

INFORME FINAL DE TESIS

**EL EQUILIBRIO ENTRE LOS PROCESOS DE PENSAMIENTO EN EL AREA DE
CIENCIAS NATURALES A TRAVÉS DE LA SEGUNDA LENGUA Y LOS
PROCESOS DE PENSAMIENTO DE LA SEGUNDA LENGUA**

**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y FORMACIÓN EN EDUCACIÓN – CIFE
MAESTRIA EN EDUCACIÓN**

CONCENTRACIÓN EN BILINGÜISMO

**MARIA LILIANA RODRIGUEZ OLIVEROS
199010273**

**Informe Final de Tesis
Presentado a la Doctora
ANNE MARIE TRUSCOTT DE MEJIA**

BOGOTA, ABRIL DE 2014

CONTENIDO

Resumen.....	3
1. Introducción	4
1.1 Antecedentes.....	4
1.2 Justificación.....	5
1.3 Preguntas de Investigación.....	7
1.4 Objetivos.....	8
2. Marco Teórico	9
2.1 Bilingüismo	9
2.2 Bilingüismo Aditivo	12
2.3 Pensamiento y Lenguaje	14
2.4 Contenido y Lenguaje	18
3. Relación del Marco teórico con el Problema de Investigación	25
4. Metodología de la Investigación.....	27
4.1 Contexto	28
4.2 Participantes.....	29
4.3 Estrategias de Recolección de Datos	30
4.4 Estrategias de Análisis de Datos	32
4.5 Validez, credibilidad y ética	34
5. Resultados.....	37
5.1 Análisis de Datos y Categorías	36
5.2 Análisis de datos con base en las categorías	39
5.2.1 Demanda Cognitiva de los Procesos de Pensamiento	40
5.2.2 Enfoque Pedagógico	48
5.2.3 Tipos de Lenguaje	52
6. Conclusiones y Discusión e Implicaciones Pedagógicas	59
6.1 Conclusiones	60
6.2 Discusión	60
6.3 Implicaciones Pedagógicas	68
7. Referencias.....	71
8. Anexos.....	75
8.1 Consentimiento Informado	75
8.2 Entrevista a los Docentes	76
8.3 Planeador de Clases	77
8.4 Observaciones de Clase	79

EL DESARROLLO DE PROCESOS DE PENSAMIENTO SUPERIORES EN EL AREA DE CIENCIAS A TRAVÉS DE LA SEGUNDA LENGUA

Informe Final de Tesis

RESUMEN

Uno de los enfoques para trabajar el bilingüismo, es el aprendizaje de la segunda lengua a través de contenidos académicos. Este enfoque afirma que la segunda lengua se logra desarrollar a través del proceso de enseñanza aprendizaje de contenidos específicos de un área determinada. La investigación que se presenta a continuación, tiene como objetivo estudiar los procesos de pensamiento que se desarrollan en el área de Ciencias Naturales con el fin de establecer su injerencia en el desarrollo de la segunda lengua, en este caso el inglés, del colegio Marymount. Se trata de un estudio de caso, en el que se analizan de manera profunda los procesos de pensamiento propios del área de Ciencias Naturales, de los grados sexto, séptimo y octavo de dicho Colegio. A partir de un análisis realizado desde el paradigma cualitativo, se puede determinar la influencia que tiene la enseñanza de contenidos en una segunda lengua en el bilingüismo como tal. Después de triangular la información arrojada por las planeaciones curriculares de un trimestre, las entrevistas a los docentes de estos grados, algunas observaciones de clase y las evaluaciones trimestrales aplicadas a las estudiantes, se evidencia un desequilibrio existente entre los procesos de pensamiento que se desarrollan en el área de Ciencias Naturales y aquellos que se trabajan desde la segunda lengua. Este desequilibrio influye de manera significativa en el bilingüismo de estos grados, de tal forma que las implicaciones pedagógicas son de un gran alcance para la institución. De igual forma, dichos hallazgos se pueden transferir tanto a otras áreas que impactan el bilingüismo, como a otros niveles del Colegio.

1. Introducción

1.1 Antecedentes

Hoy en día, se impone la demanda de la comunicación entre las diferentes culturas. Por esta razón, una sola lengua no es suficiente para cumplir con esta necesidad. Bajo la premisa anterior se puede afirmar que la Ley General de Educación colombiana (Ley 115 de 1994) contempla la inclusión de una segunda lengua dentro del currículo de la Educación Básica Primaria. Algunos colegios se acogen a lo pedido por la Ley, pero otros, toman la decisión de impartir una educación bilingüe desde los primeros años y bajo un enfoque diferente, que atraviesa de manera transversal el currículo.

No es fácil encontrar una definición precisa sobre el bilingüismo. Para los expertos en el tema, el bilingüismo tiene diferentes acepciones; varios afirman que ser bilingüe es comprender (leído y oralmente) dos o más idiomas. Algunos, que una persona es bilingüe cuando logra hablar en dos idiomas; y otros, cuando logran codificar y decodificar dos lenguas simultáneamente. En resumen, para efectos del presente marco teórico se tendrá en cuenta la definición de Bloomfield (1933) con respecto al bilingüismo. Según este autor, es la capacidad de alternar entre dos idiomas de manera inconsciente y dependiendo de la necesidad de comunicarse. “Bilingüismo es el dominio de dos lenguas igual que un nativo” (Bloomfield, 1933. p.56). Esto quiere decir que implica los cuatro procesos de la comunicación: oral, hablado, escrito y comprensivo.

El PEI del Colegio Marymount tiene como aspecto fundamental dentro de su propuesta educativa, el bilingüismo. Se trata de un bilingüismo parcial en el que no se enseñan todas las materias en la segunda lengua sino que se escogen algunas para poder desarrollarlo. En este caso, se han escogido las matemáticas y las ciencias naturales como las materias que apoyan el desarrollo de la segunda lengua. Y se define como un bilingüismo parcial ya que se le quiere seguir dando importancia a la lengua materna. Es por esto que se habla de un bilingüismo aditivo, en el que se pretende lograr el aprendizaje de la segunda lengua de la

misma forma que la lengua materna, pero teniendo en cuenta que va un paso atrás para que sea la primera lengua la que le abre el camino.

Con el fin de determinar si las áreas específicas de conocimiento que se dictan en la segunda lengua, en este caso el inglés, están ayudando al desarrollo del bilingüismo, se ha decidido llevar a cabo una investigación en la que se pueda observar si en el Colegio Marymount existe el equilibrio entre los procesos de pensamiento propios de la segunda lengua y aquellos propios de las áreas académicas.

1.2 Justificación

Dentro de la práctica profesional de una coordinadora de bachillerato medio, en un colegio femenino bilingüe, se encuentra como una de las funciones principales, estar al tanto del proceso de enseñanza – aprendizaje de las estudiantes entre los once y los quince años de edad, en las siguientes áreas: Español, Inglés, Matemáticas, Ciencias Sociales y Ciencias Naturales, entre otras. De acuerdo con esto, aprender contenidos a través de una segunda lengua, se ha convertido en una de las áreas de interés para profundizar dentro de los contextos de enseñanza bilingüe.

Crear programas en los que las estudiantes logren comprender los contenidos básicos de las materias y simultáneamente desarrollen tanto las capacidades lingüísticas como los procesos de pensamiento propios de dicha materia es una tarea compleja. Entre los profesores del Colegio, que dictan las áreas académicas en la segunda lengua, existe el dilema constante sobre cuál de los dos elementos se debe priorizar: el contenido o el lenguaje. En este orden de ideas, se encuentran dos posturas al respecto. Por un lado hay quienes afirman que es mejor que las estudiantes aprendan los contenidos de las materias como Matemáticas y Ciencias, en su lengua materna con el fin de permitir el desarrollo de procesos de pensamiento que no se logran a través de la segunda lengua. Algunos docentes afirman que las estudiantes aprenden vocabulario a través de

las áreas académicas pero que no están realmente desarrollando los procesos de pensamiento que estas áreas implican. Adicionalmente afirman que las estudiantes tienen grandes vacíos conceptuales debido a que en los grados inferiores, no se priorizan los procesos de pensamiento propios del área de ciencias naturales sino que se enfatiza en la lengua. Por otro lado, debido al éxito que tienen las niñas del Marymount en el manejo del inglés como segunda lengua, hay otros profesores que afirman que es mejor exigir a las niñas la comprensión de contenidos a través de la segunda lengua, con el fin de alcanzar un óptimo bilingüismo.

De acuerdo con las posturas planteadas anteriormente, se puede afirmar que algunos profesores consideran un extremo del continuo lenguaje-contenido mientras que los otros se encuentran en el extremo opuesto. De ahí se deriva el problema de investigación que se pretende desarrollar. La segunda lengua debe ser el medio para aprender información importante y desarrollar los procesos de pensamiento propios de las áreas. Tal y como afirma Arnau (2001)

la enseñanza de la lengua extranjera a través de los contenidos (*Content Based Instruction*) es una aproximación pedagógica que propone la integración del lenguaje con los contenidos del currículo. De acuerdo con este modelo la lengua extranjera es el vehículo para el aprendizaje de esos contenidos y es a través de la negociación de los mismos que los escolares la van aprendiendo. (p.1)

Ese es el propósito fundamental de este estudio: indagar cuál de los dos aspectos se está priorizando: lenguaje o contenido; con el fin de encontrar los mecanismos para lograr el equilibrio entre estos dos elementos.

Algunas investigaciones afirman que el modelo descrito anteriormente ha sido implementado con éxito en niveles intermedios y avanzados de la segunda lengua (Ramos, 2003). Indagar si las estudiantes de bachillerato medio están desarrollando procesos de pensamiento propios de las áreas académicas, a través de una segunda lengua, es el objetivo fundamental del estudio que se desea realizar. Para esto, es importante reconocer los niveles de los procesos de pensamiento que se desarrollan en ciencias naturales y si éstos corresponden a las necesidades del bilingüismo y sus procesos de pensamiento. Lo anterior, con

el fin de determinar aquellas prácticas pedagógicas que favorecen el desarrollo cognitivo a través de la segunda lengua.

De acuerdo con lo anterior surgen varias inquietudes que se pretenden responder: ¿Aprenden las niñas vocabulario específico de las ciencias en la segunda lengua, sin comprender realmente el proceso que está detrás? ¿Es posible desarrollar procesos de pensamiento propios de un área específica, de manera simultánea con el aprendizaje de la segunda lengua? Y por último ¿Cómo lograr que se desarrolle la segunda lengua y por medio de ésta se aprendan contenidos del currículo: conocimiento nuevo y desarrollo de procesos de pensamiento?

Para dar respuesta a estas preguntas, se partió por un marco conceptual que permite comprender el contexto en el que se quiere llevar a cabo la investigación: el bilingüismo aditivo, la importancia de desarrollar procesos de pensamiento en un segundo idioma y los enfoques pedagógicos de la enseñanza - aprendizaje de contenidos a través de la lengua y del desarrollo de la lengua a través de contenidos.

1.3 Preguntas de Investigación

A partir de los objetivos planteados se pretende contestar las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Existe equilibrio entre los niveles de desarrollo de los procesos de pensamiento propios de las ciencias naturales a través del aprendizaje de la segunda lengua y los procesos de pensamiento propios de la segunda lengua, en niñas adolescentes?
- ¿Se logran desarrollar procesos de pensamiento propios de la segunda lengua a través de las ciencias naturales?

1.4 Objetivos

Mediante la siguiente investigación se pretende:

- Identificar los niveles de los procesos de pensamiento que se desarrollan desde el área de ciencias naturales con el fin de determinar si estos niveles coinciden con los que se desarrollan en la segunda lengua.
- Determinar la existencia o no, de un equilibrio entre los niveles de los procesos de pensamiento del área de ciencias naturales y la segunda lengua.
- Explorar la incidencia que tienen los procesos de pensamiento del área de ciencias en el bilingüismo aditivo del colegio Marymount en los grados sexto, séptimo y octavo.

Marco Teórico

Para dar respuesta a las preguntas de investigación, el presente marco conceptual estará dividido en cuatro partes, que van de lo general a lo particular. Es importante comenzar con la definición de bilingüismo y el tipo de bilingüismo que se desarrolla en el contexto particular del estudio, para este caso, el bilingüismo aditivo en el Colegio Marymount. Después continuar repasando algunas características propias del lenguaje y el pensamiento con el fin de entender la importancia de desarrollar procesos de pensamiento en un segundo idioma. Por último, considero importante explicar los diferentes enfoques de la enseñanza de contenidos a través de la segunda lengua ya que éstos va a permitir examinar la efectividad de promover en las estudiantes procesos de pensamiento a través de la segunda lengua.

2.1 Bilingüismo: la importancia de entenderlo como un proceso cognitivo.

Una variable en la adquisición del lenguaje es la posibilidad que tienen algunos seres humanos de aprender dos idiomas. Este proceso puede llevarse a cabo de manera simultánea entre la lengua materna y la segunda lengua; puede afianzarse primero una y al entrar al colegio involucrar la segunda o puede ser un proceso tardío. En el libro de Sánchez & Rodríguez (1997) se encuentra en primer lugar una definición del término bilingüismo como “aquella situación en la que el sujeto conoce y tiene un cierto dominio de dos lenguas, pero también, por extensión a la existencia en un mismo sujeto, de más de dos lenguas” (p.21). En segundo lugar, muestran la necesidad de hacer la delimitación de los términos L1 y L2 como primera y segunda lengua respectivamente; L1 será siempre la lengua que el sujeto domina mejor, usualmente es la lengua materna o la que se habla en el hogar antes de la entrada al a escuela. La L2 por el contrario, es la que el sujeto domina menos. En tercer lugar, hacen la distinción entre bilingüismo y aprendizaje de una segunda lengua o lengua extranjera. “En general se puede decir que la

diferencia radica en el grado de competencia al que la persona llegue o pretenda llegar. El bilingüe tiene un conocimiento equilibrado de sus dos idiomas; la persona que conoce un segundo idioma sería aquella cuyo dominio de la primera lengua es bastante superior a la segunda” (Sánchez & Rodríguez, 1997, p.23).

Aunque existe esta pormenorizada diferenciación, es claro el punto de encuentro que tienen entre ellas. Es decir, tanto en el bilingüismo como en la adquisición de una segunda lengua se lleva a cabo el mismo mecanismo cognitivo implicado para la internalización de las reglas lingüísticas. Encontramos los procesos automáticos, en los que son cruciales la velocidad y la espontaneidad, y en los que el sujeto no tiene tiempo de aplicar mecanismos lingüísticos conscientes. En este caso se habla de adquisición. Y de otra parte están los mecanismos que guían la solución de problemas con procesos de razonamiento conscientes. En este caso se habla de aprendizaje (Krashen, 1981). La diferencia fundamental de estos dos procesos se centra en las estrategias implicadas en cada uno de ellos, que a su vez están influidas por algunas de las variables que actúan dentro de un contexto social determinado. En la adquisición, la persona se enfrenta a las palabras y a las reglas en un contexto de comunicación natural, y hasta que dicha persona ha adquirido un elemento, comete muchos errores en su uso. En el aprendizaje, por el contrario, se producen formas correctas casi desde el principio; el objetivo es describir las reglas que gobiernan el uso de la lengua, aprenderlas y entonces aplicarlas de forma consciente para formar los enunciados gramaticalmente correctos. Se aprende una estructura antes de pasar a la siguiente. La adquisición de una segunda lengua es un proceso menos consciente y similar a la adquisición de la lengua materna. No se saben las reglas gramaticales ya que se pone énfasis en la comunicación con éxito. De acuerdo con Krashen (1981) llegar a ser bilingües es en cualquier caso, un proceso de aprendizaje /adquisición de dos lenguas. Es en parte un proceso general común para todos los individuos, y en parte un proceso diferencial, específico para cada individuo. Los procesos generales se refieren fundamentalmente a ciertos aspectos de la estructura y la secuencia del proceso de aprendizaje. Sánchez y Rodríguez (1997) afirman que un buen rendimiento de los sujetos bilingües está

dado por variables como la motivación, los antecedentes culturales, el diseño de los programas, la propia aptitud lingüística, el nivel de inteligencia, entre otras.

De acuerdo con lo anterior, se puede afirmar que durante el aprendizaje de la segunda lengua, se llevan a cabo procesos cognitivos similares a los que se presentan durante el desarrollo del lenguaje.

“Los estilos cognitivos presentes en el bilingüismo son un tipo de estilo psicológico que describe y caracteriza diferencias interindividuales estables y consistentes, reflejadas a nivel perceptivo, en la forma de estructurar y procesar la información y que pone de manifiesto las diversas formas en que se pueden interrelacionar los aspectos cognitivos y afectivo-motivacionales en el comportamiento concreto de la persona. Tiene sobre todo que ver con la forma en la que se lleva a cabo una actividad, más que con el resultado” (Sánchez & Rodríguez, 1997, p.97).

Ellen Bialystok (2001) afirma que lo que pase en el lenguaje puede impactar el resto de los procesos cognitivos, lo que significa que al entender el rol del bilingüismo en el desarrollo de los niños se está dando el punto de partida para comprender sus procesos de pensamiento y por lo tanto predecir su desempeño futuro. También nos presenta en su libro la existencia de dos tipos de niños bilingües: los productivos que son capaces de hablar y los receptivos que comprenden la lengua escrita y hablada. En la medida en que se logre una interacción entre las dos funciones, mejor será el desempeño de los niños usando su capacidad bilingüe.

Entonces, se puede concluir que el bilingüismo como mecanismo de lenguaje es un proceso cognitivo en sí mismo ya que requiere de una función superior que implica la interacción con otras áreas del lenguaje. Existen muchas teorías que explican este proceso; de hecho Rebecca Oxford (2008) en un artículo para la Enciclopedia del Lenguaje y la Educación afirma que existen casi 60 teorías que intentan dar cuenta de las condiciones necesarias para la adquisición de una segunda lengua. Estas explicaciones permiten confirmar la importancia de tener en cuenta el análisis cultural e histórico de las raíces de cada lengua, su contexto, las diferencias individuales de los que aprenden, los procedimientos utilizados para el aprendizaje y la interacción con los demás procesos cognitivos a la hora de

determinar las implicaciones y ventajas de una segunda lengua en el desarrollo de los niños. Adicionalmente, Segovia (2008) muestra que existen procesos cognoscitivos integradores cuando se trata del dominio de la segunda lengua.

2.2 Bilingüismo Aditivo: la importancia de tener bases sólidas en la lengua materna para desarrollar procesos de pensamiento en la segunda lengua.

Cummins (1984) afirma que el aprendizaje de la segunda lengua, después de haber alcanzado un avance cognitivo de la primera lengua trae muchos beneficios, ya que el sujeto desarrolla una mejor conciencia lingüística y una mayor habilidad para apreciar los símbolos.

De acuerdo con lo anterior, es importante definir el término bilingüismo aditivo, ya que en el contexto donde se va a llevar a cabo la investigación este es el tipo de bilingüismo que se desarrolla. Al hacer referencia a los modelos de bilingüismo, es importante diferenciar el bilingüismo de inmersión total, en el que los procesos de pensamiento son inherentes al desarrollo de la lengua ya que los estudiantes desplazan en alguna medida su lengua materna. En el caso del bilingüismo aditivo, los procesos de pensamiento se deben desarrollar de manera simultánea tanto en la lengua materna como en la segunda lengua.

En la definición que mencionan López y Sossa-Ortiz (2004) sobre el bilingüismo aditivo en un artículo sobre el bialfabetismo emergente, se afirma que el bilingüismo aditivo ocurre cuando dos idiomas se desarrollan de manera simultánea sin que uno de ellos tenga prioridad por encima del otro. En otras palabras, cuando la primera lengua no interfiere con el aprendizaje de la segunda lengua. El bilingüismo aditivo hace referencia a la situación en la que dos lenguajes se desarrollan de manera simultánea, es decir, que “la lengua nativa es dominante y prestigiosa y no está en peligro o es reemplazada por la segunda lengua o la lengua extranjera” (Lambert, 1977. en Lopez y Sossa-Ortiz, 2004,

p.10). Si esto es así, los niveles alcanzados en los procesos de pensamiento que se desarrollan en la lengua materna podrán ser los mismos que aquellos alcanzados en la segunda lengua.

Al respecto, Cummins (1979) analiza la estructura del aprendizaje lingüístico y propone la hipótesis de interdependencia, según la cual “en la medida que la instrucción en Lx es efectiva para promover competencia en Lx, la transferencia de esta competencia a la Ly ocurrirá si existe una exposición adecuada a la Ly (o bien en la escuela, o bien en el entorno) y una motivación adecuada para aprender la Ly” (p.29). Esto significa que si la lengua materna está lo suficientemente sólida y es validada por el medio escolar para promover procesos de pensamiento, la adquisición de la segunda lengua (L2) y el desarrollo de los procesos de pensamiento en la segunda lengua, se llevarán a cabo con mayor facilidad.

La conclusión anterior es corroborada por González (2008) en su tesis de grado. En ella, González hace una comparación, desde el enfoque constructivista, de los niveles en las habilidades comunicativas (habla y escucha) de aquellos niños que tienen el español como lengua materna y la adquisición del inglés como segunda lengua. En su marco conceptual, la autora se centra en “la forma de aprender una lengua extranjera dentro de un marco de teorías comunicativas y constructivistas, y la transferencia de habilidades comunicativas de la lengua materna a la lengua extranjera” (González, 2008, p.4). Por otra parte hace referencia a las diferentes metodologías que se han usado para el aprendizaje tanto del español como del inglés, en términos de herramientas de comunicación. Después de su investigación, encontró como resultado relevante la estrecha relación que se da entre la lengua materna y la lengua extranjera en cuanto a las habilidades de comunicación que éstas requieren; “estos resultados sugieren que el avance de la lengua extranjera corresponde a la habilidad comunicativa que los niños han desarrollado en su lengua nativa y a su habilidad de seguirla desarrollando en las otras asignaturas y en su vida diaria” (González, 2008, p.5).

2.3 Pensamiento y Lenguaje: la importancia de desarrollar procesos de pensamiento en un segundo idioma.

Según Vigotsky (1995), los procesos psicológicos son el puente entre las funciones mentales inferiores y las funciones mentales superiores y dentro de estos, el puente entre las habilidades sociales y las individuales. Los procesos psicológicos median nuestros pensamientos, sentimientos y conductas. Nuestra capacidad de pensar, sentir y actuar depende de los procesos psicológicos que usamos para desarrollar esas funciones mentales superiores, ya sean sociales o individuales.

Tal vez el proceso psicológico más importante es el lenguaje. Inicialmente, usamos el lenguaje como medio de comunicación entre los individuos en las interacciones sociales. Progresivamente, el lenguaje se convierte en una habilidad intrapsicológica y por consiguiente, en una herramienta con la que pensamos y controlamos nuestro propio comportamiento.

Muchos teóricos han hablado acerca de la conexión existente entre el lenguaje y el pensamiento. Algunos como Piaget (1971) afirman que no puede haber lenguaje sin las capacidades cognitivas desarrolladas; es el pensamiento el que dirige al lenguaje, siendo éste una capacidad cognitiva. Lo anterior indica que el conocimiento lingüístico que el niño posee depende de su conocimiento del mundo. Otros como Vigotsky (1995) sostienen que el lenguaje y el pensamiento están separados y son distintos hasta los tres años aproximadamente, tiempo a partir del cual ambos coinciden en el proceso de desarrollo. En este momento el pensamiento empieza a adquirir algunas características verbales y el habla se hace racional. Para unos terceros, lenguaje y pensamiento son dos funciones mentales independientes que conllevan al desarrollo de procesos psicológicos diferentes que en algunos momentos del desarrollo del individuo se entrecruzan (Miraman y Tishman, 1988). Y por último, hay otros teóricos como Chomsky (1986) que dicen que el lenguaje es el representante más cercano de la capacidad

cognitiva. De acuerdo con éste enfoque, todos los seres humanos nacemos con la capacidad innata para adquirir una, dos o más lenguas.

De lo anterior queda claro que existe una relación entre lenguaje y pensamiento, y aunque para algunos autores, éstos sean tratados como procesos independientes, para efectos del presente estudio, el lenguaje será el vehículo que permita el desarrollo de los procesos de pensamiento; a mi modo de ver, es a través del lenguaje que los niños se acercan al conocimiento. Tal y como sostiene Piaget (1971) el lenguaje es esencial para la evolución intelectual del niño.

Los procesos de pensamiento, entendidos como las funciones cerebrales superiores que se requieren para el aprendizaje, son los procesos mentales básicos que se utilizan para darle sentido a la información que se recibe por parte del medio. Son procesos estructurales que facilitan la interpretación de los estímulos que se reciben y permiten la evocación de respuestas. Descrito de manera sencilla por Borrero (2008), el ser humano establece patrones al clasificar y categorizar la información que recibe. Al clasificar la información, crea las categorías que llamamos conceptos y establece relaciones y asociaciones entre estos conglomerados de información.

El lenguaje por su parte, permite a las personas comunicar información, significados, intenciones, pensamientos y peticiones, así como organizar sus pensamientos y expresar sus emociones. Así mismo el lenguaje también interviene en procesos cognoscitivos tales como: la memoria, el razonamiento, la solución de problemas, el análisis y la síntesis. Independiente de si se trata de la lengua materna o la segunda lengua, el lenguaje es el vehículo mediante el cual se desarrollan los procesos de pensamiento. Todos los seres humanos se deben enganchar con el lenguaje con el fin de alcanzar niveles de pensamiento cada vez más complejos. Los procesos de pensamiento requieren de información, experiencia y conocimiento con el fin de llevar a los estudiantes a buscar alternativas, hacer inferencias, preguntarse sobre el mundo y solucionar

problemas, entre otros. Tal y como afirma Liaw (2007) los niños que han desarrollado procesos de pensamiento en su lengua materna, logran hacer conexiones cognitivas de una manera más acertada en la segunda lengua.

A partir de la experiencia que se ha tenido en el área de la educación, se ha podido observar que el desarrollo de procesos de pensamiento en dos lenguas trae ventajas muy favorables en las estudiantes ya que los canales de comunicación se amplían, las habilidades cognitivas son mayores y la capacidad de análisis y síntesis en los niños bilingües son superiores (Borrero, 2008).

La teoría cognitiva del aprendizaje muestra que el aprendizaje es un proceso activo y dinámico en el cual los aprendices seleccionan la información que les dan, la organizan y la relacionan con aprendizajes anteriores. Después guardan en la memoria lo que es significativo para ellos y por último aplican el conocimiento en otros contextos.

Indudablemente, los procesos cognitivos, entendidos como las funciones cerebrales superiores que se requieren para el aprendizaje, tienen una estrecha relación con el funcionamiento cerebral. Resulta fascinante profundizar en el funcionamiento del cerebro para poder descubrir aquellos procesos cognitivos que influyen en el aprendizaje, pero un aprendizaje que realmente perdure, trascienda, transforme, cree, innove, genere, recree, en fin, un aprendizaje que produzca un cambio permanente. El cerebro es el órgano en el que ocurre el aprendizaje y puede ser concebido como un aparato que busca patrones. Las estructuras cognoscitivas son los procesos mentales básicos que utilizamos para darle sentido a la información que recibimos por parte del medio. “Descrito de manera sencilla, el cerebro establece patrones al clasificar y categorizar la información que recibe. Al clasificar la información el cerebro crea las categorías que llamamos conceptos y establece relaciones y asociaciones entre estos conglomerados de información” (Borrero, 2008, p.58).

Para llevar a cabo el proceso mencionado anteriormente, se necesitan varias funciones mentales que van desde las más sencillas hasta las más complejas. Las funciones mentales simples se usan para desarrollar el conocimiento declarativo (conceptos específicos) mientras que las funciones mentales más complejas se usan para desarrollar el conocimiento procedimental que incluye las funciones del declarativo pero va más allá debido a la necesidad de establecer relaciones.

Existen muchos estudios en el ámbito educativo que hacen referencia a la forma de clasificar los niveles de los procesos de pensamiento que permiten el aprendizaje en el ser humano. Para la presente investigación se hace énfasis en las taxonomías de Bloom (1975) y de Webb (1993) ya que a partir de ellas se pueden establecer los niveles necesarios para comprender el aprendizaje de un estudiante y las metas de desarrollo de los procesos de pensamiento.

En el año 1975, Benjamín Bloom levanta una taxonomía que de manera jerárquica, permite la consolidación del aprendizaje. Los niveles que construye en su escalafón son: conocimiento, comprensión, aplicación, análisis, síntesis y evaluación. Se espera que para llegar a la evaluación, el estudiante haya pasado por los niveles anteriores.

Por su parte, en el año 1993, Norman Webb propone un nuevo sistema de clasificación llamado “Niveles de Profundidad de Pensamiento de Webb”. El establece cuatro niveles: pensamiento memorístico, pensamiento de procesamiento, pensamiento estratégico y pensamiento extendido.

Las teorías que se mencionan anteriormente, permiten la comprensión y el análisis de los diferentes niveles de los procesos de pensamiento para alcanzar el aprendizaje de un concepto o un desempeño específico, independiente de si se trata de un área académica como las ciencias naturales o la segunda lengua.

2.4 Contenido y Lenguaje: la importancia de promover procesos de pensamiento propios de las áreas académicas a través de la segunda lengua.

En el último Congreso sobre bilingüismo que se llevó a cabo en la Universidad de la Sabana en Bogotá - Colombia, durante la conferencia del Doctor Cummins (2010) se afirmó la importancia de implementar metodologías al interior del aula que permitieran el desarrollo de los procesos de pensamiento propios de las áreas académicas como ciencias y matemáticas a través de la segunda lengua. Dicha propuesta conlleva el desarrollo de manera simultánea, de la segunda lengua. Es decir, mientras se están enseñando los contenidos básicos de las áreas académicas, se está desarrollando la capacidad lingüística y comunicativa en segunda lengua en simultánea con los procesos de pensamiento.

Existe la creencia que lograr el desarrollo de procesos de pensamiento en los estudiantes, en una lengua diferente a la lengua materna, no es tarea fácil. Pero enseñar inglés como segunda lengua de manera aislada e independiente no permite el desarrollo de procesos de pensamiento más allá de la comunicación informal y no académica. La dimensión lingüística asociada con el proceso de enseñanza – aprendizaje debe desarrollarse dentro de un contexto significativo para los estudiantes; y qué mejor contexto que las áreas específicas de conocimiento (Lozada, 2007).

Con el fin de desarrollar procesos de pensamiento, que contienen una alta demanda cognitiva y que son propios de las áreas académicas, a través de una segunda lengua, se deben llevar a cabo dos tareas fundamentales: integrar el lenguaje conversacional con el lenguaje académico, e implementar un enfoque de aprendizaje que permita la combinación entre el lenguaje y el contenido.

Integrar el lenguaje conversacional con el lenguaje académico es una tarea necesaria cuando se habla de un programa de bilingüismo realmente auténtico. Sin embargo se debe tener en cuenta la diferencia que existe entre estos dos

constructos con el fin de saber en dónde poner el acento a la hora de desarrollar un proceso de enseñanza-aprendizaje. Adicionalmente, se debe tener en cuenta la diferenciación conceptual que hace Cummins (2008) entre el lenguaje conversacional y el lenguaje académico; esto con el fin de conocer cuál es el lenguaje que se está promoviendo al interior de las clases.

El lenguaje conversacional, como su nombre lo dice, promueve principalmente habilidades comunicativas, mientras que el académico representa un vocabulario especializado con las funciones necesarias para el desarrollo de habilidades cognitivas, más allá de la comunicación (Cummins, 2008).

La diferencia entre las habilidades comunicativas básicas (lenguaje conversacional) y el dominio cognitivo y académico del lenguaje (lenguaje académico) tienen una teoría que las estudia en profundidad. Cummins (2008) hace referencia a esta diferenciación y utiliza las siglas BICS y CALP para su comprensión en el contexto educativo del aprendizaje de la segunda lengua. BICS (*Basic Interpersonal Communicative Skills*) hace referencia a las habilidades comunicativas informales, en términos de la fluidez que se logra a través de las conversaciones informales. Por otra parte, CALP (*Cognitive Academic Language Proficiency*) se refiere a las habilidades que desarrollan los estudiantes para expresar de manera oral y escrita conceptos e ideas de un área académica particular. De acuerdo con este autor, desarrollar el lenguaje social requiere de dos a tres años de inmersión en la segunda lengua, mientras que desarrollar el lenguaje académico toma entre cinco y siete años. Lo anterior se debe a la demanda cognitiva que tienen las tareas académicas.

Para lograr un bilingüismo bien estructurado, se requiere del desarrollo de los dos tipos de lenguaje: el académico y el conversacional; “los dos constructos incorporan múltiples niveles de complejidad” (Cummins, 2008, p. 80). Por una parte, el lenguaje académico permite la escritura y la comprensión de lectura que conllevan a la adquisición del aprendizaje contenidos específicos. Por otra parte,

las oportunidades de trabajos en grupo colaborativo en donde la comunicación oral sea predominante son básicas para ayudar a los estudiantes a internalizar las reglas básicas de la lengua que se está desarrollando. Desde este punto de vista, las instituciones educativas deben enfocarse en la creación de ambientes de aprendizaje que potencialicen tanto el lenguaje académico como el conversacional.

Implementar un enfoque de aprendizaje que permita la integración entre el lenguaje y el contenido, es la segunda tarea mencionada para desarrollar procesos de pensamiento con alta demanda cognitiva, propios de un programa de bilingüismo genuino. En esta implementación es importante analizar los diferentes programas existentes dentro del continuo que va desde el aprendizaje de contenidos a través del lenguaje hasta el aprendizaje del lenguaje a través de contenidos. Lyster (2007) afirma que lo ideal es ubicarse en la mitad de dicho continuo ya que esto permite el afianzamiento de la segunda lengua al tiempo con el desarrollo de procesos de pensamiento tanto de la lengua como de las áreas académicas.

En un extremo encontramos la metodología CLIL (*Content and Language Integrated Learning*), que hace referencia a una de las técnicas empleadas para integrar la segunda lengua con un contenido específico de un área determinada. Se pretende unir dos metas pedagógicas bajo un mismo objetivo. Estos dos objetivos pedagógicos tienen que ver por una parte con un contenido específico y por la otra con la segunda lengua. La segunda lengua es usada como una herramienta para desarrollar procesos de pensamiento propios de un área académica específica. En este orden de ideas, un profesor de CLIL está obligado a fomentar el desarrollo de la lengua, mientras que de manera simultánea está desarrollando los contenidos de la materia o los procesos de pensamiento propios de ella (Coyle, 2007).

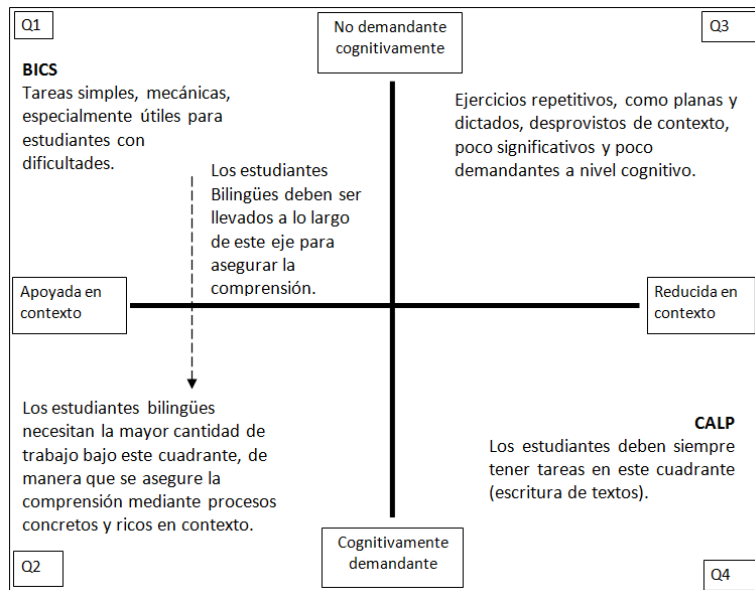
Coyle (2007) explica las ventajas que se han demostrado al implementar la metodología CLIL. Entre ellas encontramos: el aumento de la competencia lingüística de los estudiantes, el crecimiento de la seguridad personal ya que los estudiantes logran desarrollar tareas que tienen una alta demanda cognitiva, el desarrollo de vocabulario específico de un área académica y de la estructura gramatical que implica un lenguaje social, el empoderamiento que alcanzan los estudiantes al alcanzar tareas complejas a través de la segunda lengua y no sobre la segunda lengua en un ambiente sin contexto y el desarrollo de actitudes positivas tales como la motivación y la concentración, gracias al éxito alcanzado por desarrollar tareas complejas en la segunda lengua.

Generalmente las implicaciones de CLIL tienen que ver con la exigencia cognitiva que involucra aprender una segunda lengua a través de contenidos académicos. Se le permite al estudiante exponerse a la segunda lengua mientras la usa con un sentido específico. Llegar a la evolución de esta pedagogía es lo ideal en cualquier currículo. Tal y como afirma Coyle (2007), la integración del lenguaje, el contenido y las habilidades de pensamiento requieren de una planeación y monitoreo constante y pormenorizado ya que cualquiera se puede ver afectado con facilidad. Es importante asegurarse que el nivel de la segunda lengua no interfiera con los procesos cognitivos que se están llevando a cabo a través de los contenidos de área.

Las BICS parecen ocurrir en situaciones provistas de contexto, donde se da apoyo al acto de habla para asegurar la comprensión, y el aspecto CALP implica una maestría en el dominio de las habilidades lingüísticas suficiente para que el individuo enfrente una comunicación directa con otros; estas dos dimensiones ("suficiencia" y demanda cognitiva) puestas en acción en situaciones de mayor o menor contexto, fueron descritas por Cummins a través de un cuadrante. (Castillo, 2010, p.25)

Cummins (1981) afirma que los estudiantes deben ejercitarse tanto en la destreza conversacional como en la cognitiva. La destreza conversacional le permite el intercambio comunicativo en contextos amplios, donde el apoyo no verbal asegura la comprensión de lo que se quiere decir. Por otra parte, la destreza cognitiva le

ayuda a cumplir con las exigencias de pensamiento. Para poder entender mejor estas destrezas, las ilustró mediante el siguiente cuadro:



(Fuente: Castillo, 2010, p.26)

Este cuadrante permite el análisis de las planeaciones de clase, bien sea de un área académica específica o de segunda lengua. Cada actividad descrita de manera didáctica, se puede ubicar en cada uno de los cuadrantes, dependiendo si se trata de una tarea simple o compleja, o si está provista de contexto. En resumen, permite analizar el grado de demanda cognitiva que tienen las diferentes tareas que se llevan a cabo en un aula de clase. “Idealmente, plantea Baker (1996), el estudiante debe ser llevado gradualmente del cuadrante 1 (Q1) al cuadrante 4 (Q4)” (Castillo, 2010, p.25).

En el otro extremo, encontramos la metodología CALLA. Definida como un modelo de enseñanza de la segunda lengua basado en contenidos que desarrollaron Anna Chamot y J. Michael O’Malley (1988) debido a la preocupación existente como profesores de inglés como segunda lengua. CALLA significa en inglés: “*Cognitive Academic Language Learning Approach*” y tiene como influencia teórica

el enfoque cognitivo; es decir, las estrategias de aprendizaje que deben usar los estudiantes cuando se enfrentan a los contenidos en una lengua extranjera.

Este modelo integra los tópicos y contenidos de un área específica y el lenguaje académico que caracteriza esta área con las prácticas de estrategias de aprendizaje; esto con el fin de desarrollar tanto los procesos de pensamiento declarativos como los procedimentales de los que habla Webb (1993). Durante las sesiones que se manejan en este modelo, el contenido es lo primero que se escoge de acuerdo con el currículo; este contenido determina tanto los objetivos del lenguaje académico como las estrategias de aprendizaje que se van a desarrollar. Debido a que este enfoque conlleva una alta demanda cognitiva, se requiere de un proceso de andamiaje en el cual, se inicie con conceptos y habilidades elementales para que gradualmente se vaya aumentando la exigencia hasta llegar a niveles de alta proficiencia y evaluación (Chamot and O'Malley, 1988).

Como se ha dicho anteriormente, los componentes básicos de este modelo son: los contenidos específicos del área, el desarrollo de las habilidades del lenguaje académico y la enseñanza de las estrategias de aprendizaje tanto del lenguaje como del contenido. Los contenidos de las áreas deben ser elementales y específicos, de tal forma que la demanda en términos de lenguaje sea reducida pero en términos cognitivos se altamente exigente. Por su parte, las habilidades de lenguaje académico deben incluir las cuatro destrezas: escucha, habla, lectura y escritura sobre el contenido específico estudiado. El lenguaje se usa como una herramienta funcional para aprender el contenido del área. Es así, como los estudiantes no solo aprenden vocabulario del área, sino que a partir de un contenido específico logran desarrollar procesos de pensamiento de alta demanda cognitiva tales como el análisis, la evaluación, la justificación y la persuasión.

Es importante anotar que la enseñanza de las estrategias de aprendizaje son el componente central de este modelo. Sus autores afirman que los estudiantes que

son capaces de analizar y reflexionar sobre sus propios procesos de aprendizaje son capaces de aprender mejor y aplicar los conocimientos antiguos a nuevas tareas. “Los alumnos necesitan no sólo la “información” de las áreas de contenido sino estrategias para obtenerla, sintetizarla y evaluarla para organizar sus ideas propias, es decir, cómo usar las habilidades del pensamiento crítico” (Ponticelli, 2007, p.3).

En lugar de enseñar la segunda lengua de manera aislada, ésta debe convertirse en el medio para aprender información importante y desarrollar los procesos de pensamiento básicos para las estudiantes. Al respecto, Arnau (1999) afirma:

La enseñanza de la lengua extranjera a través de los contenidos (*Content Based Instruction*) es una aproximación pedagógica que propone la integración del lenguaje con los contenidos del currículo. De acuerdo con este modelo la lengua extranjera es el vehículo para el aprendizaje de esos contenidos y es a través de la negociación de los mismos que los escolares la van aprendiendo.(p.1)

El modelo descrito anteriormente ha sido implementado con éxito en niveles intermedios (Liaw, 2007) y superiores (Lozada, 2007). Implementar este modelo con el fin de lograr que las estudiantes desarrollen procesos de pensamiento con una alta demanda cognitiva, que correspondan a las áreas académicas, a través de una segunda lengua, es el objetivo fundamental de un programa de bilingüismo coherente. De acuerdo con Ponticelli (2007), “pedagógicamente, la enseñanza a través de contenidos implica el aprendizaje de contenidos de otras áreas al mismo tiempo que están adquiriendo la lengua” (p.2).

Desafortunadamente, no todos los teóricos del tema son tan positivos. Picca (2000), por ejemplo, sostiene que la mayoría de los programas de contenidos a través de la segunda lengua están orientados hacia el desarrollo de la competencia lingüística como tal, sin hacer ningún esfuerzo en los procesos de pensamiento. Y Atkinson (1997) muestra un escepticismo total frente al éxito que tiene el aprendizaje basado en contenidos en la segunda lengua, para el desarrollo de procesos de pensamiento.

3. Relación del Marco teórico con el Problema de Investigación

La tesis sobre los cuatro cuadrantes que expone Cummins permite iluminar de manera significativa la pregunta principal de la presente investigación. El autor muestra cómo la enseñanza de un contenido como Ciencias Naturales en la segunda lengua, requiere del desarrollo de procesos de pensamiento con una alta demanda cognitiva al tiempo que promueve la suficiencia de la segunda lengua.

Es así como se puede explicar la teoría expuesta anteriormente, en relación con el problema de investigación, desde tres puntos principalmente.

El primero, tiene que ver con el tipo de bilingüismo que tiene el Colegio en el que se lleva a cabo la investigación. Al tratarse de un bilingüismo aditivo, en el que deben desarrollarse de manera paralela la lengua materna y la segunda lengua, los procesos de pensamiento de alta demanda cognitiva deben ser trabajados desde las dos lenguas.

El segundo, para indagar sobre el equilibrio existente entre los procesos de pensamiento propios del área de Ciencias Naturales y aquellos que se desarrollan en la segunda lengua, es importante conocer el nivel que se está alcanzando en cada uno de ellos. Lo anterior, de acuerdo con las taxonomías descritas en el marco teórico. Estas, permiten hacer un análisis exhaustivo sobre los niveles que se están alcanzando en las clases de Ciencias Naturales a través de la segunda lengua.

Para esto, es importante discriminar los niveles de los procesos de pensamiento que se trabajan en las áreas académicas que se van a estudiar. Lo anterior, con el fin de determinar aquellas prácticas pedagógicas que favorecen el desarrollo cognitivo a través de la segunda lengua.

En otras palabras, los procesos de pensamiento propios de las áreas académicas deben ser desarrollados de manera directa como parte de los programas de inglés como segunda lengua, en el contexto del bilingüismo aditivo.

El tercero y último punto, tiene que ver con la importancia que tiene hacer énfasis en la necesidad de pararse desde un enfoque pedagógico que permita el desarrollo de estrategias puntuales que no descuiden ni el desarrollo de la segunda lengua, ni el desarrollo de los procesos de pensamiento propios de las áreas académicas.

“Cummins enmarca el lenguaje académico dentro de las habilidades superiores de pensamiento y lo define como la suma de construcciones semántico-gramaticales y de funciones lingüísticas en las cuales los estudiantes deben demostrar dominio durante sus años escolares (Cummins 2000b). El autor opina que esto incluye trabajar con aquellos textos que se espera lean y discutan los estudiantes, tanto de manera oral como escrita. Pero dar cuenta de las habilidades de pensamiento superior no es posible sin hacer referencia a Benjamin Bloom. El autor desarrolló una taxonomía cuyo aporte es definir de manera cuidadosa el ámbito cognitivo a través de seis categorías: conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y evaluar (Bloom, citado por Krathwohl, 2002). Tal como lo explica Krathwohl (2002), dichas habilidades fueron organizadas por Bloom y su equipo en este orden partiendo de las simples y concretas, hasta llegar a las más complejas y abstractas” (Castillo, 2010, p. 24).

Teniendo en cuenta el marco conceptual que fundamenta la investigación y con base en las preguntas problema, se pretende indagar si las niñas de sexto, séptimo y octavo del Colegio Marymount están desarrollando de manera simultánea los procesos de pensamiento propios del área de ciencias naturales, a través de la segunda lengua (inglés) y los procesos del aprendizaje de una segunda lengua.

Metodología de la Investigación

Este proyecto de investigación se basa en un paradigma cualitativo, lo que significa que los datos obtenidos permiten hacer descripciones e interpretaciones del contexto que se analizó. Este paradigma se basa en la idea de que la realidad no es medible y que los resultados se obtienen del estudio de los ambientes naturales donde ocurren (Sylvester, 2007).

Esta investigación se enmarca dentro del diseño de un estudio de caso, el cual es definido por Yin (1994) como:

Una investigación empírica que estudia un fenómeno contemporáneo dentro de su contexto de la vida real. (...) Una investigación de estudio de caso trata exitosamente con una situación técnicamente distintiva en la cual hay muchas más variables de interés que datos observacionales; y, como resultado, se basa en múltiples fuentes de evidencia, con datos que deben converger en un estilo de triangulación. (p.13)

Con base en la anterior definición, se puede afirmar que el estudio de caso es una herramienta fundamental para responder la pregunta de investigación, ya que permite la triangulación de varios datos que se van a recolectar a lo largo de la misma. Es decir, debido a que lo que se pretende conocer es cómo se puede lograr el equilibrio entre los procesos de pensamiento de la segunda lengua y los procesos de Ciencias Naturales en la segunda lengua, en las niñas de bachillerato medio del Colegio Marymount, el estudio de caso reconoce el análisis en profundidad de cada una de las preguntas problema que se pretenden responder con el presente estudio.

Para responder a las preguntas que surgen en esta investigación, es necesario recolectar los datos desde diferentes puntos de vista. Una sola observación o una evaluación a las estudiantes, no permite el análisis en profundidad que se pretende lograr con la triangulación de datos que se recogen a través de diferentes medios tales como: la entrevista, la observación, la lectura de parceladores y las evaluaciones de las estudiantes.

Es por lo anterior que se lleva a cabo un análisis cualitativo del enfoque pedagógico y de las prácticas didácticas de los docentes de sexto, séptimo y octavo del colegio Marymount.

Una vez se tenga toda la información mencionada anteriormente, se pretende llevar a cabo una triangulación de los resultados obtenidos con el fin de poder dar respuesta a la pregunta inicial.

La pretensión última con estos resultados, en términos de la transferencia de los mismos, es absolutamente interna. Estos resultados permitirán extrapolarse a otros niveles del colegio en la medida en que se tenga claro qué es lo que está predominado en el enfoque y las prácticas pedagógicas en el bachillerato medio. Con base en dichos resultados se podrá establecer la forma de conseguir el equilibrio anhelado entre contenido y lenguaje en la cultura del Marymount.

4.1 Contexto

El colegio en el que se lleva a cabo el presente estudio es el Colegio Marymount de Bogotá. Este, es privado, bilingüe, de un sólo género (femenino) y que atiende los estratos 5 y 6. Está localizado en la zona norte de Bogotá. Tiene una población de alrededor de 1000 estudiantes de los grados pre-kinder a once y cuenta con cerca de 110 profesores. Ambas poblaciones están conformadas en su mayoría por colombianos, cuya lengua materna es el español. El proyecto educativo institucional (PEI) del colegio y su política de bilingüismo reconocen al inglés no solo como una herramienta de comunicación, sino como vehículo para la construcción del conocimiento.

La historia del colegio Marymount se remonta a la creación de la comunidad de Religiosas del Sagrado Corazón de María (RSHM, por sus siglas en inglés) en 1849 en Bezier, Francia. Algún tiempo después, Sister Marie Joseph Butler, miembro de esta comunidad religiosa, fundó el primer colegio Marymount en

Tarrytown, EE.UU. Posteriormente, en 1948, la comunidad de Religiosas del Sagrado Corazón de María funda el Colegio Marymount en Bogotá, como parte de la expansión de la labor de dicha comunidad en el mundo. En marzo de 1969, nace la Fundación Nuevo Marymount. El objetivo de esta nueva fundación es mantener, en su esencia, la visión educativa del colegio recién clausurado, incluyendo no sólo la formación en valores y la académica sino la importancia de la segunda lengua como mecanismo básico de comunicación (www.marymountbogota.edu.co).

La Misión del colegio Marymount es “Formar mujeres íntegras, autónomas, comprometidas y capaces de transformar positivamente su entorno, inspiradas en el marco de los valores cristianos” Y la visión dice así: “El Marymount ha construido y validado un modelo educativo femenino e integral, sustentado en valores éticos y cristianos, que sobresale nacional e internacionalmente por los logros académicos de sus alumnas, la apropiación del conocimiento, la tecnología y la innovación, su sentido de responsabilidad social y sus competencias para el desarrollo personal y profesional (Manual de Convivencia, Colegio Marymount, 2013-2014, p. 3)

4.2 Participantes

Para llevar a cabo el estudio en cuestión, se pretende trabajar con los docentes de Ciencias Naturales de los grados sexto, séptimo y octavo, quienes tienen más de cinco años de experiencia como profesores de Ciencias Naturales en inglés para los grados de primaria y bachillerato.

Por otra parte se trabaja con uno de los cursos de cada nivel en los que los docentes mencionados anteriormente, dictan clase. Estos cursos cuentan con 25 niñas entre los 11 y los 15 años de edad. Y en ellos se llevan a cabo las observaciones de clase necesarias para contrastar con las parcelaciones de clase programadas por la profesora. De igual forma, se analizan y evalúan las producciones de las 25 niñas de estos cursos al finalizar la unidad seleccionada.

Se escogen estos niveles porque son cursos en los que las estudiantes tienen un excelente nivel de comprensión en la segunda lengua; ya han culminado sus estudios de primaria y tienen las bases suficientes para poder desarrollar niveles de pensamiento superiores en la segunda lengua.

Es decir, si se encuentra la forma de lograr el equilibrio entre los procesos de pensamiento de las ciencias a través de la segunda lengua y los procesos de pensamiento propios de la segunda lengua, se podría implementar dicho equilibrio en los grados inferiores y superiores.

4.3 Estrategias de Recolección de Datos

Como se dijo anteriormente, usando los criterios descritos por Yin (1994) se realizó un estudio de caso para responder la pregunta propuesta. Para llevar a cabo este estudio se utilizaron cuatro métodos de recolección de datos para ser analizados de manera cualitativa, con el objetivo de encontrar la relación entre lenguaje y contenido.

Primero se profundizó sobre las creencias que tienen los docentes acerca del desarrollo de los procesos de pensamiento a través de una segunda lengua, con una entrevista semi-estructurada (Anexo 2). Se llevó a cabo una entrevista semi-estructurada ya que en ella se pueden obtener respuestas amplias acerca de las creencias y opiniones de los docentes. El objetivo de una entrevista de este tipo, es poder detenerse de acuerdo con las respuestas que el entrevistado va arrojando y así poder profundizar en los temas que se relacionaran con las preguntas de la investigación. Durante la entrevista se podía detectar el grado de familiarización de estos docentes con la metodología de la enseñanza de lengua basada en contenidos y la frecuencia con que la pone en práctica en el aula. Esta entrevista inicia con preguntas orientadas a los ideales de los docentes en términos de la enseñanza de las Ciencias a través del inglés. Después se indaga sobre el tipo de lenguaje que promueve en su clase (Conversacional vs.

Académico) y los procesos de pensamiento que pretende desarrollar. Por último, se hace énfasis en los objetivos que los docentes tienen en mente al realizar las actividades de clase que han programado.

El análisis de las programaciones de clase del área de ciencias naturales de los grados sexto, séptimo y octavo permitió la correlación entre lo que la profesora piensa y lo que programa; especialmente los proceso de pensamiento en los cuales ponen el acento. Se imprimieron las programaciones de las clases del primer trimestre en donde se registran los ejes de proceso que se trabajan (niveles de pensamiento), la secuencia didáctica de las clases y la metodología de evaluación (Anexo 3). Nuevamente las categorías de análisis que se pre determinaron fueron: los logros orientados al desarrollo de lenguaje conversacional o académico, los objetivos que se quieren alcanzar en cuanto al contenido de las ciencias o al lenguaje, los procesos de pensamiento que se programan para ser desarrollados y la metodología empleada para tales fines. Estas categorías fueron pre establecidas de acuerdo con el marco teórico de la investigación y con el fin de poder responder una de las preguntas de la presente investigación que hace referencia al énfasis que se pone sobre los contenidos o la lengua.

Con base en las mismas categorías descritas anteriormente (los logros orientados al desarrollo de lenguaje conversacional o académico, los objetivos que se quieren alcanzar en cuanto al contenido de las ciencias o al lenguaje, los procesos de pensamiento que se programan para ser desarrollados y la metodología empleada para tales fines) se llevó a cabo la observación de una clase de ciencias en inglés en cada uno de los grupos de sexto, séptimo y octavo, durante el primer trimestre del año lectivo 2013- 2014. Durante estas observaciones se usaron registros en los que se pretendía observar el tipo de lenguaje utilizado, dónde está puesto el énfasis en la clase, si en la lengua o en los contenidos y el tipo de metodología empleada. El formato de registro de estas observaciones es diseñado específicamente para responder la pregunta de investigación y las preguntas de apoyo planteadas en la introducción (Anexo 4).

Por último se analizaron las preguntas y las respuestas de las evaluaciones hechas a las estudiantes durante el primer trimestre, con el fin de determinar el tipo de preguntas que se realiza y el tipo de respuestas que se obtiene por parte de las estudiantes. Por un lado, en el tipo de preguntas que se realizan se pretende encontrar si éstas están orientadas a un lenguaje conversacional o académico; si son de lenguaje o de contenido y si están orientadas a evaluar procesos de pensamiento, contenidos específicos o vocabulario en inglés. Por otro lado, en las respuestas dadas por las estudiantes se puede encontrar si están desarrollando los procesos de pensamiento propios del área de ciencias (comprensión, argumentación, aplicación y método científico), los procesos de la segunda lengua (comprensión, expresión oral y expresión escrita) o los dos simultáneamente.

Al triangular los resultados encontrados a través de los métodos descritos anteriormente, se pudo dar respuesta a la pregunta de investigación.

4.4 Estrategias de análisis de Datos

Para analizar los datos se establecieron diferentes códigos para poder empezar a agrupar y así obtener las diferentes categorías. Los códigos se organizaron con base en la repetición de datos y bajo la perspectiva del marco teórico que fundamente esta investigación.

De acuerdo con lo anterior, y en miras a responder la pregunta de investigación se propusieron las siguientes categorías de análisis que pretenden unir aquellas pre establecidas de acuerdo con el marco teórico junto con aquellas emergentes de los datos recolectados.

La primera categoría es el **tipo de lenguaje**; a través de los instrumentos empleados se pretende analizar si se hace énfasis en un lenguaje conversacional o académico. Esto permite responder a la pregunta sobre el desarrollo de

vocabulario en simultánea con los procesos de pensamiento propios de las ciencias y del inglés.

La segunda categoría implica los **procesos de pensamiento predominantes**. Esta, pretende determinar dónde está puesto el énfasis tanto en el proceso como en el resultado; si es en las ciencias o en el lenguaje. Hacia dónde apuntan los desempeños que se quieren desarrollar en las niñas y hacia dónde se inclina la balanza en la búsqueda del equilibrio entre lenguaje y contenido.

La tercera categoría: **metodología empleada por la profesora en sus clases**, permite discernir sobre el tipo de enfoque pedagógico que se está empleando para enseñar ciencias a través del inglés; si es un enfoque de contenidos a través de la segunda lengua o la segunda lengua a través de los contenidos. Si se trata de tareas simples o complejas, provistas de un contexto rico, o descontextualizadas. Lo anterior, basándose en la teoría de los cuatro cuadrantes de Cummins (1975).

Por último, el análisis de la categoría sobre el **tipo de preguntas** en las evaluaciones aplicadas a las niñas, permite dar respuesta al equilibrio que se pretende encontrar entre procesos de pensamiento de las ciencias y procesos de pensamiento de la lengua. A través de las respuestas dadas por las niñas se pudo encontrar si están desarrollando los procesos de pensamiento propios del área de ciencias o los procesos de pensamiento propios de la segunda lengua, o los dos simultáneamente.

Cabe reiterar que estas categorías se han establecido con base en el marco teórico y que se consideran aspectos recurrentes en cada uno de los instrumentos que se emplearon.

Una vez se aplicaron los instrumentos descritos anteriormente, se registraron por escrito de acuerdo con los formatos pre-determinados. La entrevista está transcrita en formato de Word y sobre éste se subrayaron las categorías preestablecidas.

Las observaciones de clase se escribieron al estilo de notas de campo en donde se registró cada comportamiento tanto de los docentes como de las estudiantes. Los parceladores se imprimieron en el formato utilizado por el colegio y de igual forma que con la entrevista, se subrayaron los datos que permitieran dar cuenta de las categorías dadas. Posteriormente, se llevó a cabo un registro general en una hoja de Excel en donde se escribieron, a manera de tabla, los códigos que fueron surgiendo para poder clasificarlos en diferentes categorías. Lo anterior teniendo en cuenta aquellas categorías preestablecidas desde el marco teórico, pero de igual forma aquellas que fueron emergiendo durante la investigación a partir de los datos recolectados. Con base en la información clasificada, se identificaron las regularidades que se presentaron en relación con el tema central: procesos de la lengua o procesos de las ciencias naturales. Cada uno de los datos obtenidos se ubicó de acuerdo con los códigos establecidos y así las categorías fueron surgiendo, hasta que llegó la saturación de los datos. Es decir, que cada vez que aparecía un nuevo hallazgo, hacía parte de uno anterior y que por lo tanto dejó de ser novedoso.

Finalmente, una vez organizadas las categorías de análisis y señalando las fuentes de información que presentaban la evidencia de apoyo para cada una de ellas, se pretendió corroborar y validar cada uno de los datos obtenidos mediante la triangulación de la información obtenida a través de los diferentes métodos de recolección que se utilizó en la investigación. Esta triangulación tuvo como objetivo, favorecer la credibilidad y asegurar la coherencia de la información a través de las fuentes seleccionadas (Litchman, 2006).

4.5 Validez, credibilidad y ética

Validación de los datos

Para validar los datos encontrados, se llevó a cabo una triangulación de los mismos. Se usaron varios instrumentos para recolectar la información, y después de tener toda la información, se cruzaron los diferentes hallazgos con el fin de dar respuesta a la pregunta problema; a través de las categorías predeterminadas o a

través de aquellas emergentes. Los diferentes instrumentos permiten la coherencia y la correspondencia de la información en aras de dar respuesta a la pregunta de investigación. Una vez clasificada la información en categorías se llevó a cabo el proceso de jerarquización con el fin de encontrar qué categorías daban respuesta de manera fundamental y cuáles respondían en una segunda línea.

Adicionalmente, debido a que una de las limitaciones del estudio de caso es la falta de objetividad a la hora de interpretar los datos, por parte del investigador, se acudió a una revisión por parte de un grupo de pares. Dos personas que conocen el Colegio, dirigen las programaciones curriculares y coordinan otra sección del mismo, dieron su opinión y retroalimentación sobre los hallazgos del estudio con el fin de aumentar la objetividad.

Por último, es importante tener en cuenta una de las limitaciones que se presentó en esta investigación y que de alguna manera afecta los resultados encontrados. Se trata de las estrategias empleadas para la recolección de datos. Es evidente que se hizo un mayor énfasis en el análisis de los planeadores de clase. Y aunque los datos se triangularon con las entrevistas a los docentes, las observaciones de clase y las evaluaciones de las estudiantes, la mayor cantidad de información surge de las programaciones. Para próximas investigaciones, valdría la pena aumentar el número de observaciones de clase para poder corroborar lo que se describe en las planeaciones. De igual manera, aumentar el análisis de las evaluaciones que se les hacen a las estudiantes con el mismo objetivo anteriormente expuesto.

Lo anterior no le quita validez a los resultados pero si nos lleva a la siguiente pregunta: ¿existe coherencia entre lo que se planea, lo que se ejecuta y lo que se evalúa en el área de Ciencias Naturales a través de la segunda lengua? Una excelente pregunta para poder seguir investigando en esta rama del bilingüismo.

Ética del Estudio

Para iniciar el estudio, se pide autorización al Colegio Marymount para poder llevar a cabo dicha investigación en la sección de Bachillerato Medio. Esta autorización se da a través de una conversación con la Rectora del Colegio en la que se explica la importancia del estudio para la institución en general y específicamente para el desarrollo del bilingüismo dentro de la misma. Durante el desarrollo de la investigación, se pide a través de una carta de consentimiento informado a los docentes de sexto, séptimo y octavo, la colaboración en el estudio (Anexo 1).

Una vez finalizado el estudio, se propone dar retroalimentación tanto al departamento de ciencias naturales como a la comunidad educativa en general con el fin de poder hacer las transferencias que un estudio de caso permite, al resto del Colegio.

Adicionalmente, es importante tener en cuenta que en aras de la ética de la investigación se mantuvo el anonimato, tanto de los docentes como de las estudiantes participantes. En ningún momento se hace referencia a los nombres propios de docentes o de estudiantes, sino que se asignan números para poder identificarlos.

Por último, vale la pena resaltar que, las transcripciones de los datos recogidos a través de las observaciones de clase, las entrevistas a los docentes y las evaluaciones, se mantiene en un lugar seguro con el fin de salvaguardar la seguridad de la información.

Resultados

Es importante tener en cuenta la pregunta de investigación que nos invita a la presentación de los siguientes resultados. Dicha pregunta hace referencia a la existencia o no del equilibrio entre los niveles de desarrollo de los procesos de pensamiento propios de las ciencias naturales a través del aprendizaje de la segunda lengua, y los procesos de pensamiento propios de la segunda lengua en niñas adolescentes. Con base en ella, en el siguiente capítulo, se pretende presentar los resultados encontrados en esta investigación.

5.1 Datos y categorías

La recolección de datos se llevó a cabo a partir de los siguientes instrumentos: dos entrevistas a profesores de ciencias en inglés, observaciones de clase, análisis de planeadores de clase y revisión de las evaluaciones hechas a las estudiantes. En la medida en que se iban usando los instrumentos, se llevaban a cabo transcripciones de los datos obtenidos en un cuaderno escogido especialmente para dichas transcripciones. Como se trataba de un análisis de procesos de pensamiento, se determinó un color específico para cada uno de los niveles establecidos tanto por Bloom (1956) como por Webb (1993). Y adicionalmente se detectaban diferentes códigos a los cuales se les asignaba otro color.

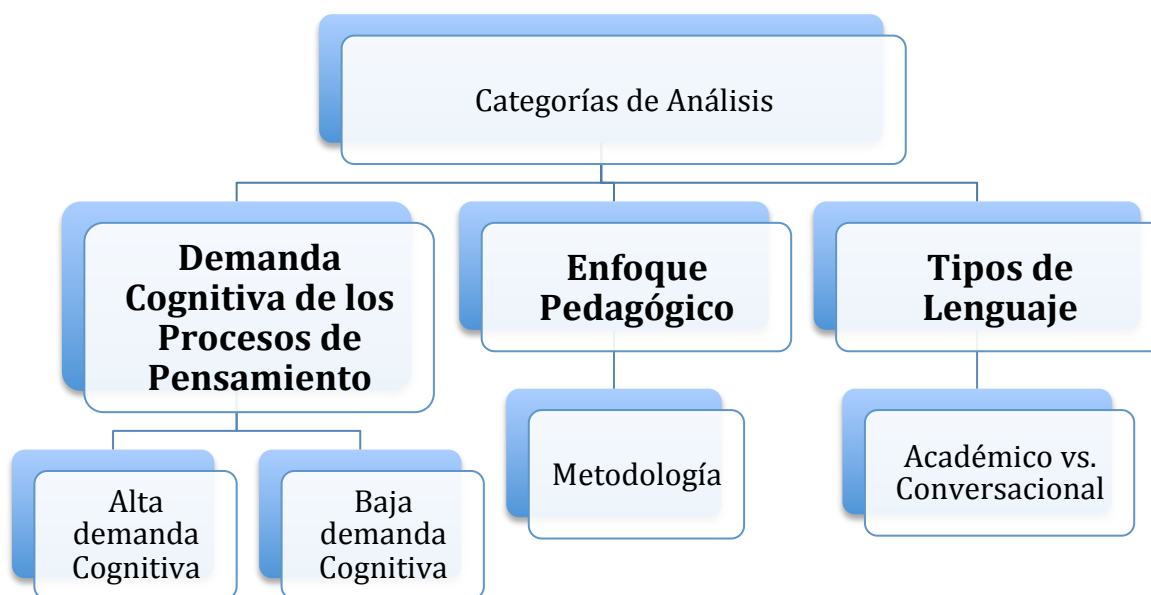
Una vez se obtuvo toda la información, se llevó a cabo el proceso de codificación de los datos que emergen de los diferentes instrumentos de evaluación. Se hizo el ejercicio de una codificación abierta, que tiene en cuenta todos los datos que van surgiendo. De acuerdo con la teoría fundamentada se analizaron los datos obtenidos de tal forma que se fueron agrupando y jerarquizando hasta obtener unas categorías específicas.

Es así como partir de la teoría consultada, de los datos arrojados por cada uno de los instrumentos seleccionados, y con base en las preguntas de investigación, se determinaron las siguientes categorías de análisis:

1. **Demanda cognitiva en los Procesos de Pensamiento.** Esta categoría hace referencia al tipo de procesos que se desarrollan desde las áreas académicas. Para identificar los tipos de procesos de pensamiento que se desarrollan, se toma como referencia la taxonomía de Bloom (1975) y la taxonomía de Webb(1993) De acuerdo con los instrumentos para recoger los datos obtenidos, se pudo ver que existe un énfasis en los procesos de pensamiento de cierto tipo de demanda cognitiva. Debido a que se trata de indagar si los procesos de pensamiento de un área se desarrollan en la otra, es importante diferenciar las siguientes subcategorías: **Procesos de Pensamiento de la Segunda Lengua, Procesos de Pensamiento de las Ciencias Naturales con alta demanda cognitiva y Procesos de Pensamiento de las Ciencias Naturales con baja demanda cognitiva.** Para el análisis de esta primera categoría se tomaron principalmente los datos de las planeaciones de clase ya que es a partir de ellas que se podía observar el tipo de procesos que estaban trabajando en las áreas académicas. Sin embargo, las entrevistas a los docentes, las observaciones de clase y las evaluaciones aplicadas a las estudiantes, permitieron corroborar los resultados encontrados para el análisis de esta categoría.
2. **Enfoque Pedagógico.** Esta categoría pretende analizar el enfoque que se usa en los grados sexto, séptimo y octavo del Colegio Marymount para enseñar las ciencias naturales a través de la segunda lengua. Esta categoría es predeterminada desde el marco teórico; por lo tanto, para llevar a cabo su análisis se tiene en cuenta los **pre-saberes de los profesores** con respecto al enfoque pedagógico que usan en sus clases y la **metodología implementada** en cada una de ellas. Por esta razón, para su estudio, se recurrió principalmente a las entrevistas realizadas a los dos docentes y a las observaciones de clase.
3. **Tipos de Lenguaje.** Esta categoría emergente de los datos recogidos, hace referencia al énfasis que se le da en las clases al lenguaje. Con su análisis se pretende observar si las clases de ciencias están orientadas al desarrollo de la

lengua o únicamente al desarrollo del área como tal. Es por esto que surgen dos sub categorías, **el desarrollo del lenguaje Académico vs. El lenguaje Conversacional** y **la predominancia del Contenido vs. el Lenguaje**. Para analizar esta categoría se usaron principalmente los datos obtenidos a partir de las entrevistas a los docentes, las evaluaciones implementadas a las estudiantes y las observaciones de clase.

El siguiente cuadro muestra la jerarquía de las categorías de análisis explicadas anteriormente junto con cada una de sus sub categorías:



5.2 Análisis de datos con base en las categorías

Con base en las categorías establecidas se lleva a cabo el siguiente análisis que conlleva a los resultados de la investigación.

5.2.1. Demanda Cognitiva de los Procesos de Pensamiento

Durante la recolección de datos, a partir de las planeaciones curriculares del área de ciencias naturales, se puede observar que existe una total coherencia entre la programación curricular y la planeación mensual. Esto se evidencia en el cruce de

las programaciones generales con las planeaciones de cada uno de los meses analizados en los que se trabajan los siguientes ejes de proceso: construcción de conocimiento científico, procesos matemáticos y método científico.

Al profundizar en las planeaciones mensuales, se encuentra que los procesos de pensamiento que se trabajan hacen referencia al conocimiento y a la comprensión de acuerdo con la taxonomía de Bloom (1975). Son pocos los procesos de aplicación, análisis y evaluación que permitirían ir más allá de la adquisición de vocabulario científico en la segunda lengua. De acuerdo con lo anterior se puede afirmar que son procesos de pensamiento del nivel I, según la taxonomía de Webb (1993) que promueven un pensamiento memorístico y que no tienen ninguna relación con el nivel II o III que pretenden el pensamiento estratégico y abstracto tan necesarios para el fortalecimiento de la segunda lengua. Lo anterior se puede corroborar con la siguiente evidencia:

“Se explicará brevemente la historia de la tabla periódica (...). Se describirá la manera como los elementos están organizados (...) y se abordarán los conceptos de periodo y grupo. (Planeación de clase. Séptimo grado. Septiembre a Octubre de 2013)

Dicho de otra manera, se puede afirmar que, de acuerdo con la taxonomía de Bloom (1956) el área de ciencias, en los grados sexto, séptimo u octavo trabaja principalmente los siguientes procesos de pensamiento: conocimiento, comprensión y aplicación. Es muy extraño encontrar en alguna planeación de clase habilidades orientadas al análisis, la síntesis o la evaluación. Aproximadamente, en cada planeación de clase se encuentran dos o tres indicadores del proceso que están orientados a la comprensión de conceptos fundamentalmente.

Por ejemplo, en la planeación de octubre de 2013 de octavo grado, se encuentran los siguientes indicadores del proceso:

- “Indaga sobre el efecto de algunas sustancias psicoactivas sobre el individuo y explica el impacto de la drogadicción en la sociedad.

- Explica la organización del sistema nervioso (anatomía y fisiología) y explica como este sistema complejo controla el funcionamiento del organismo en todos sus aspectos y niveles”.

Como se puede ver, de los cuatro procesos de pensamiento que se quieren desarrollar, “*indaga*” hace referencia al conocimiento y “*explica*” a la comprensión. Ninguno de ellos pretende el desarrollo de procesos de una mayor demanda cognitiva como sería el análisis o la síntesis.

Otra prueba de la tesis expuesta anteriormente se observa en las planeaciones de los grados sexto y séptimo: sus secuencias didácticas evidencian la priorización de los procesos de pensamiento de conocimiento, comprensión y aplicación, de acuerdo con la taxonomía de Bloom (1956). Mientras que se ven pocos ejercicios que apunten a los procesos de aplicación y análisis que permitirían a las estudiantes ir más allá de la adquisición de los conceptos básicos del área de ciencias. En la planeación de sexto se encuentra que el profesor,

“explicará la teoría de evolución por selección natural con el fin de que las estudiantes tengan una visión general del origen y diversificación de la vida sobre el planeta. Las presentaciones magistrales serán complementadas con actividades propuestas en el libro además de las lecciones digitales.

Una vez más el diagrama del árbol de la vida será usado pero esta vez como una forma de clasificación de los seres vivos (núcleo conceptual). Se realizarán ejercicios de clasificación de objetos y uso de claves dicotómicas en clase o laboratorio” (Planeación mensual, sexto grado. Septiembre de 2013)

Y en la planeación del mes de septiembre de séptimo grado se observa como la profesora,

“explicará brevemente la historia de la tabla periódica, el papel de Dimitri Mendeleev. Adicionalmente, se describirá la manera como los elementos están organizados en la tabla periódica de acuerdo con sus propiedades físicas y químicas. Se abordarán los conceptos de periodo y grupo. Como material de apoyo se usará el libro virtual, las lecciones digitales y los laboratorios virtuales.

Una vez descritos y explicados los elementos básicos de la tabla periódica, las estudiantes presentarán características generales y ejemplos de algunos elementos presentes en la tabla periódica.

Para finalizar, se propone el desarrollo de un taller general que incluya todos los temas vistos a fin de afianzar lo aprendido y como preparación a un examen trimestral” (Planeación mensual, séptimo grado. Septiembre de 2013).

Como se puede observar, se trata de procesos que hacen parte del nivel I de la taxonomía de Webb (1993) y que explican el pensamiento memorístico y no el

pensamiento estratégico o extendido que implica un nivel de lengua mucho más elevado.

De otra manera se evidencia lo dicho anteriormente. En la observación de clase del grado octavo, se observa que la secuencia didáctica invita a identificar el núcleo conceptual. En términos de la teoría de los cuatro cuadrantes de Cummins (1979), se trata de actividades simples de poca demanda cognitiva pero contextualizados; por lo tanto, estamos hablando del Q1,

El profesor explica el mecanismo del potencial de acción y la transmisión de estos impulsos entre neuronas (sinapsis) utilizando un video de la plataforma virtual (...) Se explican los diferentes tipos de neurotransmisores (Observación de clase. Octavo grado. Septiembre de 2013).

En las estrategias de evaluación, por su parte, nuevamente surge la potencialización del proceso de pensamiento de conocimiento en el que se hace énfasis en el uso del lenguaje memorístico. En las estrategias de evaluación planteadas en las planeaciones y corroboradas en las mismas evaluaciones analizadas, se encuentran las siguientes evidencias que corroboran lo dicho anteriormente. Se pide a las estudiantes la definición de conceptos, la identificación de contenidos y la comparación de modelos. Veamos a continuación los mecanismos de evaluación que se implementaron en los tres niveles durante el mes de noviembre:

- “Se realizará un quiz sobre las características generales de los reinos estudiados” (Planeador de clases. Sexto grado. Noviembre de 2013)
- “Se aplicará un quiz de ejercicios de unidades de medida y factores de conversión” (Planeador de clases. Séptimo grado. Noviembre de 2013)
- “Se realizará un quiz que evaluará la construcción del conocimiento científico utilizando preguntas de selección múltiple para definición de conceptos y preguntas abiertas de argumentación y explicación” (Planeador de clases. Octavo grado. Noviembre 2013).

Las evaluaciones en su mayoría exigen definiciones exactas que promueven el conocimiento y la comprensión. Adicionalmente se evidencia una predominancia de la selección múltiple como mecanismo de evaluación; nuevamente se puede afirmar que la demanda cognitiva de estas evaluaciones es el conocimiento de conceptos, la comprensión y la aplicación. Existen muy pocos ítems que

promueven la argumentación y la expresión escrita lo cual desarrolla el lenguaje de mejor forma llevando las niñas al cuadrante dos, según la teoría de Cummins (1979).

En las evaluaciones revisadas, se encontró que de las seis preguntas hechas, tres hacen referencia a preguntas de tipo I que evalúan el conocimiento que las estudiantes han adquirido a lo largo del trimestre:

- “Define the following terms”
- “Describe two examples of natural selection”
- “Describe Darwin’s observation on Galapagos Island”

Una pregunta pide la explicación del concepto, buscando la comprensión de la temática:

- “How does environment change affect the survival of a specie?”

Y dos preguntas piden relacionar y explicar algunos resultados, desarrollando los procesos de pensamiento más demandantes que son los de análisis.

- “What is the relationship between mutation, natural selection and adaptation?”
- Run the digital lab; record your results, explain what happens and graph your results”.

Se reitera la afirmación de la predominancia que tiene el profesor de sexto grado de desarrollar procesos de pensamiento que requieren una baja demanda cognitiva sobre aquellos con una alta demanda cognitiva.

De acuerdo con la teoría de los cuatro cuadrantes de Cummins (1979) en la cual hace referencia a las tareas de poca demanda cognitiva vs. aquellas de alta demanda cognitiva, provistas o desprovistas de contexto, se puede afirmar que el tipo de evaluaciones descritas anteriormente permiten que las niñas de los grados sexto, séptimo y octavo del colegio Marymount se muevan en los cuadrantes Q1 y Q3 pero no alcanzan a llegar al Q2 que se requiere para un proceso bilingüe en el que se desarrollen procesos de pensamiento de una alta demanda cognitiva y ricos en contexto.

Es importante tener presente que, aunque la mayoría de las veces se evidencia el desarrollo de procesos de pensamiento que exigen poca demanda cognitiva, en algunas ocasiones se puede ver el intento de los dos profesores participantes en esta investigación, por exigir mayor demanda cognitiva en los procesos de pensamiento de sus estudiantes. Por ejemplo, en la secuencia didáctica de la planeación de clases del mes de octubre de sexto grado, el profesor lleva a las estudiantes a identificar el concepto principal. Después, exige la comprensión de los conceptos básicos mediante la explicación y argumentación para poder llegar a la construcción del conocimiento científico. Para llegar a procesos de pensamiento más avanzados tales como analizar y evaluar se requiere pasar por el conocimiento y la comprensión. Esto se nota en el siguiente aparte:

“ellas harán uso de la información básica presentada en clase y conducirán una búsqueda, clasificación de información y preparación de material (...) para hacer presentaciones a sus compañeras de clase” (Planeador de clases. Sexto grado. Octubre de 2013).

Lo anterior permite afirmar que las estudiantes de sexto, a partir de la secuencia didáctica de octubre, pretenden ser llevadas del cuadrante uno (Q1) al cuadrante dos (Q2) ya que a través de procesos concretos y ricos en contexto desarrollan procesos de pensamiento propios de las ciencias naturales que tienen una alta demanda cognitiva. Hacia el final del trimestre se puede ver que en sexto se promueve el desarrollo de procesos cognitivos de la segunda lengua a través del proceso de argumentación ya que invita a las estudiantes a explicar con sus propias palabras el concepto aprendido:

“Los grupos de estudiantes presentarán características generales de un tipo de bacteria previamente escogido. Para esto, ellas harán uso de la información básica presentada en clase y conducirán una búsqueda, clasificación de información y preparación de material. Una vez terminadas las presentaciones orales, el profesor hará una recopilación de conceptos, aclarará dudas y proveerá información complementaria en el tema como sea pertinente” (Planeador de clase. Sexto grado. Noviembre de 2013).

Otra evidencia del intento de ir más allá en los procesos de pensamiento de niveles más avanzados, se obtuvo a partir del análisis del trabajo que se hace para el desarrollo de los ejes de procesos matemáticos y construcción de

conocimiento científico en el grado octavo. En estos ejes es más evidente el paso del cuadrante uno (Q1) de Cummins (1979) al cuadrante dos (Q2); lo anterior se puede afirmar ya que se involucran tareas que requieren de procesos cognitivamente demandantes, tales como el análisis y la aplicación. En este nivel se promueve menos el desarrollo de los procesos del nivel I (memorísticos) y trabajan más aquellos referentes al II y al III que exigen un mayor manejo de la segunda lengua. Se promueven más la aplicación de lo aprendido y la evaluación a partir de la comparación de conceptos. En la secuencia didáctica del mes de Octubre en el grado octavo se describe lo siguiente:

“Se realizará una discusión de grupo a cerca de las diferentes drogas y cuáles creen que son sus efectos. A partir de esto se explicará el efecto de las drogas sobre el sistema nervioso.

En grupos, las alumnas realizarán una revisión bibliográfica acerca de la acción molecular de diferentes sustancia psicoactivas.

Se harán presentaciones orales en grupo acerca de la acción de diferentes sustancias psicoactivas que se presentarán en el siguiente ciclo” (Planeador de clases. Octavo grado. Octubre de 2013).

En la programación general del área se puede ver la secuencia de desempeños que van a promover los procesos de pensamiento, según la taxonomía de Webb (1993), partiendo del nivel I (conocimiento y comprensión) para llegar al nivel II (análisis y evaluación).

Lo anterior se corrobora con los resultados de la entrevista realizada al profesor No. 1 del área ciencias. Él afirma que sus clases pretenden el desarrollo del

“núcleo conceptual en el que por medio de un proceso de sensibilización y problematización los estudiantes identifican un tema central para luego evaluar y profundizar su conocimiento” (Entrevista profesor No. 1).

La afirmación anterior, evidencia la ubicación del enfoque de enseñanza aprendizaje de este profesor en el cuadrante dos (Q2); muestra un contexto dado por el profesor que requiere de procesos de pensamiento de alta demanda cognitiva ya que invita a las estudiantes a conocer, comprender y deducir.

La entrevista con el profesor No. 2 confirma los anteriores resultados: él piensa en la importancia de construir el pensamiento científico a partir de habilidades de

pensamiento tales como el análisis y la reflexión. Sus programaciones muestran el desarrollo de las operaciones mentales: comprensión, aplicación y análisis. Lo anterior concuerda con sus concepciones sobre la importancia de formar en estos procesos de pensamiento.

En una de las entrevistas se puede ver, la pretensión de este profesor porque sus estudiantes lleven a cabo procesos de análisis y reflexión para consolidar el aprendizaje de las ciencias: “a través de la argumentación se logra que las estudiantes consoliden el aprendizaje” (Profesor No. 2). Como se dijo anteriormente, sus planeaciones de clase muestran una predominancia en otro tipo de procesos de pensamiento sin olvidar la intención en llevar a cabo prácticas que concuerden con sus ideales.

Al relacionar los procesos de pensamiento que se trabajan en el área de ciencias naturales con aquellos que se trabajan en el área de la segunda lengua, encuentro que es mucho más elevada la demanda cognitiva trabajada en la segunda lengua que en ciencias. Los ejes de proceso que se trabajan en el área de inglés son lectura, escritura, escucha y habla. Esto quiere decir que las estudiantes cuentan con las bases suficientes para profundizar en el contenido específico de las ciencias; debido a que los profesores de ciencias no conocen el enfoque comunicativo del área de inglés y los ejes de procesos que en esta área se desarrollan, la transferencia de las habilidades de la segunda lengua a las ciencias naturales, no se está logrando.

Veamos un extracto de la programación del área de inglés de sexto grado:

“Students will watch a video, Tolerantia, they will be asked to write their personal perception on what they saw to give the teacher an idea of their thinking skills, free writing processes and language commands, as not to affect or influence other students thoughts they will be asked to share their perception after writing” (Planeador de clase. Sexto grado. Agosto de 2013).

De igual manera, los dos profesores entrevistados afirman que la segunda lengua no interfiere en las estrategias metodológicas de la clase de ciencias ya que la

segunda lengua no les aporta al desarrollo de las ciencias sino para el uso de videos y laboratorios para enseñar algún contenido. Sin embargo, consideran que el aporte de las ciencias a la segunda lengua es bastante significativo ya que

“se incorpora nuevo vocabulario y a través de la argumentación se promueve el buen uso de la segunda lengua” (Entrevista a Profesor no. 1).

Sin embargo, consideran que el bajo nivel de inglés con el que llegan las niñas a bachillerato afecta la comprensión y el desarrollo de procesos de pensamiento propios de las ciencias naturales que tienen una demanda cognitiva más elevada:

“uno de los mayores obstáculos para profundizar con las niñas y desarrollar procesos de análisis es la falta del manejo del inglés” (Entrevista Profesora no. 2).

En conclusión, como se observa en las planeaciones de clase, los procesos de pensamiento que se pretenden desarrollar en las clases de ciencias están orientados hacia la comprensión de conceptos; existe poca evidencia en las observaciones de clase, de procesos cognitivos altamente demandantes. Veamos algunos ejemplos que sustentan lo anterior:

“Girls, you are going to fill in the blanks the parts of the plant we saw last class” (Clase No. 1. Sexto grado. Octubre de 2013).

“We are going out to see different kinds of plants so you can classify them according to what we are studying” (Clase No. 5. Sexto grado. Noviembre de 2013).

Las observaciones de clase realizadas muestran la importancia del aprendizaje de conceptos específicos o de aclaración de los mismos. En ninguna de ellas se pudo ver una tarea de argumentación, análisis o síntesis. Las observaciones de clase muestran procesos de pensamiento de nivel I según Webb (1993) o pertenecientes al cuadrante uno (Q1) de Cummins (1979): tareas claras y concretas provistas de un contexto específico, pero poco demandantes, y más orientados hacia el conocimiento declarativo.

5.2.2. Enfoque Pedagógico

Esta categoría es predeterminada desde el marco teórico ya que pretende analizar el enfoque que se usa en los grados sexto, séptimo y octavo del colegio Marymount para enseñar ciencias en la segunda lengua.

Al entrevistar los dos profesores de ciencias que dan clase en sexto, séptimo y octavo encuentro los siguientes puntos en común: Los dos afirman que parten del enfoque constructivista en el que el estudiante es el responsable de su propio proceso de aprendizaje, tal y como vemos en los siguientes apartes de las entrevistas:

- “Los estudiantes son protagonistas de su propio aprendizaje a través de un proceso de sensibilización en el que después ellos llegan al tema central.” (Entrevista Profesor No. 1)
- “se utiliza un enfoque constructivista donde se fomenta la capacidad de análisis y reflexión logrando que el estudiante encuentre sentido a lo que hace” (Entrevista Profesor No. 2)

Las afirmaciones anteriores muestran que los dos profesores se encuentran preocupados porque sus estudiantes construyan el conocimiento por sí mismos y por lo tanto, lleguen a desarrollar procesos cognitivos de alta demanda y significancia. Sin embargo, tanto las planeaciones de clase como las observaciones de las mismas, muestran que trabajan bajo un enfoque tradicional ya que se trata en su mayoría de clases magistrales en las que enseñan un contenido específico y se preocupan porque las estudiantes lo comprendan. De hecho, en la entrevista con el profesor No. 1 se reconoce la contradicción:

“el segundo enfoque que uso es el método deductivo en el que las clases magistrales predominan” (Entrevista Profesor No. 1).

Durante las observaciones de clase se puede corroborar la prioridad que tienen las clases magistrales y el enfoque tradicional que usa el área de ciencias naturales en el colegio Marymount, como se nota a continuación:

Las estudiantes escuchan la explicación sobre la diferencia entre: “non vascular and vascular plants” y después hacen un trabajo individual en el que deben escribir

las funciones principales de las hojas, el tallo y las raíces de las plantas (Observación de clase No. 2).

En las secuencias didácticas que se describen en las planeaciones de clase, también se observa un enfoque tradicional en el que prima la necesidad de que las estudiantes comprendan los conceptos del área de ciencias, como vemos en el siguiente aparte:

“El profesor explicará el mecanismo del potencial de acción y la transmisión de estos impulsos entre neuronas (sinapsis) utilizando un video de la plataforma virtual ...” (Planeador mensual. Octavo grado. Septiembre de 2013).

Todo lo anterior nos muestra, tal y como lo afirmarían Gennesse (1987), que la segunda lengua se está usando como vehículo para el aprendizaje de los contenidos del área académica, en este caso ciencias. La mayor preocupación del profesor observado, son los contenidos académicos, más allá del desarrollo de procesos de pensamiento de alta demanda cognitiva o de la importancia que tienen como docentes de lengua.

Cuando se les pregunta a los docentes por la segunda lengua, ellos tienen la claridad del uso que le pueden dar a la misma pero en ningún momento mencionan que a través de sus clases están potencializando la adquisición de la segunda lengua. Esto se puede ver en la siguiente respuesta encontrada en una de las entrevistas:

“La mayor fortaleza en dar las clases de ciencias en la segunda lengua, es el material que se encuentra para reforzar los contenidos académicos, en términos de los recursos científicos” (Entrevista Profesor No. 2).

En el enfoque pedagógico que ilumina sus prácticas de clase y de evaluación, no tienen presente los ejes de proceso de la segunda lengua. Los profesores de ciencias no tienen la claridad de que están enseñando lengua de manera simultánea con su área académica y que a través de sus prácticas de aula y del *feedback* que dan en sus evaluaciones están desarrollando la segunda lengua. Esto se evidencia en sus programaciones y planeaciones ya que ninguno de sus ejes de proceso o desempeños específicos están orientados a favorecer la segunda lengua.

Se puede observar que el enfoque pedagógico que prima en estos grados pretende integrar los tópicos y contenidos de las ciencias con el lenguaje académico que caracteriza esta área; todo esto con el fin de poder desarrollar tanto los procesos de pensamiento declarativos como los procedimentales. Durante las sesiones de clase observadas, se pudo ver que, el contenido es lo primero que se escoge de acuerdo con el currículo, los procesos de pensamiento surgen en segunda medida y la lengua se convierte en el vehículo para alcanzar los objetivos propuestos. A continuación, un extracto de una de las planeaciones de clase que sustenta lo dicho anteriormente:

“Conceptos/contenidos:

Mecanismo celular y molecular de acción de algunas clases de drogas” (Planeador de clases. Octavo grado. Septiembre de 2013).

Con respecto a la coherencia entre lo que los profesores piensan y hacen en términos del enfoque pedagógico utilizado para desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje en las estudiantes de sexto, séptimo y octavo, se puede afirmar que, en el profesor No. 1 se observa coherencia entre lo que piensa y lo que planea ya que tanto sus preconceptos con respecto al enfoque pedagógico que utiliza, como las planeaciones de clase, se centran en actividades propias del cuadrante uno(Q1) de Cummins (1975); muestra tareas simples y mecánicas pero apoyadas en un contexto científico. Hace el intento por desarrollar algunas actividades propias del cuadrante dos (Q2) de Cummins (1975): tareas exigentes cognitivamente. Veamos:

“Se explicará el concepto de densidad como la relación entre una unidad de masa y una de volumen mediante la fórmula $D=m/v$. Se realizarán ejercicios teóricos en los que las estudiantes deberán calcular la densidad de diferentes sustancias. Adicionalmente, se desarrollará el laboratorio virtual como cierre del tema” (Planeador de clases. Séptimo grado. Septiembre de 2013).

En el profesor No. 2 se observa una brecha entre lo que piensa y lo que planea en términos del enfoque pedagógico. De acuerdo con la siguiente afirmación, parece pensar con base en el cuadrante dos (Q2) de Cummins (1975):

“En mis clases predominan los procesos de pensamiento propios de las ciencias que exigen que las estudiantes argumenten y apliquen los conceptos básicos” (Entrevista profesor No. 2).

Sin embargo, la secuencia didáctica de sus planeaciones, reflejan en su mayoría, tareas que coinciden con las características propias del cuadrante uno (Q1) de Cummins (1975): tareas simples ricas en contexto:

“Explicación por parte del profesor sobre la anatomía y fisiología del sistema nervioso. Se utilizará una animación para mostrar un arco reflejo y cómo funciona en este caso el circuito nervioso.” (Planeador de clase. Octavo grado. Octubre de 2013).

Se puede ver que pretende desarrollar niveles de pensamiento mas exigentes cognitivamente y que por supuesto requieren de una mayor destreza en la segunda lengua, pero que con facilidad cae en aquellos procesos que no pasan del Nivel III de Bloom (1956): la comprensión.

De acuerdo con la teoría de los cuatro cuadrantes de Cummins (1975) se puede afirmar que los profesores de sexto, séptimo y octavo del Marymount no llevan a cabo ejercicios propios del cuadrante tres (Q3) que hacen referencia a las actividades repetitivas y desprovistas de contexto. En cuanto al cuadrante cuatro (Q4) se puede establecer una relación directa con el enfoque pedagógico CALP, que hace referencia al dominio de las habilidades lingüísticas con alta demanda cognitiva para desarrollar los procesos propios de un área de conocimiento. Lo anterior se evidencia tanto en la secuencia metodológica del mes de septiembre del grado sexto como en una de las evaluaciones analizadas, en este caso, un quiz, como se nota a continuación,

“usando el diagrama del árbol de la vida como eje de esta sección, se cuestionará a las estudiantes de cómo a partir de una forma de vida se generaron muchas más” (Planeador de clases. Sexto grado. Septiembre de 2013)

En el quiz revisado, las estudiantes debían argumentar con sus propias palabras la Teoría de la evolución por selección natural (Quiz, Septiembre de 2013).

En conclusión, se puede afirmar que los profesores de los grados sexto, séptimo y octavo del Marymount tienen la intención de usar un enfoque pedagógico que permita que las estudiantes creen sus propios procedimientos para alcanzar un conocimiento específico y que desarrollen procesos de pensamiento con una alta demanda cognitiva. Sin embargo, no siempre logran demostrar con las acciones

(clases y evaluaciones) su intención; como se dijo anteriormente, en ocasiones lo logran y en otras no.

La entrevista al profesor No. 1 corrobora esta conclusión ya que él tiene conciencia de los dos enfoques metodológicos usados en sus clases, los cuales apuntan al aprendizaje:

“un enfoque deductivo que se basa en las clases magistrales y otro, en el que a partir de un problema las estudiantes deben identificar el concepto principal” (Entrevista profesor No. 1).

5.2.3. Tipos de Lenguaje

Para el análisis de esta categoría, es importante partir de lo más sencillo y notorio que se desprende de las entrevistas a los profesores, las planeaciones de clase y las observaciones de las mismas. La lengua que prima en el colegio Marymount es el español, es decir, la primera lengua de los estudiantes. La segunda lengua se usa en momentos específicos dentro del aula de clase y para impartir conocimiento o llevar a las niñas a que desarrollen los procesos de pensamiento propios de algunas áreas académicas. Sin embargo, al observar la lengua que se utiliza en los instrumentos empleados para la recolección de datos, se obtienen los siguientes resultados:

- Las entrevistas a los docentes de ciencias se llevaron a cabo en español. En ningún momento se tuvo la intención de hacerlas en la segunda lengua.
- Las planeaciones de clase se escriben en español. Teniendo en cuenta que se trata de una materia que se enseña en la segunda lengua, sus planeaciones deberían reflejar la capacidad por parte del profesorado de escribir en la segunda lengua y no solamente usarla en el momento de la clase o de la evaluación a las estudiantes.
- Durante las clases observadas, el profesor habla con las niñas constantemente en la segunda lengua. Fuera de la clase, el profesor No. 1 continúa hablando en la segunda lengua pero el profesor No. 2 habla en español todo el tiempo con sus estudiantes.

Lo anterior confirma que el tipo de lenguaje que se promueve en estos grados y que trasciende al Colegio en general, es el lenguaje académico, ya que sólo se hace énfasis a la segunda lengua en el momento en que deben desarrollar procesos de pensamiento propios del área académica o contenidos específicos de la misma.

Durante las observaciones de clase realizadas se pudo ver que a las estudiantes no se les exige que hablen entre ellas en la segunda lengua. Incluso cuando hacen preguntas en clase, se dirigen a sus docentes en español. Frente a esta situación, se encontraron varias respuestas por parte de los profesores:

En ocasiones, ellos parafrasean la pregunta realizada en español al inglés:

Estudiante: "Profe, ¿por qué los girasoles se dan la vuelta hacia el sol?"
Profesor No.1: "Why the sunflowers turn towards the sun?"
(Observación de clase. Sexto grado. Noviembre de 2013).

En otras ocasiones, responden en inglés inmediatamente.

Estudiante: "¿Cómo es la fórmula para la densidad?"
Profesor: "The density formula is: $D=m/v$ "
(Observación de clase. Séptimo grado. Septiembre de 2013)

Y en otras, responden en español.

Estudiante: "¿Cuáles son los efectos de la marihuana?"
Profesor: "taquicardia, desorientación, falta de coordinación, hambre y mucho sueño".
(Observación de clase. Octavo grado. Septiembre de 2013)

Lo anterior demuestra la falta de consistencia y de claridad en el tipo de lenguaje que se quiere desarrollar a partir de la enseñanza de ciencias en la segunda lengua. Es decir, no existe claridad si se quiere desarrollar el lenguaje académico o el lenguaje conversacional.

Otro ejemplo que sustenta que el lenguaje que se forma en los grados sexto, séptimo y octavo del Marymount es el lenguaje académico (por encima del conversacional) es la forma como se les corrige la segunda lengua tanto en las clases como en las evaluaciones analizadas, como se puede ver a continuación:

Durante una de las observaciones de clase se pudo ver el énfasis que ponía el profesor No. 1 en que las alumnas comprendieran el concepto de “moss” como un tipo de planta específica (Observación de clase. Sexto Grado). Las estudiantes no comprendían a qué hacía referencia, hasta que finalmente el profesor afirmó: “musgo”.

En una de las evaluaciones analizadas se pudo ver que las estudiantes cometían errores como: “In the Galapagos Island, Darwin observ and collect fosils and species. Darwin saw differences among species of finches. Observing and thinking he get to his conclutions” (Evaluación. Sexto grado. Septiembre de 2013)

Como se puede ver en las evidencias anteriormente descritas, el profesor está preocupado por el lenguaje académico, por los contenidos específicos y por los procesos de pensamiento propios de las ciencias sin tener en cuenta el uso de la lengua, el lenguaje conversacional o las correcciones gramaticales en las participaciones de las estudiantes.

Otra muestra de lo dicho acerca del lenguaje académico, se encuentra en las estrategias de evaluación planteadas en la planeación del área de ciencias. Se puede ver cómo se les exige a las estudiantes el uso del lenguaje científico y memorístico para poder argumentar. Aunque solicitan que las estudiantes estén en capacidad de establecer relaciones, que hace parte del proceso de pensamiento de análisis, éstas relaciones se hacen con base en conceptos exclusivamente; por lo tanto, se devuelven a los niveles de la taxonomía de Bloom (1975) I y II: conocimiento y comprensión respectivamente.

“Se aplicará un quiz de argumentación en el que las estudiantes relacionen el concepto de número atómico con la ubicación de los elementos en la tabla periódica” (Planeación de clase. Séptimo grado. Octubre de 2013).

Con las secuencias didácticas se confirma la afirmación sobre el tipo de lenguaje que se promueve a través de las ciencias: académico. Los profesores de sexto y séptimo no piden a las niñas llevar a cabo trabajos en grupo: esto muestra la poca importancia que le dan al lenguaje conversacional. Adicionalmente, en las entrevistas realizadas a los profesores se corrobora lo anterior:

“Mis clases promueven la adquisición de vocabulario técnico ya que este vocabulario les permite a las niñas la comprensión de los conceptos” (Entrevista Profesor No. 1).

En cuanto a las estrategias metodológicas que se reflejan en las entrevistas realizadas a los dos profesores, se puede ver que para el profesor No. 1,

“es clara la importancia de desarrollar la adquisición de vocabulario técnico alrededor de los conceptos básicos” (Entrevista Profesor No. 1).

Mientras que el profesor No. 2 pretende,

“partir de una explicación de conceptos para que el estudiante llegue a aplicar lo aprendido” (Entrevista Profesor No. 2).

Esto corrobora lo dicho anteriormente sobre la brecha que existe entre los cuadrantes que Cummins (1979) propone para el desarrollo del bilingüismo. Se observa que piensan en el cuadrante dos (Q2) pero que realmente se desempeñan en el cuadrante uno (Q1). Las planeaciones de clase son otra evidencia de lo anterior. En ellas se ven pocos ejercicios que apuntan a los procesos de aplicación, análisis y evaluación que permitirían a las estudiantes el desarrollo de un lenguaje académico usando un vocabulario científico pero aplicando las reglas que se requieren en un lenguaje conversacional y por lo tanto haciendo uso de la lengua como tal. Esto confirma la afirmación sobre la predominancia del contenido sobre la lengua.

Por otra parte, durante las observaciones de clase se puede ver cómo los profesores hacen sus explicaciones escribiendo en el tablero los conceptos claves. Los dos profesores observados están dibujando en el tablero constantemente con el fin de que las estudiantes comprendan los conceptos. En el momento en que las ven perdidas, acuden al español para asegurarse de que están entendiendo el significado de los conceptos explicados, como vemos en el siguiente aparte:

Profesor: “You must understand the general characteristics of the periodic table so you can find the relationship between each element with its atomic number and the atomic mass”

Estudiante: “no entiendo nada... cuál es el número atómico”

Profesor: “El número atómico hace referencia a...” (Observación de clase. Octavo grado)

En conclusión, se puede afirmar que durante las clases observadas los dos profesores de ciencias ponen en primer lugar el aprendizaje del área y los contenidos específicos de la misma, por encima del desarrollo del lenguaje.

Sin embargo, es importante anotar que una de las clases, tuvo un especial impacto en el desarrollo de la lengua:

Al inicio de una de las clases de sexto grado, se llevó a cabo una evaluación sorpresa. Las estudiantes estuvieron preguntando constantemente si se les iba a bajar puntos si escribían con problemas de ortografía. Frente a estas preguntas, el profesor afirmó: “se les van a corregir pero no a bajar puntos de la evaluación. Aunque si esto afecta que yo entienda lo que están diciendo, les bajo” (Observación de clase. Sexto grado).

Esto demuestra que en algunas oportunidades, los profesores del área de ciencias toman conciencia en que también son formadores de la segunda lengua. Veamos otras evidencias que sustentan esta afirmación:

La entrevista con el profesor No. 2 muestra que algunas oportunidades promueve el lenguaje conversacional de manera simultánea con el académico sin darse cuenta. El afirma que

“estimula el lenguaje científico ya que debido al bajo nivel de inglés de las niñas, no se les puede invitar a argumentar oral o de manera escrita más allá de los propios conceptos de las ciencias” (Entrevista Profesor No. 2).

Se encuentra una contradicción que solo explica la falta de conciencia del tipo de lenguaje que está promoviendo. En sus planeaciones evidencia que pide a las estudiantes presentaciones orales para sustentar un tema específico. En las planeaciones de clase de octavo se demuestra lo dicho anteriormente:

“Se continúan las presentaciones en grupo sobre la revisión bibliográfica de diferentes drogas y como estas afectan el sistema nervioso” (Planeación de clase. Octavo grado. Noviembre de 2013).

A través de las presentaciones orales se promueve el desarrollo del lenguaje conversacional y del lenguaje académico, así como el desarrollo de procesos de pensamiento cognitivamente demandantes. Aunque se exigen procesos de pensamiento más avanzados en este nivel, aún hace falta un uso más

estructurado de la segunda lengua ya que lo que deben escribir es todavía muy concreto y elemental.

En las entrevistas realizadas se observa como los dos profesores tienen claridad en que predomina el lenguaje académico y científico por encima del conversacional ya que consideran que de este se encarga el área de inglés, como se nota a continuación:

“En mis clases predomina el lenguaje académico ya que una de las metas es desarrollar el lenguaje científico” (Entrevista Profesor No. 2).

Por otra parte, en la entrevista al profesor No. 1 se establece la claridad en el enfoque que se usa en el Colegio para la enseñanza de la segunda lengua. El afirma que

“al tratarse del enfoque comunicativo a partir del cual se pretende la creación de textos narrativos tanto orales como escritos, se desarrolla el lenguaje conversacional” (Entrevista Profesor No. 1).

Anteriormente se hizo referencia al tipo de correcciones que se hacen en las evaluaciones de ciencias. Existe un alto porcentaje de evaluaciones en las que se ven errores de ortografía o de gramática pero que se entiende el concepto y por lo tanto los profesores lo pasan por alto. Sin embargo, se encontraron algunas en las que se puede ver que el profesor señala los errores de lengua en términos de los errores de ortografía o gramática que cometen las niñas. Veamos algunos ejemplos:

- “Adaptation: A feature that allow (sic) organisms to survive” (Evaluación sexto grado).

Acá el profesor señala la /S/ que hace falta en allows.

- “In a light background there are to (sic) types of lizards black and light, so black are more visibe (sic) by the predator and it can eat them easily tan (sic) light ones (Evaluación séptimo grado).

Acá el profesor señala /two/ , /visible/ y /easier than/.

Vale la pena resaltar que únicamente señala los errores pero que estos no tienen ninguna incidencia en la nota que las estudiantes obtienen, ni en el proceso de retroalimentación que reciben por parte del profesor.

Para terminar, se puede concluir que aunque existe mayor evidencia del uso de lenguaje académico o de la predominancia del contenido por encima de la lengua, también se encontraron ciertas muestras de lo contrario: la importancia de la lengua a través del contenido académico. Por ejemplo, cuando las estudiantes hacen una explicación en clase usando de manera inadecuada la segunda lengua, los profesores parafrasean en inglés lo que ellas quieren decir.

En la clase de sexto grado el profesor pregunta la diferencia entre las hojas de los árboles que está pintando en el tablero; una estudiante responde: “the form”; inmediatamente el profesor, aceptando la respuesta de la estudiante afirma: “the shape, very good”.

Otra evidencia se encuentra en la clase de séptimo grado en la que la profesora pregunta por las funciones de las raíces en las plantas. Una estudiante responde: “they take nutrients from the soil”. La profesora responde: “Brilliant, Change one word; **absorbs** water and nutrients from the soil”.

Lo anterior evidencia la promoción del uso del lenguaje que involucra el científico y el conversacional. Dicho de otra manera, en algunas ocasiones se puede ver el intento por lograr el desarrollo del contenido y de la lengua de manera simultánea.

Conclusiones, Discusión e Implicaciones

Llevar a cabo la triangulación de los datos obtenidos a partir de las diferentes fuentes analizadas fue realmente simple y exacto ya que se encontraron muchas consistencias entre los datos arrojados por los instrumentos empleados para la investigación propuesta. De acuerdo con los resultados obtenidos, se puede afirmar que existe una alta coherencia entre las planeaciones de clase, las observaciones de las mismas, las respuestas de las entrevistas con los profesores y las evaluaciones analizadas de los cursos sexto, séptimo y octavo del colegio Marymount. Esta coherencia responde de manera casi contundente la pregunta de investigación; se puede afirmar que existe un desequilibrio entre el contenido enseñado a través del área de ciencias naturales y la lengua que se desarrolla a través de esta área.

La respuesta anterior se desprende de los resultados expuestos en el capítulo anterior. Estos hacen referencia a que los niveles de pensamiento que se pretenden desarrollar desde el área de ciencias naturales implican una menor demanda cognitiva que aquellos propuestos por el área de la segunda lengua. Adicionalmente, es evidente que la segunda lengua se ha convertido en el vehículo de aprendizaje de los contenidos del área de ciencias, pero que no existe una conexión entre las dos áreas que promueva el equilibrio entre las mismas. Y por último, la predominancia del lenguaje académico por encima del lenguaje conversacional, invita a la misma respuesta con respecto al desequilibrio encontrado.

Sin embargo, existe la intención de aumentar la demanda cognitiva en el área de ciencias naturales, así como promover el tipo de lenguaje conversacional. Lo anterior llevaría a mejorar el equilibrio entre las áreas en términos del desarrollo de la segunda lengua.

6.1 Conclusiones

De acuerdo con lo anterior, y teniendo en cuenta los resultados de la investigación, en contraste con la teoría expuesta en el marco teórico, encontramos cuatro grandes conclusiones que surgen de la triangulación de los datos arrojados por los instrumentos empleados para la siguiente investigación. Vale la pena mencionar que en torno a ellas girará la siguiente discusión.

1. Los procesos de pensamiento que se pretenden desarrollar en las clases de ciencias naturales están orientados hacia el conocimiento y la comprensión de conceptos claves y propios de ésta área académica.
2. El enfoque pedagógico predominante, a través del cual se desarrollan las clases de ciencias naturales, es el enfoque tradicional en donde las clases magistrales predominan.
3. Existe mayor evidencia del uso del lenguaje académico propio del área de ciencias; dicho de otra manera, se observa predominancia del desarrollo del contenido por encima del de la lengua.
4. Se evidencia la intención del Colegio, a través de los dos profesores participantes en la investigación, de promover un bilingüismo aditivo en el que prevalezca la primera lengua y sobre ella se fundamente la segunda. Dentro de este enfoque se propone la integración de la segunda lengua con los contenidos académicos. Esto con el objetivo de desarrollar procesos de pensamiento con una alta demanda cognitiva, propios de un adecuado bilingüismo.

6.2 Discusión

Para dar inicio a la discusión, voy a partir por la primera conclusión obtenida: el desarrollo de los procesos de pensamiento propios del nivel I de acuerdo con la teoría de Webb (1993). Los procesos de pensamiento que se pretenden desarrollar en las clases de ciencias naturales están orientados hacia el conocimiento y la comprensión de conceptos claves y propios de ésta área académica. De acuerdo con la teoría sobre la taxonomía de Bloom, el conocimiento es “definido como un conjunto de información previamente

aprendida, la identificación de diferentes aprendizajes previos como: definiciones, conceptos, resultados de debates, ideas, etc. tales y como se aprendieron” y la comprensión se define “como una apropiación de lo aprendido. Se evidencia cuando situaciones de similares contextos y soluciones son expuestas de diferentes maneras y es posible realizar asociaciones adecuadas para el proceso de solución de los problemas” (Valero, S.F).

Lo anterior quiere decir que para los profesores de ciencias de sexto, séptimo y octavo del Marymount, la tarea fundamental está en que sus estudiantes identifiquen los conceptos y se apropien de ellos de tal forma que los puedan asociar en diferentes contextos. Esto significa que las estudiantes logran adquirir vocabulario en la segunda lengua pero que desafortunadamente no se está promoviendo el desarrollo de procesos de pensamiento con una alta demanda cognitiva propios del bilingüismo propuesto por Cummins (1979).

Cuando se hace referencia al bilingüismo y basándonos en la teoría sobre los cuatro cuadrantes presentada por Cummins (2010) se afirma la importancia de implementar metodologías al interior del aula que permitan el desarrollo de los procesos de pensamiento que tengan una elevada demanda cognitiva y que sean propios de las áreas académicas como ciencias a través de la segunda lengua. Dicha propuesta conlleva el desarrollo de la segunda lengua per se. Es decir, mientras se están enseñando los contenidos básicos de las áreas académicas, se está desarrollando la capacidad lingüística y comunicativa en segunda lengua en simultánea con el desarrollo de los procesos de pensamiento. La dimensión lingüística asociada con el proceso de enseñanza – aprendizaje debe desarrollarse dentro de un contexto significativo para los estudiantes; y qué mejor contexto que las áreas específicas de conocimiento (Lozada, 2007).

Desafortunadamente, considero que esto no se está llevando a cabo en los cursos sexto, séptimo y octavo del Marymount ya que como dije anteriormente, sólo se alcanza la ampliación de vocabulario y la comprensión de conceptos. Debido a

que no se fortalecen niveles de pensamiento más elevados como el estratégico y el extendido que menciona Webb (1993), en los que las estudiantes logran desarrollar una tesis, argumentarla y evaluarla, el proceso de desarrollo de la segunda lengua se ve afectado. Dicho de otra manera, los resultados demuestran que las estudiantes no logran desarrollar niveles de profundidad superiores en los que a partir de la comprensión de unos conceptos de ciencias, se incrementa la segunda lengua.

La teoría de los cuatro cuadrantes de Cummins (1979) corrobora lo dicho anteriormente. Las estudiantes de los grados sexto, séptimo y octavo del colegio Marymount se ven enfrentadas a tareas contextualizadas de manera significativa pero simples en cuanto a su demanda cognitiva. De acuerdo con el autor, los estudiantes bilingües necesitan una mayor cantidad de trabajo en el cuadrante 2 (Q2) ya que se trata de tareas que aseguran la comprensión y el desarrollo de procesos que implican una alta demanda cognitiva y que simultáneamente están provistos de un contexto enriquecido.

Es importante anotar que los procesos de pensamiento que se trabajan en el área de la segunda lengua conllevan una alta demanda cognitiva. Se trata del desarrollo de habilidades de lectura, escritura, expresión oral y escucha. En este punto encuentro una brecha bastante amplia con los procesos de pensamiento que se trabajan en el área de ciencias ya que en ningún momento se contemplan los procesos mencionados anteriormente. Esto significa que el modelo implementado por el Colegio en estos grados, es el modelo de “instrucción protegida” que hace referencia al uso de los contenidos académicos dictados por un especialista en determinada área académica con un manejo casi nativo de la segunda lengua. Y aunque el lenguaje es el vehículo a través del cual se desarrollan el pensamiento, considero que para lograr un bilingüismo como el planeado por Cummins (1979) es necesario una mayor cercanía entre los ejes de proceso trabajados por las áreas académicas que se enseñan en la segunda lengua y los ejes de proceso del área de ciencias naturales.

Todo lo anterior me permite afirmar que para lograr un mejor desempeño en cuanto al proceso de bilingüismo en el Colegio, se debe llevar a cabo un análisis exhaustivo de los procesos de pensamiento que se pretenden desarrollar en el área de ciencias a través de la segunda lengua. No solamente se ve afectada el área como tal, sino que para poder hacer referencia a un proceso bilingüe se requiere del trabajo de procesos de pensamiento como el análisis, la síntesis y la evaluación que lleven a las estudiantes a promover el uso avanzado de la segunda lengua.

La segunda conclusión tiene relación con el enfoque pedagógico que predomina en el área de ciencias en los cursos sexto, séptimo y octavo del Marymount. Aunque los profesores consideran que el constructivismo es el enfoque que ilumina su práctica docente, encuentro con base en los hallazgos de este estudio, que el enfoque pedagógico predominante, a través del cual se desarrollan las clases de ciencias naturales, es el enfoque tradicional. Este enfoque asume que el profesor debe transmitir el conocimiento a sus estudiantes. Y al leer las secuencias didácticas de las planeaciones que se revisaron para la presente tesis, me doy cuenta que esa es la práctica que tienen los dos profesores participantes. Ellos entregan a las estudiantes el saber y las llevan a conocer y comprender los diferentes conceptos de la materia. Adicionalmente, las clases magistrales son las que predominan tanto en las planeaciones como en las observaciones de clase que se llevaron a cabo.

Desafortunadamente la preocupación que tienen los profesores para que sus estudiantes construyan el conocimiento y desarrollen procesos de pensamiento que contengan una alta demanda cognitiva, propios del enfoque constructivista, no se queda sino en una preocupación con buenas intenciones. Las planeaciones de clase, las observaciones de las mismas y las evaluaciones hechas a las estudiantes reflejan un enfoque tradicional. Desde este enfoque, la segunda lengua se convierte en el vehículo para el aprendizaje de los contenidos de las ciencias naturales. La preocupación fundamental de los profesores es que las

niñas aprendan contenidos académicos y olvidan que también son profesores de la segunda lengua. Es más, me atrevo a decir que olvidan que a través de sus clases también fortalecen la segunda lengua.

De acuerdo con el marco teórico, la metodología CLIL hace referencia a la integración entre la lengua y el contenido a partir de dos metas pedagógicas que se encuentran bajo un mismo objetivo. Estas dos metas pedagógicas tienen que ver por un lado, con el contenido de un área académica y por el otro con la segunda lengua (Marsh, 1990). Claramente en los grados sexto, séptimo y octavo del Marymount, no se implementa este tipo de metodología. Encontramos dos metas pedagógicas independientes: las metas del área de ciencias y las metas de la segunda lengua. Se puede afirmar que la segunda lengua es usada como un medio para desarrollar procesos de pensamiento propios del área académica de ciencias naturales.

Adicionalmente, las implicaciones de CLIL tienen que ver con la exigencia cognitiva que involucra aprender una segunda lengua a través de contenidos académicos. Se le permite al estudiante exponerse a la segunda lengua mientras la usa con sentido. Con base en los resultados encontrados, esto sucede en los grados sexto, séptimo y octavo del Marymount, en el sentido en que las ciencias son el contexto enriquecido para que las estudiantes amplíen su vocabulario y desarrollen la memoria y la comprensión de manera significativa.

En este punto vale la pena decir que este estudio coincide con algunas investigaciones que han llegado a la conclusión de que la metodología CLIL en bachillerato difiere de lo que sucede en los años anteriores ya que “en bachillerato se pone el acento en la asignatura como tal” (Marsh, 1990, p.10). El Marymount ha puesto su énfasis en conseguir profesores idóneos en el área de ciencias naturales, cuentan con un inglés casi nativo, pero no son profesores de segunda lengua. Por esta razón, su interés se encuentra en desarrollar los procesos

propios del área a la que pertenecen desconociendo que a través de ella también fortalecen la segunda lengua.

De acuerdo con Krashen (1984), citado por Marsh (1990) se considera que la adquisición de la segunda lengua “se produce cuando el aprendiz necesita realizar un esfuerzo para extrapolar el significado, lo que se ve facilitado por la exposición a aportaciones con sentido” (p.5). En el caso del Colegio, a las estudiantes no se les requiere de esfuerzos cognitivos para llegar a la comprensión de los conceptos dados por el área de ciencias. Tal y como diría Cummins (1975) el énfasis está puesto en las tareas simples y mecánicas que están apoyadas en un contexto científico. Por esta razón me atrevo a afirmar que, las estudiantes cuentan con el nivel de segunda lengua suficiente para poder desarrollar los procesos que requiere el área. Tal y como diría uno de los profesores participantes: “la mayor fortaleza en dar las clases de ciencias en la segunda lengua, es el material que se encuentra para reforzar los contenidos académicos, términos de los recursos científicos” (Entrevista Profesor No. 2).

Lo anterior tiene una estrecha relación con la tercera conclusión de la presente investigación. Así como el énfasis de la enseñanza está puesto en el contenido del área, existe mayor evidencia del uso del lenguaje académico propio del área de ciencias que del desarrollo del lenguaje conversacional. Tanto en las observaciones de clase como en las planeaciones se observa la importancia que se le da al uso adecuado del lenguaje científico. De hecho, los dos profesores entrevistados afirman la importancia de que las estudiantes conozcan y comprendan el significado de lo que se está hablando desde el enfoque académico.

El lenguaje académico hace referencia a las habilidades que desarrollan los estudiantes para expresar de manera oral y escrita conceptos e ideas de un área académica particular. Cummins (2008) afirma que se requiere de una mayor demanda cognitiva para desarrollar el lenguaje académico ya que se trata de

razonamientos que implican la argumentación y la evaluación de posiciones para poder dar el propio punto de vista del estudiante. En el Marymount, se evidencia que prima el lenguaje académico por encima del conversacional. Sin embargo, de acuerdo con los resultados del estudio, esto no se debe al alto nivel cognitivo que se está desarrollando en el área de ciencias sino todo lo contrario; como se trata de los procesos de conocimiento y comprensión fundamentalmente, la segunda lengua se ve implicada en la medida en que se promueve la adquisición de vocabulario científico y académico. Pero en ningún momento se evidencian complejos niveles de pensamiento que inviten al desarrollo del bilingüismo como lo propone Cummins (2008).

Esto corrobora lo dicho anteriormente sobre la brecha que existe entre los cuadrantes que Cummins (1979) propone para el desarrollo del bilingüismo. Tanto las planeaciones de clase como las entrevistas a los profesores y las observaciones de clase muestran que existen pocos ejercicios que promueven la aplicación, el análisis o la evaluación, propios del cuadrante dos (Q2). Estos procesos de pensamiento suscitarían el desarrollo de un lenguaje académico de manera simultánea con un lenguaje conversacional en el que las estudiantes tendrían que ir más allá del vocabulario científico y tendrían que desarrollar las habilidades comunicativas informales que conllevan a una mayor fluidez tanto oral como escrita, propias de un bilingüismo más desarrollado.

Considero que el hecho de que los profesores de ciencias no incluyan en sus planeaciones de clase y en sus prácticas pedagógicas, la intención de desarrollar los procesos propios de la segunda lengua, impide el desarrollo de *la enseñanza de la segunda lengua basada en contenidos* que propone Genesse (1987). De acuerdo con Briton et al. (1989), en el enfoque de aprendizaje de la segunda lengua basada en contenidos, las actividades de la clase deben estar orientadas al desarrollo de los procesos de pensamiento propios de los contenidos dictados y de manera simultánea se invita a los estudiantes a pensar y aprender la segunda lengua. En este enfoque existe una implicación fundamental a la hora de las planeaciones de clase: los docentes deben indicar los medios que se van a usar

para integrar el contenido del área con los objetivos de la segunda lengua.

Todo lo anterior me lleva a la última conclusión que hace parte de la presente discusión. Parecería que los resultados obtenidos muestran algunas deficiencias en la forma como se desarrolla la segunda lengua a través de las ciencias naturales en los grados sexto, séptimo y octavo del colegio Marymount. Si nos paramos en el bilingüismo que promueve Cummins (1979) estamos lejos de alcanzar la enseñanza de la lengua a través de los contenidos académicos enmarcados en un contexto absolutamente enriquecido, de tal forma que se desarrollen procesos de pensamiento con alta demanda cognitiva. Como se promueve el vocabulario, el lenguaje científico y los procesos de pensamiento de baja demanda cognitiva, no se está alcanzando la meta propuesta por dicho autor. Por esta razón, se puede afirmar que estamos usando la lengua para desarrollar contenidos, pero no estamos desarrollando la segunda lengua de manera explícita y directa a partir de los contenidos.

Sin embargo, no podemos olvidar algunos detalles que hablan bien de la intención del área de ciencias, y de los dos profesores en particular, de ser partícipes del desarrollo de la segunda lengua a través de sus prácticas pedagógicas y por lo tanto de la enseñanza de las ciencias naturales. Los dos profesores hacen el intento por desarrollar procesos de pensamiento que implican una alta demanda cognitiva. En sus planeaciones de clase se evidencia que al menos una vez al mes, piden a las estudiantes que desarrollen el pensamiento estratégico, descrito por Webb (1993) a partir de un ejercicio de evaluación y argumentación que parte de la comprensión de un concepto principal para poder construir el conocimiento científico. Si este tipo de prácticas fueran más repetidas y se volvieran sistemáticas, se lograría de manera simultánea, un mejor desarrollo de habilidades cognitivas altamente demandantes y un mejor desarrollo de la segunda lengua.

Por último, también se observa la intención de desarrollar el lenguaje conversacional que implica el desarrollo más avanzado de la segunda lengua. Los profesores que participaron en el estudio, piden a las estudiantes al menos en dos oportunidades, que hagan presentaciones orales de un tema específico. A través

de dichas presentaciones, se están desarrollando los procesos de pensamiento con una demanda cognitiva más elevada ya que requiere que las estudiantes argumenten y evalúen la tesis presentada. Este tipo de prácticas permiten concluir, que la intención de los profesores que participaron en el estudio está presente y que permite el mejor desarrollo del bilingüismo. Si se hace énfasis en el desarrollo de niveles de pensamiento más avanzados en demanda cognitiva, el bilingüismo del Marymount en los grados sexto, séptimo y octavo, va a mostrar un mayor progreso; y el equilibrio entre los procesos de pensamiento del área de ciencias naturales y la segunda lengua, una mejor medida.

6.3 Implicaciones Pedagógicas

Los hallazgos de esta investigación tienen implicaciones directas para el colegio Marymount en los grados sexto, séptimo y octavo, que se pueden transferir al resto del Colegio en la medida en que se encuentre similitud de los resultados obtenidos en el presente estudio con la realidad vista en otros grados de la institución.

Es así como, desde mi punto de vista, se deberían originar tareas dentro del mismo contexto académico pero que exijan una mayor demanda cognitiva para que las estudiantes logren desarrollar mejor la segunda lengua. Por ejemplo, si se llevaran a cabo una mayor cantidad de trabajos en grupo, presentaciones orales o escritos argumentativos sobre un contenido específico, se lograría un mejor equilibrio entre el desarrollo del lenguaje académico y el conversacional. Todo con el objetivo de mejorar los procesos de bilingüismo en el Colegio.

Se puede ver, que en los grados que hicieron parte de esta investigación, se enseña ciencias en la segunda lengua. Desafortunadamente, no existe una integración entre el contenido y la lengua. Tal y como lo afirma la teoría, es muy diferente enseñar una materia en una lengua extranjera que integrar el lenguaje y el contenido a partir de objetivos comunes. Nosotros como Colegio, nos encontramos en este proceso; existe la claridad que se fomenta la discriminación auditiva, se aumenta el vocabulario y se promueve el lenguaje académico. Pero

como se dijo anteriormente, debido a que los procesos del área de ciencias no requieren una alta demanda cognitiva, no se está desarrollando la segunda lengua como lo expone el bilingüismo propuesto por Cummins (2010).

Para solucionar lo anteriormente expuesto, debe haber una comunicación entre los docentes de lengua y los docentes de contenidos con el fin de establecer dentro del currículo de cada una de las áreas, políticas y objetivos claros de desarrollo de procesos de pensamiento de alta demanda cognitiva que se compartan en las dos áreas. Llegar a la evolución de esta pedagogía es lo ideal en cualquier currículo. Tal y como afirma Coyle (1999), la integración del lenguaje, el contenido y las habilidades de pensamiento requieren de una planeación y monitoreo constante y pormenorizado ya que cualquiera se puede ver afectado con facilidad. Es importante asegurarse que el nivel de la segunda lengua no interfiera con los procesos cognitivos que se están llevando a cabo a través de los contenidos de área.

Otra implicación importante tiene relación con la pretensión de enfocar la segunda lengua como un proceso transversal en el Colegio de tal forma que todos los profesores tengan claridad que en su área académica está enseñando además de los contenidos propios de la misma, la segunda lengua como tal. Adicionalmente, es necesario reforzar la filosofía institucional sobre el bilingüismo y sus implicaciones en el Colegio. A partir de una política de lengua puntual, en la que se establezcan los lineamientos para que cada área del Colegio tenga claro que además de promover los procesos propios de su área académica, está desarrollando lengua. Esto tiene implicaciones no solamente en lo que tiene que ver con la segunda lengua. De hecho, aquellas áreas que se ven en la primera lengua también deben tener claridad en que están desarrollando lengua. Todo esto, ya que el colegio Marymount se encuentra enmarcado en el bilingüismo aditivo.

Lo anterior tiene relación con los procesos de pensamiento que se desarrollan en la segunda lengua y las implicaciones de éstos en el bilingüismo del Colegio. Es importante que las áreas académicas que se enseñan en la segunda lengua,

vayan más allá de los procesos de pensamiento de conocimiento y comprensión que se encontraron en este estudio. Considero que debe ser primordial que todas promuevan los niveles de pensamiento de mayor exigencia cognitiva, ya que a través de ellos, se está desarrollando de manera más acertada la segunda lengua.

Como se puede ver, estas implicaciones están directamente relacionadas con los hallazgos en los niveles del Colegio que participaron en este estudio de caso. Es significativo pensar en trasladar estos resultados a dos instancias del Colegio: por un lado, transferirlos a otros niveles del Colegio, primaria o bachillerato alto; y por otro lado, a otras áreas académicas que se enseñan en la segunda lengua: matemáticas o sociales.

Considero que si la investigación se hubiese realizado en Preescolar u otra área del Colegio, los resultados serían diferentes. Las características de bachillerato, requieren de unos profesores especializados a quienes les cuesta ir más allá de su disciplina. Por esta razón, pensar en enseñar lengua de manera simultánea con la misma, es tarea compleja y requiere de una coordinación que lidere y empuje estos procesos.

Finalmente, se podría llevar a cabo una investigación con las mismas características de la que se está presentando, en otro nivel o con otra área académica. Esta investigación permitiría el análisis del tipo de procesos de pensamiento que se están desarrollando, tanto en los diferentes niveles del Colegio como a través de las áreas académicas que se enseñan en la segunda lengua. Todo lo anterior, tendría grandes implicaciones en el currículo del Colegio. Llevaría a obtener conclusiones importantes sobre el bilingüismo en el Marymount, sobre la predominancia de cuáles niveles de pensamiento se están desarrollando y sobre el enfoque más adecuado para promover niveles de pensamiento más elevados, que como diría Cummins (2010), desarrollan mejor el bilingüismo.

Referencias

- Arnau, J. (2001) *La enseñanza de la Lengua Extranjera a través de los contenidos: Principios e Implicaciones prácticas*. Oviedo: Congreso Internacional: "Adquisición de lenguas extranjeras en edades tempranas". Septiembre de 2001.
- Atkinson, D. (1997). *A critical approach to critical thinking*.in TESOL. *TESOL Quarterly*, 31, 71-94.
- Bialystok, E. (2001). *Bilingualism in Development*.Cambridge: Cambridge University Press
- Borrero, L. (2008). *Enseñando a leer: Teoría, práctica e intervención*. Bogotá: Grupo Editorial Norma.
- Bloom, B. S., &Arnedo, I. (1975). Taxonomía de los objetivos de la educación: clasificación de las metas educativas. (2ª ed.). Alcoy: Marfil.
- Bloomfield (1933) [web en línea]
<http://teoriapsicolinguistica.blogspot.com/2007/06/segun-halliday.html>
<http://www.unavarra.es/tel2/es/bilinged.htm>
- Brinton, D. Et al (1989). *Content-Based Second Language instruction*.New York: NewburyHousePublishers.
- Castillo, M. (2010). *El rol del maestro frente al desarrollo de habilidades de pensamiento superior en la enseñanza del inglés*. Voces y Silencios: Revista Latinoamericana de Educación, Vol. 1, No. 1, 23-38 ISSN: 2215-8421
- Chamot, A.U. and O'Malley, J.M. (1994).*The CALLA handbook: implementing the cognitive academic language learning approach*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Chamot, A. Y O'Malley, J. (1988). *Learning Strategies in Second Language Acquisition*.Cambridge, Reino Unido: Cambridge University Press.
- Chomsky, N. (1986) *The Knowledge of Language: Its Nature, Origin and Use*, Praeger, New York.
- Cook, T. D. &Reichardt, C. S. (1997). *Métodos cualitativos y cuantitativos e investigación evaluativo*. Madrid: EdicionesMorata.

Coyle, D. (2007) *Content and language integrated learning: Towards a connected research agenda for CLIL pedagogies*. International Journal of Bilingual Education and Bilingualism 10 (5), 543-562.

Cummins, J. (1979). *Cognitive/Academic language proficiency, linguistic interdependence, the optimum age question and some matters*. B. Street and N.H. Hornberger (eds), Encyclopedia of Language Education.

Cummins, J. (2008) *BICS and CALP: Empirical and theoretical status of the distinction*. In B.V. Street and N.H. Hornberger (eds.) *Encyclopedia of Language and Education*. Second Edition. Volume 2. Pp- 71-83. Springer.

Flick, U. (2007). *Designing qualitative research*. London: Sage Publications.

Cummins, J. (2010) *CongresosobreBilingüismo*. Ponencia presentada en el Congreso de Bilingüismo de la Universidad de la Sabana, Bogotá, Colombia.

Góngora, A. (2010) *Apropiación de guías de trabajo autónomo mediante el reconocimiento de estrategias de aprendizaje en lenguas extranjeras*. Tesis de Grado de Maestría en Educación. Bogotá, Universidad de los Andes.

González, Yadi. (2008) *Transferencia de Habilidades comunicativas, de primera lengua español, a una lengua extranjera, inglés*. Tesis de grado para la maestría en educación. Universidad de los Andes. Colombia.

Krasen, S. (1981). *Second Language Acquisition and Second language learning*. Oxford: Pergamon.

Liaw, M. (2007). *Content-Based Reading and Writing for Critical Thinking Skills in an EFL Context*. Tesis de Grado: English Teaching and Learning: National Taichung University.

Litchman, M. (2006) *Qualitative Research in Education: A user's guide*. Londres: Publicaciones SAGE.

Lozada, M. (2007). *Función Instrumental de la Segunda Lengua y Educación Bilingüe*. Tesis de Grado. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

López, A. and Sossa-Ortiz, Y. (2004) *Developing emerging biliteracy: Guiding principles for instruction*. Colombian Applied linguistics Journal, No. 6, 7-22.

Lyster, R. (2007) *Learning and Teaching Languages through Content. A Counterbalanced Approach*. John Betjamins.

Marsh, D. (2001) *Using Languages to Learn and Learning to Use Languages: An introduction for parents and young people*. TIE – CLIL: Milan.

Met, M. (1999) Teaching content through a second language. In F. Genesse (ed.) *Educating Second Language Children*, pp. 159-182. Cambridge: Cambridge University Press.

Mirman, J. and Tishman, S. (1988) Infusing thinking through connections. *Educational Leadership*, 45/7, 64-65. Norris, S. P., & Ennis, R. (1989). *Evaluating critical thinking*. Pacific Grove, California: CriticalThinkingPress and Software

Oxford, R. (2008). Conditions for second language learning. In N.VanDeusen-Scholl and N.H Hornberger (Eds). *Encyclopedia of language and education*. Volume 4, Second Edition, pp 129-142. New York: Springer.

Oxford, R. (2008). *Learning Language Strategies*. An Update Online Resources: Digest. Encontrado en Enero de 2010.

Patton, M.Q. (2002) *Qualitative Research and Evaluation Methods*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Piaget, J. (1971). *Seis estudios de psicología*. (6ª. Ed.) Barcelona: Seix Barral

Picca, T. (2000). *Tradition and transition in English language teaching methodology*. *System*, 29, 1-18.

Ponticelli, A. (2007). *LA Enseñanza del Inglés basada en Contenidos y su aplicación*. Universidad Nacional de San Luis: Facultad de Ciencias Humanas. Centro de Lenguas Extranjeras.

Sánchez, P. y Rodríguez, R. (1997). *El Bilingüismo: Bases para la intervención psicológica*. Madrid: Ed. Síntesis

Segovia, M (2008). *Efectos de la segunda lengua en la escritura de sujetos bilingües en su lengua materna*. Tesis de Grado. Universidad Católica de Paraguay.

Sylvester, J. (2007) *Instrucción Basada en el Contenido (CBI) para un programa universitario: una preocupación pedagógica de la Universidad del Bosque* (Tesis de Especialización) .Universidad del Bosque, Bogotá.

Swain, M. (1991): “*Manipulating and complementing content teaching to maximise second language learning*”, en Phillipson, R., Kellerman, E.,

Selinker, L., Sharwood Smith, M. y M. Swain (eds.): *Foreign/Second Language Pedagogy Research*. Clevedon, Avon: Multilingual Matters.

Ramos, F. (2003). *La enseñanza del inglés a estudiantes inmigrantes en Estados Unidos: Un breve resumen de programas y métodos*. Revista Electrónica de Investigación y Educativa, 5 (2). Consultado el día 4 de mes de Diciembre de 2011 en:

<http://redie.uabc.mx/vol5no2/contenido-ramos.html>

Valero, W. (S.F) *Análisis Comparativo entre las Taxonomías del Conocimiento*. Recuperado de <http://www.monografias.com/trabajos88/analisis-comparativo-taxonomias-del-conocimiento/analisis-comparativo-taxonomias-del-conocimiento.shtml#ixzz2eJiUkSSm>

Vygotsky, Lev. (1995). *Pensamiento y Lenguaje*. Primera edición. España: Editorial Paidós.

Vygotsky, L.S. (1978). *Mind and Society*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Webb, N., &Coxford, A. F. (1993). *Assessment in the mathematics classroom*. Reston, Va.: National Council of Teachers of Mathematics.

Yin, R. (1994) *Case Study Research: Design and methods*. Sage publications. Thousand Oaks. CA.

Anexos

8.1 Consentimiento Informado

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y FORMACIÓN EN EDUCACIÓN – CIFE

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Por medio del presente consentimiento informado, le solicito a usted la participación en la investigación titulada: **EL DESARROLLO DE PROCESOS DE PENSAMIENTO SUPERIORES EN EL AREA DE CIENCIAS NATURALES A TRAVÉS DE LA SEGUNDA LENGUA** que se llevará cabo para obtener el título de Maestría en Educación, otorgado por el CIFE de la Universidad de los Andes.

Su participación en esta investigación conlleva las siguientes etapas:

1. Una entrevista semi estructurada.
2. Dos observaciones de clase
3. La revisión de sus planeaciones de clase
4. La revisión de la evaluación trimestral de sus estudiantes

Es importante aclarar que se trata de una participación absolutamente voluntaria y de carácter anónimo. Tan pronto tenga los hallazgos de la investigación, se le presentarán para que sean validados por usted.

Los resultados arrojados por la investigación serán usados para presentar una propuesta al Colegio sobre la metodología necesaria para crear el equilibrio entre los procesos de pensamiento de las áreas académicas y el desarrollo de la segunda lengua; con el fin de promover un adecuado bilingüismo.

Cualquier inquietud, estaré dispuesta a contestarla en el correo: mariali07@yahoo.com.

De antemano, muchas gracias por su colaboración.

MARIA LILIANA RODRIGUEZ

8.2 Entrevista a los Docentes

ENTREVISTA AL DOCENTE DE CIENCIAS EN INGLÉS COLEGIO MARYMOUNT

Apreciado profesor:

La Universidad de los Andes está llevando a cabo una investigación sobre la influencia de la segunda lengua en los procesos de pensamiento propios de las ciencias naturales. Para ello, se van a hacer varias entrevistas a docentes expertos en el tema; por esta razón le pido el favor de responder las siguientes preguntas:

1. ¿Cuál es el enfoque pedagógico que usa para enseñar ciencias en inglés?
2. ¿Qué estrategias metodológicas tiene para que las niñas comprendan los contenidos propios de las ciencias naturales a través de la segunda lengua?
3. ¿Qué cree usted que predomina en sus clases, los contenidos de la materia o los procesos de pensamiento propios de las ciencias naturales?
4. ¿Cuál es el nivel de inglés de sus estudiantes?
5. ¿Cuáles son los mayores obstáculos para que sus estudiantes desarrollen los procesos de pensamiento propios de las ciencias naturales?
6. ¿Cree usted que a través de su área académica está fortaleciendo la adquisición de la segunda lengua?
7. ¿Qué tipo de lenguaje predomina en sus clases: conversacional o académico?
8. ¿Qué fortalezas y dificultades encuentra al “enseñar” su área a través de la segunda lengua?

8.3 Planeador de Clases



PLANEACION DE CLASE

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS

PROFESOR: XXX

GRADO SEXTO

TRIMESTRE I

FECHA 02/09/13 - 29/09/13

DESEMPEÑOS ESPERADOS/ INDICADORES DE PROCESO	CONCEPTOS / CONTENIDOS	SECUENCIA METODOLÓGICA / ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	RECURSOS DE ENSEÑANZA
<p>Sustenta la necesidad de clasificar los seres vivos y define los criterios que se utilizan en Biología para su clasificación.</p> <p>Justifica la necesidad de la Ciencias de clasificar los organismos.</p> <p>Relaciona los niveles de clasificación con la correspondencia entre otros organismos.</p> <p>Explica la relación entre clasificación y evolución.</p>	<p>Teoría de Selección Natural, Charles Darwin, clasificación de los seres vivos, clasificación taxonómica, Nomenclatura Binomial, claves dicotómicas.</p>	<p>Secuencia del Núcleo Conceptual: Problematicación- Identificación del núcleo conceptual (Paso 2). Se retomara el video presentado durante la sensibilización. Se pedirá a las estudiantes que identifiquen la razón por la que el video se llama El Árbol de la Vida. Ellas deben mencionar los cinco reinos y llegar a notar que todos tienen un ancestro en común. Usando el diagrama del árbol de la vida como eje de esta sección; se cuestionara a las estudiantes de como a partir de una forma de vida se generaron muchas más. Se explicara la teoría de evolución por selección natural con el fin de que las estudiantes tengan una visión general del origen y diversificación de la vida sobre el planeta. Las presentaciones magistrales serán complementadas con actividades propuestas en el libro además de las lecciones digitales y el laboratorio virtual (Lesson 2, The theory of evolution by natural</p>	<p>Se aplicara un quiz de argumentación en que las estudiantes deberán explicar con sus propias palabras la Teoría de Evolución por Selección Natural, Además, deberán identificar los 5 reinos y tres dominios en los que se clasifican las formas de vida en la Tierra. Este será evaluado en el eje 1.</p> <p>El taller de la lección digital 2 será evaluado en el eje 1.</p> <p>El taller del laboratorio virtual será evaluado en el eje 3.</p>	<p>VIDEO BEAM PLATAFORMA VIRTUAL</p>

		<p>selection).</p> <p>Una vez mas el diagrama del árbol de la vida será usado, esta vez como una forma de clasificación de los seres vivos (Núcleo Conceptual). Se explicara la necesidad de clasificar a los seres vivos y herramientas que los científicos han usado con este propósito (Características físicas, químicas, niveles de clasificación, claves dicotómicas). Se realizaran ejercicios de clasificación de objetos y uso de claves dicotómicas en clase o laboratorio.</p>		
<p>Describe, caracteriza y compara los seres vivos de los reinos: bacteria, protista y hongos, destacando su relación y el papel que cada uno desempeña en la naturaleza.</p> <p>Nombra y describe las diferentes estructuras formas y tamaños de las bacterias.</p>	<p>Bacterias: estructura celular, características generales, clasificación.</p>	<p>La etapa de profundización se enfocará en estudiar las generalidades de los organismos clasificados en los 5 reinos del diagrama del árbol de la vida.</p> <p>El primer grupo corresponde a las Bacterias. Se desarrollaran clases magistrales en las se presentara la estructura celular (ProkaryoticCell) y características generales de estos organismos. Las estudiantes deberán preparar en grupos de 3 una presentación sobre algunas bacterias de importancia ecológica, para la salud humana y producción de alimentos (el profesor escogerá los ejemplos y los asignara a los grupos).</p>	<p>La presentación será evaluada en el eje 1. Se espera que las estudiantes desarrollen habilidades investigativas y de comunicación, seleccionen información apropiada.</p>	<p>Internet, Plataforma Virtual, video beam.</p>

8.4 Observaciones de Clase



CIENCIAS NATURALES

GRADO: _____

PROFESOR: _____

FECHA: _____

TEMA DE LA CLASE	
DESCRIPCIÓN DE LA CLASE	

