión de los temas en clase, así como comentarios solicitados a los alumnos al finalizar dichas actividades. Asimismo, se presenta el fundamento de la muestra y se explican los pasos que se siguieron y los aspectos éticos de la investigación.

3.1. Enfoque de investigación

Una investigación de cualquier tipo, investigaciones educativas inclusive, pueden diferenciarse, según Locke, Silverman y Spirduso (1998), con base en las consideraciones acerca del objeto de estudio, según el alcance de la investigación y el procedimiento para la recopilación de información, puntos a tratar en esta sección del estudio.

Dada la pregunta de investigación: ¿De qué forma se logra un aprendizaje significativo cuando se integran interacciones positivas entre el docente y sus alumnos dentro de un ambiente colaborativo?, se decidió por un enfoque de tipo cualitativo. Un estudio cualitativo es aquel que recopila datos sin medición numérica y cuya finalidad es descubrir o detallar preguntas de investigación mientras son interpretados, como es el

caso de este estudio en el que se describen las interacciones entre el profesor y los alumnos, en un ambiente de trabajo colaborativo (Hernández et al., 2010).

Este estudio fue realizado en la Prepa Tec Celaya, preparatoria perteneciente al Sistema Tecnológico de Monterrey, la cual depende del Campus Querétaro. La Prepa Tec Celaya fue fundada en agosto del 2003, y se considera una preparatoria pequeña, comparada con la mayoría de las Prepas Tec ya que cada ciclo escolar tiene entre 200 y 230 alumnos, siendo aproximadamente entre 70 y 80 alumnos por generación.

La Prepa Tec Celaya cuenta únicamente con un programa bilingüe (PTB), programa en el que cursan entre 4 y 10 materias impartidas en inglés, además de 6 materias del idioma Inglés. Dentro de las materias de dicho programa con mayor dificultad para los alumnos y con menores índices de aprobación, se encuentra la materia “El Carbono y sus compuestos”, conocida en otros programas de preparatorias y bachilleratos como Química Orgánica, motivo por el cual se decidió hacer el presente estudio en esta materia.

En la presente investigación no se elaboró ningún diseño experimental con variables controladas ni manipuladas, se obtuvo información de las situaciones que ocurren realmente en el aula, siendo nula la intervención por parte del investigador (Álvarez-Gayoux, 2003).

En cuanto a la información que se obtuvo sobre la interacción del profesor con los alumnos involucrados, de acuerdo con lo que dice Álvarez-Gayoux (2003), ésta no debe ser anulada como algunos investigadores tienden a hacerlo, puesto que es

información auténtica y válida proporcionada por los estudiantes y por las observaciones de la investigadora. Además, la información fue analizada de acuerdo con el fundamento presentado en el marco teórico.

Cuando se trata de una investigación cualitativa, ésta puede apoyarse en datos cuantitativos para corroborar la información obtenida. Este método denominado triangulación metodológica permite confirmar si los resultados y hallazgos son susceptibles de corroborar, por lo que se utilizó para analizar la información obtenida durante la investigación (Hernández et al., 2010))

En esta investigación se llevaron a cabo entrevistas de profundidad así como observaciones que se fueron registrando en un formato diseñado para ello (Anexo 2). Con este método de investigación se obtuvieron datos directamente de los involucrados, es decir, los alumnos y profesores. Con los datos obtenidos se describió y corroboró la forma en que los alumnos lograron el aprendizaje significativo, mediante las interacciones que el profesor realizó con ellos en diversas actividades colaborativas.

De acuerdo con lo expuesto por Mayan (2001), quien habla acerca de los principales métodos usados en la investigación cualitativa, en esta investigación se llevó a cabo un estudio etnográfico, en el cual el investigador se introduce en el grupo a observar con el fin de aprender acerca de ellos, usando como forma de recolección de datos, la observación, las entrevistas y/o notas de campo. El resultado es una descripción de la naturaleza de un fenómeno.

Es importante considerar que se realizó una prueba piloto antes de llevar a cabo la recopilación de información. Todas las aplicaciones, las personas involucradas en cada paso, así como el momento y el lugar de su realización, fueron previamente definidos, habiendo elegido apropiadamente el tamaño de la muestra, los instrumentos utilizados y el procedimiento a seguir.

En la investigación se utilizaron, como se ha mencionado, dos técnicas para la recolección de datos: la rejilla de la observación y la entrevista. En la rejilla de la observación el investigador tomó notas de los eventos ocurridos durante las sesiones de clase y de laboratorio en la hoja de registro correspondiente (Anexo 3). Para la entrevista a profundidad, se diseñó una guía, por lo cual se considera entrevista semiestructurada (Giroux y Tremblay, 2004; Hernández et al., 2010), (Anexo 2).

Además, a manera de apoyo, se utilizó el resultado de la evaluación de las actividades previas y posteriores, los comentarios de los alumnos en dichas actividades y la información que la profesora proporcionó respecto de entrega de tareas y portafolios, así como de la participación de los alumnos en clase y laboratorio, como evidencia de la respuesta de los alumnos a la promoción de la responsabilidad.

3.2. Fundamentos de la muestra

Habiendo definido el objetivo de la investigación, se estableció la población que estaría involucrada en el estudio. En este estudio no probabilístico, el investigador tuvo la posibilidad de decidir el tamaño de la muestra o población a investigar, con base a las

causas que se relacionaron con las características de la indagación, como menciona Hernández et al. (2010).

Se pensó en la posibilidad de incluir en el estudio a toda la población, por lo que los alumnos fueron cuestionados sobre su deseo de ser parte de la investigación, para observar solo a quienes así lo hubieran decidido. Tres de los alumnos decidieron no participar por lo que la muestra fue de 15 alumnos lo cual corresponde al 83% de la población total. Esta decisión de realizar un censo, fue tomada por haber detectado problemas de aprendizaje en todos los alumnos que cursan la materia implicada. Otra de las razones por la cual se consideró la población total como muestra de estudio, fue por la accesibilidad que tiene el investigador para aplicar los instrumentos en toda la población.

La Institución basa su calendario de estudios en el formato semestral, ofreciendo también sus cursos durante el verano. Para fines del presente trabajo, se cuenta con información sobre el tamaño de la población, es decir, el número total de alumnos que cursaron la materia “El Carbono y sus compuestos” durante el verano 2012 en la Prepa Tec en Celaya y que fue de 18 alumnos (Hernández et al., 2010).

También se decidió realizarlo en el curso de verano 2012, ya que esta materia no se imparte en el semestre de agosto a diciembre. En dicho curso el grupo fue pequeño, de 18 alumnos, a quienes se les complica más que a los demás comprender los conceptos de Química. Esto es, todos fueron alumnos irregulares, es decir que reprobaron la

materia de Materia y Cambio (Química Inorgánica) o la materia “El Carbono y sus compuestos” (Química Orgánica), y algunos reprobaron otras materias también.

Debido a la gran limitación que se tuvo en cuanto al tiempo, se decidió aplicar la entrevista de profundidad a solamente 3 personas del total de alumnos, puesto que estas entrevistas son realizadas en privado, de manera personal y fuera de la hora de clase. La elección de los alumnos a entrevistar fue al azar y de manera voluntaria, considerando a tres personas con diferente perfil académico, siendo éstas entrevistadas después de finalizado el curso de verano (Hernández et al., 2010).

La investigación tuvo un carácter estratificado debido a que se tiene a los involucrados bien diferenciados. Dentro de los voluntarios para la entrevista, se aceptaron 3 participantes con base al promedio alcanzado en la materia seriada a la materia en estudio, es decir Materia y Cambio, con base a los siguientes criterios, mismos que se establecieron para evitar una tendencia sesgada, solo a alumnos con buen promedio o sólo a alumnos con bajo promedio en la materia. Dichos criterios se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 3.1 *Parámetros de estratificación con base en los promedios de la materia inmediata anterior: Materia y Cambio (datos recabados por el autor).*

Promedio	Número de alumnos con promedio indicado	Número de alumnos entrevistados
Promedio menor a 76	3	1
Promedio entre 76 y 81	7	1
Promedio mayor a 81	5	1

3.3. Información sobre los instrumentos.

Considerando que las técnicas de la entrevista y de la observación son las más adecuadas para obtener y analizar el tipo de información requerida por la presente investigación, los instrumentos que se seleccionaron para obtenerla fueron: el cuestionario guía para la entrevista, la prueba piloto, el cuestionario depurado, las entrevistas y las observaciones expresadas en una tabla (Giroux y Tremblay, 2004).

El instrumento de rejilla de la observación es una forma de registrar la información obtenida sin modificar la forma natural en la que se lleva a cabo el fenómeno en estudio, es decir, permite observar y rastrear comportamientos que el investigador no ha generado; es una técnica que permite obtener datos sobre la forma de interactuar de las personas y que permite lograr, en parte, el objetivo del presente estudio (Giroux y Tremblay, 2004).

La investigadora obtuvo información sobre el punto de vista de los involucrados en el estudio a través de la entrevista, lo que permitió obtener datos que en su momento sirvieron para corroborar las observaciones e interpretaciones de la investigadora (Giroux y Tremblay, 2004).

3.3.1. Prueba piloto.

Antes de dar inicio a su aplicación de instrumentos, es importante hacer una prueba piloto, con la intención de probarlos. Adicionalmente sirve al investigador para poder visualizar si existe la necesidad de modificar algo antes de la aplicación definitiva

(Giroux y Tremblay, 2004). Esta prueba se realiza con personas involucradas en el mismo estudio, bajo las mismas circunstancias en las que se aplicará el instrumento al resto de los involucrados. Para la aplicación de la prueba piloto en la presente investigación, se realizó una entrevista de profundidad. Una vez finalizada la entrevista, se solicitó al participante que explicara cual creía que era el objetivo de la investigación, que realizara comentarios respecto a la entrevista y cualquier observación adicional que deseara expresar acerca de la misma. Dentro de los comentarios recibidos por el entrevistado, fue que en algunos momentos sintió que las preguntas eran muy repetitivas, a raíz de esto se hicieron algunas adecuaciones a la guía para la entrevista. Otros comentarios recibidos no ameritaron cambios en la guía y mostraron ir por el camino deseado.

3.3.2. Entrevista.

Las entrevistas a profundidad permiten obtener mucho más a detalle la información que se requiere para analizar la problemática que es objeto de este estudio. En esta investigación se pretendió seguir la guía previamente elaborada, por lo que las entrevistas se consideran semi-estructuradas y fueron realizadas pidiendo al entrevistado que explicara a detalle su respuesta (Anexo 2).

A los participantes se les citó de manera individual y se les explicó que no hay respuestas correctas o incorrectas. Las entrevistas fueron realizadas por el propio investigador quien estuvo tomando nota de las respuestas del entrevistado (Hernández et al., 2010). Como bien menciona Álvarez-Gayoux (2003), la entrevista de profundidad en

una investigación cualitativa se lleva a cabo a manera de conversación normal. Es importante dejar que el entrevistado fluya en la conversación ya que es el experto al respecto de lo que se está estudiando (Álvarez-Gayoux, 2003 y Hernández et al., 2010).

3.3.3. Observaciones.

Otra fuente de información relevante en el presente estudio, fue la técnica de la rejilla de la observación dentro de las sesiones de clase. Esta técnica constó de cuatro fases las cuales se detallarán en el siguiente apartado en donde se explica el procedimiento que se siguió. En estas cuatro partes quedó definido el lugar, fecha y hora en que se realizaron las observaciones. Como se ha mencionado, para no influir en modificación alguna de la realidad, las observaciones fueron durante la sesión normal de clase (Giroux y Tremblay, 2004) (Anexo 3).

3.3.4. Actividades previas y posteriores.

Las actividades previas se diseñaron como “exámenes de clasificación” para indicar el nivel de conocimiento de los alumnos al inicio de cada semana. De los 15 alumnos, tres repetían el curso y los otros 12 solamente habían cursado química en el tercer año de secundaria. Los resultados de las evaluaciones de las actividades posteriores respecto de las previas no se consideraron como evidencia real de aprendizaje significativo. Sin embargo, los resultados de las evaluaciones posteriores sí representan valores indicativos de dicho aprendizaje.

3.4. Aspectos éticos de la investigación

El elemento ético involucrado en toda investigación, no puede dejarse a un lado y debe de considerarse de manera cuidadosa. Por lo tanto los involucrados deben de estar al tanto de todos los riesgos que implique participar en ella, con relación a los aspectos que los involucren, en particular en este caso, al tiempo que deberán disponer. Esto fue comunicado a la Institución, por medio de una carta de autorización, en donde se le comunica el tipo de participación que se le está solicitando, el tiempo que invertirá en ello y si su participación será recompensada o no (Anexo 1). Solo se podrá iniciar la investigación, cuando la Institución haya dado su consentimiento por escrito para ello (Giroux y Tremblay, 2004).

3.5. Procedimiento

Ya que se definió el tipo de enfoque del estudio a partir de la pregunta de investigación, se eligió y se determinó la población completa como objeto de estudio (se excluyeron a aquellos alumnos que respondieron que no quisieron participar), viene como siguiente etapa la recolección de datos. El proceso de recolección de datos consiste, en primer lugar, seleccionar y/o elaborar el o los instrumentos de recolección de datos, aplicarlos y analizarlos habiéndoles dado el tratamiento necesario (Hernández et al., 2010). En esta sección se calendarizaron las etapas y acciones que se llevaron a cabo para cumplir con el objetivo planteado en esta etapa.

Es importante mencionar que las observaciones se realizaron durante el curso de verano en diferentes sesiones de clase y laboratorio, siendo quince las horas de observación acumuladas, mientras que las entrevistas fueron al finalizar el curso.

Como se mencionó previamente, antes de iniciar con la investigación, se entrevistó en forma individual y a manera de prueba piloto a uno de los alumnos participantes, previa cita en la oficina del investigador. Al final de la entrevista se le pidió retroalimentación a la misma, para determinar si eran necesarias ciertas adecuaciones.

Por otro lado, con el fin de mantener informada a la Dirección de la Institución sobre las fechas y lugares de la aplicación de cada instrumento, se realizaron reuniones periódicas. Asimismo, se solicitó el apoyo de la Institución para utilizar como espacio físico para las entrevistas, la oficina del investigador.

Una vez realizadas las observaciones y aplicadas las entrevistas, se procedió a la codificación de los datos obtenidos.

Las observaciones fueron realizadas durante quince sesiones del curso, algunas dentro del aula y otras en el laboratorio de Química. La calendarización se basó en el cronograma planteado por la profesora que impartió el curso con el fin de no modificar la planeación de sus clases.

3.5.1. Uso de instrumentos.

En este apartado se presentan la manera y el momento en los cuales se utilizaron cada uno de los instrumentos para recopilar la información necesaria para el presente estudio.

3.5.1.1. Entrevistas de Profundidad. Para llevar a cabo las entrevistas de profundidad, se solicitó la participación de tres alumnos, de manera voluntaria, como ya se mencionó anteriormente. Una vez definido quiénes eran los que participarían en el proceso de entrevista, se establecieron las citas con cada uno de manera individual en la oficina del investigador. Esto se llevó a cabo una vez terminado el curso de verano involucrado.

3.5.1.2 Observaciones. El investigador observó las interacciones entre profesor y alumnos, durante el trabajo colaborativo llevado a cabo en las diferentes sesiones. El investigador se interesó primordialmente en observar la forma en que se fue dando el aprendizaje durante dichas interacciones.

Debido a que la profesora que imparte la materia es quien estructura la clase, el investigador participó meramente como observador entre 50 y 120 minutos diarios. Las observaciones se realizaron de la misma manera en que se realizan de manera habitual las sesiones de laboratorio y/o clase, es decir, el investigador se mueve de mesa en mesa sin interactuar con los alumnos, tomando nota de las observaciones realizadas de acuerdo con las interacciones con el profesor.

3.5.1.3. *Actividades Previas y Posteriores.* También se utilizaron evaluaciones de contenido a las cuáles se les llamó actividades previas (diagnóstico) y posteriores. Adicionalmente, en cada una de ellas se les solicitó a los alumnos escribieran comentarios de cómo se habían sentido al resolver dichas actividades, esto es, el grado de familiaridad y aprendizaje de los temas. Las actividades previas y posteriores se aplicaron de manera semanal.

Al inicio de cada semana, partiendo de la segunda hasta la quinta, se les pidió que respondieran la actividad previa en la que se evaluaban ejercicios de los temas que se estudiarían en esa semana, que incluían los temas de fórmulas y nomenclatura, propiedades físicas y químicas, y el de usos de compuestos orgánicos. Al final de cada semana se les pidió resolvieran la actividad posterior, en la que de igual manera se incluían ejercicios de los temas estudiados en la semana que finalizaba.

3.5.2. Interpretación de los datos.

El objetivo de esta investigación es describir la forma en que se logra un aprendizaje significativo cuando se integran interacciones positivas entre el docente y sus alumnos dentro de un ambiente colaborativo. Los resultados se presentaron considerando las siguientes categorías de análisis: interacciones positivas en un ambiente colaborativo y aprendizaje significativo.

Para las dos categorías antes mencionadas, la información se obtuvo a través de la recolección registrada tanto en las observaciones dentro de las sesiones de clase, a

través de los comentarios escritos por los alumnos al final de cada actividad previa o actividad posterior, así como con las respuestas de las entrevistas de profundidad.

3.5.3. Categorías de análisis.

Para cada una de las dos categorías antes mencionadas fue necesario establecer parámetros bajo los cuáles se llevó a cabo la recopilación de información, es decir, se establecieron los indicadores necesarios.

3.5.3.1. Primera categoría de análisis: interacciones positivas entre el profesor y sus alumnos en un ambiente colaborativo. Dentro de la primera categoría, se llevó a cabo el registro de todas las interacciones ocurridas entre el profesor y los alumnos. Dicho registro se utilizó posteriormente para analizar los siguientes indicadores:

1. Promoción de confianza
2. Promoción de disciplina
3. Involucramiento
4. Participación activa
5. Promoción de responsabilidad
6. Promoción de motivación
7. Promoción de respeto y cordialidad

La interdependencia positiva se logra cuando todos los integrantes del equipo se han comprometido y responsabilizado de lograr el éxito del trabajo entre todos. De acuerdo con Johnson y Johnson (1992), la interdependencia positiva se fomenta a través de los parámetros antes mencionados.

3.5.3.2. *Segunda categoría de análisis: aprendizaje significativo.* En el caso de esta segunda categoría de análisis, aprendizaje significativo, se utilizaron también de forma relevante, las observaciones durante las sesiones de clase y laboratorio, particularmente la forma en la que interactuaban los alumnos con el profesor haciendo comentarios y/o expresiones que fueron reflejando de manera paulatina, un aprendizaje significativo.

Por otro lado, adicional a lo antes mencionado, se utilizaron los resultados de las actividades previas y posteriores a las actividades observadas y las evaluaciones de los exámenes parciales realizados cada semana por su profesor, como parámetro de avance en el aprendizaje.

Para organizar la información de esta segunda categoría, también se utilizaron los comentarios realizados por los alumnos en sus actividades así como los indicadores que se presentan a continuación, considerando la identificación de aprendizaje de los siguientes conceptos, agrupados por temas para cada tipo de compuestos orgánicos en donde se buscó que los alumnos fueran capaces de reconocer:

- Fórmulas y nomenclatura de compuestos orgánicos.
- Propiedades físicas y químicas de compuestos orgánicos.
- Usos de compuestos orgánicos.

Durante el curso se vieron los tres temas para cada tipo de compuesto orgánico, por ejemplo, se vieron los tres temas para el tipo de hidrocarburos y así sucesivamente para cada tipo de compuesto.

Aplicando la metodología antes descrita y utilizando los instrumentos previamente diseñados para la presente investigación cualitativa, se pudieron obtener datos que, con un adecuado análisis, permitirán alcanzar el objetivo general de este estudio con validez y confiabilidad. Es decir, se podrá describir la forma en que se logra un aprendizaje significativo cuando se integran interacciones positivas entre el docente y sus alumnos dentro de un ambiente colaborativo.

Capítulo 4 Análisis y discusión de resultados

En el presente capítulo se exponen los resultados obtenidos de la aplicación de los instrumentos mencionados en la metodología de la investigación. Esto proporciona la oportunidad de reflexionar sobre la pregunta de investigación previamente planteada: ¿De qué forma se logra un aprendizaje significativo cuando se integran interacciones positivas entre el docente y sus alumnos dentro de un ambiente colaborativo?

Los resultados se expresan de acuerdo con las categorías de análisis previamente planteadas en la metodología: interacciones positivas en un ambiente colaborativo y aprendizaje significativo.

De la primera categoría de análisis, interacciones positivas entre el profesor y sus alumnos en un ambiente colaborativo, se derivaron los siguientes indicadores: promoción de la confianza, promoción de la disciplina, involucramiento, participación activa, motivación, respeto y cordialidad, por ser considerados como los principales aspectos que promueven una interacción positiva y provenientes del docente favorecen la interdependencia en el trabajo colaborativo, y conjuntamente facilitan el aprendizaje significativo (Barkley et al., 2007; Dillenbourg, 1999; Johnson et al., 1999; Pérez, 2004 y Wang, 2007).

Para la segunda categoría, aprendizaje significativo, se definieron como indicadores los objetivos de aprendizaje de los temas en los que se determinó la capacidad de reconocimiento de los alumnos de: fórmulas y nomenclatura, propiedades físicas y químicas de compuestos orgánicos y usos de compuestos orgánicos.

La información obtenida para analizar la primera categoría de análisis, interacciones positivas entre el profesor y sus alumnos en un ambiente colaborativo, se obtuvo durante las 15 horas de observación realizada por la investigadora en las sesiones de clase y de laboratorio, de la información obtenida durante las tres entrevistas de profundidad realizadas al final del curso, de la entrega de portafolios y tareas, y de la participación en clase.

La información obtenida para analizar la segunda categoría, aprendizaje significativo, se obtuvo de las observaciones realizadas por la investigadora, de las tres entrevistas de profundidad así como de los comentarios recibidos de los alumnos sobre las actividades previas y posteriores a la revisión de los temas. Cabe mencionar que como apoyo se utilizaron las evaluaciones de las actividades previas y posteriores.

4.1. Primera categoría de análisis: interacciones positivas entre el profesor y sus alumnos en un ambiente colaborativo

La información completa sobre las observaciones registradas, se encuentra a detalle en el Anexo 4. Partiendo de éste se elaboró un resumen que se presenta más adelante en la tabla correspondiente a cada apartado. La información obtenida de las tres entrevistas de profundidad se presenta en las tablas del inciso correspondiente. Los resultados encontrados para los indicadores de esta categoría fueron los siguientes:

4.1.1. Promoción de confianza, observaciones de la investigadora.

Como se muestra en la Tabla 4.1, que contiene el resumen de las observaciones realizadas para este indicador por la investigadora a lo largo del curso, la profesora generó confianza, sesión tras sesión, preguntando después de saludar y dar inicio a la clase, si había dudas sobre la tarea o el portafolio. Con seguridad los alumnos preguntaron sobre aquellos puntos de los que tenían duda y pasaron al pizarrón a resolver los problemas que les habían generado las dudas. De igual manera, cada vez que la profesora preguntaba al resto del grupo si quedaron resueltas todas las dudas, por lo general ellos contestaban de manera positiva y en los casos en que quedaron algunas dudas, seguían preguntando con libertad.

Se observó que la profesora tuvo un trato cálido y paciente pero sin dejar de ser firme. Los alumnos preguntaron sobre sus dudas de manera entusiasta y cuando ella les hizo preguntas, los alumnos sintieron un ambiente adecuado para contestarlas. Esto se observó en los momentos en que trabajó el grupo completo y cuando trabajaron en pequeños grupos de dos o tres personas.

En una ocasión que se aplicó la prueba anti dopaje y alcoholímetro en la Prepa, tres alumnos del grupo en estudio salieron de la clase a solicitud de la enfermera; esto generó inquietud entre todos los muchachos. Sin embargo, cuando el primer alumno en salir regresó al aula, les comentó a los demás para qué había salido de clase y el resto de los alumnos tuvieron la confianza de preguntar a la profesora sobre diversas situaciones al respecto, como: “¿Qué pasa si le sale la prueba positiva? ¿Lo expulsan?, etc.”

La investigadora percibió cómo los alumnos preguntaban libremente y de manera entusiasta; sin embargo, también pudo observar durante todo el curso a una alumna que nunca se atrevió a preguntar a la profesora. La investigadora consideró que fue por timidez, basándose en el comportamiento de la alumna al solicitar en ocasiones repetidas al compañero de junto que hiciera su pregunta a la profesora.

Siempre se percibió emoción de los alumnos después de dar una respuesta acertada, especialmente al recibir un “muy bien” por parte de la profesora. Esto también se notaba cuando la profesora notificaba al grupo o a alguno de los alumnos que su tarea no tuvo errores o que el resultado de su examen había sido muy bueno.

Por lo general, en las sesiones de laboratorio se observó la manera en que los alumnos preguntaron y respondieron a la profesora de manera entusiasta y con confianza. En ocasiones cuando ella acababa de llamar la atención a algún alumno por alguna falta cometida, el resto de grupo tomaba una actitud huraña y dejaba de participar, esto se interpretó como una disminución en la confianza que se había logrado. Sin embargo la profesora, a través de preguntar a los alumnos sobre lo que estaba sucediendo en el experimento que realizaban, logró hacer que los alumnos se reincorporaran a un estado de comodidad.

Tabla 4.1. *Resultados de promoción de la confianza observados por la investigadora (Ver detalle Anexo 4) (Datos recabados por el autor).*

Indicador	¿Cómo lo logró la profesora?	¿Cuál fue la respuesta de los alumnos?
<p>Promoción de confianza:</p> <p>a) El alumno pregunta y/o responde de manera entusiasta.</p> <p>b) El alumno se muestra entusiasta por recibir recompensas a no numérica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La profesora usaba un modo cordial, tranquilo, firme y paciente. • La profesora preguntaba por alguna duda de tarea o durante la clase. • La profesora pedía a algún alumno respondiera la duda de otro compañero. • La profesora realizaba preguntas para ir monitoreando la comprensión de los alumnos. • La profesora mostró apertura al responder inquietudes no académicas de los alumnos. • La profesora reprendía al grupo o algún alumno cuando era necesario. • Cuando la profesora los felicitaba. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los alumnos preguntaban con libertad. • Los alumnos respondían con libertad. • Los alumnos preguntaban situaciones de reglamentos y diversos aspectos institucionales. • Los alumnos recuperaban la confianza pocos minutos después de haber sido reprendidos. • Los alumnos mostraban abiertamente su alegría y su satisfacción.

4.1.2. Promoción de confianza, respuestas de los alumnos.

En la Tabla 4.2 se muestran los comentarios recibidos por parte de los alumnos durante las entrevistas de profundidad. Durante dichas entrevistas los alumnos señalaron haber percibido que la profesora sí promovió la confianza durante el curso. En una de ellas el entrevistado comentó: “La profesora se lleva muy bien con todos en el salón y había confianza para preguntarle dudas. Mi amiga y yo siempre nos acercamos a la profesora a preguntarle nuestras dudas”.

Otro de los alumnos comentó durante la entrevista: “La profesora sí generó un ambiente de confianza por su emotividad. En otra ocasión en clase, trabajando en parejas, la profesora estuvo preguntándonos sobre el tema de nomenclatura, mi amigo gritó la respuesta, siendo ésta incorrecta y la profesora le contestó haciendo una mueca graciosa, como de tristeza, por la equivocación de mi amigo. Esto generó que alguien más se atreviera a dar una segunda respuesta, la cual fue correcta, todos reíamos”.

Otro de los alumnos entrevistados, mencionó que la profesora sí generó confianza, dijo “prácticamente todos preguntábamos y contestábamos de manera entusiasta, estábamos muy emocionados por desear aprobar la materia y preguntábamos mucho, realmente queríamos aprender. Cuando dábamos una respuesta correcta, nos sentíamos muy bien aunque no nos dieran puntos, era divertido el simple hecho de aprender”.

Tabla 4.2. *Resultados de promoción de la confianza obtenidos de las entrevistas a los alumnos (Datos recabados por el autor).*

Indicador	Alumno 1	Alumno 2	Alumno 3
Promoción de la confianza.	<ul style="list-style-type: none"> • “Claro, mi amiga preguntaba entusiasta sus dudas, en cambio hubo quien no se atrevía a preguntar, le daba pena y le pedía a alguien más que preguntara”. • “Todos nos sentíamos bien al responder aunque no tuviéramos calificación por ello, era divertido el simple hecho de aprender”. 	<ul style="list-style-type: none"> • “A todos no emocionaba recibir un "muy bien" cuando de la profesora cuando dábamos una respuesta correcta”. • “Si nos mostrábamos entusiastas”. • “Cuando la maestra nos decía que nos había ido bien en los exámenes o que una tarea estaba bien, nos sentíamos muy bien y nos mostrábamos entusiastas por participar”. 	<ul style="list-style-type: none"> • “Si se preguntaba de manera entusiasta por que la maestra se llevaba muy bien con todos los del salón y había mucha confianza como para preguntar las dudas. A veces si mi amiga o yo no sabíamos algo se lo preguntábamos”. • “Si preguntábamos y respondíamos de manera entusiasta, estábamos emocionados por pasar la materia y preguntábamos mucho para aprender y respondíamos por que entre todos nos dábamos confianza y nos ayudábamos respondiendo nuestras preguntas”. • “La maestra si generaba un ambiente de confianza como para preguntar dudas y para decirle algún inconveniente que teníamos con la clase, todos participábamos y algunos de los compañeros preguntaban y respondían más que otros pero todos participábamos”.

4.1.3. Promoción de disciplina, observaciones de la investigadora.

Como se muestra en la Tabla 4.3, en muy pocas ocasiones no se logró rápidamente la disciplina en el grupo. Un grupo de tres alumnos, que se sentaban en la parte de atrás del aula, eran los que tardaban un poco más en guardar silencio cuando se les solicitaba. El resto del grupo no tenía problema al respecto. Cuando se realizaron las pruebas anti dopaje y alcoholímetro se generó algo de inquietud entre los integrantes del

grupo. Al responder la profesora a sus inquietudes, el grupo se calmó y la clase continuó sin mayor alteración.

Algunos alumnos insistieron, clase a clase, en conectar a Internet sus tabletas electrónicas, teléfonos móviles o similares. Por ejemplo, un día, uno de los alumnos intentó conectarse para ver el fútbol y la maestra se hizo cargo de la situación pidiéndole que guardara el teléfono móvil en la mochila, y así evitó sacarlo del aula y que perdiera la clase.

Después de algunas sesiones en las que la profesora les llamó la atención por las distracciones previamente mencionadas, decidió pedirles al inicio de la clase que apagaran sus dispositivos móviles y los pusieran sobre su escritorio para evitar tentaciones, distracciones y llamadas de atención. Los alumnos sin reclamo alguno, así lo hicieron el resto del curso.

En una ocasión, un alumno, a quien le costaba trabajo comportarse de manera adecuada en la clase, se puso a cantar y cuando la profesora le pidió silencio, él respondió: “es que ya me trabé maestra”, a lo que ella simplemente respondió: “destrábate y adelante” y el alumno se integró de nuevo a su actividad.

En dos sesiones de laboratorio los alumnos llegaron con poca disposición de trabajo y algo indisciplinados, tardándose en poner atención a la explicación de la práctica que daba la profesora al inicio de la sesión. Esto causó que la profesora se desgastara un poco llamándoles la atención y el experimento tomó poco más tiempo de lo planeado pero, sin causar mayor dilación, finalmente logró el objetivo de la práctica.

Tabla 4.3. *Resultados de promoción de disciplina observados por la investigadora (Ver detalle Anexo 4) (Datos recabados por el autor).*

Indicador	¿Cómo lo logró la profesora?	¿Cuál fue la respuesta de los alumnos?
<p>Promoción de disciplina:</p> <p>Se invierte poco tiempo en la sesión en lograr comportamiento adecuado del grupo para iniciar la actividad</p>	<ul style="list-style-type: none"> • En la mayoría de las ocasiones, la profesora lograba fácilmente la atención de grupo. • La profesora reprendía a los alumnos cuando así lo ameritaba. • La profesora retomaba el curso de la clase con prontitud después de cualquier tipo de distracción, sea por indisciplina o por hacerse cargo de otro tipo de inquietudes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los alumnos guardaban silencio con prontitud cuando así se le pedía. • Los alumnos respondían positivamente a la llamada de atención de la profesora. • Los alumnos se reincorporaban a su actividad académico con prontitud cuando la profesora así lo solicitaba

4.1.4. Promoción de disciplina, respuestas de los alumnos.

Durante una de las entrevistas, como se puede ver en la Tabla 4.4, en una pregunta relacionada con la disciplina del grupo, una de las personas entrevistadas mencionó: “había veces que los alumnos con peor comportamiento se sentaban hasta atrás y se distraían, pero cuando la profesora les llamaba la atención, ellos se enganchaban nuevamente con los temas de la clase”.

Tabla 4.4. *Resultados de promoción de disciplina obtenidos de las entrevistas a los alumnos (Datos recabados por el autor).*

Indicador	Alumno 1	Alumno 2	Alumno 3
Promoción de disciplina: se invierte poco tiempo en la sesión en lograr comportamiento adecuado del grupo para iniciar la actividad, es decir, se logra que los alumnos se enganchen con la actividad	<ul style="list-style-type: none"> • “Nuestra disciplina en el salón era adecuada casi siempre, se mantenía en condiciones excelentes para trabajar”. • “Había veces que los que se sentaban hasta atrás no se comportaban y la profesora los regañaba por que no ponían atención. En general todos los alumnos o al menos la mayoría nos enganchábamos con el tema ya que la profesora hacía que fuera interesante, hacía la clase entretenida y ella era calmada y nos ayudaba eso a comprender bien”. 	<ul style="list-style-type: none"> • “Algunas veces había comportamientos de indisciplina y generalmente la maestra lo controlaba. En alguna ocasión no lo controló pero aun así trabajábamos bien”. 	<ul style="list-style-type: none"> • “Siempre estábamos dispuestos a trabajar, pero al iniciar la clase o regresando del receso nos costaba más trabajo ponernos en orden, tener 3 horas de clase después de otra clase de 3 horas y a las dos de la tarde nos fatigaba”.

4.1.5. Involucramiento, observaciones de la investigadora.

Como se indica en la Tabla 4.5, se observó que la profesora, además de preguntar de manera genérica a todo el grupo, se acercaba con cada subgrupo y con cada participante a preguntarles como se sentían, si estaban comprendiendo y recurrentemente decía: “¿Vamos bien?”, o preguntaba “¿Dudas?”. En otra ocasión que un alumno parecía tener un problema de salud, la profesora se acercó y le preguntó: “¿Estás bien?”. En otro caso, una alumna no podía dejar de llorar porque reprobó una evaluación y la profesora le ofreció salir del salón y que volviera cuando se sintiera mejor.

En la revisión de tareas que siempre se hacía al inicio de las clases, varios alumnos pasaron al pizarrón a escribir el ejercicio del que tenían dudas y la profesora solicitó la atención del resto del grupo de manera que todos estuvieron pendientes de la resolución de las dudas e incluso solicitó que un compañero las resolviera, asegurando

así que todos se involucraran en la dinámica de la revisión y resolución correspondientes. En algunos casos, a falta de resoluciones correctas propuestas por los alumnos, la profesora intervenía para resolver las dudas.

Tabla 4.5. *Resultados de involucramiento observados por la investigadora (Ver detalle Anexo 4) (Datos recabados por el autor).*

Indicador	¿Cómo lo logró la profesora?	¿Cuál fue la respuesta de los alumnos?
Involucramiento: a) El profesor se ocupa de las inquietudes emocionales del alumno. b) El profesor ayuda a que todos se comprometan	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando los alumnos trabajaban colaborativamente, la profesora escuchaba y cuando lo consideraba prudente intervenía. • Cuando algún alumno mostraba inquietud, tristeza, confusión la profesora conversaba en privado con él. • La profesora pedía discutieran entre ellos al trabajar colaborativamente, y les insistía en su compromiso individual y colectivo. • La profesora constantemente mostraba expectación por que los alumnos hicieran tareas, resolvieran dudas y trabajaran en clase. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los alumnos, al trabajar colaborativamente solicitaban la ayuda de la profesora. • Los alumnos agradecían estos momentos compartidos con la profesora, les generaba tranquilidad. • Los alumnos realizaban sus actividades en clase y de tarea. Solicitaban asesorías. • Los alumnos realizaban sus actividades en clase y de tarea. Solicitaban asesorías.

4.1.6. Involucramiento, respuestas de los alumnos.

En una de las entrevistas que se muestran en la Tabla 4.6, se comentó que la profesora siempre trató de asegurarse de que los alumnos comprendieron el tema que se estaba viendo, sobre todo de los alumnos que menos se involucraban con la dinámica del grupo.

Los comentarios que hicieron los alumnos entrevistados manifestaron el sentir de que la profesora se involucraba con ellos. Cuando se les preguntó si la profesora se involucró con las inquietudes emocionales de los alumnos, respondieron: “La profesora nos preguntaba mucho que como nos sentíamos, se preocupaba por nosotros”; “Sí, en lo personal una vez estaba mal por una calificación y al notarlo la profesora se acercó, hablo conmigo y me tranquilizo”; “Trataba de que todos trabajáramos en clase y de que todos participáramos en el trabajo de clase y en el laboratorio”.

De igual manera cuando se les preguntó si el profesor ayudaba a que todos se involucraran, los alumnos entrevistados respondieron: “Sí, ayudaba con la forma en que nos explicaba hacia que todos pusiéramos atención también cuando nos pedía que dejáramos de platicar y también cuando nos decía que todos nos ayudáramos entre todos con dudas”; “La profesora se involucraba con nosotros ya que quería estar segura de que entendiéramos bien el tema, además nos decía que nos ayudáramos entre todos”; “Sí, sobre todo con los que no se involucraban mucho y lo hacía por que trataba de estar segura que comprendíamos los temas”

Tabla 4.6. *Resultados de involucramiento obtenidos de las entrevistas a los alumnos (Datos recabados por el autor).*

Indicador	Alumno 1	Alumno 2	Alumno 3
Involucramiento	<ul style="list-style-type: none"> • “La profesora nos preguntaba mucho que como nos sentíamos, se preocupaba por nosotros”. • “Claro, una vez una compañera no se sentía bien emocionalmente y la profesora le dio tiempo y apoyo moral y la dejo salir y que regresara cuando estuviera mejor, le dio mucho apoyo.” • “La profesora se involucraba con nosotros ya que quería estar segura de que entenderíamos bien el tema, además nos decía que nos ayudáramos entre todos”. 	<ul style="list-style-type: none"> • “Si en lo personal una vez estaba mal por una calificación y al notarlo la profesora se acercó, hablo conmigo y me tranquilizo”. • “Trataba de que todos trabajáramos en clase y de que todos participáramos en el trabajo de clase y en el laboratorio”. • “Si ayudaba con la forma en que nos explicaba hacia que todos pusieramos atención también cuando nos pedía que dejáramos de platicar y también cuando nos decía que todos nos ayudáramos entre todos con dudas”. <p>“Si sobre todo con los que no se involucraban mucho y lo hacía por que trataba de estar segura que comprendíamos los temas”.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • “Una vez una compañera llego triste al salón por una mala nota en otra materia y la profesora lo notó y le hecho muchos ánimos y la apoyo para que ella fuera a hablar con el profesor y le preguntara si le podía dar asesorías y ver en que había fallado para poder levantar la calificación. la profesora si se preocupaba como estábamos emocionalmente”. • “Si por que si a alguien le surgía una duda, después de responder, normalmente surgía otra duda a partir de la primera e igual ella respondía y así consecutivamente y hacía cosas interesantes”.

4.1.7. Participación activa, observaciones de la investigadora.

Como se indica en la Tabla 4.7, las sesiones fueron dinámicas, hubo mucha comunicación entre profesora y alumnos. La profesora se movió con frecuencia dentro del aula, conversando con los alumnos, resolviendo dudas, dando explicaciones. Se considera propio volver a mencionar para esta interacción positiva que en diversas ocasiones preguntó: “¿Vamos bien?” o “¿Dudas?”, y los alumnos realmente preguntaron cuando lo requirieron. Ella no pasó al siguiente punto hasta asegurarse que los alumnos entendieron el tema en cuestión o resuelto sus dudas. Un aspecto que se observó y que

ayudó mucho fue la paciencia con la que la profesora respondió a los cuestionamientos de los alumnos durante el curso.

La profesora no solo respondió a dudas académicas de los muchachos, sino que también dio espacio para que comentaran y resolvieran otro tipo de dudas, como las que se generaron el día de la prueba anti dopaje. Ese día fue muy evidente observar como los alumnos preguntaron sobre las dudas que tenían del reglamento de la Prepa, sin que éstas tuvieran que ver con el tema académico que estaban viendo.

La profesora solicitó constantemente al grupo revisar los ejercicios planteados durante cada sesión e intervino de manera grupal para resolver las dudas y corregir los errores planteados en el pizarrón.

Cuando los alumnos presentaban dudas sobre algún experimento en las sesiones de laboratorio, la profesora explicó pacientemente y buscó de manera recurrente diferentes estrategias para lograr que los alumnos entendieran de qué se trataba el experimento, hasta lograr que los estudiantes quedaran satisfechos con las aclaraciones de sus dudas.

En cuestión de dudas acerca de algunas políticas de la Institución, en una ocasión una alumna le preguntó a la profesora por qué la clase era tan tarde: “¿Por qué pusieron el curso de 2 a 5?”, la profesora contestó serenamente que había dos motivos que no permitieron que fuera más temprano: “En primer lugar, algunos de los alumnos cursan inglés de 8 a 11 y otros cursan Matemáticas de 11 a 14. En segundo lugar, la Prepa Tec busca que los alumnos que están volviendo a cursar la materia puedan cursarla con otro

profesor, y yo doy clases toda la mañana en otra escuela”. La alumna que preguntó quedó satisfecha y tranquila con la respuesta, no volvió a emitir otra pregunta de reclamo al respecto.

Durante algunas sesiones de clase y de laboratorio, cuando algún alumno hacía alguna pregunta, ésta detonaba otras como reacción en cadena, pues a raíz de la primera respuesta, surgían otras preguntas. En las actividades de los grupos de tres alumnos, cuando algún alumno hacía una pregunta, la profesora pedía la respuesta a otro miembro del grupo, estimulando la ayuda entre ellos.

En cuestión de ciertos ejercicios, como en los temas de nomenclatura de compuestos orgánicos, se trabajó mucho en parejas. Antes de pasar a resolver dudas, la profesora promovió constantemente el trabajo colaborativo para que las resolvieran entre ellos.

Tabla 4.7. Resultados de participación activa observados por la investigadora (Ver detalle Anexo 4) (Datos recabados por el autor).

Indicador	¿Cómo lo logró la profesora?	¿Cuál fue la respuesta de los alumnos?
<p>Participación activa:</p> <p>a) El profesor responde hasta que observa que verdaderamente se resuelve la duda.</p> <p>b) El profesor responde a las inquietudes del alumno de tipo académicas.</p> <p>c) El profesor responde a las inquietudes del alumno de cómo organizarse.</p> <p>d) El profesor ayuda, a través de cuestionamientos, a resolver dudas y que entre ellos se ayuden.</p> <p>e) El profesor promueve que le pregunten a él después de haber discutido entre ellos.</p> <p>f) El profesor promueve la discusión en los equipos con el fin de que se influencien entre ellos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La profesora aclaraba dudas académicas, institucionales, de organización. • La profesora monitoreaba durante todas las sesiones de clase y laboratorio sobre como iban los alumnos, si entendían. • La profesora respondía a los cuestionamientos de los alumnos con paciencia. • La profesora tomaba acciones de tal manera que todos los miembros de un grupo participarán en la solución de actividades y que se apoyarán entre ellos ayudándose a resolver sus dudas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los alumnos preguntaban todo tipo de dudas constantemente. • Los alumnos preguntaban a la profesora a la vez que respondían a sus respuestas. • Los alumnos preguntaban hasta quedar satisfechos con el entendimiento de sus cuestionamientos. • Los alumnos trabajaban colaborativamente ayudándose a lograr la meta establecida en las actividades

4.1.8. Participación activa, respuestas de los alumnos.

En la Tabla 4.8 se indica que en una entrevista una alumna mencionó que un día en clase surgió una duda por parte de un compañero y la profesora le dio una respuesta, aclarando que no estaba completamente segura y que la corroboraría con otros colegas. La profesora, comentó la alumna, consultó con dos profesores más y en la siguiente clase le comentó al alumno que la respuesta que le había dado fue correcta. Esta misma alumna mencionó en su entrevista que la profesora siempre respondió a sus dudas académicas y lo hizo con claridad.

Cuando se le pregunto a uno de los alumnos entrevistados si el profesor promovía la discusión entre ellos, mencionó: “sí claro, tratamos de trabajar los alumnos que cursábamos la materia por primera vez con alguien que ya la hubiera cursado, sobre todo los compañeros que llevaban calificaciones más bajas, para de esta manera lograr un apoyo adicional de los compañeros que ya tenían más conocimiento por que estaban repitiendo la materia. Ésta fue una idea de la profesora que nos ayudó mucho”.

Tabla 4.8. *Resultados de participación activa obtenidos de las entrevistas a los alumnos (Datos recabados por el autor).*

Indicador	Alumno 1	Alumno 2	Alumno 3
Participación activa:	<ul style="list-style-type: none"> • “La mayoría de nosotros preguntábamos mucho y también la profesora nos preguntaba como para saber si ya habíamos entendido todo, incluso en una ocasión nos dijo, al dar respuesta a un alumno, que iba a verificar con otros profesores ya que dudo de la respuesta que estaba dando, al día siguiente nos dijo que su respuesta si era correcta”. • “Si la profesora siempre nos respondía todas las preguntas que hacíamos y nos respondía con claridad”. • “Eran pocas la preguntas de este tipo de inquietudes, pero cuando nos surgían ella nos respondía, después retomando el tema”. • “La profesora siempre resolvía dudas y entre nosotros nos ponía a 	<ul style="list-style-type: none"> • “Había mucha intuición por parte de la profesora para que resolviéramos nuestras dudas, cuando le preguntábamos realizaba demasiados ejemplos intentando eliminar la duda”. • “Si, si la profesora se daba cuenta que todavía no entendíamos bien, no pasaba a otro tema hasta que creía que lo teníamos claro, después de ejercicios y resolver dudas”. • “La profesora siempre estaba disponible para resolvernos todas nuestras dudas”. • “Si, explicaba los trabajos, y cuando yo tenía duda para no quitar tiempo de clase lo veíamos en el receso”. • “Si, le preguntábamos de cosas que no eran dudas del curso y nos respondía, por ejemplo el día que alguien le preguntó que porque el curso era tan tarde y ella 	<ul style="list-style-type: none"> • “La profesora nos ponía a participar para ver si ya había quedado más claro el tema o los ejercicios del pizarrón, esto lo hacia preguntándonos y preguntándonos” • “Si, cuando se generaban dudas, realizaba varios ejemplos hasta dejarlo claro”. • “Siempre que teníamos una duda y le preguntábamos a la profesora sabía respondernos de una manera clara, a través de un ejemplo, y trabajando en equipos o parejas, discutiendo entre nosotros”. • “La inquietud de la mayoría del grupo era como organizar el portafolio y como preparar las prácticas del laboratorio”. • “Esto se daba más que

	<p>participar para aclarar el tema en caso de que a muchos aun les siguiera quedando duda”.</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Si para concretar la respuesta después de aclararla para todo el salón”. • “Promovía mucho que nos contestáramos entre nosotros, y aunque ya algún compañero diera la respuesta correcta, ella de nuevo la reconfirmaba”. • “Entre nosotros nos explicábamos la manera en que cada uno había entendido el tema”. • “Siempre nos alentaba a discutir las respuestas entre nosotros, ella también le preguntaba a otro equipo si en nuestro equipo no podíamos encontrar la respuesta”. 	<p>dijo que por que ella daba clases en la mañana en otra escuela”.</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Ella nos respondía a veces con otra pregunta para que entre nosotros nos resolviéramos dudas, si nadie del equipo podía preguntábamos a otros compañeros y finalmente si nadie nos podía ayudar, nos ayudaba la profesora”. • “Si, cuando nos preguntaba si había dudas, ella pedía a alguien mas que respondiera. Ya si nadie podía ella nos explicaba”. • “Nos ponía a resolver los ejercicios de nomenclatura en equipos, trataba de poner a alguien que ya hubiera cursado la materia con otros que la cursaban por primera vez. Esa fue una idea que nos ayudó mucho”. 	<p>nada en los trabajos colaborativos ya que nos decía que intentáramos resolver las dudas entre nosotros”.</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Si, casi siempre que alguien preguntaba al escuchar la respuesta de la profesora a alguien se le ocurría otra pregunta”. • “Primero nos organizaba por parejas o de tres para trabajar en los ejercicios y después resolvíamos los ejercicios en el pizarrón y si alguien lo tenía mal y ningún compañero podía explicar porque, ella nos explicaba y corregía, y si era necesario nos volvía a explicar”. • “Si, por ejemplo en una ocasión yo y miguel discutíamos, mas bien debatíamos sobre quien tenia la razón de un procedimiento, al final del debate la profesora explico que puntos eran positivos y que puntos negativos de los dos”.
--	---	--	---

4.1.9. Promoción de responsabilidad, observaciones de la investigadora.

Como se muestra en la Tabla 4.9, la profesora habló constantemente con los alumnos haciendo énfasis en que realizar sus tareas y actividades en clase, implicaba un mejor y mayor aprendizaje al enfocarse realmente con lo que estaban haciendo, en lugar de hacerlo solamente por cumplir. Por parte de la profesora se observó mucho hincapié con los alumnos del curso sobre este aspecto.

Durante el curso se observó que la profesora monitoreaba diariamente la realización de tareas así como las actividades en clase. Nunca permitió a los alumnos entrar tarde a clase, entrar al salón con comida, entrar al laboratorio sin bata, ni algún otro aspecto que infringiera el reglamento de orden, respeto y disciplina o el reglamento de vestimenta de la Prepa.

Además, la profesora enfatizaba a los alumnos la importancia de solicitar asesorías cuando así lo consideraran necesario, de tal manera que pudieran resolver dudas de aspectos en los que no se sintieran muy seguros, fomentando así la responsabilidad de su propio aprendizaje. Ella también les mencionó la posibilidad de solicitar asesoría con otras profesoras que se encontraban disponibles para ello en la Prepa, es decir, ofreció otras posibilidades de horario de atención cuando ella no estaba disponible.

Asimismo, se observó la manera en que la profesora promovía la responsabilidad entre los alumnos que integraban los pequeños grupos de trabajo, con comentarios como: “Recuerden muchachos que todos son copartícipes, es importante que todos entiendan y resuelvan sus dudas y entre ustedes se pueden ayudar mucho”.

En las sesiones de laboratorio la profesora promovió de manera insistente que los alumnos asumieran su responsabilidad en el trabajo experimental, sobre todo con los grupos de trabajo de alumnos que presentaban más bajo nivel de responsabilidad en el cumplimiento de sus actividades.

Tabla 4.9. *Resultados de promoción de la responsabilidad observados por la investigadora (Ver detalle Anexo 4) (Datos recabados por el autor).*

Indicador	¿Cómo lo logró la profesora?	¿Cuál fue la respuesta de los alumnos?
<p>Promoción de la responsabilidad:</p> <p>a) El profesor promueve que todos en el grupo de trabajo se involucren y se comprometan con el aprendizaje de todos.</p> <p>b) El profesor, a través de preguntas, promueve que se pregunten entre ellos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La profesora insistía a los alumnos sobre la importancia de hacer tareas completas y a tiempo, verificar sus respuestas y preguntar dudas de ellas. • La profesora hablaba de la importancia de realizar las actividades en clase y monitoreaba que esto realmente sucediera. • La profesora llamaba la atención cuando algún alumno no trabaja en clase, ya fuera en actividades individuales o colaborativas. • La profesora fomentaba el cumplimiento de los reglamentos institucionales. • La profesora fomentaba la entrega de portafolios y la participación en clase. • La profesora promovía el trabajo colaborativo, y el apoyo entre los miembros del grupo, así como la responsabilidad individual. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los alumnos realizaban sus tareas completas y realizaban preguntas sobre lo que no les quedaba claro. • Los alumnos solicitaban asesorías cuando así lo requerían. • Los alumnos trabajan en sus actividades tanto individuales como colaborativas. • Los alumnos respondían de manera positiva a la llamada de atención de la profesora. • Los alumnos asumían su falta cuando eran reprendidos. • Los alumnos participaban en clase, preguntando, respondiendo y trabajando. Entregaban sus portafolios. • Los alumnos se involucraban en el trabajo individual y grupal.

4.1.10. Promoción de responsabilidad, respuestas de los alumnos.

Según comentarios de los alumnos, la profesora también logró promover entre todos la responsabilidad en el aprendizaje de sus compañeros, siendo ésta una de las interacciones positivas que se incluyen en el presente estudio. Esto lo mencionó una de las personas entrevistadas, quien dijo que la profesora realmente fue promotora de la responsabilidad: “la profesora promovió mucho la responsabilidad, sobre todo de

ayudarnos entre nosotras, así que mis dos amigas y yo siempre nos estábamos preguntando y ayudando” (Tabla 4.10).

Tabla 4.10. *Resultados de promoción de la responsabilidad obtenidos de las entrevistas a los alumnos (Datos recabados por el autor).*

Indicador	Alumno 1	Alumno 2	Alumno 3
Promoción de la responsabilidad:	<ul style="list-style-type: none"> • “Si, decía que trabajo en equipo no era que uno trabajara y los demás no sino que todos aportáramos”. • “Cuando nos organizaba en equipos no pedía que nos explicáramos entre sí para así trabajar mejor y entender mas los temas, y efectivamente eso sucedía, entendíamos mas”. • “Ya comentaba yo en otra pregunta que mi amiga y yo nos ayudábamos mucho y también le ayudábamos mucho a otra amiga”. 	<ul style="list-style-type: none"> • “Siempre nos pedía la tarea, veían que estuviéramos trabajando en clase, no nos dejaba ir en contra de los reglamentos, nos decía que si necesitábamos asesorías las pidiéramos y que podían ser con otras maestras que estuvieran en la mañana, ya que ella no podía en la mañana”. • “Cuando no aclarábamos bien la duda con los compañeros del equipo, le preguntábamos a otros compañeros y si no a la profesora”. • “Ella promovía que nos preguntáramos entre nosotros, le interesaba que todos aprendiéramos y que nos ayudáramos”. 	<ul style="list-style-type: none"> • “Todos nos ayudábamos y ella estaba al pendiente de esto”. • “Por lo menos a mí si me importaba que todos aprendieran y yo veía que también los de mi equipo lo hacía y amigos de otros equipos también”. • “Nos dejaba ejercicios de nomenclatura, en clase y de tarea, y de ahí salían muchas dudas, tratábamos de resolverlas en equipo”.

4.1.11. Promoción de responsabilidad, participación en clase, portafolios y tareas.

Por un lado y como se muestra en la Tabla 4.11 la respuesta que se obtuvo de los alumnos a la promoción de la responsabilidad por parte de la profesora, según las evaluaciones de ésta, fue la entrega del 98% de portafolios completos, 92% de tareas completas y una participación del 100% en clase. La profesora evaluó la participación individual cuando preguntaban, cuando respondían y con sus interacciones con el grupo.

Tabla 4.11. *Entrega de portafolios, tareas y participación en clase (Datos recabados por el autor).*

Alumno	Primer parcial			segundo parcial			tercer parcial			promedios		
	5% Portafolio	10% Tareas	3% Participación	5% Portafolio	10% Tareas	3% Participación	5% Portafolio	10% Tareas	3% Participación	Portafolio	Tareas	Participación
1	5	10	3	5	10	3	5	10	3	5	10	3
2	5	10	3	5	9	3	5	10	3	5	10	3
3	5	9	3	5	8	3	5	10	3	5	9	3
4	5	10	3	5	9	3	5	10	3	5	10	3
5	5	10	3	5	10	3	5	10	3	5	10	3
6	5	10	3	5	10	3	5	10	3	5	10	3
7	5	10	3	5	9	3	5	10	3	5	9	3
8	5	9	3	5	10	3	5	10	3	5	10	3
9	5	10	3	5	10	3	5	8	3	5	9	3
10	5	9	3	5	8	3	5	10	3	5	9	3
11	5	10	3	5	8	3	5	10	3	5	9	3
12	5	10	3	5	9	3	5	10	3	5	10	3
13	5	5	3	4	9	3	2	6	3	4	7	3
14	5	8	3	5	8	3	4	6	3	5	7	3
15	5	10	3	5	8	3	5	10	3	5	9	3
Promedio	5.0	9.3	3.0	4.9	9.0	3.0	4.7	9.2	3.0	4.9	9.2	3.0
Porcentaje	100%	93%	100%	98%	90%	100%	95%	92%	100%	98%	92%	100%

4.1.12. Promoción de motivación, observaciones de la investigadora.

Como se puede ver en la Tabla 4.12, la profesora comentó constantemente a los alumnos la posibilidad que tenían de salir exitosos al hacer las cosas de manera responsable y concentrándose en sus actividades. Los invitó al estudio, a no quedarse con dudas y a trabajar aprovechando su capacidad.

Tabla 4.12. *Resultados de promoción de la motivación observados por la investigadora (Ver detalle Anexo 4) (Datos recabados por el autor).*

Indicador	¿Cómo lo logró la profesora?	¿Cuál fue la respuesta de los alumnos?
Promoción de la motivación: El profesor, a través de preguntas, promueve que se pregunten entre ellos	<ul style="list-style-type: none"> • La profesora constantemente hablaba a los alumnos de sus capacidades y posibilidades para obtener el éxito deseado en el curso. Los felicitaba por sus logros y los invitaba a seguir trabajando de esa manera. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los alumnos se mostraban satisfechos con sus logros y agradecidos con los comentarios de la profesora.

4.1.13. Promoción de motivación, respuestas de los alumnos.

Durante las entrevistas, como se indica en la Tabla 4.13, uno de los alumnos entrevistados mencionó que consideraba a la profesora una promotora de la motivación: “nos dijo muchas veces que sí podíamos, que trabajáramos, que fuéramos a asesorías si lo necesitábamos y que con ello evitaríamos problemas de aprendizaje futuros”.

Considerando la posibilidad de que con el comentario de la profesora de que hicieran todo lo que estaba en sus manos para no tener problemas de aprendizaje futuros se interpretara como amenaza, en la entrevista se le preguntó al alumno y respondió que no se sintieron amenazados sino más bien orientados o aconsejados.

Tabla 4.13. *Resultados de promoción de la motivación obtenidos de las entrevistas a los alumnos (Datos recabados por el autor).*

Indicador	Alumno 1	Alumno 2	Alumno 3
Promoción de la motivación:	<ul style="list-style-type: none"> • “Si siempre cuando preguntaba algo específico al que respondía le daba participaciones.” • “Siempre nos motivaba a que trabajáramos mejor, y cuando no nos iba bien en un examen nos motivaba diciendo que podíamos mejorar, que fuéramos a asesorías a resolver dudas, que estudiando mas saldrían mas dudas, que creíamos no tener”. 	<ul style="list-style-type: none"> • “La profesora siempre nos alentaba, para ella ninguna pregunta era tonta, todos éramos iguales y ninguno podía menos que otro”. • “Cuando hacíamos algo bien por ejemplo la tarea completa o nos iba bien en un examen siempre nos echaba porras y nos felicitaba. 	<ul style="list-style-type: none"> • “Nos felicitaba mucho y no decía que si podíamos lograr aprender si hacíamos todo lo que nos tocaba (tareas, actividades en clase, entender y no guardar duda...)”. • “La profesora siempre nos decía que estudiáramos, que preguntáramos para que luego no hubiera problema”.

4.1.14. Promoción de respeto y cordialidad, observaciones de la investigadora.

Se observó como la profesora promovió constantemente el respeto entre los alumnos (ver Tabla 4.14). Algunos de los alumnos más indisciplinados, en ocasiones hablaron usando términos vulgares y aunque estuvieran trabajando en un grupo pequeño y no se escuchara en todo en el salón, la profesora les llamó la atención. No permitía que se hablaran entre los alumnos o a ella de manera brusca o con groserías, ni que se hicieran bromas pesadas.

Tabla 4.14. *Resultados de promoción de respeto y cordialidad observados por la investigadora (Ver detalle Anexo 4) (Datos recabados por el autor).*

Indicador	¿Cómo lo logró la profesora?	¿Cuál fue la respuesta de los alumnos?
<p>Promoción de respeto y cordialidad:</p> <p>a) El profesor promueve que entre los alumnos exista una relación de respeto y cordialidad.</p> <p>b) La relación entre el profesor y los alumnos es de cordialidad y respeto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La profesora no permitía que hablaran con agresiones, de manera altanera ni con groserías, ni entre ellos ni a la profesora. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los alumnos aceptaban cuando eran reprendidos y cambiaban su actitud. • Los alumnos, además de lo anterior, se disculpaban con los compañeros o a la profesora.

4.1.15. Promoción de respeto y cordialidad, respuestas de los alumnos.

En una de las entrevistas, un alumno mencionó que la profesora promovió constantemente el trato respetuoso y cordial en el salón y dijo: “siempre que decían groserías o contestaban con tono irrespetuoso les llamó la atención”. La Tabla 4.15 muestra todos los comentarios recibidos en las entrevistas de profundidad en este sentido.

La profesora tuvo mucha interacción cordial con los alumnos sin dejar de ser firme. Comentó un alumno en la entrevista: “la profesora tuvo una relación cordial y de respeto con los alumnos y aunque en algunas ocasiones algún alumno le contestaba irrespetuosamente, ella no lo permitía y lo corregía”.

Tabla 4.15. *Resultados de respeto y cordialidad obtenidos de las entrevistas a los alumnos (Datos recabados por el autor).*

Indicador	Alumno 1	Alumno 2	Alumno 3
Promoción de respeto y cordialidad:	<ul style="list-style-type: none"> • “No nos dejaba hacer expresiones de burla sobre ninguna pregunta, sobre todo a dos compañeros que luego se pasaban de groseros”. • “Ella nunca dejaba que alguien le faltara el respeto a otra persona, ella siempre nos trató con respeto y fue cordial, excepto una que otra vez que más que nada se enojaba con compañeros groseros o que no ponían atención”. • “Si, había veces que un compañero le contestaba mal es decir irrespetuosamente a la profesora y ella no se lo permitía”. 	<ul style="list-style-type: none"> • “Si por que siempre que decían groserías, generalmente los hombres, o que contestaba alguien mal, los regañaba”. • “Si cuando algún compañero hacía un comentario irrespetuosos la profesora les llamaba la atención”. • “Ella nos quería mucho, siempre quiso lo mejor de nosotros mismos, que nos tratáramos bien entre todos para crear un ambiente de respeto y por lo tanto de confianza, por ello aprendimos mejor”. 	<ul style="list-style-type: none"> • “La profesora promovía el respeto y cordialidad todo el tiempo, por ejemplo cuando alguien se reía de un compañero o cuando alguien decía una mala palabra la profesora le llamaba la atención”. • “Nos llevábamos muy bien con la profesora ya que siempre nos inspiro confianza”. • “En una ocasión un compañero pregunto algo y todos le hicimos agggg, la profesora nos regaño a todos”.

Al final de las tres entrevistas se les preguntó a cada uno de los alumnos si querían comentar algo más y accedieron los tres. A consideración de la investigadora estos comentarios apoyan la promoción de interacciones positivas por parte de la profesora. Dichos comentarios se muestran a continuación en la Tabla 4.16.

Tabla 4.16. *Comentarios finales recibidos de los alumnos durante las entrevistas de profundidad (Datos recabados por el autor).*

Indicador	Alumno 1	Alumno 2	Alumno 3
Yo quiero decir que:	<ul style="list-style-type: none"> • “En el salón había un excelente ambiente de respeto y cooperación, también de amistad, se estableció un muy buen ambiente para trabajar, teníamos mucha confianza de preguntar a la profesora y entre nosotros, y se puede decir que siempre las resolvíamos. todos cooperábamos con la profesora, adaptándonos y con una actitud positiva”. • “Cuando nos surgían dudas dentro de un equipo la maestra nos ayudaba, incluso de repente la profesora se equivocaba (le faltaban hidrógenos o algo así) y mi amiga y yo le decíamos, le ayudábamos”. • “Un compañero normalmente estaba en contacto con aparatos electrónicos y la profesora constantemente lo regañaba”. • “La mejor forma de aprender es estar trabajando entre todos los del equipo y si cada quien pone de su parte, tanto la profesora como los alumnos se logra aprender más”. 	<ul style="list-style-type: none"> • “Hubo buen aprendizaje y mucha ayuda entre los del equipo sobre todo en nomenclatura, en propiedades químicas también nos ayudamos”. • “Cuando hay motivación, responsabilidad, respeto, disciplina y otras cosas como el discutir entre nosotros, aprendemos mas por que comprendemos mejor los temas”. • “Vencimos la pena, casi siempre y casi todos, ya que muchas veces pensamos que nuestra duda son preguntas tontas”. • “Cuando no lográbamos entender o llegar a la respuesta correcta ayudándonos entre nosotros, lo hacía la profesora”. • “Cuando nos juntábamos a trabajar en equipo nos relacionábamos mucho ya que nos preguntábamos y nos ayudábamos”. 	<ul style="list-style-type: none"> • “La ayuda no solo le sirve a una persona, le sirve a todos los del equipo”. • “Las veces que no vencíamos la pena, mejor nos preguntábamos entre los compañero fuera de clase”. • “La profesora logro tener disciplina en el salón, incluso con Jorge es una persona que siempre esta haciendo muchos sonidos y es difícil controlas”. • “Muchas veces uno aprende de otro, es decir al expresar nuestros diferentes puntos de vista de cómo había entendido cada quien el tema, todos entendíamos mucho mejor”. • “Muchas veces terminábamos la clase exhaustos por el horario, era muy cansado pero siempre lográbamos hacer las actividades que nos ponían y todo tipo de dinámicas para hacer repaso para el examen”.

Como se cita en el marco teórico, las interacciones entre el profesor y sus alumnos son fundamentales en su papel de facilitador del aprendizaje (Iviev, 1998; Pérez, 2004). El simple hecho de que los alumnos se reúnan a trabajar juntos no genera un

trabajo colaborativo, para ello, son indispensables las interacciones positivas entre ellos y con el profesor (Dillenbourg, 1999). El profesor debe de ser generador de las interacciones adecuadas para que se propicie el trabajo colaborativo, lo que se logró en el caso del presente estudio, en el que la profesora demostró ser generadora de interacciones positivas entre los alumnos del grupo y con ella (Collazo et al., 2001). Esto lo logró a través de la promoción de la confianza, de la disciplina, de la motivación, del respeto y cordialidad, así como involucramiento y participación activa, que son aspectos fundamentales para generar interdependencia positiva y con ello favorecer el trabajo colaborativo.

4.2. Segunda categoría de análisis: aprendizaje significativo

Los instrumentos utilizados para obtener información de esta categoría de análisis fueron las observaciones realizadas por la investigadora, las entrevistas de profundidad, los comentarios de los alumnos sobre las actividades previas y posteriores y las evaluaciones previas y posteriores a la revisión de los temas en clase que sirvieron de apoyo para determinar el logro de mayor conocimiento y aprendizaje, sin embargo, no se les puede considerar como evidencia real para determinar el aprendizaje significativo, se consideraron solamente como evidencia indicativa. Los indicadores utilizados y sus resultados para esta segunda categoría de análisis fueron los siguientes:

4.2.1. Reconocimiento de fórmulas y nomenclatura de compuestos orgánicos, observaciones de la investigadora.

En un inicio se observó falta de confianza y de motivación por parte de los alumnos hacia la materia y sus contenidos. Conforme avanzaba el curso, se fue observando que las dudas en las tareas de nomenclatura disminuían considerablemente y que la explicación de la profesora era más fluida, es decir, con menor intervención de los alumnos para preguntar dudas y mayor intervención para dar respuestas acertadas a los ejercicios muestra que ponía la profesora al explicar el tema.

En las evaluaciones de las actividades previas, en las que se calificaron las respuestas y se solicitaron comentarios (Tabla 4.17 y 4.19), se observó desmotivación de los alumnos al no tener conocimiento de las respuestas a las preguntas planteadas, así como contrariedad y confusión. Estos aspectos observados fueron cambiando semana a semana conforme fueron aprendiendo y conociendo más sobre el tema.

Al comparar las evaluaciones numéricas de las actividades previas y posteriores de cada semana, el promedio semanal obtenido reflejó un incremento de 50 puntos, esto es, un incremento de 19 a 69 puntos. Esto indica que tuvieron una mejoría en cuanto al conocimiento y se considera como evidencia indicativa de aprendizaje significativo, mas no se puede considerar como evidencia real, por que no se tienen los elementos necesarios de comparación (Tabla 4.19).

4.2.2. Reconocimiento de fórmulas y nomenclatura de compuestos orgánicos, respuestas de los alumnos.

En las evaluaciones de las actividades previas, en las que se calificaron las respuestas y se solicitaron comentarios (Tabla 4.17), los alumnos expresaron que se sintieron desmotivados al no tener conocimiento de las respuestas a las preguntas planteadas, mencionaron sentirse tristes, mal y confundidos. Este sentir y la desmotivación fueron cambiando semana a semana conforme fueron aprendiendo y conociendo más sobre las fórmulas de los compuestos orgánicos y su nomenclatura.

Al realizar las actividades de las semanas posteriores, se recibieron comentarios por parte de los alumnos que habían logrado mayor satisfacción y confianza (Tabla 4.17), incluso hubo quienes comentaron haber logrado tranquilidad al haber entendido los temas de nomenclatura y realización de fórmulas.

Los alumnos comentaron en las entrevistas de profundidad haber aprendido mucho de los temas relacionados con reconocimiento de fórmulas y nomenclatura de las mismas (Tabla 4.18). Una de las alumnas entrevistadas mencionó que le sirvieron mucho las dinámicas y ejercicios que puso la profesora para lograr una mejor comprensión y aprendizaje. También dijo sentir que lo que aprendió mejor en el curso fueron la nomenclatura y las fórmulas.

En las tres entrevistas, los alumnos comentaron que las actividades que, clase a clase, la profesora les pedía realizar y que los pusiera a trabajar en grupos pequeños de

dos o tres, les sirvieron de gran apoyo para comprender mejor los temas de reconocimiento de fórmulas y nomenclatura.

Uno de los entrevistados comentó que poco a poco fueron desarrollando la capacidad de reconocer y nombrar las fórmulas de los compuestos orgánicos. Expresó: “al principio era difícil, pero con la ayuda de la profesora fuimos logrando mejores avances. Al ir avanzando el curso se nos facilitó más puesto que ya que teníamos una idea más clara de lo que debíamos hacer. Me acuerdo perfectamente que los compuestos aromáticos fueron los que nos causaron muchos problemas”.

El tercer entrevistado comentó que para él desde el inicio fue más fácil que para el resto de los compañeros puesto que estaba repitiendo el curso. Mencionó que para la tercera semana del curso el grupo se había emparejado bastante en el conocimiento de fórmulas y nomenclatura y era ya muy parecido el nivel de todos, y aclaró que en la cuarta semana a uno de los compañeros le comenzó a costar más trabajo entender los temas pero que la mayoría del grupo iba bien.

Tabla 4.17. *Comentarios recibidos de los alumnos sobre las actividades previas y posteriores del tema de fórmulas y nomenclatura (Datos recabados por el autor).*

Comentarios sobre actividades previas		Comentarios sobre actividades posteriores	
Sentirse mal, desmotivados	60%	Sentirse mejor que en la actividad previa, satisfechos y con confianza	67%
Sentirse bien por acordarse	7%	Sentirse seguros	13%
Sentirse tristes y apenados	13%	Sentirse tranquilos	20%
Sentirse confundidos	20%	Sentirse mal por no poder responder	7%

Tabla 4.18. *Comentarios recibidos de los tres alumnos durante las entrevistas de profundidad del tema de fórmulas y nomenclatura (Datos recabados por el autor).*

	Alumno 1	Alumno 2	Alumno 3
Aprendizaje significativo: fórmulas y nomenclatura	<ul style="list-style-type: none"> “Yo que ya había cursado la materia se me hizo muy fácil, bueno mas como repaso. En general todos íbamos bien, entendíamos los temas”. 	<ul style="list-style-type: none"> “Poco a poco, conforme avanzaba el semestre aprendíamos mas, fue el tema del que mas aprendimos”. 	<ul style="list-style-type: none"> “Aprendí mucho a nombrar compuestos y a hacer fórmulas. Me servían mucho los ejercicios que nos ponía, al principio no entendía mucho, pero poco a poco fui entendiendo más. Me sirvió mucho el trabajo colaborativo”.

Tabla 4.19. *Resultado obtenido de la evaluación de las actividades previas y posteriores a la revisión del tema de nomenclatura y fórmulas de compuestos orgánicos (Datos recabados por el autor).*

NOMENCLATURA Y FORMULAS														
Alumno	Actividad previa S2	Actividad posterior S2	Incremento	Actividad previa S3	Actividad posterior S3	Incremento	Actividad previa S4	Actividad posterior S4	incremento	Actividad previa S5	Actividad posterior S5	Incremento	Promedio Actividades Previas	Promedio Actividades Posteriores
1	23	85	62	10	70	60	20	100	80	56	85	29	27	85
2	0	85	85	0	50	50	20	100	80	0	85	85	5	80
3	0	85	85	10	50	40	0	80	80	22	78	56	8	73
4	0	100	100	0	50	50	20	40	20	33	72	38	13	65
5	62	77	15	10	90	80	30	90	60	56	63	7.8	39	80
6	85	62	-23	0	80	80	100	100	0	44	86	41	57	82
7	15	62	47	0	60	60	0	80	80	89	81	-8	26	71
8	0	77	77	30	80	50	20	70	50	0	67	67	13	74
9	15	85	69	20	70	50	20	90	70	0	76	76	14	80
10	15	85	70	0	60	60	20	100	80	22	82	60	14	82
11	23	85	62	10	70	60	20	90	70	22	82	59	19	82
12	0	54	54	0	50	50	10	10	0	22	82	59	8	49
13	0	77	77	10	0	-10	10	40	30	0	38	38	5	39
14	0	54	54	0	50	50	10	10	0	78	39	-39	22	38
15	15	62	47	0	60	60	0	90	90	56	38	-18	18	62
Pro-medio:	17	76	59	6.7	59	53	20	73	53	33	71	37	19	69

4.2.3. Propiedades físicas y químicas de compuestos orgánicos, observaciones de la investigadora.

A diferencia del tema anterior, en esta parte del curso se observó falta de confianza y de motivación en los alumnos prácticamente en todas las semanas y no sólo al inicio. Esta situación no se pudo superar adecuadamente debido a que la profesora no logró entusiasmar a los alumnos suficientemente para que se interesaran en aprender más sobre estos temas. Aunque los alumnos decían haber entendido, no mostraban seguridad al responder a las preguntas de la profesora y tampoco hacían muchas preguntas al respecto. La parte teórica de los temas les costó trabajo comprenderla al nivel que lograron con el tema de elaboración de fórmulas y nomenclatura (Tabla 4.20).

Se observó que lo anterior se debió fundamentalmente a una impartición de clase de tipo tradicional en la que no se realizaron dinámicas ni actividades de grupo para generar una participación más entusiasta que promoviera un aprendizaje en un ambiente de colaboración más dinámico.

Cabe mencionar que las sesiones de laboratorio en las que se trabajó de manera experimental con las propiedades físicas y químicas de los compuestos ayudaron mucho a la comprensión de estos temas. Algunos de los alumnos emitieron expresiones como: “¡Ah! Entonces esto es lo que nos decías” o “claro, aquí se está formando un gas por el burbujeo” (Anexo 4).

Sin embargo, durante las actividades previas y posteriores de estos temas, aun cuando sólo algunos alumnos hicieron comentarios sobre su desmotivación por no tener

conocimiento de las respuestas a las preguntas de propiedades físicas, se observó que todo el grupo estaba desmotivado y que sólo algunos lo externaron. Además, se observó que en las propiedades químicas también estuvieron desmotivados comparativamente con las sesiones de fórmulas y nomenclatura, pues no hacían preguntas ni participaban entusiastamente como lo hicieron en ese tema. Aunque, como se menciona en el párrafo anterior, en las sesiones de laboratorio demostraron mayor entusiasmo y participación.

Los resultados de la evaluación numérica de las actividades que se muestran en la Tabla 4.20 respaldan lo observado por la investigadora y lo comentado por los alumnos, pues al comparar las actividades previas con las actividades posteriores de cada semana, el promedio de las calificaciones obtenidas en este tema reflejó un incremento de solamente 39 puntos, esto es, un incremento menor comparado con el tema de fórmulas y nomenclatura.

4.2.4. Propiedades físicas y químicas de compuestos orgánicos, respuestas de los alumnos.

Durante las actividades previas y posteriores de estos temas, sólo algunos alumnos hicieron constantemente el comentario sobre la desmotivación que sintieron al no tener conocimiento de las respuestas a las preguntas de propiedades físicas, otros no hicieron comentarios al respecto. Dichos comentarios no cambiaron ni mejoraron en el desarrollo de estos temas. Hay que enfatizar que en las actividades no realizaron comentarios respecto de las propiedades químicas (Tabla 4.21). Sin embargo, sí comentaron sobre las propiedades físicas y químicas en las entrevistas.

Uno de los entrevistados dijo: “entendí muy bien las reacciones aunque sí me gustaría que se tuviera más tiempo para ver más despacio este tema”. Otra de las personas entrevistadas mencionó que sí se vieron reacciones químicas, es decir propiedades químicas, pero sintió que no se terminó de revisar el tema, aunque sintió que lo visto se entendió y “salimos adelante”, dijo (Tabla 4.22).

Tabla 4.20. Resultado obtenido de la evaluación de las actividades previas y posteriores a la revisión del tema de propiedades físicas y químicas de compuestos orgánicos (Datos recabados por el autor).

PROPIEDADES QUÍMICAS Y FÍSICAS														
Alumno	Actividad previa S2	Actividad posterior S2	Incremento	Actividad previa S3	Actividad posterior S3	Incremento	Actividad previa S4	Actividad posterior S4	incremento	Actividad previa S5	Actividad posterior S5	Incremento	Promedio Actividades Previas	Promedio Actividades Posteriores
1	0	33	33	20	40	20	0	80	80	0	51	51	5	51
2	0	100	100	40	100	60	0	60	60	0	87	87	10	87
3	0	66	66	0	40	40	0	60	60	0	55	55	0	55
4	0	66	66	0	100	100	0	60	60	0	75	75	0	75
5	0	66	66	40	80	40	20	60	40	0	69	69	15	69
6	33	100	67	40	60	20	40	80	40	0	80	80	28	80
7	0	50	50	0	20	20	0	20	20	0	30	30	0	30
8	0	0	0	0	20	20	0	100	100	0	40	40	0	40
9	33	0	-33	60	40	-20	0	60	60	0	33	33	23	33
10	0	0	0	0	80	80	0	10	10	0	30	30	0	30
11	0	0	0	0	0	0	20	60	40	0	20	20	5	20
12	0	0	0	0	40	40	0	0	0	0	13	13	0	13
13	0	0	0	0	0	0	0	80	80	0	27	27	0	27
14	0	0	0	0	40	40	0	40	40	90	100	10	23	45
15	0	33	33	0	80	80	0	20	20	0	44	44	0	44
Pro-medio:	4.4	34	30	13	49	36	5.3	53	47	6	50	44	7.3	47

Aunque en todas las actividades se les pidió a todos los alumnos comentar sobre ellas, en este caso sólo dos de los 15 alumnos hicieron comentarios respecto al tema de propiedades físicas y químicas, esto es, solamente el 14% del total de los alumnos hicieron comentarios sobre este tema.

Tabla 4.21. *Comentarios recibidos de los alumnos sobre las actividades previas y posteriores del tema de propiedades físicas y químicas. (Datos recabados por el autor).*

Comentarios sobre actividades previas		Comentarios sobre actividades posteriores	
Sentirse mal por no saber propiedades físicas	7%	Mal en propiedades físicas	7%
Confundido en propiedades física	7%	Mal por olvidar muchas cosas de propiedades físicas	7%
Total:	14%	Total:	14%

Tabla 4.22. *Comentarios recibidos de los alumnos durante las entrevistas de profundidad de propiedades físicas y químicas (Datos recabados por el autor).*

	Alumno 1	Alumno 2	Alumno 3
Aprendizaje significativo: propiedades físicas y químicas	<ul style="list-style-type: none"> “Uno de los compañero nunca pudo con este tema, se la complicaba, el resto del grupo mas o menos bien, o al menos eso creíamos, con el mismo nivel todos o mas o menos el mismo nivel”. 	<ul style="list-style-type: none"> “Íbamos viendo el tema poco a poco, avanzaba el curso e íbamos aprendiendo un poco más, pero era más difícil que nomenclatura y fórmulas. Vimos reacciones pero no terminamos el tema”. 	<ul style="list-style-type: none"> “En el laboratorio, algunas veces nos juntaba a todo en una sola mesa, todos poníamos atención y nos explicaba, esto era muy bueno, aprendíamos mucho de ese experimento. Aprendí sobre todo en las prácticas, la del acetileno, pero aprendí más de nomenclatura. Entendí un poco el tema de reacciones pero me hubiera gustado tener más clases de esto”.

4.2.5. Usos de compuestos orgánicos, observaciones de la investigadora.

En todas las sesiones de esta tercera parte del curso, la investigadora observó que los alumnos no le daban mucha importancia a este tema. Aunque les interesó saber los usos y darse cuenta que eran parte de su vida diaria, no ponían mucha atención al respecto, más bien se les observó dispersos. No hicieron muchas preguntas sobre el tema. La investigadora llegó a escuchar comentarios como “¿es ése el anticongelante del coche?” o “¡Ah! Es con lo que nos despintamos las uñas”, pero con poco entusiasmo. La investigadora observó que la profesora no estimuló a los alumnos con nuevas preguntas sobre el tema para crear mayor interés y participación.

En cuanto a la evaluación numérica de la Tabla 4.23, comparando las actividades previas con las actividades posteriores de cada semana, el promedio de calificaciones obtenido al final, reflejó un incremento de 36 puntos, siendo el más bajo de los tres indicadores considerados. Estos resultados vuelven a respaldar lo observado por la investigadora y lo expresado por los alumnos en sus comentarios.

4.2.6. Usos de compuestos orgánicos, respuestas de los alumnos.

Los alumnos no hicieron comentarios sobre los usos de los compuestos en las actividades previas ni en las posteriores. Esto apoya lo observado por la investigadora en el desarrollo del tema. Simplemente lo aprendieron de memoria para dar respuesta a aquello que se les preguntó. Durante una de las entrevistas el alumno mencionó haber aprendido sobre la utilidad que tienen los compuestos químicos orgánicos (Tabla 4.24).

Tabla 4.23. Resultado obtenido de la evaluación de las actividades previas y posteriores a la revisión del tema de usos de compuestos orgánicos (Datos recabados por el autor).

USOS														
Alumno	Actividad previa S2	Actividad posterior S2	Incremento	Actividad previa S3	Actividad posterior S3	Incremento	Actividad previa S4	Actividad posterior S4	incremento	Actividad previa S5	Actividad posterior S5	Incremento	Promedio Actividades Previas	Promedio Actividades Posteriores
1	0	0	0	0	63	63	0	70	70	0	44	44	0	44
2	0	0	0	40	74	34	0	70	70	0	48	48	10	48
3	0	0	0	0	37	37	0	50	50	0	29	29	0	29
4	0	0	0	0	21	21	0	40	40	0	20	20	0	20
5	0	0	0	30	89	59	0	100	100	0	63	63	8	63
6	0	0	0	50	84	34	0	100	100	0	61	61	13	61
7	0	0	0	0	68	68	0	50	50	0	39	39	0	39
8	0	0	0	0	58	58	0	70	70	0	43	43	0	43
9	0	0	0	0	53	53	0	30	30	0	28	28	0	28
10	0	0	0	0	53	53	0	70	70	0	41	41	0	41
11	0	0	0	0	53	53	0	50	50	0	34	34	0	34
12	0	0	0	0	32	32	0	40	40	0	24	24	0	24
13	0	0	0	0	26	26	0	50	50	0	25	25	0	25
14	0	0	0	0	32	32	0	50	50	0	27	27	0	27
15	0	0	0	0	53	53	0	70	70	0	41	41	0	41
Pro-medio:	0	0	0	8	53	45	0	61	61	0	38	38	2	38

Tabla 4.24. Comentarios recibidos de los alumnos durante las entrevistas de profundidad de usos de compuestos orgánicos (Datos recabados por el autor).

	Alumno 1	Alumno 2	Alumno 3
Aprendizaje significativo: usos principales de los diferentes compuestos orgánicos.	<ul style="list-style-type: none"> • “Casi no estudiamos este tema”. 	<ul style="list-style-type: none"> • “Vimos muy poquito y nos daba flojera, aunque a veces era muy interesante, aprendí el uso de algunos compuestos”. 	<ul style="list-style-type: none"> • “No me acuerdo de nada”.

Con base en lo anterior, se procede a dar respuesta a las preguntas de investigación planteadas al inicio del presente estudio.

4.3. Pregunta específica 1: ¿Qué tipo de interacciones ocurren entre el docente y sus alumnos dentro de un ambiente de trabajo colaborativo?

Los tipos de interacciones que ocurrieron entre la profesora y los alumnos fueron fundamentalmente positivas: de confianza, de disciplina, de responsabilidad, de motivación, de respeto y cordialidad, de involucramiento y de participación activa. Eventualmente se dieron pocas interacciones negativas que se comentaron anteriormente y se detallan en el Anexo 4, tal fue el caso de la apatía de participación e involucramiento de uno de los alumnos. Asimismo, se pueden constatar en los datos de las Tablas 4.1 a la 4.16.

Considerando las cinco categorías sobre la interacción profesor-alumno del estudio realizado por Beutel (2010) referidas en el marco teórico, los resultados obtenidos en el presente estudio indican que la profesora realizó una práctica docente correspondiente a la cuarta categoría, ya que ayudó a los alumnos a tomar responsabilidad de su propio aprendizaje y siguió el modelo docente centrado en el alumno para propiciar el trabajo colaborativo. Recordando lo mencionado en el marco teórico, la primera categoría considera al profesor sólo como proveedor de información; en la segunda categoría, el profesor empieza a involucrarse un poco más pasando a ser instructor y dirige a los alumnos a la adquisición y aplicación de ciertas herramientas; en la tercera categoría, el profesor se involucra un poco más como facilitador del proceso,

enfocándose en lo que se enseña más allá de los contenidos al alumno, también se habla de discusiones en clase; en la cuarta categoría, en la que la investigadora considera se encuentra la profesora observada, el profesor se involucra en promover la responsabilidad del aprendizaje del alumno, es una práctica docente de mayor calidad y profundidad centrada en el alumno; la quinta y última categoría habla del profesor como tutor, que establece relaciones a largo plazo (Beutel 2010).

También se observó que la profesora, en su papel de facilitadora del aprendizaje, tuvo una activa y disciplinada participación logrando el trabajo colaborativo entre los integrantes del grupo, como lo mencionan Barkley et al. (2007) y Johnson et al. (1999).

Collazo y Mendoza (2006) y Johnson et al. (1999) mencionan la importancia del papel del profesor como modelador y promotor de la responsabilidad en el trabajo colaborativo. En la presente investigación se observó que la profesora verdaderamente promovió la responsabilidad de los alumnos e incluso los alumnos entrevistados confirmaron esta información.

4.4. Pregunta específica 2: ¿Se establecen interacciones positivas entre los alumnos y el docente durante la aplicación de estrategias de trabajo colaborativo?

La profesora llevó a cabo interacciones estimuladoras y sociales, estableciendo una relación positiva con los alumnos, misma que observó la investigadora y que también mencionaron los alumnos en las entrevistas de profundidad. Por lo anterior se puede decir que las interacciones que se llevaron a cabo entre la profesora y los alumnos

fueron interacciones positivas, siendo éstas el corazón del aprendizaje colaborativo según lo indican Johnson y Johnson (1992).

Durante la investigación se observó que las interacciones positivas que la profesora promovió y estableció entre ella y los alumnos, fueron: de confianza, de disciplina, de responsabilidad, de motivación, de respeto y cordialidad, de involucramiento y de participación activa (Tablas 4.1 a la 4.16).

La investigadora detectó que la profesora tiene la habilidad para influir adecuadamente en los alumnos utilizando interacciones positivas y logrando la organización del conocimiento en forma colaborativa, sobre todo en lo que respecta al tema de Reconocimiento de Fórmulas y Nomenclatura. Gillani (2005) habla de la necesidad de que el profesor desarrolle las habilidades necesarias para poder impactar a los alumnos a través de interacciones positivas y que con ellas los alumnos puedan organizar el conocimiento.

La investigadora observó y mencionó la buena disposición de la profesora al hablar, entre otros aspectos, del trato cálido y paciente que constantemente demostró hacia los alumnos a lo largo del curso. La disposición del profesor es un factor prioritario en el logro de interacciones positivas, como lo mencionan Ripski et al. (2011).

Lo anterior también se observó al hablar de la confianza y flexibilidad que mostraba la profesora durante las diversas conversaciones académicas y no académicas con los integrantes del grupo. Estos factores, según Palincsar et al. (1987) y Ripski et al.

(2011), aumentan la efectividad en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Dichos autores también hablan de la importancia de las interacciones del profesor durante la parte expositiva, y que ésta debe tener una secuencia lógica y debe de identificar y jerarquizar las relaciones entre los conceptos, de tal forma que el profesor va detonando preguntas que despierten el interés de los alumnos. Estos aspectos también se observaron en la dinámica de clase de la profesora durante el presente estudio, en la que detonó constantemente preguntas que crearon interés en los alumnos. Estas preguntas hicieron énfasis en los puntos focales de los temas estudiados.

Respecto de las interacciones sociales, o interacciones positivas como les llama Ellis (2005), la investigadora observó que se dieron entre la profesora y los alumnos, quienes externaron sus intereses comunes y compartieron sus ideas. En línea con lo que menciona Pérez (2004), la profesora también promovió el desarrollo de habilidades del pensamiento al pedir que las respuestas a las preguntas las dieran primero los propios alumnos y, sólo cuando fue necesario, la profesora intervino dando las respuestas. Hay que recordar que con el desarrollo de habilidades del pensamiento se facilita el aprendizaje significativo. Al hacerlo de esa manera, también promovió el trabajo colaborativo con y entre los alumnos. Al respecto Coto y Dirckinck-Holmfeld (2007), Ellis (2005), Vygotsky (1978), y Wang (2007) hablan de que las interacciones sociales son fundamentales para el logro del aprendizaje.

A lo largo del curso, la investigadora observó la participación activa de la profesora y, como mencionan Pérez (2004) y Ponce (2004), dicha participación impacta

positivamente en la construcción del aprendizaje del estudiante aumentando la posibilidad de éxito.

4.5. Pregunta específica 3: ¿Cuál es el aprendizaje alcanzado al integrar estrategias de trabajo colaborativo?

De acuerdo con Johnson et al. (1999), trabajando bajo un esquema colaborativo real, además de incrementar su propio aprendizaje, los estudiantes también ayudan a incrementar el aprendizaje de todos los integrantes del grupo de trabajo, teniendo en cuenta que es importante el compromiso de aprendizaje de todos en el grupo. En el presente estudio, los alumnos se enfocaron en lograr un objetivo común que la investigadora observó y corroboró a través de la entrevistas con los alumnos.

Durante el curso la investigadora observó cómo los alumnos mejoraban y avanzaban en su aprendizaje, interactuando cada vez más durante las actividades colaborativas. Era más fluida la forma en que se ayudaban entre ellos, se motivaban y buscaban la manera de resolver sus dudas, las cuales disminuían con el transcurso del tiempo ya que establecían mejores interacciones entre ellos y conectaban los temas anteriores con los actuales. Así, se sentían más motivados y mostraban mayor responsabilidad y compromiso entre ellos, logrando avanzar en los conocimientos que iban adquiriendo. Cuando se trataba de dar respuestas a la profesora, al ir adquiriendo más conocimiento, participaban con mayor confianza al responder y sus dudas iban disminuyendo, al punto en que festejaban sus aciertos. Ver tablas 4.17, 4.18, 4.22 y 4.24.

En el caso de las sesiones de laboratorio, se observó la manera en que establecían relaciones con mayor facilidad y hacían comentarios sobre los experimentos y sobre su relación con la parte teórica, entre ellos se explicaban lo que estaba sucediendo en el experimento. Lo mismo se observó cuando hablaban de compuestos de uso cotidiano y cuando se percataban del uso que les daban a los mismos.

Definitivamente se observó un mayor avance en temas de fórmulas y nomenclatura, seguido con menor avance en propiedades físicas y químicas en donde las interacciones no eran tan efusivas ni abundantes y observando a los alumnos menos participativos y entusiastas en los temas de usos de compuestos químicos, aunque sí trabajaban colaborativamente en todos ellos y lograron aprender.

El resultado obtenido en las actividades posteriores de todos los temas, comparado con las actividades previas correspondientes, fue superior en todos los casos. Estos resultados confirman que en los primeros temas hubo mayores logros en el trabajo colaborativo. Al respecto, de Alba (2007) también habla del impacto positivo en la mejora de actividades al trabajar de manera colaborativa. Los resultados de los incrementos de calificaciones en los tres temas vistos fueron: 50 puntos en el de reconocimiento de fórmulas y nomenclatura, 39 puntos en el de propiedades físicas y químicas y 36 puntos en el de los usos de los compuestos, según se muestra en la Tabla 4.19, 4.20 y 4.23.

Como referencia adicional, a petición de la investigadora, la profesora comentó que en el resultado final sólo un alumno de los 18 reprobó el curso. Esto es, un índice de

reprobación de 5.5% que, comparado con los índices históricos semestrales y de verano de entre 17 a 20%, se puede considerar muy satisfactorio.

4.6. Pregunta general: ¿De qué forma se logra un aprendizaje significativo cuando se integran interacciones positivas entre el docente y sus alumnos dentro de un ambiente colaborativo?

Partiendo del hecho de que el ser humano es un ente social y de acuerdo con la teoría del constructivismo social de Vygotsky (1978), es fundamental mencionar que el ser humano desde niño empieza a construir su aprendizaje a través de las interacciones sociales con la familia, amistades e incluso con los juguetes. De igual manera el adolescente genera aprendizaje a través de las interacciones sociales. Cabe mencionar que en estas interacciones también están aquellas que se llevan a cabo con el adulto, como los padres y profesores.

En la presente investigación se observó que la profesora promovió entre los alumnos y con ella misma, interacciones positivas que fueron generando un ambiente propicio para el aprendizaje en el grupo. Esto se observó conforme fue avanzando el curso y los alumnos se integraban cada vez más en su grupo. Dichas interacciones y el ambiente creado propiciaron que los alumnos preguntaran y respondieran con mayor frecuencia a la profesora y entre ellos, de tal forma que se apoyaban haciéndose cargo de su propio aprendizaje ayudando a sus compañeros con respuestas y explicaciones generadas por ellos mismos. Respecto a este tema, Vygotsky (1978) menciona en su teoría la importancia de las interacciones sociales para el aprendizaje, ya que a través de

ellas se genera un mejor razonamiento y desarrollo de habilidades, y esto le permite a la persona una mejor resolución de problemas.

Según lo observado por la investigadora, la profesora promovió interacciones positivas dentro y fuera del aula a través del trato a los alumnos, por ejemplo: al haber monitoreado constantemente su trabajo, preguntando si había dudas en las tareas, en los temas que explicaba y en la resolución de actividades en clase, antes de iniciar y durante los experimentos en el laboratorio. Cuando la profesora percibía en los alumnos alguna inquietud aunque no fuera académica, hacía una pausa y los invitaba a comentar sobre lo que les inquietaba. En dichas ocasiones los alumnos abrían conversaciones con la profesora y comentaban libremente sobre lo que les inquietaba.

Lo anterior es una muestra clara de que las interacciones promovidas por la profesora entre ella y sus alumnos también generaron interacciones positivas entre los propios alumnos.

Con frecuencia, la profesora daba palabras de aliento felicitándolos por haber completado sus tareas, por un buen resultado en algún examen, por una respuesta acertada e incluso los invitaba constantemente a trabajar con dedicación y esfuerzo, haciéndolos ver que tenían capacidad y que podían hacer todo lo que se les requería exitosamente, especialmente trabajando colaborativamente. Asimismo, los invitaba a solicitar asesorías para que no se quedaran con dudas.

En este sentido y apoyados en la teoría de Vygotsky, Galindo y Arango (2009) hablan de cómo el propiciar intencionalmente estas interacciones sociales contribuye a

generar un ambiente fértil que ayuda a la persona al desarrollo cognitivo cuando trabaja colaborativamente. En el mismo sentido, Palincsar et al. (1987) hablan de la importancia de las interacciones sociales no solo entre alumnos, sino también entre alumnos y profesores.

Cuando se presentaban problemas de disciplina la profesora no permitía que los alumnos se sobrepasaran, les llamaba la atención y establecía límites de comportamiento, no daba cabida a infringir los reglamentos de la Prepa.

En los momentos que se les solicitaba trabajar colaborativamente, se observaba como los alumnos se explicaban entre ellos, discutían sus respuestas y entre todos del equipo buscaban la manera de encontrar la respuesta más completa y correcta. Incluso se observó por parte de los alumnos como festejaban sus logros a través de además y expresiones verbales, compartían metas, objetivos, responsabilidad.

Pérez (2004) habla de cómo al interactuar el alumno con otros, le permite desarrollarse de manera diferente en el mundo, construyendo su propio aprendizaje, que favorece el proceso de negociación y mediación con otros.

Se puede decir que las interacciones positivas fomentadas por la profesora a través de su comportamiento y la forma de decir y hacer las cosas con los alumnos, fueron: confianza, disciplina, involucramiento, participación activa, motivación, respeto y cordialidad

Las interacciones positivas promovidas exitosamente por la profesora lograron que se generara interdependencia positiva entre los alumnos, lo cual, como se ha mencionado en diversas partes del presente estudio, son el corazón de trabajo colaborativo. La profesora logró que los alumnos trabajaran colaborativamente ya que además de ver como lo hacían durante las sesiones, interactuaron para lograr la meta común, construyeron juntos, solucionaron juntos, incluso mencionaron en una entrevista que todos estaban emocionados por trabajar bien y aprobar la materia; otros dijeron: entre nosotros nos ayudábamos y nos explicábamos. En alguno de los comentarios hablaron de cómo la profesora tuvo la buena idea de que trabajara uno de los que estaba repitiendo el curso con otros que lo llevaron por primera vez, pues el que estaba repitiendo el curso tenía más conocimientos y los pudo ayudar en su aprendizaje.

El apoyo entre alumnos y entre alumnos y el profesor ayuda a los estudiantes en el desarrollo de competencias, como mencionan Alonso (2010) y Jacobo (2010) en sus obras. Según observó la investigadora, la profesora promovió constantemente interacciones positivas en los alumnos generando confianza, respeto, responsabilidad, motivación y apoyando el desarrollo de dichas competencias. Como reacción en cadena, las interacciones positivas apoyaron la generación de una interdependencia positiva en un ambiente colaborativo, mismo que facilitó el aprendizaje significativo alcanzado por los alumnos con diferentes niveles en los diversos temas.

El papel del profesor en lograr confianza con y entre los alumnos es fundamental para que se facilite el proceso de conexión a través del cual el alumno da significado a su aprendizaje y también es fundamental para que se dé un trabajo colaborativo real.

Menciona Pérez (2004) que aquí es en donde el alumno se vuelve el protagonista de su aprendizaje y es cuando se habla de un modelo centrado en el alumno.

Durante las observaciones de la presente investigación se detectó que en algunas de las sesiones de laboratorio los alumnos establecían una relación entre la teoría de los temas previamente expuestos en clase y el experimento que llevaron a cabo, permitiéndoles entender mejor algunos de los conceptos teóricos de propiedades físicas y químicas. Lo anterior facilita el aprendizaje significativo de acuerdo con lo que dicen Ausubel (1976), Ellis (2005) e Ivie (1998).

En este proceso, el papel de facilitador del profesor es primordial para generar un ambiente propicio para el aprendizaje. Al generar una interdependencia positiva se logra de manera más eficiente el trabajo colaborativo y, con ello, se facilita el aprendizaje significativo. Según la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel (1976), el momento en el que la persona da significado a un conocimiento nuevo a partir de la conexión que establece con un conocimiento previo, es cuando se genera el aprendizaje significativo.

Considerando la relación que se establece entre el conocimiento previo y el conocimiento nuevo que implica el aprendizaje significativo y las sesiones teóricas de clase, los alumnos fueron entendiendo la mecánica de los temas vistos de reconocimiento de fórmulas y nomenclatura, de tal forma que fueron asimilando con mayor facilidad los temas siguientes. (Ausubel, 1976; Ellis, 2005; Ivie, 1998).

Con el fin de buscar coherencia y una secuencia lógica de los contenidos de los temas, la profesora dio un repaso del curso anterior durante la primera semana, considerando que el perfil de los alumnos era de bajo conocimiento de Química y que habían reprobado esta materia o la anterior. En cuanto a la actitud de los alumnos, únicamente se observó a uno con actitud negativa durante prácticamente todo el curso. Lo anterior concuerda con los tres elementos fundamentales para lograr el aprendizaje significativo considerados por Ausubel (1976) y Viera (2003): el primero habla de la coherencia y estructura lógica de la información, el segundo habla del conocimiento previo enlazado con el conocimiento nuevo y el tercer elemento dice que la actitud positiva del alumno es fundamental para lograr el aprendizaje significativo. Para encaminar al grupo al alcance de sus metas, menciona Dillenbourg (1999), el docente debe de considerar el nivel del grupo para poder diseñar las actividades que llevarán a cabo y poder interactuar con los alumnos de manera positiva.

La investigadora observó que la intervención de la profesora fue adecuada y consistente pero sin haber logrado innovación alguna en ese proceso. Las clases siguieron prácticamente la misma estructura durante todas las sesiones del curso: inicia con dudas de las tareas, explicación del nuevo tema de fórmulas y nomenclatura, resolución de ejercicios, explicación de propiedades químicas y físicas, resolución de ejercicios de propiedades físicas, y explicación de usos de compuestos. Esto se observó como un proceso rutinario y monótono sin innovación alguna en técnicas didácticas, aunque no por ello dejaba de interactuar oportunamente, favoreciendo razonablemente un clima de aprendizaje. Con el fin de orientar a los alumnos hacia un aprendizaje

significativo, Ponce (2004) menciona que es importante la intervención del profesor, así como la innovación en su práctica docente.

De acuerdo con los resultados obtenidos en el presente estudio, el aprendizaje significativo se facilitó gracias a la participación activa del docente y a la planeación de actividades colaborativas. Si el profesor asume la importancia de su papel en el logro de una interdependencia positiva, como mencionan Collazo y Mendoza (2006) y Johnson et al. (1999), será un mejor diseñador de instrucciones, mejor mediador del conocimiento y mejor instructor, lo cual genera mayor probabilidad de éxito en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Como resultado general, los alumnos lograron un aprendizaje significativo en un ambiente colaborativo con diferentes alcances, fundamentalmente de mayor profundidad, amplitud y durabilidad. Obtuvieron mejores resultados en el tema de nomenclatura y fórmulas, seguido por propiedades físicas y químicas y con un menor impacto en el tema de usos de compuestos orgánicos en el que no se observó la profundidad adecuada en el tema por parte de la profesora.

Capítulo 5 Conclusiones

En el presente capítulo se exponen las conclusiones de la investigación que tienen su origen en la información obtenida con los diferentes instrumentos utilizados y, a partir de dichas conclusiones, se hacen recomendaciones y planteamientos para futuras investigaciones.

Se inicia comentando sobre los principales hallazgos de la investigación, tales como interacciones positivas, trabajo colaborativo y aprendizaje significativo y las conclusiones correspondientes. Se continúa con las limitaciones esperadas en el desarrollo de la investigación sin que se hayan encontrado adicionales a las originalmente planteadas. Por último, se enumeran y explican algunas nuevas ideas para las que se considera importante una serie de recomendaciones para investigaciones futuras.

5.1. Principales hallazgos y conclusiones

Tomando como punto de partida las dos primeras preguntas específicas: ¿Qué tipo de interacciones ocurren entre el docente y sus alumnos dentro de un ambiente de trabajo colaborativo? y ¿Se establecen interacciones positivas entre los alumnos y el docente durante la aplicación de estrategias de trabajo colaborativo?, se concluye que en el curso de verano 2012, en la materia de “El Carbono y sus compuestos”, en Prepa Tec Celaya, las interacciones que se promovieron y se dieron entre el docente y sus alumnos fueron principalmente interacciones de tipo positivo, cuyos indicadores fueron la

promoción de la confianza, de la disciplina, de la responsabilidad individual y grupal, de la motivación, del respeto y la cordialidad, el involucramiento y la participación activa.

La conclusión anterior tiene base en lo observado por la investigadora, en la entrega de tareas y portafolios, en la participación observada en las sesiones y en lo comentado por los alumnos en las entrevistas de profundidad, en donde se expresa que la profesora promovió cada uno de los indicadores considerados en el estudio.

Con relación a la tercera pregunta específica: ¿Cuál es el aprendizaje alcanzado al integrar estrategias de trabajo colaborativo?, la investigadora considera que se logró aprendizaje al integrar estrategias colaborativas, ya que no solo los alumnos interactuaban con mayor fluidez, sino que también resolvían cada vez más dudas entre ellos y recurrían con menor frecuencia a solicitar intervenciones y ayuda de la profesora. Cabe volver a mencionar que sí interactuaban con más confianza con la profesora y también resolvían más dudas entre ellos. La mejoría en el resultados de las evaluaciones de las actividades posteriores respecto a las previas, es indicativo de un incremento en el aprendizaje que pudiera estar relacionado con el trabajo colaborativo, más no necesariamente representa una evidencia de ello. (Tablas 4.1 a 4.16).

Por otro lado, también se logró aprendizaje al integrar estrategias de trabajo colaborativo resultando en el enriquecimiento de aprendizaje que se generó entre los integrantes de los grupos de trabajo al ayudarse entre ellos a entender mejor los temas. Esto lo mencionaron los alumnos en diversas ocasiones durante las entrevistas de

profundidad. Lo anterior confirma lo que dice Boyatziz (2002): el trabajo colaborativo permite al individuo ser más eficiente y eficaz.

Los alumnos definitivamente buscaban entre ellos aprender y ayudarse para lograr el objetivo común que se propusieron: aprobar la materia. Esto concuerda con la posición de Dillenbourg (1999) y de Johnson et al. (1999).

Respecto de la pregunta general: ¿De qué forma se logra un aprendizaje significativo cuando se integran interacciones positivas entre el docente y sus alumnos dentro de un ambiente colaborativo?, el aprendizaje significativo en los alumnos se logró durante la promoción de interacciones positivas por parte del docente. La profesora, en todo momento, utilizó cada uno de los indicadores observados como confianza, disciplina, participación activa, responsabilidad, respeto y cordialidad, involucramiento y motivación. De esta forma, creó interdependencia entre los integrantes de los grupos y un ambiente realmente colaborativo.

Como se pudo observar en el presente estudio, el aprendizaje lo lograron los alumnos en diferente medida, ya que hubo temas en los que lograron mayor y mejor aprendizaje. Sin embargo, como lo indican los promedios obtenidos en las actividades posteriores de cada tema, dicho aprendizaje significativo resultó mayor en el primer tema de fórmulas y nomenclatura, reduciéndose en los posteriores de propiedades físicas y químicas y usos de compuestos químicos orgánicos.

En los hallazgos, la investigadora pudo constatar que aquellos temas en los que se dio mayor aprendizaje fueron aquellos a los que la profesora les dio mayor

importancia y les dedicó más tiempo, esto es, fue mayor para fórmulas y nomenclatura y progresivamente menor para propiedades físicas y químicas y para usos de compuestos orgánicos.

De la información obtenida se concluye que al utilizar algunos indicadores para crear interacciones positivas, con algunos de ellos fue posible crear más de una interacción, esto es, se crearon varios tipos de interacciones positivas con cada indicador. Por ejemplo, al hablar de la promoción del indicador confianza, éste también promovió la participación activa, la responsabilidad y el respeto y cordialidad.

De acuerdo con las interacciones positivas promovidas por el docente, se concluye que promovió la responsabilidad de los alumnos en su propio aprendizaje y que siguió un modelo de aprendizaje centrado en el alumno creando y utilizando un ambiente colaborativo. También fungió como facilitadora del aprendizaje a través de su propia participación activa y promoviéndola entre los alumnos. Asimismo, promovió la responsabilidad individual y grupal de los alumnos al inducir el auto-aprendizaje y a la vez hacerlos copartícipes del aprendizaje de sus compañeros.

Por lo anterior, se considera que el hallazgo más importante de la presente investigación fue el fortalecimiento en el aprendizaje de los alumnos al introducir interacciones positivas entre ellos y la participación del docente en un ambiente colaborativo.

Respecto a la distribución desigual de importancia y tiempo dedicados a cada tema, se puede inferir que de haberlos distribuido de manera equilibrada, se hubiera

alcanzado un impacto similar en el aprendizaje de los alumnos en los tres temas en cuestión.

Adicionalmente, se pudiera inferir que debido al aprendizaje significativo alcanzado se redujo el índice de reprobación del curso de entre 15 y 20% a 5.5%.

5.2. Limitaciones

Dentro de las limitaciones del presente estudio se pueden mencionar que éste se realizó únicamente con alumnos de cuarto semestre. Quizá se podría suponer que los resultados no serían iguales en alumnos de los primeros semestres ya que no han desarrollado niveles de responsabilidad y compromiso con ellos mismos como lo han hecho ya los de cuarto semestre y más aún los de quinto y sexto semestres.

Materias como la involucrada en este estudio, Química, Física, Matemáticas, son materias que en ocasiones no agradan a los estudiantes desde un inicio, y quizá el hecho de ya haberla reprobado con anterioridad, ayudó a que el resultado obtenido fuera positivo por no querer cursar la materia por tercera vez.

El hecho de haber realizado la investigación únicamente en la materia “El Carbono y sus compuestos”, limitó el alcance del estudio, ya que por las características propias de la materia, no podría generalizarse el resultado a otras asignaturas.

Por otro lado, el estudio se realizó solo en un curso de verano el cual incluye solo alumnos de perfil académico menor a los alumnos regulares por lo que posiblemente el resultado pudo ser mejor con grupos incluyendo alumnos con todo tipo de perfil:

alumnos que les agrada la materia, que no les agrada la materia, responsables, no responsables, que se les facilita, que se les dificulta. Lo cual permitiría tener una muestra de estudio con base a una población heterogénea y no con un perfil tan homogéneo como el de este estudio en el que el 100% del grupo estaba involucrado en haber cursado dos veces alguna de las químicas.

Además, actualmente la Prepa Tec Celaya sólo cuenta con programa bilingüe, por lo cual el perfil de los alumnos también es diferente. En los programas de preparatoria del Tec de Monterrey se requiere un perfil de ingreso de los alumnos diferente en cada uno de los programas que tiene y por lo mismos el puntaje obtenido en el examen de admisión por los alumnos para ser admitidos en los diferentes programas, es diferente.

Asimismo, la investigación se realizó durante un curso de verano, los cursos de verano de Prepa Tec son intensivos, es decir implican dos o tres horas diarias con el profesor. En este caso “El Carbono y sus compuestos” es un curso de tres horas diarias con el profesor durante casi cinco semanas. Estos cursos de verano, por su intensidad, tienen una dinámica distinta a la del curso regular durante el semestre en donde hay más tiempo por parte del profesor y de los alumnos para resolver dudas conforme se van asimilando los conceptos, en verano todo sucede de manera más ágil y dinámica.

Por lo anterior, pudiera pensarse que los resultados de un grupo en un semestre regular, pudieran resultar distintos y muy probablemente mejores debido a que en dichos grupos hay alumnos con todo tipo de perfil académico como se menciona anteriormente.

5.3. Nuevas ideas y recomendaciones

A partir de los hallazgos encontrados en esta investigación, se pueden sugerir un sinnúmero de futuras investigaciones para probar y, en su caso, enriquecer los resultados obtenidos en la presente investigación. Sin embargo, se considera que son tres las mejores ideas que se generaron para recomendar dichas investigaciones.

En primer lugar, realizar otras investigaciones con la misma metodología pero con diferentes limitantes, esto es, con diferentes materias, profesores, programas, niveles, etc., de tal forma que se puedan enriquecer los resultados obtenidos en esta investigación.

En segundo lugar, realizar otra investigación igual pero sin considerar la parte experimental (las sesiones de laboratorio), con el fin de determinar el impacto que tiene la experimentación en el aprendizaje significativo.

En tercer lugar, tomando en consideración que la profesora que participó en esta investigación tiene certificación en aprendizaje colaborativo, se recomienda realizar otra investigación igual pero con un docente que no tenga dicha capacitación para poder medir el impacto que ésta tiene en el logro del aprendizaje significativo.

Además, habiendo observado constantemente una baja participación de tres alumnos, esto es, el 20% del grupo, es importante considerar esta situación en futuras investigaciones para generar esquemas de capacitación para docentes, de tal forma que

les dediquen mayor atención a este perfil de alumnos y logren un mayor impacto en su aprendizaje, con el objeto de contrarrestar cualquier cosa que esté causando esa situación.

También, para investigadores interesados en este tema, se recomienda realizar estudios similares en otros cursos de verano o semestres regulares, en otras materias, con otros profesores de diferentes niveles educativos, en virtud de la multiplicidad de perfiles que se dan, precisamente de alumnos, profesores, programas, regiones y países, entre otros, pues como mencionan Johnson et al. (1999), el trabajo colaborativo se puede plantear para todo tipo de actividad sin importar el contenido, es decir, para cualquier materia y sin tener relevancia el programa académico involucrado.

Uno de los elementos utilizados en la investigación fue la solicitud de comentarios a los alumnos al terminar de responder a las preguntas planteadas en los instrumentos de actividades previas y posteriores a la revisión de los temas, sin embargo, como se hizo la solicitud de comentarios abierta, solamente se recibieron sobre el primer tema, algunos pocos del segundo y ninguno del tercero, por lo que se recomienda hacer énfasis de solicitar comentarios de todos y cada uno de los temas. De esta manera se pueden enriquecer los hallazgos con los puntos de vista de los alumnos sobre todos los temas vistos.

5.4. Conclusión final

Finalmente, considerando los resultados de este estudio durante el curso de verano 2012, en la materia “El Carbono y sus compuestos”, en Prepa Tec Celaya, se

concluye que cuando el docente promueve interacciones positivas entre él y sus alumnos en un ambiente colaborativo, éstos logran aprendizaje significativo.

Referencias

- Alonso-Martín, P. (2010). La importancia y el nivel de desarrollo de las competencias en psicología. *Psicología desde el Caribe*, Enero-Junio, 84-107.
- Alterio, G. y Pérez, H. (2009). Evaluación de la función docente según el desempeño de los profesores y la opinión estudiantil. *Educación Media Superior*. 23/3, 1 – 14.
- Álvarez-Gayoux, J.L. (2003). *Cómo hacer Investigación Cualitativa. Fundamentos y Metodología*. México. D.F.: Ed. Paídos.
- Ausubel, D. (1976). *Psicología Educativa*. México. Editorial Trillas.
- Barile, J.; Donohue, D.; Anthony, E.; Baker, A.; Weaver, S.; Henrich, C. (2012). Teacher-Student Relationship Climate and School Outcomes: Implications for Educational Policy Initiatives. *Journal of Youth & Adolescence*, Mar 2012, 41/3, 256-267.
- Barkley, E. F., Cross, P. y Howel, C. (2007). *Técnicas de Aprendizaje Colaborativo*. Madrid, España: Ediciones Morata.
- Beutel, D. (2010). The Nature of Pedagogic Teacher-student Interactions: a Phenomenographic Study. *The Australian Educational Researcher*. August, 37/2, 77 – 91.
- Boyatziz, R. E. (2002). El desarrollo de competencias sin valores es como el sexo sin amor. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, Sin mes, 247-258.
- Coll, C. (1988). Infancia y Aprendizaje. *Journal for the Study of Education and Development*. Sin mes, 131-142.
- Collazo, C., Guerrero, L. y Vergara, A. (2001). Aprendizaje Colaborativo: un cambio en el rol del profesor. *Memorias del III Congreso de Educación Superior en Computación, Jornadas Chilenas de la Computación*. Punta Arenas, Chile. Documento recuperado de www.dcc.uchile.cl/~luguerre/papers/CESC-01.pdf
- Collazo, C. y Mendoza, J. (2006). Cómo aprovechar el "aprendizaje colaborativo" en el aula. *Educación y Educadores*, 61-76.
- Coto Chotto, M. y Dirckinck-Holmfeld, L. (2007). Diseño para un aprendizaje significativo. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, Diciembre, 135-148.

- De Alba, N. (2007). *Aprendizaje Colaborativo: una alternativa para la enseñanza de la física*. (Disertación de maestría). De la base de datos Documentos Tec. Recuperado de <http://biblioteca.itesm.mx/cgi-bin/doctec/opendoc?cual=5419&archivo=120050&pagina=16771&paginas=16771.2&query=aprendizaje,colaborativo>
- Díaz – Barriga, F. (2010). Los profesores ante las innovaciones curriculares. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*. 1/1, 37 – 57.
- Díaz-Barriga, F. y Hernández, G. (2010). *Estrategias para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista*. México. McGraw Hill. 2ª. Edición.
- Díaz – Barriga, Á. (2011). Competencias en educación. Corrientes de pensamiento e implicaciones para el currículum y el trabajo en el aula. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*. 3/2, 3 – 24.
- Dillenbourg, P. (1999). What do you mean by collaborative learning? *Collaborative Learning: Cognitive and Computational approaches*. Oxford, Elsevier.
- Ellis, J. (2005). En *Aprendizaje Humano*. Madrid, España. Pearson Prentice Hall.
- Galindo, L. y Arango, M. (2009). Estrategia didáctica: la mediación en el aprendizaje colaborativo en la educación médica. *Redalyc*. 22/3, 284-291.
- Gillani, B. (2005) Learning Theories and the design of e-learning environments. *Quarterly Review of distance education*. Spring, 6/1, 1 – 5.
- Giroux, S., y Tremblay, G. (2004). *Metodología de las Ciencias Humanas*. México, D.F.: Fondo de cultura Económica.
- Hernández Sampieri, R., Fernández-Collado C., y Baptista Lucio P. (2010). *Metodología de la Investigación*. (5ª. Ed). México, D.F.: Mc Graw Hill.
- Ivie, S. (1998). Ausubel's Learning Theory: an approach to teaching higher order thinking skills. *The High School Journal*. Oct-Nov, 82/1, 35 – 42.
- Jacobo, A. (2010). *El aprendizaje colaborativo como estrategia para el fortalecimiento de las habilidades sociales*. (Disertación de maestría). De la base de datos Documentos Tec. Recuperado de <http://biblioteca.itesm.mx/cgi-bin/doctec/opendoc?cual=11326&archivo=198136&pagina=5491&paginas=5491.2&query=aprendizaje,colaborativo>
- Johnson, D. y Johnson, R. (1992). *Positive Interdependence*. Minnesota, E.U.A.: Interaction Book Company.

- Johnson, D., Johnson, R. y Holubec, E. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Buenos Aires, Argentina. Editorial Paídos.
- Locke L.F., Silverman, S.J. y Spirduso W.W. (1998). *Reading and Understanding Research*. USA: SAGE Publications.
- Mayan, María. (2001). *Una introducción a los métodos cualitativos: módulo de entrenamiento para estudiantes y profesionales*. Alberta, CA. Qual Institute Press.
- Mikami, A.; Gregory, A.; Allen, J.P.; Piantra, R. y Lun, J. (2011). Effect of a teacher professional development intervention on peer relationships in secondary classrooms. *School Psychology Review*. 40/3, 367 – 385.
- Moreira, M. (2005). Aprendizaje Significativo: un concepto subyacente. *Boletín de estudios e investigación*. Sin mes, 83-102.
- Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD). (2005). *Teachers matter: Attracting, developing and retaining effective teachers*. Paris.
- Palincsar, A., Brown, A. y Martin S. (1987). Peer Interaction in Reading Comprehension Instruction. *Educational Psychologist*. 22/3-4, 231 – 253
- Pérez, M. (2004). Revisión de las teorías del aprendizaje más sobresalientes del siglo XX. *Revista Interinstitucional de Investigación Educativa*. Julio – diciembre, 5/010, 39 – 76
- Ponce, V. (2004). El aprendizaje significativo en la investigación educativa en Jalisco. *Revista Electrónica Sinéctica*, Febrero-Julio, 21-29.
- Ripski, M., LoCasale-Crouch, J. y Decker, L. (2011). Pre- service teachers: dispositional traits, emotional states, and quality of teacher-student interactions. *Teacher Education Quarterly*. Spring, 38/2, 77 – 96.
- Rojas, T. (2009). Estrategias de aprendizaje en la práctica docente que generan aprendizajes significativos en los estudiantes de un instituto especializado de idiomas. (Disertación de maestría). De la base de datos Documentos Tec. Recuperado de <http://biblioteca.itesm.mx/cgi-bin/doctec/opendoc?cual=10382&archivo=176313&pagina=9851&paginas=9851&query=teresa.rojas.hernandez>
- Sample, A. (2000). Learning Theories and their influence on the development and use of educational technologies. *Australian Science Teachers Journal*. Sep. 2000, 46/3, 21 – 28.
- UNESCO. *Proyecto general de indicadores educativos 2010; Cumbre de las Américas; Panorama Educativo: 2010 desafíos pendientes*.

- Viera, T. (2003). El aprendizaje verbal significativo de Ausubel. Algunas consideraciones desde el enfoque histórico cultural. *Universidades*, julio-diciembre, 37-43.
- Vygotsky, L. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. U.S.A.: Harvard University Press.
- Villalobos, A. y Melo, Y. (2009). El espacio abierto: una técnica didáctica facilitadora del desarrollo de competencias generales en la formación profesional superior. *Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior*, noviembre, 629-652.
- Wang, L. (2007). Sociocultural Learning Theories and Information Literacy Teaching Activities in Higher Education. *Reference & User Services Quarterly*. Winter, 46/2, 149 – 158.
- Yee, A., Gregory, A., Allen, J., Pianta, R. y Lun, J. (2011). Effect of a Teacher Professional Development Intervention of Peer Relationships in Secondary Classrooms. *School Psychology Review*. 40/3, 367-385

Anexo 1. Cartas de autorización

Carta de aceptación del director de la escuela

Celaya, Gto., México, 28 de mayo de 2012

Lic. Adriana Jiménez Revorio

Presente

Por medio de la presente me permito solicitar su apoyo para la realización de un estudio de investigación educativa relacionada con la influencia de las interacciones positivas del profesor en el aprendizaje significativo a través de trabajo colaborativo, con los alumnos de preparatoria en el curso de verano “El Carbono y sus compuestos”.

El trabajo de investigación en cuestión, tiene como principal objetivo, describir la forma en que se logra un aprendizaje significativo cuando se integran interacciones positivas entre el docente y sus alumnos de Prepa Tec Celaya, dentro de un ambiente colaborativo en el curso de “El Carbono y sus compuestos”. Para la recolección de datos es necesaria la aplicación de entrevistas de profundidad y observaciones en clase, sin embargo es importante mencionar, que los resultados obtenidos se utilizarán exclusivamente para el análisis de la presente investigación. Asimismo, se le harán llegar los resultados de la investigación y sus respectivas recomendaciones.

Por otro lado, se aplicarán los instrumentos en horas que no interfieran en las actividades cotidianas del plantel, y en sesiones de no más de una hora de duración.

Agradezco de antemano su atención a la presente. Quedo a sus órdenes para cualquier duda o aclaración al respecto,

Atentamente,

Ing. María Teresa Francisca de Agüero Servín

Carta de aceptación de los participantes en la investigación sobre el aprendizaje colaborativo en el curso “El Carbono y sus compuestos”

Por medio de la presente, quiero invitarte a participar en un estudio que estoy realizando sobre aprendizaje colaborativo en el curso “El Carbono y sus compuestos” en la Prepa Tec Celaya. Soy alumna de posgrado de la Universidad Virtual del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM). Este estudio está siendo realizado como parte del material recopilado para la Tesis de maestría, con el respaldo de las autoridades del ITESM y la asesoría de profesores de dicha institución. Se espera que en este estudio participe, de ser posible, toda la población involucrada, es decir los 18 alumnos de Prepa Celaya, que cursan en este verano la materia antes mencionada.

Si tú decides aceptar esta invitación, tu participación consistirá en: responder a una entrevista personalizada, actividades y/o participar en las observaciones que realizará la investigadora en todo el curso enfocándose en las actividades colaborativas. Esto me ayudará a conocer acerca de la efectividad de las actividades colaborativas en clase “El Carbono y sus compuestos” en Prepa Tec Celaya. El proporcionar información durante una entrevista toma un promedio de 50 minutos en total, mismos que se pretenden tomar en una sola exposición, una sola sesión, un solo día, de acuerdo con tus horarios y disponibilidad.

Toda información obtenida en este estudio será estrictamente confidencial. Ni los profesores, ni las autoridades del ITESM, tendrán acceso a la información que cada uno de ustedes proporcione en lo particular. Los nombres de cada uno de los participantes serán codificados, de tal forma que ningún nombre aparecerá en la base de datos que será analizada por mí. Si los resultados de este estudio son publicados, los resultados contendrán únicamente información global del conjunto de los participantes.

Tu participación en este estudio es voluntaria y de ninguna forma afectará en su entorno social ni académico. Si decides participar ahora, pero más tarde deseas cancelar tu participación, lo puedes hacer cuando así lo desees sin que exista problema alguno. Si tienes alguna pregunta, por favor házmela saber. Si tienes alguna pregunta que quieras hacer más tarde, te responderé gustosamente. El número telefónico de mi oficina es 598-6009. Si deseas conservar una copia de esta carta, solicítamela y con gusto te la proporcionaré.

Si decides participar en este estudio, por favor anota tu nombre, firma y fecha en la parte inferior de esta carta, como una forma de manifestar tu aceptación y consentimiento a lo aquí estipulado. Recuerda que podrás cancelar tu participación en este estudio en cualquier momento que lo desees, aun cuando hayas firmado esta carta.

.....
Nombre del participante
Maria Teresa Francisca de Agüero
Servín
Nombre del investigador

.....
Firma del participante
.....
Firma del Investigador

.....
Fecha
31 de mayo de 2012
Fecha

Anexo 2. Guía para la entrevista

Entrevista Alumno # _____

Fecha: _____

Lugar: _____

1. ¿Trabajan en equipos en el curso “El Carbono y sus compuestos”? SI NO
 2. ¿Has escuchado la palabra trabajo colaborativo? SI NO
¿En dónde? _____ ¿a quién? _____
 3. ¿Sabes si hay diferencia entre trabajo en equipo y trabajo colaborativo? SI NO
Explica: _____
 4. ¿Cuál es que se aplica en el curso “El Carbono y sus compuestos”? En equipo Colaborativo
Explica: _____
 5. Promoción de Confianza:
 - a. el alumno pregunta y/o responde de manera entusiasta
 - b. el alumno se muestra entusiasta por recibir recompensa no numérica
 6. Promoción de disciplina:
 - a. Se invierte poco tiempo en la sesión en lograr comportamiento adecuado del grupo para iniciar la actividad, es decir, se logra que los alumnos se enganchen con la actividad
 7. Involucramiento:
 - a. El profesor se involucra con la inquietudes emocionales del alumno
 - b. El profesor ayuda a que todos se involucren
 8. Participación activa:
 - a. El profesor responde hasta que observa que verdaderamente se resuelve la duda
 - b. El profesor responde a las inquietudes del alumno de tipo académicas
 - c. El profesor responde a las inquietudes del alumno organizacionales
 - d. El profesor ayuda a resolver dudas y que entre ellos se ayuden, a través de cuestionamientos
 - e. El profesor promueve que le pregunten a él después de haber discutido entre ellos
 - f. El profesor promueve la discusión en los equipos con el fin de que se inflencien entre ellos
 9. Promoción de responsabilidad:
 - a. el profesor promueve que todos en el grupo de trabajo se involucren y se comprometan con el aprendizaje de todos
 - b. el profesor, a través de preguntas, promueve que se pregunten entre ellos
 10. Promoción de motivación:
 - a. el profesor motiva a los alumnos
 11. Promoción de respeto y cordialidad:
 - a. el profesor promueve que entre los alumnos exista una relación de respeto y cordialidad
 - b. la relación entre el profesor y los alumnos es de cordialidad y respeto
- Aprendizaje significativo
- Reconocimiento de fórmula y nomenclatura de compuestos orgánicos.
 - Propiedades físicas y químicas de compuestos orgánicos.
 - Usos de compuestos orgánicos.

Yo quiero decir que

Anexo 3. Tabla de Observaciones (clase y laboratorio)

Indicadores	¿Cómo lo logró la profesora?	¿Cuál fue la respuesta de los alumnos?
1. Promoción de confianza: a. El alumno pregunta y/o responde de manera entusiasta b. El alumno se muestra entusiasta por recibir recompensa no numérica		
2. Promoción de disciplina: a. Se invierte poco tiempo en la sesión en lograr comportamiento adecuado del grupo para iniciar la actividad		
3. Involucramiento: a. El profesor se ocupa de las inquietudes emocionales del alumno b. El profesor ayuda a que todos se comprometan		
4. Participación activa: a. El profesor responde hasta que observa que verdaderamente se resuelve la duda b. El profesor responde a las inquietudes del alumno de tipo académicas c. El profesor responde a las inquietudes del alumno de cómo organizarse d. El profesor ayuda, a través de cuestionamientos, a resolver dudas y que entre ellos se ayuden e. El profesor promueve que le pregunten a él después de haber discutido entre ellos f. El profesor promueve la discusión en los equipos con el fin de que se influencien entre ellos		
5. Promoción de responsabilidad: a. El profesor promueve que todos en el grupo de trabajo se involucren y se comprometan con el aprendizaje de todos b. El profesor, a través de preguntas, promueve que se pregunten entre ellos		
6. Promoción de motivación: a. El profesor motiva a los alumnos		
7. Promoción de respeto y cordialidad: a. El profesor promueve que entre los alumnos exista una relación de respeto y cordialidad b. La relación entre el profesor y los alumnos es de cordialidad y respeto		
Aprendizaje significativo: fórmulas y nomenclatura, propiedades físicas y químicas, usos y de compuestos orgánicos		

Anexo 4. Observaciones realizadas por la investigadora sobre las interacciones entre la profesora y los alumnos en el aula y en el laboratorio.

Indicadores	¿Cómo lo logró la profesora?	¿Cuál fue la respuesta de los alumnos?
<p>1. Promoción de confianza:</p> <p>c. El alumno pregunta y/o responde de manera entusiasta</p>	<p>La profesora iniciaba cada sesión saludando, pidiendo las tareas y pasando rápidamente con cada alumno a revisar si la habían hecho completa, pues las tareas no se entregaban, se hacían en la libreta de apuntes. Preguntaba si había dudas en la tarea. Usaba un modo cordial, tranquilo pero sin dejar de ser firme y paciente.</p> <p>La profesora pedía a los alumnos que pasaran al pizarrón a resolver los ejercicios de los que tenían duda.</p> <p>La profesora pedía a algún compañero del grupo que resolviera la duda que surgía</p> <p>Conforme avanzaban las clases la profesora preguntaba con frecuencia si había dudas.</p> <p>La profesora realizaba preguntas conforme iba explicando los temas, monitoreando la comprensión de los alumnos.</p> <p>Mostró apertura y diligencia al responder a las inquietudes y preguntas que hicieron los alumnos como resultado de una prueba antidopaje que realizó la Prepa.</p> <p>En algunas sesiones de laboratorio hubo que llamar fuertemente la atención de algún alumno por algún acto de indisciplina para evitar que pusiera en riesgo su integridad o la de su equipo.</p>	<p>Con seguridad, los alumnos levantaban la mano de inmediato y preguntaban sobre sus dudas.</p> <p>El alumno con la duda pasaba al pizarrón y escribía el ejercicio del que tenía duda</p> <p>Si alguna persona del grupo sabe la respuesta correcta ayuda en la resolución</p> <p>Siempre los alumnos, en general preguntaban sobre sus dudas sin problema. Solo había una persona que en todo el curso nunca preguntó, pedía al compañero de junto hiciera la pregunta.</p> <p>Los alumnos contestaban inmediatamente, sin temor aunque no tuvieran la certeza de estar dando la respuesta correcta. En casi todas las ocasiones eran varios los que querían dar la respuesta, levantaban la mano o simplemente la daban en voz alta.</p> <p>Varios alumnos, sin problema alguno, preguntaron ¿Qué pasa si les sale la prueba positiva? ¿Les avisan a los papás? ¿Los corren? y ¿Si estás tomando medicinas?</p> <p>Se observó disminución de la confianza por parte de los alumnos, ya no preguntaban, trabajaban</p>

<p>d. El alumno se muestra entusiasta por recibir recompensa no numérica</p>	<p>En algunas sesiones de laboratorio, al notar la profesora disminución en la emocionalidad de algunos alumnos o de todo el grupo, hacía preguntas interesantes sobre lo que estaba sucediendo en su experimento para volver a estimularlos.</p> <p>Cuando la profesora recibía una respuesta acertada de algún alumno, lo felicitaba para estimularlo.</p> <p>Cuando la profesora pedía las tareas y todos o casi todos la entregaban completa, lo hacía del conocimiento de todos, los felicitaba y animaba a seguir haciéndolo. Asimismo, los hacía reflexionar sobre los beneficios de aprendizaje que implicaba hacer la tarea completa. La profesora felicitaba a aquellos alumnos que habían tenido buen resultado en cualquier examen.</p> <p>Al inicio de las sesiones de laboratorio, la profesora se aseguraba que los alumnos tuvieran claro el experimento que iban a realizar.</p> <p>En las sesiones de laboratorio la profesora felicitaba a aquel alumno que mostraba haber comprendido lo que se iba a realizar en el experimento.</p>	<p>más lento, se notaban temerosos de acercarse a la maestra. En una ocasión un alumno respondió con modo inadecuado "pues ya se llenó el disco duro".</p> <p>Los alumnos respondían involucrándose de nuevo en el experimento.</p> <p>Los alumnos mostraban abiertamente su alegría cuando respondían correctamente y hasta se "daban cinco" como festejo, o se oía un ¡YES!</p> <p>Los alumnos se mostraban satisfechos, un alumno en ocasiones se ponía a cantar.</p> <p>Él o los alumnos se mostraban contentos, realizando exclamaciones como las ya mencionadas. Los alumnos contestaban con mucho ánimo aunque supieran que posiblemente no fuera la respuesta correcta. El alumno se mostraba muy satisfecho.</p>
<p>2. Promoción de disciplina:</p>	<p>En la mayoría de las ocasiones, la profesora lograba fácilmente la atención de grupo en las actividades individuales, grupales o en explicaciones que ella daba.</p> <p>La profesora detectó a un alumno con el iPod conectado viendo el futbol. Inmediatamente le llamó la atención al alumno, pidió que lo apagara</p>	<p>Los alumnos guardaban silencio con prontitud cuando así se le pedía, en la mayoría de los casos, ya fuera para escuchar a la profesora o para contestar alguna actividad. También cuando se les pedía realizar alguna actividad en equipo, se ponían a trabajar y a ayudarse entre ellos.</p> <p>El alumno, aunque con mueca de "me cacho", hizo lo solicitado</p>

<p>b. Se invierte poco tiempo en la sesión en lograr comportamiento adecuado del grupo para iniciar la actividad</p>	<p>y lo pusiera sobre el escritorio de la profesora.</p> <p>La profesora detectó la primera semana de clases que varios alumnos buscaban constantemente la oportunidad para <i>chatear</i>, enviar mensajes o ver el futbol en su iPod. Incluso, un alumno navegaba con su iPad. Después de tres días de estar llamándoles la atención sin obtener los resultados deseados, pidió que al inicio de la clase pusieran sus dispositivos móviles apagados sobre el escritorio de la profesora.</p> <p>En una sesión la profesora no detectó a un alumno que mantuvo conectada su iPad aproximadamente 20 minutos, quizá estaba <i>chateando</i> o realizando una búsqueda no solicitada para la clase.</p> <p>El día del anti dopaje la profesora continuó su clase sin alteración, pero notó la inquietud de los alumnos, que hablaban en voz baja entre ellos. Detuvo la clase y les pidió que preguntaran abiertamente sobre el tema.</p> <p>Al llamarle la atención a un alumno que recurrentemente platicaba, cantaba y no se concentraba, éste dijo que estaba trabado y la profesora contestó de manera firme y paciente "destrábate".</p> <p>En dos sesiones de laboratorio los alumnos llegaron un poco alborotados y dificultaban el inicio del experimento. La profesora les comentó algo como: "señores, si no se ponen en paz, nos tardaremos más y tendrán que salir más tarde, pues el experimento no se puede dejar incompleto".</p> <p>Con tres alumnos que se sentaban en la parte posterior del salón, la profesora usaba una estrategia algo diferente acercándose más a ellos, ya que no eran muy disciplinados.</p>	<p>Sin chistar, a partir de ese momento, los alumnos llegaban al inicio de la clase y ponían sus dispositivos móviles sobre el escritorio. No hubo queja ni reclamo alguno.</p> <p>Los alumnos sin problema preguntaron sus inquietudes y se obtuvo nuevamente el orden en el salón.</p> <p>El alumno dijo a la profesora "es que ya me trabé" al recibir la respuesta de la profesora, se reincorporó a su actividad.</p> <p>Los alumnos se pusieron en orden aunque ya hubiera tomado un poco de más tiempo del planeado.</p> <p>Cuando la profesora se aproximaba a ellos, se ponían a trabajar.</p>
<p>3. Involucramiento:</p> <p>c. El profesor se ocupa de las inquietudes emocionales del alumno</p>	<p>Cuando trabajaban en grupos, la profesora se acercaba a cada equipo, escuchaba lo que decían entre ellos y si era necesario intervenía. También cuando los alumnos le solicitaban ayuda se acercaba e intervenía preguntando y, de ser necesario, explicando.</p> <p>En una ocasión una alumna no dejaba de llorar al inicio de la clase, la profesora se acercó y le preguntó si estaba bien, una vez que le comentó, le sugirió que saliera de clase a calmarse y regresara después.</p> <p>En este indicador también se puede considerar lo mencionado sobre la situación de la prueba anti dopaje</p>	<p>Los alumnos, al trabajar en equipo y ver que la maestra se acercaba le preguntaban dudas y solicitaban su ayuda. También lo hacían aunque ella no estuviera cerca le solicitaban que se aproximara.</p> <p>La alumna agradeció, salió un momento y después se reincorporó a la clase.</p>

<p>d. El profesor ayuda a que todos se comprometan</p>	<p>La profesora comentó en casi todas las sesiones que se apoyaran entre ellos en la resolución de problemas y aclaración de dudas, les decía cosas como: "Jóvenes, su primer compromiso es con ustedes mismos y también pueden ayudar a sus compañeros, enfóquense..." Cuando pedía la tarea al inicio de la clase, la profesora monitoreaba preguntando "¿Vamos bien?, ¿Dudas?" Esto lo hacía frecuentemente durante la sesión.</p>	<p>Los alumnos, en su mayoría, hacían sus tareas, participaban en clase, hacían sus actividades, preguntaban dudas, pedían asesorías. Los alumnos preguntaban en caso de tener dudas o respondían "vamos bien"</p>
<p>4. Participación activa:</p> <p>g. El profesor responde hasta que observa que verdaderamente se resuelve la duda</p> <p>h. El profesor responde a las inquietudes del alumno de tipo académicas</p> <p>i. El profesor responde a las inquietudes del alumno de cómo organizarse</p> <p>j. El profesor ayuda, a través de cuestionamientos, a resolver dudas y que entre ellos se ayuden</p> <p>k. El profesor promueve que le pregunten a él después de haber discutido entre ellos</p>	<p>La profesora aclaraba las dudas académicas, de organización de portafolios, de gestoría de asesorías, sobre el manejo de situaciones extraordinarias (prueba anti dopaje y situaciones emocionales individuales).</p> <p>La profesora preguntaba durante la clase: "¿Cómo vamos?, ¿Todo bien?, ¿Dudas?", y no pasaba al siguiente punto hasta que quedara claro lo que acababan de ver. Monitoreaba constantemente con preguntas a los alumnos para asegurarse que hubieran comprendido los temas. La profesora, de manera calmada y paciente respondía a todas y cada una de las preguntas de los alumnos.</p> <p>La profesora preguntaba: "¿Tienen dudas del portafolio?, ¿Cómo van con las etiquetas?, ¿Necesitan asesorías?"</p> <p>El profesor preguntaba durante clase de manera constate "¿Cómo vamos?" "¿Todo bien?" "¿dudas?", y no solicitaba a otro compañero del grupo o del equipo diera respuesta a la duda planteada</p> <p>Cuando algún equipo llamaba al profesor y preguntaban alguna duda, el profesor preguntaba algo que les guiara hacía la respuesta de tal manera que entre ellos fueran llegando, a través de su razonamiento a la respuesta de la duda en cuestión.</p> <p>La profesora preguntaba sobre el tema que se estaba explicando para monitorear la comprensión de los alumnos</p> <p>La profesora pacientemente respondía a las dudas de los alumnos</p>	<p>Los alumnos preguntaban constantemente, solicitaban su apoyo académico y no académico</p> <p>Los alumnos realizaban preguntas, a la vez que respondían al monitoreo de la profesora.</p> <p>Los alumnos realizaban preguntas sin detenerse, hasta aclarar sus dudas.</p> <p>Los alumnos realizaban preguntas al respecto</p> <p>Los alumnos daban respuesta a los compañeros, y si ninguno podía lo hacía el profesor</p> <p>Los alumnos participaban en las respuestas que hacia el profesor y la mayoría de las veces llegaron a la respuesta a través de su propio conocimiento</p> <p>Los alumnos participaban activamente dando respuesta a lo solicitado sin temor a equivocarse, aunque a veces esto ocurría</p> <p>Los alumnos seguían preguntando cuando así lo ameritaba</p>

<p>1. El profesor promueve la discusión en los equipos con el fin de que se influencien entre ellos</p>	<p>Se observó clase a clase como la profesora promovía la participación de todos en los equipos a través de realizar preguntas para que ellos discutieran entre ellos.</p>	<p>Los alumnos se preguntaban y ayudaban, y cuando no estaban de acuerdo exponían sus puntos de vista, si no lograban ponerse de acuerdo concurrían al equipo más cercano y/o a la profesora</p>
<p>5. Promoción de responsabilidad:</p> <p>c. El profesor promueve que todos en el grupo de trabajo se involucren y se comprometan con el aprendizaje de todos</p>	<p>La profesora revisaba las tareas e insistía a los alumnos sobre la responsabilidad que tenían de hacer bien y entregar a tiempo su tarea, así como de verificar sus respuestas durante la sesión de aclaración de dudas sobre las tareas.</p> <p>Insistía constantemente en la importancia de realizar bien sus actividades en clase o en el laboratorio y sobre el compromiso y responsabilidad que tenían al colaborar en los grupos.</p> <p>Cuando la profesora encontraba a algún alumno haciendo algo no relacionado con la actividad del día o a algún grupo que no estaba trabajando de manera colaborativa, les llamaba la atención y los estimulaba trabajando temporalmente con ellos, hasta que retomaban activa y responsablemente la actividad individual o grupal.</p> <p>La profesora insistía constantemente a los alumnos que, además de hacer sus tareas, estudiaran a fondo los temas, resolvieran sus dudas y solicitaran asesorías que consideraran necesarias.</p> <p>Cuando algunos alumnos intentaron entrar al salón con comida y/o café, la profesora no les permitió la entrada. Les pidió que guardaran sus alimentos o los dejaran fuera del salón.</p> <p>Cuando algún alumno llegaba tarde a clase, no se le permitía el acceso y se insistía en la responsabilidad de ser puntuales y de respetar el tiempo de la profesora y de sus compañeros.</p> <p>La profesora, al pedir se integrarán en equipos insistía en que se ayudarán entre ellos, le decía: “recuerden muchachos que todos son copartícipes, es importante que todos entiendan y resuelvan sus dudas y entre ustedes se pueden ayudar mucho”</p>	<p>Los alumnos realizaban tareas completas y preguntaban dudas en su mayoría</p> <p>En la mayoría de los casos los alumnos estaban trabajando en sus actividades y trabajando de manera colaborativa.</p> <p>Los alumnos respondían al llamado de atención y se ponían a trabajar, en ocasiones se observó que en cuanto se retiraba la profesora de ese equipo nuevamente dejaban de trabajar.</p> <p>Algunos alumnos solicitaron citas de asesoría. La mayoría de ellos hacían preguntas al revisar las tareas, al escuchar la explicación de un tema, o al contestar alguna actividad en clase y laboratorio.</p> <p>Los alumnos aunque no les parecía, obedecían a la profesora.</p> <p>Los alumnos asumían su falta, en el receso se acercaban a la profesora para solicitar le aceptará la tarea.</p> <p>En la mayoría de los equipos y de las clases se observaba como los alumnos se preguntaban entre ellos e intentaban contestar la actividad entre todos, cuando no era así la profesora se</p>

<p>d. El profesor, a través de preguntas, promueve que se pregunten entre ellos</p>	<p>Constantemente la profesora, cuando la llamaban en un equipo a resolver dudas antes de dar respuesta preguntaba si ya se habían preguntado entre ellos, de ser a sí preguntaba a cada uno del equipo cual era su respuesta, de tal manera que todos participarán. Si no se habían preguntado entre ellos, se quedaba en el equipo ayudando a que se preguntarán entre ellos.</p>	<p>acercaba a trabajar con ellos y los alumnos se ponían a contestar la actividad entre todos. Los alumnos, discutían entre ellos, en ocasiones llegaban a la respuesta, en otras no se podían poner de acuerdo y pedían a la profesora les ayudará.</p>
<p>6. Promoción de motivación: b. El profesor motiva a los alumnos</p>	<p>La profesora se mostraba como motivadora e inspiradora a los alumnos. Constantemente les decía sobre sus capacidades, insistiendo que si hacían lo que tenían que hacer (tareas, actividades, resolver dudas, estudiar), no habría impedimento alguno para salir exitosos</p> <p>La profesora los felicitaba por tareas completas, resultados de exámenes con buenos resultados, cuando trabajaban de manera adecuada en clase, involucrándose en su actividad y con sus compañeros.</p>	<p>Cuando la profesora hablaba con los alumnos al respecto se veía como la mayoría de ellos asentía con la cabeza, además de que realmente se involucraban en sus actividades y preguntaban sus dudas. Los alumnos mostraban satisfacción al recibir felicitaciones de la maestra, festejaban entre ellos cruzando sonrisas y miradas e incluso con expresiones tipo "Yes" o "dándose cinco".</p>
<p>7. Promoción de respeto y cordialidad: c. El profesor promueve que entre los alumnos exista una relación de respeto y cordialidad d. La relación entre el profesor y los alumnos es de cordialidad y respeto</p>	<p>En ocasiones los alumnos se hablaban con bromas pesadas, agrediendo verbalmente, sin necesidad de groserías, la profesora pedía que se comportarán.</p> <p>La profesora no permitía que dijeran groserías ni entre los alumnos ni para ellos mismos. En una ocasión un alumno se dijo asimismo mientras contestaba una actividad: "soy un...", no lo dijo fuerte pero a volumen suficiente para que algunos escucharán, la profesora se acercó a hablar con él en voz baja.</p> <p>La profesora no permitía que los alumnos le hablaran de manera irrespetuosa, golpeada o situaciones similares.</p>	<p>La generalidad de los alumnos con dicho comportamiento, rectificaban sin discutir. Un alumno, aquel que bailaba y cantaba, se reía dando muestra de no entender porque no se debía llevar bruscamente con sus compañeros. Los alumnos se disculpaban cuando eran reprendidos por la profesora. Incluso cuando hablaban grosero sin necesidad de palabras altisonantes</p> <p>En la generalidad de los caso el alumno asumía la consecuencia pidiendo disculpas. Un alumno, quién era mas altanero, no pedía disculpas y así mueca de mala gana.</p>

<p>Aprendizaje significativo: fórmulas y nomenclatura, propiedades físicas y químicas, usos y de compuestos orgánicos</p>	<p>S2: Ejercicios del profesor, ejemplos sencillo, después medio, después complicado. Hidrocarburos lineales, después ramificados. Confusión de los alumnos al empezar ramificados. Muchas dudas de tareas. Tareas solo ejercicios de fórmulas y nomenclatura. Actividades en clase de fórmulas y nomenclatura, actividades en clase de propiedades físicas. No actividades de propiedades químicas ni usos solo explicación poco tiempo</p> <p>S3: Ejercicios del profesor, ejemplos sencillo, después medio, después complicado, misma dinámica que semana anterior. Menos dudas de compuestos lineales y algo más de ramificados. Menos dudas de tareas respecto a semana anterior. Más participación en clase, más predicciones. Tareas solo ejercicios de fórmulas y nomenclatura. Actividades en clase de fórmulas y nomenclatura, actividades en clase de propiedades físicas. No actividades de propiedades químicas ni usos solo explicación poco tiempo. Propiedades también en laboratorio.</p> <p>En las sesiones de laboratorio, cuándo entendían algún concepto lo mostraban a través de expresiones que evidenciaban la comprensión de algún concepto</p> <p>En clase no respondían muy efusivamente a las preguntas respecto a este tema cuando estaban haciendo ejercicios con la profesora, al menos no igual que con el tema de fórmulas y nomenclatura.</p> <p>S4: prácticamente pueden predecir las fórmulas y nomenclatura, con los pequeños cambios de los diferentes grupos funcionales. Toman nota en propiedades físicas, no preguntan, en propiedades químicas no preguntan nada, ni en usos.</p> <p>Al inicio del curso los alumnos se mostraban desconcertados, no entendían como hacer las fórmulas o nombrar los compuestos, conforme avanzan clases, van entendiendo que es la misma lógica cambiando sólo el grupo funcional. Se ve como aumenta entusiasmo por dar respuesta a ejercicios de elaboración de fórmulas y nomenclatura. Propiedades físicas confunde pero no preguntan mucho, en propiedades químicas casi nadie pone mucha atención, aparentemente escuchan al igual que en usos.</p>	<p>Preguntaban constantemente y ponían caso a la profesora como: “¿y que pasa si arriba hay dos carbonos y a la derecha uno?”</p> <p>Preguntaban mucho de ramificaciones.</p> <p>Preguntaban poco de propiedades y prácticamente nada de usos</p> <p>Hacían menos preguntas y más predicciones. Pocas predicciones eran no acertadas. Conforme pasaban los días mostraban la comprensión e incluso resolvían el ejemplo antes de que terminara la profesora, en ocasiones con respuestas acertadas y en ocasiones equivocadas.</p> <p>“¡Ah! Entonces esto es lo que nos decías” o “claro, aquí se está formando un gas por el burbujeo”</p> <p>“¿es ése el anticongelante del coche?” o “¡Ah! Es con lo que nos despintamos las uñas”</p>
---	---	---

	<p>Para las últimas sesiones la predicciones de los alumnos en mucho más acertadas que al inicio. Realizaban preguntas mucho más específicas y eran menos las preguntas.</p> <p>En esta parte del curso los profesores mostraron poca atención cuando llegaba el momento de hablar de esto. Se les notaba muy dispersos, quizá cansados. Era el último tema que se mencionaba en las sesiones de clase.</p>	
--	---	--