



**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN  
ESCUELA DE PSICOLOGÍA  
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGÍA CLÍNICA**

**LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES EN LA EDUCACIÓN MEDIA  
ANALIZADA DESDE LA PERSPECTIVA INTERCONDUCTUAL:  
CASO VENEZUELA**

**TUTOR:**

Galviz, Kenduar

**AUTORES:**

Clemente, Raúl  
Tovar, María Cristina

CARACAS, NOVIEMBRE DE 2016



**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA**  
**FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN**  
**ESCUELA DE PSICOLOGÍA**  
**DEPARTAMENTO DE PSICOLOGÍA CLÍNICA**

**La enseñanza de las ciencias naturales en la educación media analizada desde la  
perspectiva interconductual: Caso Venezuela**

(Trabajo de Licenciatura presentado ante la Ilustre Universidad Central de Venezuela para optar al título de Licenciados en Psicología, Mención Psicología Clínica)

Tutor:  
Galviz, Kenduar

Autores:  
Clemente, Raúl<sup>1</sup>  
Tovar, María Cristina<sup>2</sup>

Caracas, noviembre de 2016

---

<sup>1</sup>Raúl Clemente y <sup>2</sup>María Cristina Tovar, estudiantes de la mención de Psicología Clínica, Escuela de Psicología, Universidad Central de Venezuela. Para correspondencia relacionada con el presente trabajo de investigación, por favor comunicarse a través de las siguientes direcciones: [ucvraulclementepsi@gmail.com](mailto:ucvraulclementepsi@gmail.com) y [mariacristina.tovarsalas@gmail.com](mailto:mariacristina.tovarsalas@gmail.com)

## La enseñanza de las ciencias naturales en la educación media analizada desde la perspectiva interconductual: Caso Venezuela

### Resumen

Tal como plantean Mares y Guevara (2004), la organización de las actividades de enseñanza-aprendizaje realizada por la profesora o profesor juega el papel más importante en el avance de los distintos estudiantes, por eso el foco de atención debe ser el(la) profesor(a) y la conducta de uno o varios de los estudiantes. La presente investigación estuvo orientada a la caracterización de la enseñanza de las ciencias naturales (física, química y biología) y fue llevada a cabo en dos instituciones de la ciudad de Caracas, una de tipo público y otra de tipo privado, específicamente en una sección de cada institución, en grupos de Primer Año del Ciclo Diversificado. La caracterización fue realizada mediante la propuesta de análisis de la *interacción didáctica* de Mares y Guevara (2004) basada en el análisis interconductual de los procesos educativos (Ribes e Ibáñez, 2001). Fueron tomados registros audiovisuales de las clases así como de los productos permanentes producidos durante éstas. Dentro de los hallazgos más relevantes se encuentra la predominancia de los *niveles de mediación sustitutivos* (tanto referenciales como no referenciales) en las actividades propiciadas por los(as) profesores(as). Sin embargo, en cuanto a los estudiantes, se observó la predominancia de los *modos lingüísticos reactivos*. Se analizan estos resultados en relación a sus implicaciones en la formación de competencias en los estudiantes.

**Palabras clave:** niveles de desligamiento, modo lingüístico, objeto referente, interacción didáctica, enseñanza de ciencias naturales.

## Teaching of natural sciences in middle school education analyzed from an interconductual perspective: the Venezuelan Case

### Abstract

As stated by Mares & Guevara (2004), organization of teaching-learning activities by the teacher plays the most important part in the advances made by different students, so the focus of attention should ideally be the teacher and the conduct of one or several students. This investigation aims to depict the teaching of natural sciences (physics, chemistry and biology). It has taken place in two institutions in the city of Caracas, one public and another private, specifically within one section in each institution, 4<sup>th</sup> year of Diversified Cycle, in both cases. This depiction was carried out following Mares & Guevara's (2004) proposal for analyzing *didactic interactions*, based on interconductual analysis of educational processes (Ribes & Ibáñez, 2001). Audiovisual registries were taken both of every lesson and the permanent products generated during the recorded lessons. Amongst the most relevant findings, we may point the predominance of *substitutive mediation levels* (both referential and non-referential) in activities sponsored by the teachers. Nevertheless, predominance of *reactive linguistic modes* has been found regarding the students. These results are analyzed in relation to their implications in the development of the students' skills.

*Keywords:* 'niveles de desligamiento', linguistic modes, referent object, didactic interaction, teaching of natural sciences.

# ÍNDICE

<b>Resumen.....</b>	<b>iii</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>iv</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>2</b>
<b>2.1. OBJETIVOS.....</b>	<b>6</b>
2.1.1. Objetivo General.....	6
2.1.2. Objetivos Específicos.....	6
<b>III. MARCO DE REFERENCIA.....</b>	<b>7</b>
<b>3.1. Modelos clásicos en el análisis de la educación y el aprendizaje.....</b>	<b>7</b>
3.1.1. Constructivismo.....	7
3.1.2. Cognoscitivismo.....	8
3.1.3. Conductismo.....	9
3.1.4. Triángulo Pedagógico.....	10
<b>3.2. Críticas a los modelos clásicos.....</b>	<b>10</b>
<b>3.3. La propuesta del interconductismo: el modelo de la interacción didáctica.....</b>	<b>12</b>
3.3.1. Fuentes de influencia.....	12
3.3.1.1. Teoría Interconductual de Kantor.....	12
3.3.1.2. Modelo de campo.....	13
3.3.1.3. Teoría de la conducta de Ribes y López.....	15
3.3.1.4. Niveles de desligamiento.....	16
3.3.1.5. Competencias.....	17
<b>3.4. Interacción Didáctica.....</b>	<b>17</b>

3.4.1. Términos de interés.....	19
3.4.1.1. Episodio instruccional.....	19
3.4.1.2. Objetivo instruccional.....	19
3.4.1.3. El alumno.....	19
3.4.1.4. Discurso didáctico.....	20
3.4.1.5. Enseñanza.....	20
3.4.1.6. Aprendizaje.....	21
3.4.1.7. Conocimiento.....	21
3.4.1.8. Comprensión.....	21
3.4.1.9. Objeto referente.....	22
3.4.1.9.1. La investigación sobre los objetos referentes.....	22
3.4.1.10. Modos lingüísticos.....	26
3.4.1.10.1. La investigación sobre los modos lingüísticos.....	27
3.4.2. Niveles de desligamiento en la interacción didáctica.....	31
<b>3.5. Propuesta de análisis de la interacción didáctica de Mares y Guevara (2004).....</b>	<b>34</b>
3.5.1. Análisis que corresponde al punto de vista psicológico.....	36
3.5.2. Algunos elementos a considerar para el análisis pedagógico y sociológico de la práctica educativa.....	36
<b>IV. ANTECEDENTES.....</b>	<b>37</b>
<b>4.1 Investigaciones realizadas con la metodología de análisis de Mares y Guevara (2004).....</b>	<b>37</b>
<b>4.2. Investigaciones realizadas en Venezuela.....</b>	<b>38</b>
<b>V. MÉTODO.....</b>	<b>43</b>

5.1.	Segmento y/o unidad de análisis.....	42
5.2.	Otros elementos a tomar en consideración en el análisis.....	45
5.3.	Tipo de Investigación.....	45
5.4.	Diseño de Investigación.....	46
5.5.	Población.....	46
<b>VI. RESULTADOS.....</b>		<b>47</b>
6.1.	Niveles de Interacción: dimensiones y subdimensiones del segmento de análisis.....	47
6.2.	Modos Lingüísticos.....	47
6.3.	Objetos Referentes.....	62
<b>VII. DISCUSIÓN.....</b>		<b>62</b>
7.1.	Implicaciones de los niveles registrados en las competencias.....	62
7.2.	Implicaciones de los Modos Lingüísticos registrados en las competencias.....	67
7.3.	Implicaciones de los Objetos Referentes registrados en las competencias.....	73
7.4.	Comparaciones entre el tipo de institución: pública-privado.....	75
7.5.	Sobre el currículo de los(as) profesores(as).....	80
7.6.	Relación con otras investigaciones.....	81
<b>VIII. CONCLUSIONES.....</b>		<b>82</b>
<b>IX. LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>		<b>85</b>
<b>X. REFERENCIAS.....</b>		<b>87</b>
<b>XI. ANEXOS.....</b>		<b>93</b>

## ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Figura 1. <i>Elementos de un campo interconductual</i> .....	15
Figura 2. <i>Representación de los elementos que conforman los niveles de análisis del proceso de enseñanza-aprendizaje</i> .....	33
Figura 3. <i>Representa los factores que configuran una interacción didáctica</i> .....	34
Figura 4. <i>Porcentaje de tiempo que el (la) profesor(a) invierte en cada dimensión del segmento de análisis en las diferentes asignaturas de la U.E. Colegio Santo Tomás de Aquino</i> .....	47
Figura 5. <i>Porcentaje de tiempo que el (la) profesor(a) invierte en cada nivel de interacción del segmento de análisis en las diferentes asignaturas de la U.E. Bolivariana Gran Colombia</i> .....	47
Figura 6. <i>Porcentaje de tiempo que el (la) profesor(a) invierte en cada subdimensión del segmento de análisis en las diferentes asignaturas de la U.E. Colegio Santo Tomás de Aquino</i> .....	50
Figura 7. <i>Porcentaje de tiempo que el (la) profesor(a) invierte en cada subdimensión del segmento de análisis en las diferentes asignaturas de la U.E. Bolivariana Gran Colombia</i> .....	50
Figura 8. <i>Porcentaje de tiempo en el que los estudiantes ejecutan modos lingüísticos para cada nivel de interacción promovido por el (la) profesor(a) en la asignatura “Física” de la U.E. Bolivariana Gran Colombia</i> .....	54
Figura 9. <i>Porcentaje de tiempo en el que los estudiantes ejecutan modos lingüísticos para cada nivel de interacción promovido por el (la) profesor(a) en la asignatura “Química” de la U.E. Bolivariana Gran Colombia</i> .....	55
Figura 10. <i>Porcentaje de tiempo en el que los estudiantes ejecutan modos lingüísticos para cada nivel de interacción promovido por el (la) profesor(a) en la asignatura “Biología” de la U.E. Bolivariana Gran Colombia</i> .....	55
Figura 11. <i>Porcentaje de tiempo en el que las(los) estudiantes ejecutan modos lingüísticos para cada nivel de interacción promovido por el (la) profesor(a) en la asignatura “Física” de la U.E. Colegio Santo Tomás de Aquino</i> .....	57
Figura 12. <i>Porcentaje de tiempo en el que los estudiantes ejecutan modos lingüísticos para cada nivel de interacción promovido por el (la) profesor(a) en la asignatura “Química” de la U.E. Colegio Santo Tomás de Aquino</i> .....	58



Figura 13. <i>Porcentaje de tiempo en el que los estudiantes ejecutan modos lingüísticos para cada nivel de interacción promovido por el (la) profesor(a) en la asignatura “Biología” de la U.E. Colegio Santo Tomás de Aquino.....</i>	<i>58</i>
Figura 14. <i>Porcentaje de tiempo que el (la) profesor(a) invierte en cada segmento de análisis en relación al tipo de Objeto Referente en las diferentes asignaturas de la U.E. Bolivariana Gran Colombia.....</i>	<i>61</i>
Figura 15. <i>Porcentaje de tiempo que el (la) profesor(a) invierte en cada segmento de análisis en relación al tipo de Objeto Referente en las diferentes asignaturas de la U.E. Colegio Santo Tomás de Aquino.....</i>	<i>61</i>
Tabla 1. <i>Segmento de análisis: dimensiones e indicadores.....</i>	<i>42</i>

## I. INTRODUCCIÓN

La educación media tiene como propósito ampliar los horizontes disciplinares que en la escuela básica se han desarrollado a través de la instrucción sobre conocimientos universales necesarios para todos los individuos, y las habilidades requeridas para su adquisición (Ribes, 2008).

Sin embargo, tal como establece Ribes (2008) en el caso de las instituciones educativas, al reemplazar otros núcleos sociales de formación, su espectro virtual de instrucción ha rebasado al de los conocimientos meramente académicos y técnicos, y se ha convertido involuntariamente en una escuela *de y para la vida*. Pero estas responsabilidades no han sido abordadas ni estructuralmente ni en sus funciones, y muchas veces ejerce un papel antagonista al desarrollo de un conjunto de competencias que debería contemplarse como parte de su horizonte formativo (Ribes, 2008).

En este sentido escribe Ribes (2008), que recae necesariamente en la escuela como institución, asumir la responsabilidad de la instrucción y de la educación, y además, promover la pluralidad cultural e ideológica requerida para la representación adecuada de las distintas formas de vida y pensamientos aglutinados en una sociedad determinada. En el marco de esta tarea, de instruir y educar en la cultura, queda inscrito también el proceso del desarrollo psicológico de los individuos (p. 197).

En esta línea, Mares y Guevara (2004) establecen la pertinencia de la evaluación del estudiante en interacción con su ambiente de instrucción, y la importancia de analizar las prácticas didácticas tal y como se llevan a cabo en los diversos contextos educativos.

Los estudios indican que se requiere observar, describir y analizar las prácticas pedagógicas ordinarias, dentro de salones de clase ordinarios, a fin de investigar y determinar aquellas condiciones que están asociadas con efectos positivos en los alumnos (Mares y Guevara, 2004, p. 11).

En particular, para el caso de las ciencias naturales, este aspecto es especialmente relevante, porque el aprendizaje de la ciencia no se reduce al de expresiones lingüísticas,

sino que requiere que el estudiante desarrolle una serie de competencias de observación de los objetos de conocimiento y de manejo de procedimientos e instrumentos para entrar en contacto con ellos (Mares, Guevara, Rueda, Riva y Rocha, 2004, p. 723-724).

La presente investigación se enmarca en una propuesta de orientación *interconductual*, para analizar la práctica educativa durante la enseñanza de las ciencias naturales en educación primaria, elaborada por Mares y Guevara (2004). De igual forma, se encuentra complementada por los aportes desarrollados por Acuña, Irigoyen y Jiménez (2013) en el análisis de las interacciones didácticas.

## **II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Para caracterizar a grandes rasgos la relevancia social de esta investigación, es indispensable poder evaluar las condiciones actuales del sistema educativo nacional, a todos los niveles y a partir de diversos indicadores. Según el Instituto Nacional de Evaluación Educativa en España (INEE, 2014), es importante la utilización de indicadores educativos para poder describir y conocer la realidad educativa de un país y para poder definir objetivos y adoptar políticas adecuadas para conseguir dichos objetivos. La finalidad de los indicadores educativos es contribuir al conocimiento del sistema educativo, evaluar el grado de eficacia y de eficiencia de éste y orientar, a partir de allí, la toma de decisiones de la administración de dichas instituciones.

En la actualidad existen diversos indicadores para caracterizar la calidad educativa de un país o territorio. Estos indicadores se han reunido en la construcción de pruebas de evaluación diagnóstica de corte internacional. Según Arregui y Ferrer (2003) éstas consisten en “instrumentos de medición estandarizados que se aplican en varios países simultáneamente, en grados o grupos etarios seleccionados que recogen información sobre logros de aprendizaje conceptual y procedimental en diferentes disciplinas y sobre los factores contextuales que se presume, influyen en el logro académico de los estudiantes” (p. 8).

Los esfuerzos mundiales por llevar a cabo reformas educativas en las últimas dos décadas han estado motivados, principalmente, por un creciente interés político en asegurar la cobertura y el acceso universal a la educación, así como el aprendizaje efectivo de todos los estudiantes de los nuevos contenidos curriculares. Este renovado interés por la calidad de la educación se inscribe en un contexto de fuertes cambios políticos y económicos que son interpretados en formas variadas por las diferentes corrientes académicas y de opinión (Arregui y Ferrer, 2003, p. 5).

La prueba PISA (Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos) de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico); la prueba PIRLS (Estudio Internacional de Progreso en Comprensión Lectora) y la prueba TIMSS (Estudio de las Tendencias en Matemáticas y Ciencias) son sólo algunos ejemplos de pruebas de evaluación internacional. En estas pruebas suelen participar países de todos los continentes.

La prueba PISA, -la prueba con mayor validación internacional hasta el momento- es una prueba internacional diseñada por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), que viene aplicándose cada tres años, desde el año 2000, en escuelas públicas y privadas, a estudiantes de 15 años de edad con el objetivo de medir competencias en las áreas de lectura, matemática y ciencias (INEE, 2013). El caso de Venezuela es particular: no se encontraron registros de participación en la administración de esta prueba o alguna de las pruebas mencionadas previamente, por lo que no se cuenta con indicadores estandarizados y cuantitativos para medir un nivel de calidad en la educación. A su vez, la medición venezolana del Sistema Nacional de Evaluación de los Aprendizajes tampoco se ha llevado a cabo desde el año 2003. La prueba PISA fue administrada en el año 2012 en algunos liceos y escuelas privadas del Estado Miranda, por iniciativa de la misma gobernación, pero no ha sido administrada a nivel nacional y Venezuela no ha sido registrada como país participante.

Si bien no existen indicadores estandarizados para medir la calidad educativa en Venezuela, sí existen indicadores cualitativos que se han elaborado a partir de investigaciones venezolanas -desde diversas perspectivas- dedicadas a la caracterización,

exploración y evaluación de la enseñanza media básica en Venezuela, especialmente en lo que concierne a las asignaturas de ciencias naturales como la Biología, la Química y la Física. A partir de estos estudios se han identificado debilidades o aspectos a mejorar en la enseñanza de estas asignaturas, específicamente a nivel de Educación Media Básica y Diversificada. Sin embargo, estas investigaciones hechas en Venezuela, han sido realizadas principalmente desde los enfoques investigativos desde la disciplina educativa y sociológica, más que desde una propuesta psicológica y mucho menos desde una perspectiva *interconductual*. Las investigaciones que se han realizado en Venezuela en miras de evaluar la dimensión educativa desde un enfoque *interconductual* o desde la Teoría de la Conducta, son escasos, por no decir, nulos. Sin embargo, las investigaciones de este corte abundan en otros países latinoamericanos como México y Colombia, razón por la cual, algunas de estas investigaciones han sido utilizadas para plantear el problema de la presente investigación.

En una investigación llevada a cabo por Contreras y Díaz (2007) -centrada en los aspectos de la situación académica y administrativa, la actualización académica de los docentes y el proceso de enseñanza de las ciencias- se identificaron algunos problemas en la enseñanza de las ciencias naturales (Física, Química y Biología) en el sector de Educación Media en Venezuela:

- En el aspecto académico-administrativo los datos revelan discrepancias en el cumplimiento y desarrollo de actividades inherentes al ejercicio de la enseñanza de la ciencia. En el caso de las asesorías de trabajo científico resulta relevante, pues sólo el 66% lo realiza, cuando se esperaría que fuera la totalidad de los docentes, por ser uno de los requisitos en esta área del conocimiento. Además, se observa una baja participación en eventos promovidos por la Asociación para el Avance de la Ciencia (ASOVAC) (35%), un bajo interés en la organización de actividades de carácter científico en la institución de trabajo (42%) y la casi ausencia (15%) en la presentación de ponencias en algún evento científico. A esto se agrega el hecho de que un 25% no posee el programa oficial de la asignatura y la supervisión como actividad formativa no se cumple de manera adecuada en ninguna de las instancias reportadas (p. 140).

- La actualización académica es vista como un proceso para el mejoramiento y perfeccionamiento del docente. El 74% participa en un proceso de actualización de teorías pedagógicas, el 24% no lo hace y en cuanto a la asistencia a cursos y/o talleres, en los dos últimos años, para fortalecer la actualización académica, se encontró que sólo el 69% asiste, por consiguiente el 31% no participa en estos eventos académicos. La opción dominante en la actualización docente es la de los talleres y/o cursos, la cual no es suficiente para una real actualización, pues la experiencia de los investigadores indica que esas actividades no son sistemáticas, no tienen evaluación y son poco frecuentes (p. 141).
- En relación con la enseñanza, se determinó que existe una disparidad entre lo que se espera que desarrollen los docentes y lo que actualmente ellos ejercitan. Así, se conoce que sólo el 43% de los encuestados respondió que siempre aplica todas las estrategias y procedimientos que son importantes en todo acto pedagógico para alcanzar una verdadera interacción en la acción de enseñanza. Entonces, hay un distanciamiento significativo del estado deseado en la realización del proceso académico. No se incorporan estrategias propias de la acción pedagógica, como por ejemplo: el uso de mapas conceptuales y el resumen escrito como recurso en el desarrollo académico (p. 141).

Si bien estos no son los indicadores que se pretenden evaluar en la presente investigación, estos datos son de interés porque ilustran el panorama acerca de la investigación educativa que se lleva realizando en Venezuela en relación a la enseñanza de las ciencias naturales a nivel de educación media y diversificada, enfocando la atención en aspectos como la creación y seguimiento del currículo, la preparación docente y los instrumentos utilizados en la enseñanza de estas asignaturas.

Por otro lado, la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales de Venezuela (ACFIMAN, 2011) entabla una crítica en relación a algunos aspectos estructurales que afectan, en la actualidad, a la enseñanza de las ciencias, principalmente en la Educación Media. Entre éstas, mencionan a la carrera docente como una de las

menos demandadas y peor remuneradas en el país. Particularmente grave es la situación en relación a las materias científicas de la educación media: apenas un 10% de los licenciados en educación tiene formación en el área de ciencias, insuficiencia que ha sido abordada por los entes ministeriales con el mandato de calificar los cursos no impartidos de ciencias naturales con el promedio de las demás notas. A esto se añade la inexistencia de concursos de ingreso o ascenso en la carrera docente desde el año 2004, cuestión que ha incrementado la figura del docente interino. Además, se hace alusión al precario estado de la planta física de muchas de las 29 mil escuelas del país, así como la inseguridad que reina en su entorno y la calidad deficiente de los servicios básicos como agua, luz, vialidad, transporte y comunicaciones. Hay un déficit de más de 3000 escuelas y a pesar de esto, sólo 12 fueron construidas en 2013 y 120 se programan para su construcción en el año 2015. Por último, la falta de laboratorios y bibliotecas debidamente equipados en muchos planteles afecta la calidad de la educación que reciben los estudiantes.

Por lo expuesto anteriormente, se fija como principal motivación para la realización de este estudio, el poder aportar luces en el área de la investigación *interconductual* en Venezuela, especialmente en el área de la educación, ya que desde esta perspectiva, ésta es escasa, como ya fue comentado previamente.

A partir de los planteamientos anteriores, la presente investigación **busca responder a la pregunta** ¿Cuáles son las características de la *interacción didáctica* en la enseñanza de las asignaturas de ciencias naturales (Química, Física y Biología) en estudiantes de primer año de Educación Media Diversificada?

## 2.1. OBJETIVOS

### 2.1.1. Objetivo general

Caracterizar la *interacción didáctica* en la enseñanza de las asignaturas de ciencias naturales (Química, Física y Biología) en estudiantes de primer año de Educación Media Diversificada pública y privada.

### 2.1.2. Objetivos específicos

- Identificar los niveles de desligamiento funcional en los *episodios instruccionales* que propician los/as profesores/as en la enseñanza de las asignaturas “Química, Física y Biología” en estudiantes de primer año de Educación Media Diversificada.
- Identificar los niveles de desligamiento en los *modos lingüísticos* que ejecutan los estudiantes en los *episodios instruccionales* de las asignaturas “Química, Física y Biología” en estudiantes de primer año de Educación Media Diversificada.
- Caracterizar los *objetos referentes* a través de los cuales los/as profesores/as propician los *episodios instruccionales*.

## III. MARCO DE REFERENCIA

Antes de desarrollar la propuesta, se hará un recuento de las teorías tradicionales que se han abocado al estudio de la enseñanza educativa, siguiendo las críticas que se les han dirigido. Posteriormente, se presentará la alternativa desarrollada por el enfoque *interconductual*, (*interacción didáctica*) y sus elementos, no sin antes repasar los fundamentos teóricos de los cuales parte. Seguidamente, se pasará a presentar la propuesta de Mares y Guevara (2004) para el análisis de la práctica educativa.

### 3.1. MODELOS CLÁSICOS EN EL ANÁLISIS DE LA EDUCACIÓN Y EL APRENDIZAJE

#### 3.1.1. Constructivismo

Mantiene la idea de que el individuo (tomando en cuenta sus aspectos cognitivos, sociales y afectivos) no es un mero producto del ambiente ni un resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo en la cotidianidad como resultado de la interacción entre esos factores, ya que el conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del ser humano. La persona realiza



dicha construcción con los esquemas que posee, con los que constantemente construye su relación con el medio que lo rodea (Carretero, 2009). Según Ibáñez (2007) las recientes aproximaciones constructivistas de la psicología educativa fundamentan sus consideraciones respecto de las relaciones pedagógicas en términos del llamado *triángulo profesor-alumno-conocimiento*. Coll (1997, c.p. Ibáñez, 2007) al hablar sobre una jerarquía de principios básicos de la perspectiva constructivista -en particular sobre los alusivos a la construcción del conocimiento en el ámbito escolar- describe una visión del aprendizaje escolar que considera como el resultado de un complejo proceso de interacciones que se establece entre tres elementos: el estudiante que aprende, el contenido sobre el que versa el aprendizaje y el profesor que ayuda al estudiante a construir significados y a atribuir sentido a lo que aprende. El triángulo interactivo, cuyos vértices están ocupados respectivamente por el estudiante, el contenido y el profesor, aparece de este modo como el núcleo de los procesos de enseñanza y aprendizaje que tienen lugar en la escuela. Según Díaz Barriga (2006, c.p. Ibáñez, 2007) desde esta perspectiva, la clave de los procesos formales y escolares de enseñanza y aprendizaje reside en las relaciones al interior del llamado triángulo interactivo o triángulo didáctico: la actividad educativa del profesor, las actividades de aprendizaje de los estudiantes y el contenido objeto de dicha enseñanza y aprendizaje.

### **3.1.2. Cognitivismo**

Según recopilación del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey “ITESM” (2007), la teoría cognitiva ha proporcionado aportes relevantes al estudio de los procesos de enseñanza y aprendizaje en el área de la educación, como la contribución al conocimiento de algunas capacidades esenciales para el aprendizaje tales como la atención, la memoria y el razonamiento. Considera al ser humano como un organismo que realiza una actividad basada fundamentalmente en el procesamiento de información y reconoce la importancia del proceso de organización, codificación, categorización y evaluación de la información por parte de las personas y la forma en que las estructuras o esquemas mentales son empleadas para acceder e interpretar las características del entorno. Aprender constituye la síntesis de la forma y contenido recibido por las percepciones, las cuales actúan en forma relativa y personal en cada

individuo, y que a su vez se encuentran influidas por sus antecedentes, actitudes y motivaciones individuales. Se concibe al estudiante como un sujeto activo procesador de información, que posee competencias cognitivas para aprender y solucionar problemas. El profesor parte de la idea de que un estudiante puede aprender de forma significativa y se centra especialmente en la confección y organización de experiencias didácticas para lograr esos fines. Según Rodríguez y Rodríguez (2010), el objetivo del paradigma cognitivista es conocer los procesos y las estructuras internas o mentales que generan el comportamiento y su objeto de estudio es el mecanismo de adquisición, guardado y recuperación del conocimiento comprendido ontológicamente desde lo interno (la mente) que se deduce a partir de lo observable. Concibe al aprendizaje como un proceso de transformación de la comprensión significativa que ya se posee. Considera una noción de desarrollo lineal, una contigüidad entre el evento observable y lo no observable y es de carácter monista, ya que acepta lo mental y niega lo corporal.

### **3.1.3. Conductismo**

Según recopilación de ITESM (2007), el estudio del aprendizaje debe enfocarse en fenómenos observables y medibles. Sus fundamentos hablan de un aprendizaje producto de una relación entre un estímulo y una respuesta. El aprendizaje únicamente ocurre cuando se observa un cambio en el comportamiento. Si no hay cambio observable, no hay aprendizaje. El mayor legado del conductismo consiste en sus aportaciones científicas sobre el comportamiento humano, en sus esfuerzos por resolver problemas relacionados con la conducta humana y el modelamiento de conductas a través del uso de refuerzos que pueden fortalecer conductas apropiadas y/o debilitar las no deseadas. La asignación de calificaciones, recompensas y castigos son también aportaciones de esta teoría. También los principios conductistas pueden aplicarse eficazmente en el entrenamiento de adultos para determinados trabajos, donde la preparación conductual es útil e incluso imprescindible. Se concibe al estudiante como un sujeto cuyo desempeño y aprendizaje escolar pueden ser modificados desde el exterior (la situación instruccional, los métodos y los contenidos, por ejemplo), basta con programar adecuadamente los insumos educativos, para que se logre el aprendizaje de conductas académicas deseables. La función del docente consiste en desarrollar una adecuada serie de arreglos de

contingencia de reforzamiento y control de estímulos para enseñar. Según Rodríguez y Rodríguez (2010), el objetivo del paradigma conductista es describir, explicar y controlar la conducta de los organismos, estudiando las contingencias ambientales que generan los cambios conductuales -concibiéndolas desde lo ontológicamente externo- y observable (el cuerpo). Concibe al aprendizaje como un cambio estable en la conducta, producto de las contingencias ambientales, considera la complejidad de repertorios conductuales y la contigüidad (supone una relación causal entre dos eventos observables que ocurren uno después del otro). Además, es de carácter monista, pues acepta lo corporal pero niega lo mental.

### 3.1.4. Triángulo Pedagógico

Según Ibáñez (2007) el triángulo pedagógico de Jean Houssaye (1988) representa un sistema de referencia explicativo o representación gráfica de las relaciones entre el saber, el profesor y el estudiante, componentes considerados necesarios de toda situación pedagógica. En éste, los vértices representan al profesor, el estudiante y el saber, y los lados, las relaciones que se establecen entre estos factores educativos. Houssaye denomina *enseñanza* a la relación que se establece entre el profesor y el saber; *aprendizaje* a la relación entre el estudiante y el saber; y *formación* a la relación entre el profesor y el estudiante. Este triángulo se emplea también para ilustrar otro tipo de procesos, como las relaciones de enseñanza según Saint-Onge (1997, c.p. Ibáñez, 2007). Éste identifica la relación entre el estudiante y el profesor como *mediación*, la relación entre el estudiante y el conocimiento como *estudio*, y la relación entre el conocimiento y el profesor como la *relación didáctica*. Las recientes aproximaciones constructivistas de la psicología educativa también fundamentan sus consideraciones respecto de las relaciones pedagógicas en términos del mismo *triángulo profesor-estudiante-conocimiento*.

## 3.2. CRÍTICAS A LOS MODELOS CLÁSICOS

Como se hizo alusión previamente, existen tres paradigmas que han dominado la práctica de la enseñanza educativa a nivel institucional y han tomado partida en la creación de programas y planes educativos: el paradigma conductista, cognitivista,

constructivista y más recientemente, el interconductual. Ibáñez (2007) realiza unas críticas a los paradigmas tradicionales que han influenciado el área de la educación y la enseñanza. Éstas se encuentran dirigidas a la concepción del conocimiento que mantienen estos paradigmas, la noción de aprendizaje y el rol que asume el (la) profesor(a) en relación a estos términos. Este autor identifica un error lógico o categorial en la pretensión de considerar al conocimiento como factor independiente con el que interactúan el estudiante y el (la) profesor(a). En el momento en que el conocimiento se propone como un factor con el cual interactúan, o pueden interactuar -tanto el (la) profesor(a) como el estudiante- se le otorga una naturaleza física, concreta y sustancial. A partir de esa suposición, se asume que el conocimiento es algo que puede adquirirse, asimilarse, transmitirse, construirse, representarse, mediarle o facilitarse, cuando éste en realidad no es una cosa, es decir, no posee las propiedades que por lo común definen a las entidades concretas y sustanciales. El conocimiento no tiene masa ni volumen, ni ocupa un lugar en el espacio, no puede verse, oírse, olerse o tocarse, por lo que se dice que es insustancial. Realmente, el *conocer* siempre implica relación, o mejor dicho, interacción entre un individuo y un objeto o situación objetivos, y el cumplimiento de determinados criterios de acierto o logro (Ibáñez, 2007).

Describe como desfavorable la consideración del aprendizaje como adquisición de conocimiento. Considera que el conocimiento no es algo que se adquiere, sino que es algo que se aprende a hacer. En este sentido, describe el proceso de aprendizaje de la siguiente manera:

... es una disposición que se infiere a partir de la forma como el estudiante interactúa frente a los objetos o situaciones concretas. Desde esta nueva perspectiva, alguien 'adquiere conocimiento' cuando empieza a actuar ante los objetos concretos de una forma novedosa, donde ese actuar cumple ahora determinados criterios convencionales formales en el hacer o en el decir -morfológicos- así como determinados criterios de acierto o logro (funcionales). Aprender es adquirir, o mejor dicho, desarrollar nuevas formas o funciones de comportamiento (p. 440).

Desde la perspectiva *interconductual* no se concibe al profesor y al conocimiento como factores distintos e independientes. El conocimiento es una disposición a actuar que requiere necesariamente de un actor. Un(a) profesor(a) *conoce* cuando su actuar ante ciertos objetos o situaciones cumple determinados criterios de logro. “Atribuirle al profesor el papel de mediador de conocimientos distrae la atención de aquellos factores que verdaderamente interactúan en las relaciones didácticas, perdiendo también objetividad sobre los procesos críticos que contribuyen a configurar el aprendizaje del estudiante” (p. 445).

### **3.3. LA PROPUESTA DEL INTERCONDUCTISMO: EL MODELO DE LA INTERACCIÓN DIDÁCTICA**

A continuación se presenta un modelo alternativo para la descripción de los factores y procesos fundamentales que toman lugar durante los episodios educativos, con la intención de eludir los errores lógicos en los que ha caído el discurso tradicional en torno a la educación. Sin embargo, antes de eso, se realizará un breve recuento sobre los basamentos teóricos principales sobre los que se sustenta este modelo, los cuales son, principalmente, el interconductismo de Jacob R. Kantor, la Teoría de la Conducta de Emilio Ribes y la escuela interconductista mejicana dentro de la cual se encuentran autores tales como Yolanda Guevara, Guadalupe Mares, Juan Irigoyen, Carlos Ibáñez, entre otros.

#### **3.3.1. Fuentes de influencia**

##### *3.3.1.1. Teoría interconductual de Kantor*

La psicología interconductual, de la mano de Jacob R. Kantor, comienza a ser desarrollada en la segunda década del Siglo XX, si bien cuenta como antecedente la filosofía de Aristóteles. El metasisistema interconductual se originó como una reforma crítica a la antigua tradición de que los eventos psicológicos son procesos animistas derivados de las fuentes sacerdotales concernientes al alma (Kantor, 1980).

En cuanto metasisistema para la psicología, desarrolló el conjunto de suposiciones básicas del campo (científico) en cuestión, en aras de constituir las bases de la actividad, las definiciones distintivas, las suposiciones esenciales, las características de dicha ciencia individual y su caracterización formal de los fundamentos y especificaciones de los sistemas particulares (Kantor, 1980).

Algunos de los supuestos de mayor relevancia para la investigación presente, son los siguientes:

- Los eventos psicológicos consisten en campos multifactoriales: la psicología interconductual se preocupa únicamente de la *interconducta* de los organismos con otros organismos, cosas y condiciones bajo condiciones especificadas.
- Los eventos psicológicos son co-extensivos con otros eventos: son al mismo tiempo biológicos, bioquímicos y electrofísicos, incluyendo también los campos de las disciplinas humanísticas.
- Los eventos psicológicos evolucionan a partir de *interconducta ecológica*: a través de interacciones filogenéticas se desarrollan ecológicamente las diferentes especies de organismos y sus potencialidades para interactuar con los objetos correspondientes.
- Los campos psicológicos son ontogenéticos: las fases más tempranas de desarrollo psicológico se pueden considerar como los estadios tardíos del desarrollo embrionario.
- Todos los constructos se derivan de los eventos: resulta inadecuado aproximarse a los datos psicológicos con hipótesis o teorías que no se derivan de observaciones *interconductuales* previas de los eventos estudiados.
- Los eventos psicológicos consisten de factores interrelacionados que no admiten determinantes internos o externos.

### 3.3.1.2. *Modelo de Campo*

Estos supuestos se sintetizan en la postulación del *campo interconductual*, en el cual, los eventos psicológicos pueden ser descritos (y explicados) como un campo de factores igualmente necesarios y las relaciones que se establecen entre éstos (Kantor, 1980b). Tal como establecen Ribes y López (1984), la noción de “campo” expresa la organización (estructura) integral de los diversos factores que componen un campo psicológico.

Un campo interconductual (evento psicológico) está representado mediante la siguiente fórmula:

$$EP = C(k, fe, fr, fs, hi, mc)$$

En donde *EP* representa el evento psicológico total, *C* el hecho de que el evento es un todo, un evento, *k* es la unicidad de cada uno de los eventos de campo, *fe* y *fr* representan la función de estímulo y respuesta desarrolladas en el curso de contactos continuados a través de convergencias históricas (*hi*, historia interconductual), *fs* factores situacionales (setting factors), y *mc* medio de contacto.

En la figura 1 se muestran los detalles de un *campo interconductual*. Resalta la bidireccionalidad del contacto, tal como escriben Kantor y Smith (1975), en el nivel psicológico la mejor forma de describir la respuesta es decir que es algo que el organismo y el objeto estímulo hacen respecto el uno del otro. Sin embargo, para que la interacción ocurra, es esencial que el organismo sea capaz de entrar en contacto con el objeto estímulo, es a esto a lo que hace referencia el medio de contacto a través del cual el organismo es estimulado y es capaz de ejecutar respuestas (Kantor y Smith, 1975).

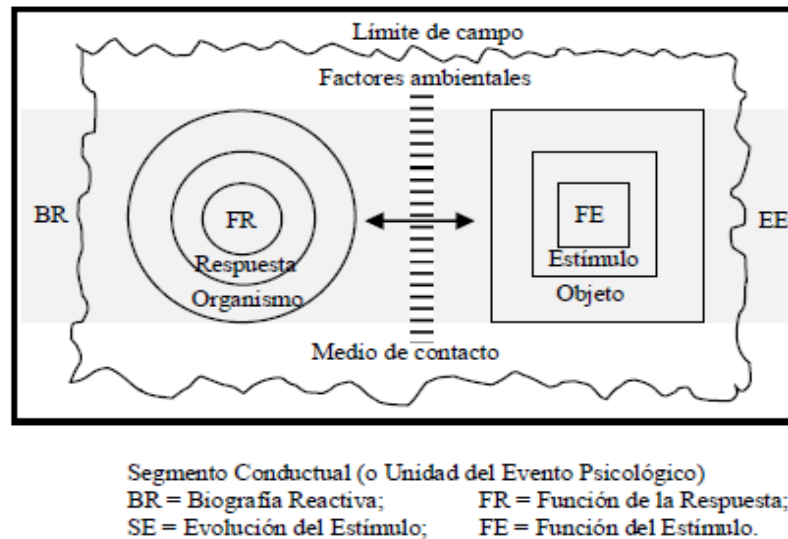


Figura 1. Elementos de un *campo interconductual*

Por otro lado, destacan las relaciones organismo-objeto y respuesta-estímulo en tanto factores prepsicológicos o potencialmente psicológicos que dada la interacción entre ellos comienzan a establecer funciones estímulo-respuesta coordinadas (sistemáticas), en las cuales se va estableciendo una historia interconductual que constituye las respuestas potenciales con respecto a los estímulos o situaciones respectivas (Kantor, 1980).

Es importante resaltar los aspectos históricos de la interacción (Evolución del Estímulo y Biografía Reactiva), ya que la historia participa como un factor actual, coetáneo al campo (Ribes y López, 1984). Toda interacción comprende las interacciones con objetos, con base en los contactos previos del organismo con estos objetos (Kantor, 1980).

### 3.3.1.3. Teoría de la Conducta de Ribes y López

Una segunda fuente de influencia resulta la Teoría de la Conducta iniciada con la publicación de *Teoría de la Conducta: un análisis de campo y paramétrico* de Ribes y López en 1984 y más actualmente, *Teoría de la Conducta 2*, de Emilio Ribes en 2010.



Tal como comenta Ribes (2004), esta obra constituyó una propuesta teórica basada en el concepto de campo interconductual formulado por Kantor (1924-1926), contando como sus principales contribuciones, el esbozo de una taxonomía de las funciones estímulo-respuesta, que intenta cubrir la clasificación y descripción exhaustiva de una gran diversidad de fenómenos psicológicos bajo una lógica jerárquica de inclusividad progresiva.

Para esto, Ribes y López (1984), desarrollaron el concepto de *desligamiento*, el cual significa la posibilidad funcional que tiene el organismo de responder en forma ampliada y relativamente autónoma respecto a las propiedades fisicoquímicas concretas de los eventos, y de los parámetros espaciotemporales que la definen situacionalmente. En este sentido, describieron cinco tipos o paradigmas generales de organización del comportamiento psicológico en términos de funciones de estímulo-respuesta, éstos fueron denominados: contextual, suplementario, selector, sustitutivo referencial y sustitutivo no referencial (Ribes, 2004).

#### 3.3.1.4. *Niveles de desligamiento*

Según Ribes, Moreno y Padilla (1996) los niveles funcionales están definidos por la mediación de las relaciones de contingencia en un campo, y por el tipo de desligamiento de la reactividad frente a las propiedades fisicoquímicas de los eventos de estímulo. Proponen la siguiente clasificación:

Mediación o Nivel Contextual: implica interacciones en las que el individuo se ajusta respondiendo a las propiedades de los eventos que se relacionan en tiempo y espacio dentro de una situación. En estas interacciones el criterio funcional de cumplimiento es la *diferencialidad* del ajuste.

Mediación o Nivel Suplementario: implica interacciones en las que el individuo se ajusta produciendo cambios en los objetos y relaciones entre eventos dentro de una situación. En éstas el criterio funcional de cumplimiento es la efectividad del ajuste.

Mediación o Nivel selector: implica interacciones en las que el individuo se ajusta respondiendo con precisión a condiciones cambiantes en las propiedades de los objetos o sus relaciones para producir efectos en una situación. En éstas el criterio funcional de cumplimiento es la precisión del ajuste.

Mediación o Nivel Sustitutivo Referencial: implica interacciones en las que el individuo se ajusta alterando las relaciones entre objetos y funciones de la situación presente con base en las relaciones y funciones de una situación diferente. Este ajuste requiere de comportamiento lingüístico y siempre implica un doble efecto: primero, en la situación de la que se transfieren las propiedades funcionales y relaciones; y segundo, en la situación en la que tiene lugar dicha transferencia.

Mediación o Nivel Sustitutivo no Referencial: implica interacciones en las que el individuo se ajusta ante objetos convencionales mediante respuestas también convencionales que modifican, relacionan o transforman dichos objetos, consistentes en alguna forma de lenguaje, natural o simbólico (matemático, musical, lógico, etc.). En éstas el criterio funcional de cumplimiento es la coherencia del ajuste (p. 21).

Esta taxonomía es cónsona con el planteamiento de que la evolución psicológica opera como un proceso en espiral, en el que las formas o niveles de organización de la conducta más simples no desaparecen ni son excluidas por los niveles más complejos que surgen sino que son incluidas como componentes de esas nuevas formas o niveles de organización y al mismo tiempo, en esta evolución, las transiciones no son lineales ni uniformes (Ribes y López, 1984).

#### 3.3.1.5. *Competencias*

Según Ribes, Moreno y Padilla (1996) una competencia conductual se identifica a partir de dos aspectos:

- a) Un conjunto de morfologías de respuesta que guardan correspondencia o pertinencia funcional respecto de un conjunto de propiedades de eventos y objetos (p. 20).

- b) Un criterio de logro o resultado, impuesto por las características de los objetos con los que se interactúa y por las demandas sociales que definen la funcionalidad de una determinada conducta como ajuste a una situación. De este modo, el logro de una interacción no sólo se define por las propiedades de los objetos sino por criterios convencionales que delimitan la funcionalidad de las diversas habilidades posibles en una situación. La diferencia entre los criterios implicados por un juego de lenguaje y los que definen a una competencia es que los primeros definen sentido y pertinencia de las prácticas, mientras que los segundos definen logros o resultados de éstas (p. 20).

### 3.4. INTERACCIÓN DIDÁCTICA

Acuña, Irigoyen y Jiménez (2013) definen la *interacción didáctica* como el segmento analítico para las interacciones educativas (*episodios instruccionales*) en cuanto a intercambios recíprocos entre sujetos (docente y estudiantes) y objetos o situaciones referentes (materiales de estudio) en condiciones definidas por el ámbito de desempeño (disciplina o profesión).

En esta misma línea, y partiendo de la perspectiva de *campo interconductual*, Mares y Guevara (2004) señalan que los elementos que participan de manera directa en el aprendizaje son: las personas, objetos o acontecimientos con los que los estudiantes interactúan, el tipo de interacciones que los estudiantes configuran con los objetos de conocimiento, las circunstancias y posibilidades reactivas de los estudiantes participantes y el contexto. Por esto, es de suma importancia la observación de las actividades que el profesor organiza, de cómo las lleva a cabo y de cómo interactúa en particular con los estudiantes y con el grupo (Mares, y Guevara, 2004).

La noción de *interacción didáctica* como segmento analítico se sugiere para analizar formas de mediación efectiva y pertinente relacionadas con las variables involucradas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de un área de conocimiento y como necesidad de impactar en la formación de estudiantes que puedan enfrentar los problemas sociales y

disciplinarios en que se están formando de manera efectiva e innovadora (Irigoyen, Acuña y Jiménez, 2014).

El modelo de *interacción didáctica* presenta una propuesta teórica y metodológica bajo una lógica de campo que permite analizar las variables relevantes en las interacciones entre docente-estudiante-objetos referentes (episodio educativo) (Carpio e Irigoyen, 2005, c.p. Irigoyen, Acuña y Jiménez, 2014).

Es decir, tal como plantean Mares y Guevara (2004), la organización de las actividades de enseñanza-aprendizaje realizada por la profesora o profesor juega el papel más importante en el avance de los distintos estudiantes y por eso el foco de atención debe ser el (la) profesor(a) y la conducta de uno o varios de éstos. Por ello, esta observación consiste en analizar: los lenguajes que el profesor o profesora utiliza, los textos que leen, las cosas que observan, los elementos que se manipulan en clase, qué les dice o pregunta el profesor, cómo expone y cómo se relaciona con el grupo y con cada estudiante en particular (Mares, y Guevara, 2004).

### **3.4.1. Términos de interés**

Según Ibáñez (2007), algunas definiciones necesarias para la comprensión de la *interacción didáctica* son las siguientes, en aras de evitar la *sustancialización* de los diferentes componentes participantes:

#### *3.4.1.1. Episodio instruccional*

Las *interacciones didácticas* son las relaciones que se establecen entre los agentes y factores de los procesos educativos durante un episodio instruccional, esto es, durante un tiempo y lugar determinado y organizado expresamente para proveer y generar condiciones propicias que permitan el aprendizaje del estudiante. Puede decirse que las *interacciones didácticas* en un *episodio instruccional* determinado explican el desarrollo de las competencias objetivo del estudiante. Constituyen la fuente de información a analizar sobre los determinantes del grado de efectividad que tienen las condiciones episódicas instruccionales para generar el aprendizaje del estudiante.

### 3.4.1.2. *Objetivo instruccional*

El *objetivo instruccional* es el objetivo educativo particular que se intenta lograr en un episodio específico; es un elemento del programa de estudios correspondiente a una unidad o subunidad de aprendizaje. Describe la competencia que el alumno deberá desarrollar como consecuencia de las *interacciones didácticas* que se lleven a cabo durante un *episodio instruccional* en términos del desempeño requerido ante una situación problema –o una clase de ellas– y los criterios morfológicos y funcionales que deberá cumplir ese desempeño para considerarse como logro o acierto.

### 3.4.1.3. *El estudiante*

El *estudiante* es, en términos formales, el individuo que debe desarrollar la competencia propuesta y descrita en el *objetivo instruccional* a partir de su interacción con el objeto y el *discurso didáctico*. Como individuo que es, comprende una serie de factores disposicionales orgánicos, históricos y situacionales de los que depende, en gran medida, la efectividad en el desarrollo de sus propias competencias.

### 3.4.1.4. *Discurso didáctico*

Este factor representa a todo emisor de la disertación didáctica que refiere los criterios morfológicos y funcionales del desempeño convenidos por una comunidad epistémica pertinente, incluyendo por supuesto y en primera instancia al profesor. Pudiera parecer que al proponer como factor fundamental al *discurso didáctico* se estuviera reduciendo el papel que puede tener un profesor al de un simple emisor de criterios, dejando de lado otros aspectos de importancia didáctica, como el ejemplo o la demostración del modo de desempeñarse ante los problemas e incluso otros factores de índole motivacional y afectivo. Presentar como factor fundamental al *discurso didáctico* para el análisis de los procesos educativos tiene el propósito de centrar la atención en él, para considerarlo como condición necesaria que define los procesos educativos esencialmente humanos. No pretende soslayar o excluir otras condiciones o variables asociadas con él que pueden actuar como poderosos factores disposicionales que faciliten u obstaculicen la realización de los procesos educativos. Se considera como el vehículo

lingüístico a través del cual se median los criterios morfológicos y funcionales que, según una determinada comunidad epistémica, debe cumplir su desempeño ante el objeto o situación problema para considerarse adecuado o correcto.

#### 3.4.1.5. Enseñanza

La relación que se establece entre el *discurso didáctico* y el estudiante puede describirse como *enseñanza*, si se considera la acción de referir o mediar al estudiante los criterios necesarios para desempeñarse adecuadamente ante una situación problema; o bien, puede concebirse como *estudio* si se analiza el contacto del estudiante con el *discurso didáctico*. Ambos constituyen procesos necesarios –aunque no suficientes– para el aprendizaje. La *enseñanza* consiste en la acción de referir al estudiante los criterios morfológicos y funcionales que debe cumplir su desempeño ante una determinada situación problema, de acuerdo con los criterios de la comunidad epistémica a la que pretende pertenecer. Esta acción tradicionalmente ha identificado al sujeto que la realiza como “maestro” o “profesor”; sin embargo, es evidente que la enseñanza, entendida como aquí se la ha definido, no es una actividad exclusiva del profesor, pues en la actualidad existen otros medios que la realizan o que actúan como intermediarios (como textos, grabaciones, videos, programas computarizados, entre otros), que posiblemente generen grados diversos de efectividad en el aprendizaje.

#### 3.4.1.6. Aprendizaje

El aprendizaje se representa como una modificación en la interacción del estudiante con el mundo real, un cambio a partir de un desempeño no convencional representado por una flecha discontinua, hacia un desempeño convencional o competencia. Se concibe como modificación del desempeño individual ante situaciones concretas, y no como “adquisición de conocimiento” (Ibáñez, 2007).

#### 3.4.1.7. Conocimiento (*competencia*)

Siguiendo a Ribes (1990, c.p. Ibáñez y Ribes, 2001) el concepto de *competencia* funge como la “unidad analítica del aprendizaje que ocurre en la educación formal” y es

definida como un conjunto de “acciones que producen resultados o logros específicos en situaciones en las que se requiere de alguna destreza o habilidad específica para alcanzar dichos logros” (p. 363).

#### 3.4.1.8. *Comprensión*

Según Acuña, Irigoyen y Jiménez (2013), uno de los propósitos de la educación escolarizada es que el estudiante pueda establecer contacto con aquello que *se dice o se hace en el aula*. El estudiante a partir de la mediación del profesor con respecto a objetos, acciones y/o textos, va a desplegar acciones con un sentido funcional específico a la disciplina o área de conocimiento que está aprendiendo. El estudiante a partir de los criterios explicitados por el profesor o en los mismos materiales de estudio, ajusta su desempeño ya sea señalando, escribiendo y/o hablando según corresponda al criterio solicitado, a la modalidad del *discurso didáctico* y/o de los *objetos referentes*.

Así pues, la comprensión es identificada a partir de la pertinencia de lo que se dice o se hace en función de los requerimientos instruccionales en un episodio de *interacción didáctica*. El concepto de *comprensión* tiene como constante su uso en situaciones en las que se presenta una adecuación y/o ajuste del desempeño de un individuo a algo que le es requerido en una situación particular. En el caso del contexto escolar este concepto es referido a cuando el estudiante es capaz de desempeñarse cumpliendo requerimientos impuestos por el docente y en los mismos materiales de estudio (*objetos referentes* –que pueden ser una imagen, un video, una conferencia y/o un texto–) a los cuales se enfrenta cotidianamente (p. 81).

#### 3.4.1.9. *Objeto Referente*

El *objeto referente* consiste en los eventos o situaciones ante los cuales el estudiante debe desempeñarse según los criterios disciplinares, los cuales pueden presentarse en forma física o sustituta, como discurso, texto, grabación, video, conferencia, fotografía, gráfico (Acuña, Irigoyen y Jiménez, 2013). Como establecen Ribes e Ibáñez (2001), los objetos o eventos de referencia pueden estar físicamente presentes tal cual son, ser sucedáneos de los primeros (réplicas artificiales, video, fotografías o dibujos) o estar ausentes. La importancia de incluir al *objeto referente*

reside en el hecho de que se ha demostrado que la naturaleza de estos desempeños depende del tipo de *objeto referente* con el que se está interactuando, dado que éste implica por sí mismo cierto criterio de ajuste requerido ya sea explícito o implícito (Acuña, Irigoyen y Jiménez, 2013).

#### 3.4.1.9.1. La investigación sobre los Objetos Referentes

1) Mares et al. (2006, c.p. Acuña, Irigoyen y Jiménez, 2013), llevaron a cabo un estudio con el propósito de analizar si las características referidas al uso de imágenes, a las demandas de actividades y a la estructura de los textos utilizados en la enseñanza de la biología promueven la comprensión lectora y la transferencia de lo aprendido. Para ello, utilizaron las siguientes categorías: 1) *coherencia del texto* (a través del propósito de la lección y el tipo de vinculación de los enunciados y párrafos), 2) *solicitud de alguna actividad* con relación a las imágenes no decorativas en el texto principal y en los ejercicios (a través de la mención de la imagen en el texto, la indicación al lector a que observe la imagen, o si se solicita que se haga algún ejercicio con la imagen), 3) *preguntas o instrucciones* incluidas en textos y ejercicios (a través de la formulación de preguntas relativas a conceptos, solicitudes que implican que el estudiante relacione, que organice, etc.), y 4) *correspondencia* con el sistema conceptual de la biología (a través de los errores en la definición y/o ejemplos de conceptos abordados en la lección, relaciones o explicaciones no pertinentes, entre otros). Los resultados señalaron que en las lecciones dedicadas a la enseñanza de la biología la mayoría de los profesores no especifican el *objetivo instruccional* de la lección; en más del 90% de las ilustraciones no se solicita realizar actividades con ellas, siendo pocas las solicitudes de observación y descripción de eventos en este reporte, así como la ausencia de correspondencia con el sistema conceptual de la disciplina que se enseña.

2) Mares et al. (2009, c.p. Acuña, Irigoyen y Jiménez, 2013), realizaron un estudio para evaluar las competencias lingüísticas de biología, en estudiantes de segundo grado de primaria, y la comparación de la ejecución en tres modalidades de textos. Las estrategias analizadas fueron: a) *estrategia oficial* (en donde se solicitaba leer sobre la temática de interés, hablar en clase sobre la lectura, dibujar algunos de los aspectos



revisados, entre otras actividades); b) *texto modificado e integración de la competencia* (en donde se auspiciaron actividades de integración por medio de actividades de redacción sobre lo leído y expuesto en clase, guiando a los estudiantes a la búsqueda intencional de elementos relevantes del texto); c) *texto modificado y promoción de deducciones* (en donde se presentaron ilustraciones de la temática de interés, y se plantearon preguntas que permiten a los estudiantes la reelaboración de la definición de los conceptos). Los resultados indicaron que sólo en el grupo de promoción de deducciones se encontraron diferencias significativas entre las dos evaluaciones; los avances en las competencias por concepto se analizan en términos de sus posibles relaciones con los textos y las estrategias empleadas en cada grupo.

3) Varela (2008, c.p. Acuña, Irigoyen y Jiménez, 2013) analizó las secciones correspondientes a la enseñanza de la geografía incluidas en los libros de ciencias naturales y geografía. Los resultados indicaron que: a) al tener los mismos contenidos en los libros de geografía y los de ciencias naturales, los maestros se ocupan sólo de uno de ellos, sin que se presente la oportunidad de interactuar con los contenidos de dos formas distintas; b) en general no se hace referencia explícita a las ilustraciones, ni tampoco se identifica el lugar específico donde se tomaron las fotografías; c) aunque se practica la elaboración de mapas y gráficas, su frecuencia es tan baja que resulta difícil esperar un aprendizaje significativo; d) las secciones prácticas tienen un predominio de preguntas cuyas respuestas requieren sólo la repetición de los conocimientos expuestos en la lección; y e) las actividades incluidas en las secciones relativas a la evaluación del aprendizaje se convierten en guías de estudio para los exámenes que, generalmente, sólo incluyen la evaluación periódica de contenidos memorizados.

4) Bazán y Mares (2002) y Mares, Rivas y Bazán (2002, c.p. Acuña, Irigoyen y Jiménez, 2013) aportan evidencia con respecto al tipo de entrenamiento con base en niveles funcionales diferenciados e indican que el nivel funcional en el cual se instruye a elaborar lingüísticamente una relación, afecta el grado de transferencia de la expresión relacional hacia otros eventos susceptibles de ser elaborados de la misma manera. Se encontró que los niveles funcionales en los cuales se aprende y ejercita una competencia lingüística promueve diferencias considerables a favor del grupo más complejo, lo cual

sugiere que el nivel funcional en que se entrena o ejercita una competencia funge como un factor disposicional de la ejecución futura. Además, en los trabajos en los cuales se ha encontrado que los niveles implican un contacto con eventos no aparentes por parte de los estudiantes, éstos aumentan la probabilidad de transferencia y se caracterizan por incluir - además de las expresiones lingüísticas relacionales- el contacto con los eventos ante los cuales la expresión relacional cobra sentido (imágenes).

5) Mares, Guevara y Rueda (1996, c.p. Acuña, Irigoyen y Jiménez) llevaron a cabo un estudio con el propósito de explorar si la inclusión de sustitutos de acontecimientos relacionales (imágenes) y preguntas acerca de las relaciones en los textos, facilitan la adquisición de competencias lingüísticas de elaborar relaciones condicionales, causales y funcionales, aprendidas a través de la lectura, y su transferencia hacia otro tema, incorporando algunas variaciones en los textos de entrenamiento. Las variaciones consistieron en incluir en cada texto: 1) un dibujo para cada relación elaborada en el texto, 2) un dibujo igual que el anterior, en el cual faltaba la parte que representaba la relación leída, y 3) preguntas escritas sobre las relaciones entre eventos. Con este entrenamiento se logró que los estudiantes transfirieran las competencias de elaborar relaciones. Pineda et al. (2008) basándose en el estudio anteriormente citado, evaluaron el efecto que las imágenes por sí mismas pueden tener en la transferencia de lo aprendido y el efecto que las preguntas acerca de las relaciones pueden tener sobre la transferencia, así como cuál de estas variables son más relevantes para auspiciarla. Los resultados apuntan a considerar que ninguna de las dos tareas implementadas en ambos tipos de entrenamiento tuvo más peso en el aprendizaje y su transferencia. Los datos reportados señalan la conveniencia de combinar durante la lectura con estudiantes de primaria estas variables: a) textos con una estructura que facilite el contacto lingüístico con el referente -imagen-, b) el uso de imágenes representativas que medien el contacto con el referente, c) la realización de conductas adicionales a sólo observar las imágenes -p.e. describir las imágenes-, y d) las preguntas de inferencia que promuevan una mejora en la comprensión de la lectura y la transferencia de lo aprendido.

#### 3.4.1.10. *Modos lingüísticos*

En conjunto con los factores anteriormente mencionados, Irigoyen, Acuña y Jiménez (2014), incorporan la noción de *modo lingüístico* como elemento relevante para el análisis de las *interacciones didácticas*, proponiendo que el estudiante establece contacto con las maneras de decir y hacer como saberes conceptuales y/o procedimentales que requieren de la exhibición del comportamiento en distintas modalidades lingüísticas (observar, escuchar, leer, señalar, hablar y escribir).

La importancia del análisis de los *modos lingüísticos* radica en el supuesto de que el grado de desligamiento de la respuesta parece depender de la naturaleza del *modo lingüístico* y de su evolución en la ontogenia (Camacho, 2006, c.p. Irigoyen, Acuña, Jiménez, 2014), por lo que cada *modo lingüístico* tiene un nivel distinto de desligabilidad que depende de su funcionalidad situacional.

Los *modos lingüísticos* han sido divididos para motivos de análisis en: a) **modos reactivos** (observar, escuchar, leer) y b) **modos activos** (señalar/gesticular, hablar y escribir). Los primeros han sido relacionados con el aprendizaje de conocimiento declarativo referido a hechos y acontecimientos, mientras que los segundos han sido relacionados con el aprendizaje de conocimiento *actuativo* identificado por un desempeño específico, ya sea de carácter motor, lingüístico o de morfología variada (Ribes, 2008).

Tal como comentan Irigoyen, Acuña y Jiménez, (2014) los *modos lingüísticos* se actualizan como interacciones con diferentes niveles funcionales, dependiendo de las posibilidades reactivas del individuo y del arreglo de contingencias a las cuales se le expone. En esta misma línea Mares y Rueda (1993, c.p. Irigoyen, Acuña y Jiménez, 2014) afirman que las características reactivas del organismo y su historia de interacción facilitan o dificultan el cambio lingüístico (por ejemplo, de hablar a escribir, de escribir a hablar o de señalar a hablar), mientras que el arreglo de las contingencias define la dirección de ese cambio.

Sin embargo, tal como escriben Fuentes y Ribes (2001) en relación a la interacción escritor-texto-lector, que bien puede ser aplicado a la relación profesor-discurso didáctico-estudiante, el escritor (o el profesor), al construir el texto (o el *discurso didáctico*) como objeto de estímulo, interactúa con el lector potencial substituyendo *referencial o no referencialmente* una o varias relaciones episódicas con eventos y objetos convencionales y no convencionales pero esto no asegura que el lector (o el escucha u observador, en caso de estudiantes) se comporte frente al texto de manera equivalente, es decir, en el mismo nivel de interacción propiciado por el escritor a través del texto, ya que las características funcionales de éste, no inducen necesariamente a que el lector se comporte frente a él en términos de las contingencias substituidas ni de las contingencias implicadas en el acto mismo de escribir.

Es decir, puede darse el caso de que el docente presente situaciones académicas que propicien que el grupo se comporte en cierto nivel funcional, pero el comportamiento de los estudiantes se presenta en otro nivel funcional (Mares y Guevara, 2004).

En este sentido, los factores que determinan la calidad y la eficacia de las interacciones comprensivas con los referentes de las diferentes disciplinas, consisten en las condiciones en las que el lector interactúa frente al *discurso didáctico* (ya sea textual, acústico u observado) y su propia competencia respecto de la modalidad en la que se le presenta (Ibáñez, 2000, c.p. Fuentes y Ribes, 2011).

#### 3.4.1.10.1 *La investigación sobre los Modos Lingüísticos*

Los modos lingüísticos han sido objeto de un considerable número de investigaciones dirigidas al conocimiento de su influencia en el desempeño lingüístico de las personas, para esto se han utilizado primordialmente preparaciones de igualación a la muestra de primer y segundo orden empleando distintos tipos de instancias, pero particularmente estímulos que consisten en figuras geométricas (Irigoyen, Acuña y Jiménez, 2014), en las que se mide, el porcentaje de aciertos en pruebas de transferencia posteriores a fases de entrenamiento en las que se expone a los sujetos a distintas modalidades de presentación de los modos lingüísticos.

Estas pruebas de transferencia se han organizado, principalmente, en torno a dos conceptos derivados de una propuesta metodológica para el análisis experimental del aprendizaje comprensivo, desarrollada por Ribes-Iñesta, Ibáñez y Perez-Almonacid (2014). Estos dos conceptos son los de Habilidad y Translatividad y se desarrollan a continuación.

La habilidad lingüística hace referencia a la facilitación de un desempeño en un *modo lingüístico activo* (señalando, hablando o escribiendo) como resultado de la exposición en un *modo lingüístico reactivo* (observando, escuchando o leyendo) (Tamayo, Ribes, y Padilla, 2010).

Por otro lado, la *translatividad* (incluyendo la reactiva y la activa) consiste en la facilitación diferencial del desempeño en un modo lingüístico activo/reactivo en función del *modo lingüístico* activo/reactivo entrenado inicialmente (Gómez y Ribes, 2004, c.p. Ribes-Iñesta, Ibáñez y Perez-Almonacid, 2014). Es decir, se trata de un efecto horizontal de facilitación en la ejecución entre *modos lingüísticos*, en la que se busca responder preguntas tales como: ¿aprender una tarea escribiendo facilita su ejecución posterior hablando, en comparación con señalar? (Ribes-Iñesta, Ibáñez y Perez-Almonacid, 2014).

Otro de los aspectos que se ha investigado es la posibilidad de transferencia de desempeños entre diferentes parámetros espacio-temporales, siendo dividido en tres: a) *intrasituacionales*, *extrasituacionales* y *transituacionales*. Tal como comentan Camacho, y cols. (2008) la transferencia, como ocurrencia de comportamiento “nuevo” sin entrenamiento explícito, implica que el sujeto ha aprendido a resolver una clase de problemas y no una sola tarea específica.

En Tamayo y Martínez (2014), el modo *escuchar* fue el que generó una menor habilidad en comparación con los modos *observar* y *leer*. Esto pudo deberse a dos razones: al carácter evanescente del modo *escuchar* con relación a los modos *leer* y *observar* o a la naturaleza misma de dicho *modo lingüístico*, el cual usualmente requiere de la participación combinada con otros modos del lenguaje. En circunstancias naturales, el modo *escuchar* no ocurre de manera aislada tal como se presentó en este estudio con propósitos de control experimental.

En Tamayo, Ribes y Padilla (2010), los resultados mostraron que la modalidad *observar* presentó un mayor grado de habilitación de la respuesta de igualación escrita, en comparación con las demás modalidades reactivas, mientras que la modalidad *leer* habilitó en mayor grado la respuesta de *escribir* en comparación con la modalidad *escuchar*. Aunque efectivamente el fenómeno de habilitación se ha hecho evidente, en términos generales, los porcentajes obtenidos en las pruebas de habilitación de la respuesta de igualación escrita ante la participación de las tres modalidades reactivas (*observar, leer, escuchar*) en combinación con la modalidad activa *hablar*, resultaron relativamente bajos, lo cual sugiere que la mera exposición a tales modalidades no conlleva necesaria y directamente al aprendizaje de otras respuestas requeridas bajo modalidades activas. Ello puede indicar que para que se dé la habilitación se requiere (además del contacto con la modalidad reactiva), el *hacer* como práctica por parte del individuo, bajo diferentes circunstancias, criterios y respuestas activas o efectivas.

En el estudio llevado a cabo por Serrano, García y López (2006, c.p. García, 2014) se encontró que bajo condiciones en las que las respuestas de igualación tienen lugar en el *modo lingüístico* activo *señalar*, los estímulos en el *modo lingüístico* reactivo *leer* favorecen la ejecución en comparación con los estímulos en el *modo lingüístico* reactivo *observar*.

En Gómez y Ribes (2008) el análisis de la *translatividad* permitió evaluar el efecto de la adquisición de un repertorio discriminativo en un *modo lingüístico* determinado sobre su ejecución en un *modo lingüístico* distinto. Por lo que se habla de “traslado” de una ejecución adquirida en un *modo lingüístico* a otro. El estudio realizado mostró que la *translatividad* mayor tuvo lugar de los modos morfológicamente más complejos a los menos complejos, es decir, del *escribir* al *hablar*, y del *hablar* al *señalar*.

Para los autores de este estudio, tales hallazgos cuestionan muchos de los supuestos vigentes sobre el aprendizaje, los cuales establecen que es necesario partir de las ejecuciones morfológicamente menos complejas (no lingüísticas) a las más complejas (lingüístico-simbólicas) en un mismo dominio o ámbito de competencia (Gómez y Ribes, 2008). Este resultado, es decir, el efecto de la *translatividad* al manifestarse desde los

modos con morfología más compleja a los modos más simples, fue descrito como un proceso de *sobreinclusividad modal*.

En Tamayo, Ribes y Padilla (2010) se obtuvieron hallazgos similares, en lo que los resultados indicaron, entre otras cosas, que la *translatividad* de la ejecución de un modo a otro dependía de la facilidad en la adquisición en el modo que le precedía, las características morfológicas del modo y del grado de dificultad de la tarea inicial, encontrándose una mayor *translatividad* de los modos con morfologías más arbitrarias (*escribir, hablar*) a los modos con morfologías menos complejas (*leer, señalar*).

Esta misma línea, tal como reportó Gómez (2005, c.p. Tamayo, Ribes y Padilla, 2010), la *translatividad* fue mejor en todos aquellos casos en los que estuvo implicada la modalidad *hablar*. Por este último resultado, Gómez (2005, c.p. Tamayo, Ribes y Padilla, 2010) afirmó además que el modo *hablar* parece actuar como elemento central a partir del cual se establecen relaciones con otros modos, principalmente con *señalar, leer y escribir*.

De igual forma en Ribes y Gómez (2008) los resultados sugirieron que *hablar* establece una relación nodal con los modos *señalar y escribir*, y que el efecto de *escribir* sobre *hablar* ocurre sólo si el niño sabe leer. Esta suposición se apoya por el hecho de que en uno de los experimentos, sin componente reactivo, en el que los niños escribieron sin leer, los porcentajes de *translatividad* fueron iguales que desde *hablar*, y fueron menores que en otro experimento, en que se escribió leyendo.

Sin embargo, en la investigación realizada por García (2014) los hallazgos anteriores si bien confirman una relación positiva entre la arbitrariedad de los modos lingüísticos y la *desligabilidad* del comportamiento, al mismo tiempo indicaron que tal *desligabilidad* no necesariamente implicará relaciones de contingencia de tipo sustitutivo. En dicho estudio la arbitrariedad del modo lingüístico no auspició la *desligabilidad* del comportamiento a nivel de las llamadas funciones sustitutivas, no superando el nivel de aptitud funcional *intrasituacional*.

Comenta el autor que en su estudio se observó que la *desligabilidad* del comportamiento, estimada como precisión de la ejecución tanto en el entrenamiento como en las pruebas de transferencia, aumentó con la arbitrariedad del *modo lingüístico* implicado en las instrucciones iniciales. Observándose, sin embargo, que dicha arbitrariedad auspició, al mismo tiempo, un mayor control instruccional, lo cual impidió la transferencia de la ejecución en niveles tales que permitieran inferir el establecimiento de relaciones de contingencia sustitutivas, sugiriendo que la relación positiva entre la arbitrariedad de los *modos lingüísticos* y la *desligabilidad* del comportamiento es interdependiente con el papel funcional del segmento de estímulo o respuesta cuya morfología varía (García, 2014).

En un recuento de hallazgos en la investigación sobre los *modos lingüísticos*, Quiroga y Padilla (2014) reseñan dos hallazgos centrales: 1) a mayor cantidad de *modos lingüísticos* implicados, mejor desempeño tanto en adquisición como en transferencia, y 2) primacía del modo visual respecto del auditivo.

Comentando que lo que suele hacerse en los salones de clase es utilizar métodos de enseñanza-aprendizaje en los que el profesor habla y los estudiantes escuchan, es decir, el estudiante se expone a *modos lingüísticos* auditivos principalmente, y no se suele enseñar empleando *modos lingüísticos* variados, dado que la estrategia comúnmente utilizada como herramienta pedagógica es que el alumno lea textos, independiente de la materia y contenido que se pretenda enseñarle (Quiroga y Padilla, 2014).

También se ha hallado que la ejecución en la posprueba depende de los niveles de adquisición en el entrenamiento, es decir, que la ejecución en las pruebas de transferencia correlacionó negativamente con el nivel de *desligabilidad* requerido, siendo mayor en la transferencia *intramodal* y menor en la transferencia *extrarelacional* (Gómez y Ribes, 2008), hallazgo también presentado en Rocha y cols. (2016).

Un hallazgo relacionado con el anterior se encontró en una investigación llevada a cabo por Fuente y Ribes (2001), en la que las pruebas de competencia lectora de carácter situacional mostraron porcentajes más elevados de comprensión que las pruebas de carácter extra- o *transituacional*, es decir, que la eficacia comprensiva en cada una de las



modalidades usualmente dependió del nivel competencial de las pruebas. Las pruebas requiriendo competencias de carácter situacional (contextual, suplementaria y selectora) mostraron los índices más elevados de eficacia, mientras que pruebas requiriendo competencias de tipo sustitutivo (referencial y no referencial) tuvieron resultados pobres (Fuentes y Ribes, 2001).

### 3.4.2. Niveles de desligamiento en la interacción didáctica

Las interacciones docente-estudiante y estudiante-materiales se pueden caracterizar en diferentes niveles de complejidad: diferencial, efectivo, pertinente, congruente y coherente (Acuña, Irigoyen, y Jiménez, 2013).

En este sentido, según Irigoyen, Acuña y Jiménez (2014), se hace posible *reconocer* cinco tipos cualitativos de procesos generales psicológicos progresivamente inclusivos del comportamiento de los individuos, permitiendo caracterizar las formas cualitativas de la manera en cómo el profesor establece contacto con los materiales u *objetos referentes* y cómo el estudiante interactúa con el *discurso didáctico* y los *objetos referentes*.

Por lo tanto, los *modos lingüísticos* se actualizan como interacciones con diferentes niveles funcionales, dependiendo de la posibilidad de interactuar en los diferentes niveles, de las posibilidades reactivas del individuo y del arreglo de las contingencias como formas de mediación a las cuales es expuesto (Irigoyen, Acuña y Jiménez, 2014).

Según Ibáñez y Ribes (2001), estos cinco distintos *niveles de aptitud funcional* (contextual, suplementario, selector, sustitutivo referencial y sustitutivo no referencial), se caracterizan en los ámbitos educativos, principalmente por las siguientes condiciones:

- *Contextual*: en este nivel es necesaria la ocurrencia del *discurso didáctico* en presencia de los objetos o eventos físicos o convencionales, donde se establezcan relaciones directas y diferenciales entre referentes y referencias.

- *Suplementario*: en este nivel es fundamental la ocurrencia de las acciones reguladas estrictamente por el discurso, en presencia de las condiciones ambientales necesarias para que éstas puedan realizarse.
- *Selector*: en este nivel es necesaria la presencia de una gama de objetos y la acción del aprendiz sobre ellos en función de los criterios aportados por el discurso. En este caso es fundamental contar con la más amplia diversidad posible de objetos o características de tal manera que sea factible la aplicación de los criterios en situaciones novedosas.
- *Sustitutivo referencial*: en este nivel se requiere que el aprendiz observe instancias ejemplares de los fenómenos o procesos bajo estudio y la descripción discursiva simultánea de sus características y condiciones de ocurrencia.
- *Sustitutivo no referencial*: en este nivel se requiere que el aprendiz actúe sobre una amplia diversidad de objetos convencionales en función de los métodos de transformación provistos en el discurso didáctico.

Finalmente, se presentan gráficamente los diferentes aspectos sobre los que versará la investigación a desarrollar. La figura 2 muestra los elementos que conforman los niveles de análisis del proceso enseñanza-aprendizaje. Tal como se ha visto en las descripciones realizadas anteriormente. La interacción didáctica se encuentra ubicada en las relaciones docente-estudiante-objeto referente.

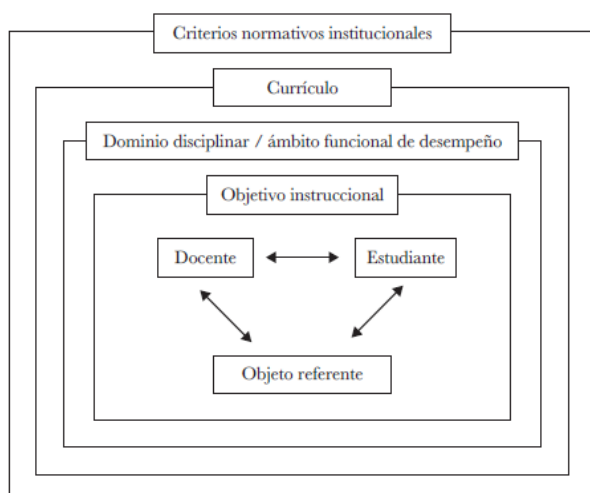


Figura 2. Representación de los elementos que conforman los niveles de análisis del proceso de enseñanza-aprendizaje (recuperado de Irigoyen 2006, p. 125, c.p. Acuña, Irigoyen y Jiménez, 2013).

La figura 3 por su parte, se enfoca en los factores que configuran la interacción didáctica. Tal como puede observarse, el desempeño docente consistiría en lo que se ha tratado aquí como la manera en cómo el profesor establece contacto con los materiales u *objetos referentes*, aunque se podría decir, que la presente investigación se centra en la prescripción de criterios, analizando los niveles de desligamiento que propician los profesores en los *episodios instruccionales*. Por otro lado, también se analizará la exploración competencial a través de la historia formativa del profesor. El desempeño del estudiante se encuentra relacionado con los *modos lingüísticos* que éstos despliegan ante los *objetos referentes*.

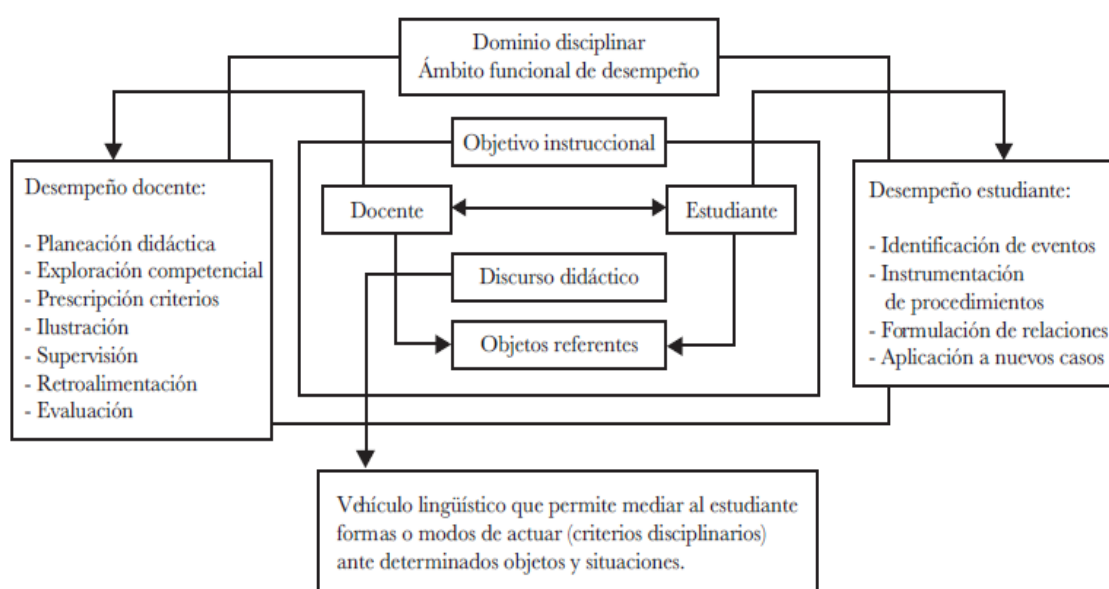


Figura 3. Representación de los factores que configuran una interacción didáctica (tomado de Irigoyen, Acuña y Jiménez, 2011, p 85., c.p. Acuña, Irigoyen, Jiménez, 2013).

### 3.5. Propuesta de análisis de la interacción didáctica de Mares y Guevara (2004)

Según Mares y Guevara (2004) desde la perspectiva de *campo interconductual*, los elementos que participan de manera directa en el aprendizaje de los niños son: las personas, objetos o acontecimientos con los que los estudiantes interactúan, el tipo de interacciones que los estudiantes configuran con los objetos de conocimiento, las circunstancias y posibilidades reactivas de los niños participantes y el contexto. De estos elementos, las características relevantes para analizar el proceso de enseñanza-

aprendizaje se obtienen de la observación de las actividades que el profesor organiza, de cómo las lleva a cabo y de cómo interactúa en particular con los estudiantes. Lo que concierne a los objetos o acontecimientos con los cuales interactúan los estudiantes se detecta al observar las sesiones de clase y al analizar los materiales didácticos, específicamente los lenguajes que los profesores utilizan, los textos que se leen, las cosas que se observan, los elementos que se manipulan en clase, entre otros. Identificar el tipo de interacción que se da entre un estudiante en particular, su profesor y los objetos de conocimiento constituye una mirada con categorías psicológicas que sólo puede realizarse tomando en cuenta lo que sucedió en el aula, los productos académicos de ese estudiante en particular y los materiales educativos con los cuales interactuó.

Las autoras consideran que la organización de las actividades del proceso de enseñanza y aprendizaje realizada por el profesor juega el papel más importante en el avance de los estudiantes. Se considera adecuado enfocarse en lo que el profesor hace con los estudiantes, es decir, en lo que les dice o pregunta, cómo expone y cómo se relaciona con el grupo y con cada estudiante en particular. En conclusión, uno de los aspectos más significativos de la propuesta se refiere al hecho de describir y analizar las actividades o tareas que los profesores estructuran para el grupo de estudiantes. Proponen basar el análisis en los siguientes aspectos:

- Las estrategias de trabajo y organización del grupo y las estrategias didácticas que el profesor emplea durante la clase (elementos a ser analizados desde la pedagogía y la psicología educativa).
- Las relaciones que se están promoviendo entre: *a)* el profesor y los estudiantes, *b)* los estudiantes entre sí, y *c)* los estudiantes y su entorno cultural. Estos elementos pueden analizarse con criterios derivados de la pedagogía, la ética, la sociología y la psicología educativa.
- El tipo de actitudes y valores que se están desarrollando en el espacio educativo, a ser analizados desde la sociología y la ética.
- Los contenidos que se están abordando en clase, que sólo pueden evaluarse a partir de los criterios que impone la disciplina científica que se está enseñando.

- Las competencias y los sistemas reactivos que se están desarrollando en los estudiantes. Aspectos que requieren ser evaluados con categorías derivadas de la psicología. Los niveles de interacción que el profesor está promoviendo en los estudiantes con los objetos de conocimiento, a ser analizados desde la óptica de la psicología, dados los aspectos de desarrollo *interconductual* que se encuentran involucrados.
- Niveles de interacción en los cuales los estudiantes se enmarcan en clase, con las personas involucradas y con los objetos de conocimiento.

### 3.5.1. *Análisis que corresponde al punto de vista psicológico*

La propuesta de Mares y Guevara (2004) incluye dimensiones de análisis que no necesariamente serán abordadas en la presente investigación. El énfasis de esta investigación es el análisis de la dimensión psicológica del fenómeno descrito desde la perspectiva interconductual (entre otros aspectos). Las autoras han construido la siguiente propuesta para el análisis de esta dimensión, tomando en consideración los siguientes elementos:

- Nivel de correspondencia entre la información particular vertida en el discurso didáctico del profesor o en los textos utilizados y el conocimiento disciplinar establecido.
- Nivel de correspondencia entre el uso de términos técnicos vertidos en el discurso del profesor o en los libros de texto y lo establecido por la disciplina de estudio.
- Nivel de correspondencia entre las actividades prácticas diseñadas para observar o producir los fenómenos en estudio y la tradición de generación de conocimiento desde la propia disciplina.
- Nivel de correspondencia entre la estructura conceptual descrita por el profesor o el libro de texto y lo definido desde la disciplina científica.

### 3.5.2. *Algunos elementos a considerar para el análisis pedagógico y sociológico de la práctica educativa*

Para realizar el análisis de las actividades que los profesores organizan en las aulas, desde el punto de vista pedagógico, se puede buscar la correspondencia que existe entre las normas establecidas en el plan y programas de estudio y las actividades que el profesor pone en práctica en el aula. Este análisis de correspondencia puede incluir:

- La pertinencia de las actividades llevadas a cabo para lograr el cumplimiento de los objetivos curriculares definidos en el programa.
- La correspondencia que existe entre las actividades de enseñanza realizadas y las sugeridas en el plan y programas de estudio.
- La correspondencia entre los materiales utilizados en clase y los sugeridos en el programa.
- El grado de correspondencia existente entre las reglas genéricas de relación entre profesor y estudiantes, especificadas en el plan de estudios y las interacciones sociales que ocurren en el aula.

El análisis de tales correspondencias proporcionaría información acerca de la coherencia entre lo pautado en la normativa formal y las actividades que se realizan en las aulas de clase. A partir de este punto, se podrían adoptar medidas para que la práctica educativa real se acerque a lo definido institucionalmente, o viceversa.

#### **IV. ANTECEDENTES**

##### **4.1. Investigaciones realizadas con la metodología de análisis de Mares y Guevara (2004)**

En investigaciones realizadas en México dirigidas a objetivos similares, aunque con poblaciones de educación básica, fueron analizados los niveles interactivos (según la taxonomía de Ribes y López, 1985) que propiciaron los profesores dentro del aula de clase (Mares, Guevara, Rueda, Rivas y Leyva, 2004) encontrando lo siguiente: *a*) en seis de los nueve grupos, los estudiantes se involucraron casi exclusivamente en actividades (de tipo contextual) donde se comportaron como lectores, escuchas y repetidores de información, descuidándose las actividades experimentales y analíticas que les permitirían tener una relación más cercana con los objetos de conocimiento, *b*) los tres

grupos restantes, especialmente los dos últimos de sexto grado, que se involucraron en interacciones de nivel selector y sustitutivo referencial tuvieron mayores oportunidades de entrar en contacto con los fenómenos de estudio y que *c*) los estudiantes son instruidos de manera exclusivamente verbal.

En otra investigación (Guevara, Mares, Rueda, Rivas, Sánchez y, Rocha, 2005) con objetivos similares, los hallazgos fueron los siguientes: *a*) las profesoras participantes organizaron principalmente actividades que promovieron interacciones de naturaleza contextual y selectora, *b*) las actividades que permiten promover interacciones sustitutivas no referenciales estuvieron prácticamente ausentes, *c*) la mayoría de las profesoras no lograron estructurar sus actividades de tal manera que se asegurara un aprendizaje que trascendiera la repetición de los contenidos revisados y *e*) los estudiantes son instruidos de manera exclusivamente verbal (copia y repetición), sin entrar en contacto con los fenómenos de estudio.

#### **4.2. Investigaciones realizadas en Venezuela**

1) La investigación realizada por Contreras y Díaz (2007) estuvo orientada a caracterizar la enseñanza de la ciencia (Biología, Física, Química y Ciencias de la Tierra) en Educación Media Diversificada y Profesional del Estado Táchira. El diseño de investigación fue de tipo no experimental, transaccional, exploratorio y apoyado en una investigación de campo. La muestra estuvo representada por 244 docentes.

##### *Hallazgos más relevantes*

- Se infiere que un importante número de docentes no prevé objetivos, estrategias, recursos, evaluación de manera planificada (40%); se sustenta en la improvisación y se cae en la rutina como resultado de la no planificación del proceso para cada sesión de trabajo. La ausencia de un plan de trabajo repercute en que no se orienten, de manera adecuada, los procesos de enseñanza y aprendizaje. No obstante, 54% manifestó que siempre presenta el plan; hace explicación del plan

de trabajo en cada sesión de laboratorio; destaca el objetivo orientador de la sesión y además sustenta la planificación en el programa oficial.

- Solo el 43 % de los encuestados respondió que siempre aplica todas las estrategias y procedimientos que son importantes en todo acto pedagógico para alcanzar una verdadera interacción en la acción de enseñanza.
- No se incorporan estrategias propias de la acción pedagógica, como por ejemplo: el uso de mapas conceptuales y el resumen escrito como recurso en el desarrollo académico.
- La actividad docente o proceso de enseñanza en sus diversas dimensiones no se cumple de modo significativo e interesante para alcanzar una aproximación adecuada y menos traumática a los saberes.
- No se realiza la incorporación de recursos variados, significativos e interesantes, durante el proceso de enseñanza de las ciencias.

2) En una investigación realizada por Rodríguez (2012) en el Liceo Bolivariano “Jesús Ramón Contreras Gelvez” del Estado Zulia, se analizaron estrategias integradoras para la enseñanza de la biología en el nivel de educación media general. La población de esta investigación estuvo compuesta por los estudiantes de las cinco secciones de segundo y tercer año de educación media general, y por los cuatro (4) docentes del área de biología. Se estudiaron las opiniones de todos los educadores que imparten la cátedra y de los estudiantes que la reciben para su formación a través de un cuestionario. El estudio que se realizó fue de carácter descriptivo y el diseño de esta investigación se consideró de campo, ya que se realizaron observaciones directas. La información que se recolectó fue en relación a las estrategias teórico-prácticas e integradoras para la enseñanza de la biología.



*Hallazgos de mayor relevancia*

- Predominancia de estrategias de enseñanza constructivistas en el aula, tales como mapas conceptuales, preguntas intercaladas, estructuras textuales, pistas tipográficas, analogías, contrastes y resúmenes.
- Presencia también de actividades que los autores denominan como “conductistas”, tales como: limitación de la participación de los estudiantes sin retroalimentación de su desempeño, copias en el cuaderno, ausencia de reflexiones.
- Ausencia de oportunidades de tener contacto directo con los organismos que prevalecen en el laboratorio y en su contexto.
- Uso de las horas de laboratorio y del espacio físico de éste para clases teóricas, con una actuación pasiva por parte del estudiante.
- En muy pocas ocasiones los docentes utilizaron estrategias integradoras durante el proceso de enseñanza y aprendizaje.
- Los docentes no contextualizaron la escuela y la comunidad de forma social y cooperativa, dado que no integraron los contenidos ni las estrategias teórico-prácticas para potenciar el proceso de recolección de información como actividad científica para lograr un aprendizaje significativo y el desarrollo de habilidades de pensamiento.
- Según lo observado, no se desarrolló en los estudiantes la capacidad de observación, recolección de información, interpretación, planteamiento de conjeturas, explicaciones y proyecciones que les posibilitaran leer, pensar y reconstruir su entorno social y su propio conocimiento desde el contexto escolar.
- Los estudiantes no alcanzaron una comprensión de la organización social del espacio geo-ecológico, relacionado con la sensibilidad social.

- Los laboratorios se caracterizaron por ser espacios poco armoniosos, con falta de recursos, infraestructura inadecuada, iluminación deficiente, inmuebles deteriorados.
- Las respuestas aportadas para la recolección de información, no fueron completamente justas en relación a lo que reportaron los estudiantes y la observación directa.

3) En otra investigación realizada por Cova (2013), en el liceo bolivariano "Creación Cantarrana" período 2011-2012, en Cumaná estado Sucre, se analizaron las estrategias de enseñanza y de aprendizaje empleadas por los (as) docentes de matemáticas y su incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes de cuarto año. La investigación estuvo enmarcada en un enfoque constructivista, fue de tipo descriptiva y con un diseño de campo.

La recolección de datos se llevó a cabo, en primera instancia, a través de una encuesta que se le aplicó a cada uno de los 160 estudiantes y a los dos (2) docentes, pertenecientes a la muestra de estudio, sección por sección de todas las secciones de cuarto año.

En segunda instancia, se procedió a entrevistar a cada uno de los profesores de matemáticas. Se les hizo preguntas referentes a la problemática planteada. Las respuestas fueron anotadas en hojas blancas. La fase de observación tuvo lugar durante las visitas al liceo y a las aulas, en particular, para apreciar a través de la vista y en persona, las realidades presentes y ausentes para luego analizarlas en conjunto con la encuesta y la entrevista.

#### *Hallazgos de mayor relevancia*

- Los profesores no interrelacionan los temas entre sí del programa de matemática de cuarto año, sino que los ofrecen de manera aislada.

- No transversalizan dichos contenidos con otras áreas del saber ni los relacionan con la realidad para resolver problemas concretos de la comunidad. Expresando no contar con la preparación académica para esto ni la motivación para hacerlo.
- Se observó la predominancia del uso de la pizarra, marcadores, libros y guías de ejercicios en ausencia de estrategias de enseñanzas y de aprendizaje efectivas y novedosas.
- Los profesores contestaron que no cuentan con el apoyo necesario y suficiente (a nivel económico) que se requiere para aplicar estrategias novedosas.
- Las profesoras dejaron poca cabida a la investigación por parte de los estudiantes, por lo que traen todo elaborado haciéndoselos llegar a través del dictado, copiándolo en la pizarra o en algunas guías de ejercicios.
- Poca participación por parte de los estudiantes. Aunque los profesores permiten que los estudiantes participen e intervengan, éstos no lo hacen, comentando que éstos se encuentran poco motivados, participando sólo cuando se trata de algo evaluado.
- Los profesores atribuyen el bajo rendimiento de sus educandos a la consideración de que son “fastidiosos, desordenados y desinteresados”.
- Lenguaje poco cuidadoso por parte de los profesores, predominando los calificativos peyorativos hacia el bajo rendimiento de los estudiantes.
- Respuestas de la encuesta contrastantes con la realidad observada y las entrevistas, en las que se observaba que los profesores no llevaban a cabo aquello que afirmaban en la encuesta, principalmente, en lo referente a la estructuración de las clases.

## V. MÉTODO

### 5.1. Segmento y/o unidad de análisis

El segmento y/o unidad de análisis es la *interacción didáctica* (como fue descrita previamente). Se define como el conjunto de intercambios recíprocos entre sujetos (docente y estudiante) y objetos o situaciones referentes (materiales de estudio) en condiciones definidas por el ámbito de desempeño (disciplina o profesión). Las dimensiones e indicadores de la interacción didáctica se muestran en el cuadro 1 y en el anexo 1 se presenta el instrumento de observación a utilizar para registrar los distintos indicadores.

Tabla 1. *Segmento de análisis: dimensiones e indicadores*

SEGMENTO DE ANÁLISIS: DIMENSIONES E INDICADORES			
Segmento de análisis	Dimensiones	Sub-dimensiones	Indicadores
Interacción didáctica	Nivel de desligamiento	<p><b>Nivel Cero:</b> actividades no contempladas directamente en los objetivos educativos.</p>	<p><b>0a)</b> Actividades de preparación de la clase o de cambio de actividad. Es el tiempo que se emplea durante la clase para que los estudiantes saquen y guarden materiales, se organicen en equipos y para que el (la) profesor(a) organice los materiales de la actividad siguiente.</p> <p><b>0b)</b> Actividad sin supervisión por parte del (la) profesor(a). Tiempo en que los estudiantes permanecen en el salón de clases sin la presencia de éste(a) y cuando se encuentra atendiendo a una persona ajena al salón de clases.</p> <p><b>0c)</b> Actividad no pertinente. Es cuando el (la) profesor(a) organiza una actividad que no está contemplada en los objetivos educativos.</p>
		1) Contextual	<p><b>1a)</b> Seguimiento de la exposición o lectura de un texto.</p> <p><b>1b)</b> Copiar (repitiendo, leyendo o escribiendo) lo que se acaba de decir o leer.</p> <p><b>1c)</b> Actividad práctica que implica copiar lo</p>

			visto en la lección y los estudiantes lo llevan a cabo.
		<b>2) Suplementario</b>	<p><b>2a)</b> Instruir al aprendiz sobre cómo proceder ante objetos o eventos dada una situación para alcanzar cierta meta.</p> <p><b>2b)</b> Tarea que implica completar un ejercicio o aplicar un procedimiento (sin modelo presente) con efectividad cuando la situación lo requiera.</p>
		<b>3) Selector</b>	<p><b>3a)</b> Preguntas que requieren que el estudiante elija la parte de un producto lingüístico o de una imagen, de manera condicional a la palabra-pregunta. Se copia, repite o elige el segmento pertinente.</p> <p><b>3b)</b> Elaborar ejemplos para concretar conceptos; los estudiantes participan eligiendo los ejemplos pertinentes.</p> <p><b>3c)</b> Preguntas o ejercicios que implican que el estudiante relacione los términos técnicos entre sí con base en lo planteado en el lenguaje científico.</p> <p><b>3d)</b> Ofrecer un esquema de decisión que le permita elegir o conducirse con precisión ante un objeto o característica, pertinente a una dimensión, grupo o clase de objeto de eventos, para producir un efecto específico.</p>
		<b>4) Sustitutivo referencial</b>	<p><b>4a)</b> Preguntas para referir experiencias directas con los contenidos de la lección.</p> <p><b>4b)</b> Antes o durante la exposición o lectura de un tema, el (la) profesor(a) pide que lean los títulos, subtítulos e imágenes, para que digan lo que suponen que trata la lección.</p> <p><b>4c)</b> Actividad práctica que permite un acercamiento directo con los fenómenos de estudio, simultáneamente explica la vinculación de la actividad con tales fenómenos y realiza preguntas que requieren que el estudiante describa lo observado.</p> <p><b>4d)</b> Preguntas orientadas a que los estudiantes establezcan relaciones entre objetos, organismos o eventos; contestan mediando el contacto de los otros con relaciones entre eventos (causa-efecto, temporalidad, condicionalidad, igualdad u oposición).</p>

			<p><b>4e)</b> El individuo altera las relaciones entre objetos y funciones de la situación presente con base a las relaciones y funciones de una situación diferente, de manera congruente.</p> <p><b>4f)</b> Presentar un modelo de cómo funciona o se desarrollan las cosas, con el que debe ser congruente al actuar y al hablar de ellas.</p>
		5) Sustitutivo no referencial	<p><b>5a)</b> Ofrecer un método o un conjunto de criterios que permitan relacionar, analizar, evaluar, modificar o transformar lo que se dice o se ha dicho acerca de algo coherentemente.</p>
	<b>Modo Lingüístico</b>	Activo	Escribir Hablar Gesticular Dibujar
		Reactivo	Leer Escuchar Observar
	<b>Objeto Referente</b>	Presentes	Presencia <i>real</i> del objeto referente
		Ausentes	Ausencia de objetos referentes físicos y sustitutos
		Sustitutos	Réplicas artificiales, videos, fotografías, dibujos

Se llevó a cabo un procedimiento para la obtención de datos similar al que han utilizado Mares y Guevara (2004) para algunas de sus investigaciones:

- Filmar una o varias clases en las que se aborde un tema de las ciencias naturales. En el caso de la presente investigación se realizó la filmación de seis (6) clases. En cada institución se filmaron tres (3) clases: una de Química, una de Física y una de Biología. Durante las grabaciones, los autores de esta investigación se mantuvieron fuera del aula. Las sesiones de clase en la institución de tipo privado duraron cuarenta y cinco (45) minutos y en la institución de tipo público duraron sesenta (60) minutos.

- Tomar una muestra de los productos académicos permanentes que los estudiantes elaboraron durante la lección o en la actividad inmediata después de ella y que están relacionados con el tema. Se tomaron fotografías de productos permanentes en cada clase de entre cuatro (4) y seis (6) estudiantes escogidos al azar.
- A partir de la observación de las filmaciones se procedió a llenar los formatos de registro. Este formato puede ubicarse en el anexo 1.

## **5.2. Otros elementos a tomar en consideración en el análisis**

- **Tipo de institución:** pública o privada
- **Historia formativa del profesor o profesora:** estudios realizados

## **5.3. Tipo de Investigación**

Según Kerlinger y Lee (2002), la presente investigación sería de tipo no experimental ya que busca describir y/o establecer relaciones entre indicadores en un ambiente real, sin la manipulación de ninguna variable independiente ni su evaluación del efecto sobre la variable dependiente.

De igual forma, el presente estudio se encuentra en un nivel descriptivo, el cual, según Arias (2006) consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento.

## **5.4. Diseño de Investigación**

Partiendo de Hernández y cols. (2006), la presente investigación cuenta con un diseño No Experimental. Tratándose de un diseño de campo, que consistiría en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar variable alguna por lo que el investigador obtiene la información pero no altera las condiciones existentes (Arias, 2006). De igual forma, se considera de corte transversal ya que se realizan observaciones en un momento único en el tiempo.

## 5.5. GRUPOS SELECCIONADOS PARA EL ESTUDIO

Se escogieron dos (2) secciones de primer (1er) año de Educación Media del Ciclo Diversificado de instituciones educativas venezolanas de la ciudad de Caracas:

- Una (1) sección en una institución pública denominada Unidad Educativa Nacional Bolivariana “Gran Colombia”. Desde este apartado, por cuestiones de practicidad, al referirse a esta institución se utilizarán las siglas “G.C.”.
- Una (1) sección en una institución privada denominada Unidad Educativa Colegio “Santo Tomás de Aquino”. Desde este apartado, por cuestiones de practicidad, al referirse a esta institución se utilizarán las siglas “S.T.”.

Se tomó en consideración la variable “tipo de institución” porque según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos “OCDE” (2011) se han encontrado diferencias significativas entre las instituciones de tipo privado (gestión no gubernamental) y de tipo público (gestión y financiamiento gubernamental) en relación a la calidad en el desempeño en pruebas de evaluación de rendimiento académico.

## VI. RESULTADOS

### 6.1. Niveles de Interacción: dimensiones y subdimensiones del segmento de análisis

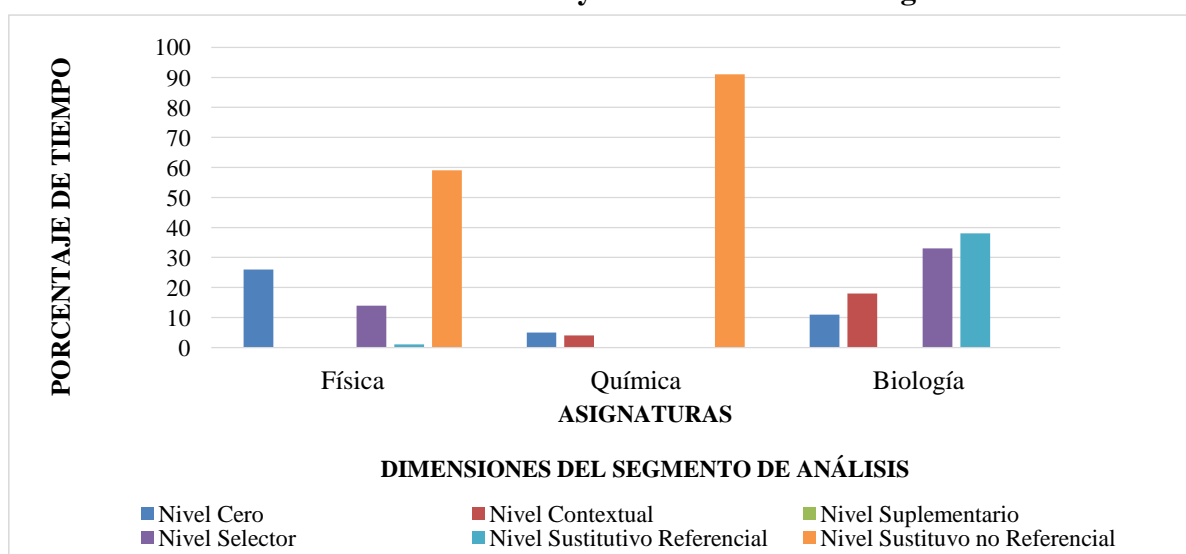


Figura 4. Porcentaje de tiempo que el (la) profesor(a) invierte en cada dimensión del segmento de análisis en las diferentes asignaturas de la U.E. Colegio Santo Tomás de Aquino.



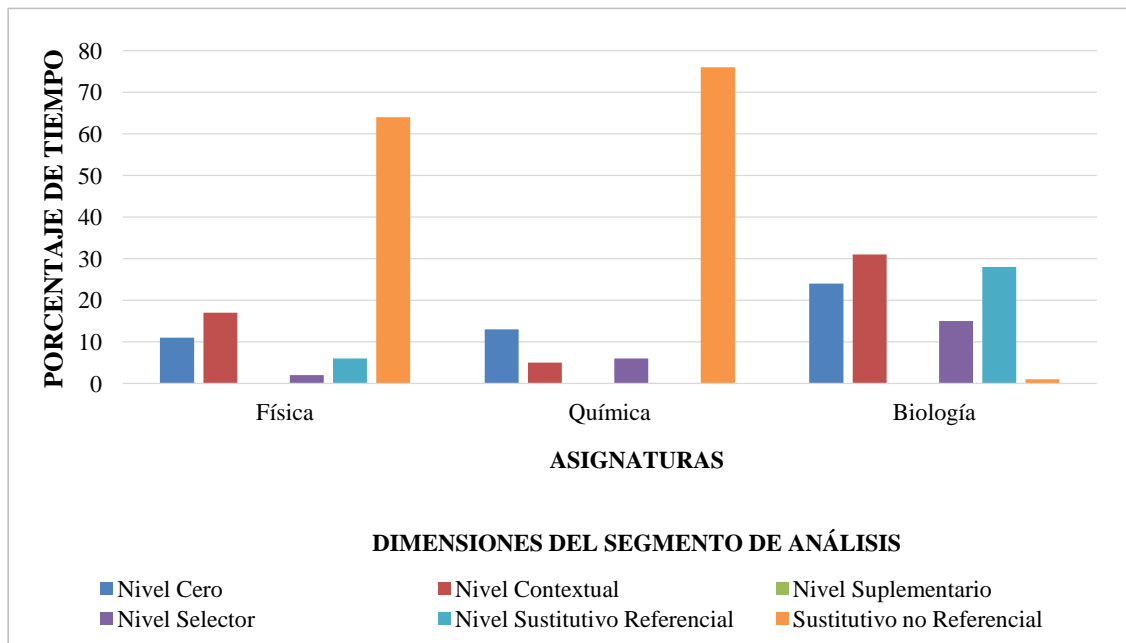


Figura 5. Porcentaje de tiempo que el (la) profesor(a) invierte en cada nivel de interacción del segmento de análisis en las diferentes asignaturas de la U.E. Bolivariana Gran Colombia.

En las figuras 4 y 5 se presenta el porcentaje de tiempo total de la clase en el cual las profesoras o el profesor promovieron actividades asociadas con los diferentes niveles de interacción posibles, según lo especificado en el cuadro de registro. En la figura 4 se reflejan los registros de las clases grabadas en la U.E. Colegio Santo Tomás de Aquino (institución privada) -que por cuestiones de practicidad denominaremos “**S.T.**” de ahora en adelante- y en la figura 5 se refleja el mismo aspecto en la U.E. Bolivariana Gran Colombia (institución pública) que denominaremos “**G.C.**” cuando se le haga referencia.

En las tres asignaturas evaluadas en **S.T.** puede observarse un porcentaje de dedicación no mayor a 26% (correspondiente a la asignatura de Física) del tiempo de clase a actividades no contempladas directamente en los objetivos educativos (**Nivel Cero**). En la asignatura de Biología se ocupa un 11% del tiempo en este tipo de actividades y en la de Química un 5%. Por su parte, en **G.C.** se puede apreciar un porcentaje de ocupación en este nivel de 24% para Biología, siguiéndole Química con un 13% y Física con un 11%.

En relación al **Nivel de Interacción Contextual** se puede observar, de igual forma, un bajo porcentaje de niveles propiciados por parte de las profesoras de **S.T.** siendo la asignatura de Biología la que más tiempo ocupó en este nivel con un 18%, siguiéndole Química con un 4% y finalmente la asignatura de Física sin actividades propiciadas en este nivel. En **G.C.** la tendencia fue similar que en **S.T.**, con la diferencia de que para la asignatura de Biología el porcentaje de tiempo registrado fue de un 31% del tiempo, para Física un 17% y Química un 5%.

Respecto al **Nivel Suplementario** se podrá observar que en ambas instituciones no se dedicó tiempo alguno a actividades representativas de este nivel.

Para **S.T.**, el porcentaje de tiempo dedicado a propiciar **interacciones selectoras** preponderó en la asignatura de Biología, sumando un 33% del tiempo dedicado a estas actividades. Por su parte, en la asignatura de Física se llevó un 14% y en la asignatura de Química no se propiciaron actividades específicas de este nivel. También resulta semejante la tendencia general en este nivel para **G.C.**, en la que predomina la asignatura de Biología con un porcentaje de 15% en actividades del nivel selector, luego la asignatura de Física con un 6% y la asignatura de Química con un 2%.

En cuanto a las actividades relacionadas con un **Nivel Sustitutivo Referencial**, en **S.T.** preponderó la asignatura de Biología con un 38% del tiempo de la clase en actividades de este nivel, mientras que en la asignatura de Física se registró un 1% y Química sin actividades propiciadas en este nivel. La tendencia general de los resultados en **S.T.** es repetida en **G.C.**, en la que la asignatura de Biología ocupó un 31% del tiempo de la clase, la asignatura de Física un 6% y la asignatura de Química un 1%.

En lo que respecta al nivel de interacción más complejo (**sustitutivo no referencial**), se pudo observar que en **S.T.**, las asignaturas de Física y Química ocuparon la mayor parte del tiempo de la clase en actividades de este tipo, siendo el 59% y el 91% respectivamente. Por su parte, en la asignatura de Biología no se llevaron a cabo actividades en este nivel. En éste, la tendencia general vuelve a ser similar en ambas

instituciones, teniendo así, para **G.C.**, que la asignatura de Química ocupó un 76% de la clase, la de Física un 64% y la asignatura de Biología un 1%.

En las figuras 6 y 7 se refleja el porcentaje de tiempo en el que los(as) profesores(as) de cada asignatura promovieron actividades que pueden categorizarse en las diferentes subdimensiones del segmento de análisis (las categorías dentro de cada nivel de interacción). En la figura 6 se refleja este aspecto en las clases grabadas en la U.E. Colegio Santo Tomás de Aquino y en la figura 7 se refleja el mismo aspecto en la U.E. Bolivariana Gran Colombia. A continuación, se proporciona una breve descripción de las subdimensiones del segmento de análisis y cómo éstas se vieron reflejadas en las actividades de clase propuestas por los(as) profesores(as).

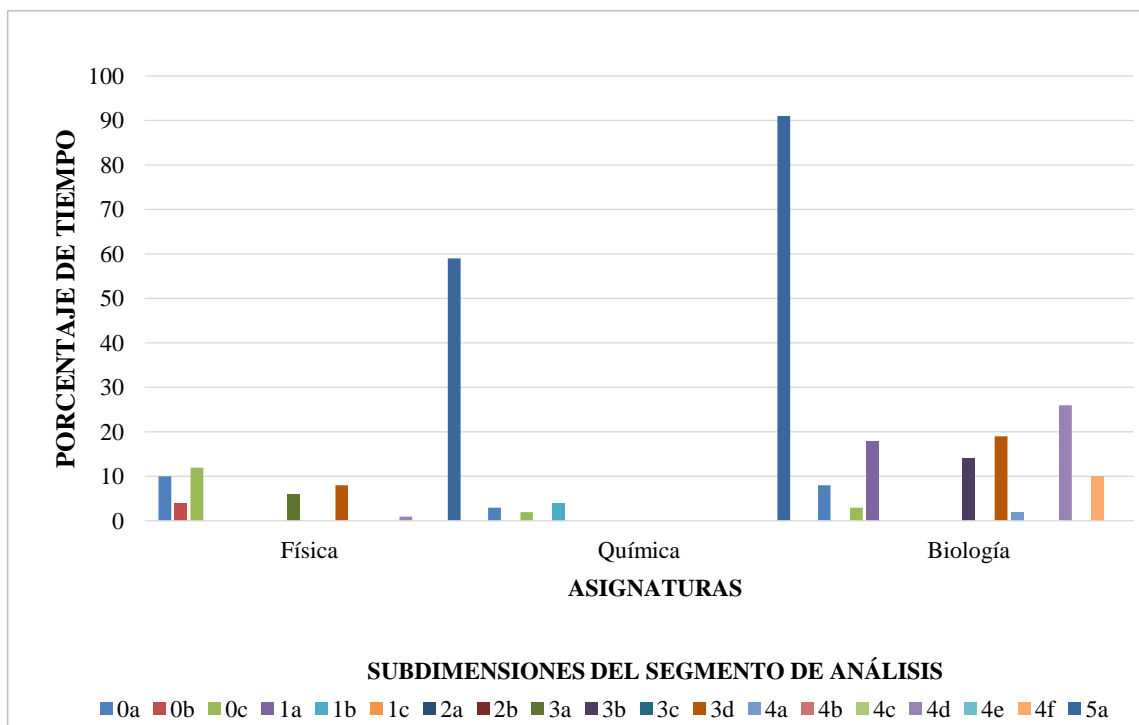


Figura 6. *Porcentaje de tiempo que el (la) profesor(a) invierte en cada subdimensión del segmento de análisis en las diferentes asignaturas de la U.E. Colegio Santo Tomás de Aquino.*

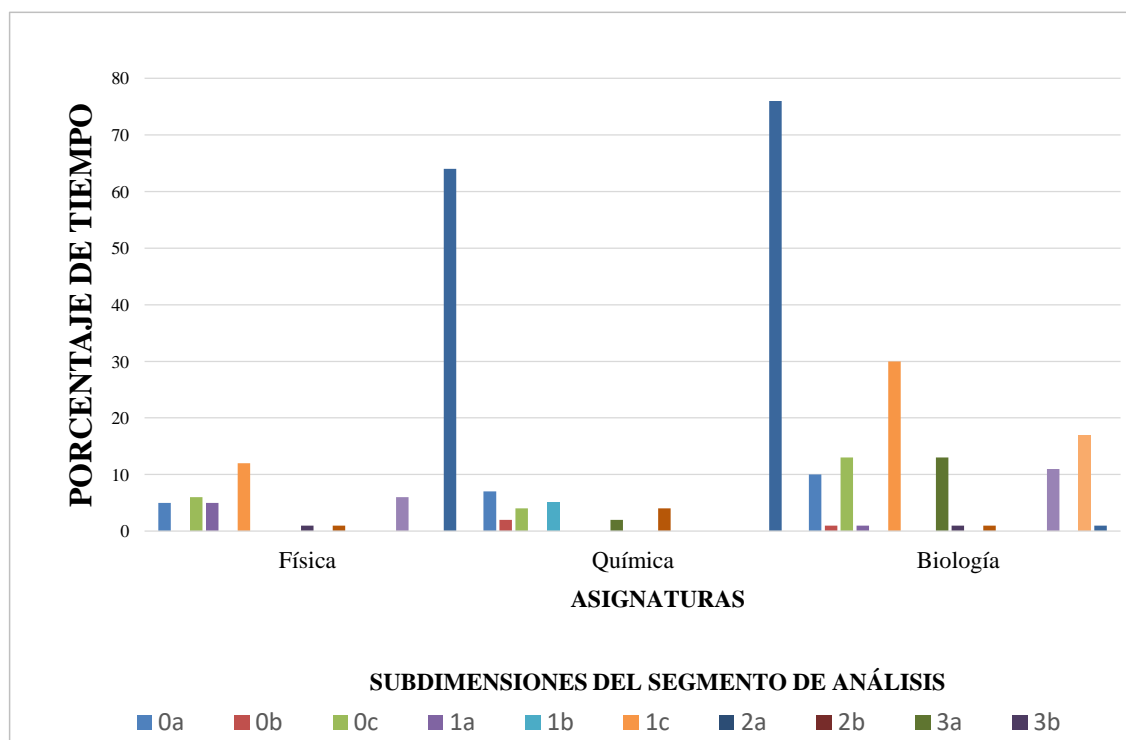


Figura 7. Porcentaje de tiempo que el (la) profesor(a) invierte en cada subdimensión del segmento de análisis en las diferentes asignaturas de la U.E. Bolivariana Gran Colombia.

*Nivel Cero*

*En relación a la asignatura Física:* en **S.T.** la diferencia en la cantidad de porcentaje de tiempo entre las subcategorías es poca, sin embargo, se observa que la mayor cantidad de porcentaje de tiempo en este nivel (12% del tiempo total de la clase) se dedica a actividades no pertinentes para el logro de los objetivos educativos (0c) y la menor cantidad de porcentaje de tiempo (4% del tiempo total) corresponde al tiempo que el (la) profesor(a) permaneció fuera del aula. En **G.C.** la mayor cantidad de porcentaje de tiempo (6% del tiempo total de la clase) estuvo dedicado a actividades no pertinentes para el logro de los objetivos educativos (0a).

*En relación a la asignatura Química:* en **S.T.** las subdimensiones pertenecientes a este nivel presentan porcentajes de tiempo muy bajos en relación al tiempo total de la clase

(3% y 2% correspondientes a las subdimensiones “0a” y “0c” respectivamente). En **G.C.** los porcentajes de tiempo oscilan entre el 7% y el 4% respectivamente.

*En relación a la asignatura Biología:* en **S.T.** los porcentajes de tiempo en relación al tiempo total de la sesión pertenecientes a las subdimensiones “0a” y “0c” son bajos (8% y 3% respectivamente), siendo el “0b” inexistente y siendo el más alto el “0a”, que corresponde a actividades de preparación para el logro de los objetivos educativos. En **G.C.** el 10% del tiempo total de la sesión se ocupa en la subdimensión “0a” que incluye las actividades de preparación para el inicio de la clase y/o alguna actividad y el 13% se ocupa en actividades no pertinentes al logro de los objetivos educativos (0c). La subdimensión “0b” es prácticamente inexistente (1%).

### **Nivel Contextual**

*En relación a la asignatura Física:* en **S.T.** no se llevaron a cabo actividades que puedan categorizarse en esta subdimensión. En **G.C.** la subdimensión más alta dentro de esta dimensión o nivel corresponde a la subdimensión “1c” (actividad práctica que implica copiar lo visto en la lección) y la más baja corresponde a la subdimensión “1a” (seguimiento de la exposición o lectura de un texto).

*En relación a la asignatura Química:* tanto en **S.T.** como en **G.C.** se registraron porcentajes sólo en una subdimensión del Nivel Contextual, la cual fue la “1b”, los cuales fueron muy bajos.

*En relación a la asignatura Biología:* en **S.T.** sólo se observó la presencia de la subdimensión “1a” (seguimiento de la exposición o lectura de un texto) en un 18% del tiempo total de la sesión. En **G.C.** las subdimensiones “1a” y “1b” son prácticamente inexistentes (1% y 0% respectivamente) mientras que el 30% del tiempo total de la sesión estuvo enmarcado en la subdimensión “1c” (actividad práctica que implica copiar lo visto en la lección).

**Nivel Suplementario:** en esta dimensión las(os) docentes no promovieron actividades correspondientes en ninguna de las asignaturas.

### **Nivel Selector**

*En relación a la asignatura Física:* en **S.T.** sólo se presentó la subdimensión “3a” dentro de este nivel en un 5% del tiempo total de la sesión (preguntas que requieren que el estudiante elija la parte de un producto lingüístico o de una imagen, de manera condicional a la palabra-pregunta). En **G.C.** sólo se presentó la subdimensión “3b” en un 1% (la profesora o profesor elabora ejemplos para concretar conceptos; los estudiantes participan eligiendo los ejemplos pertinentes).

*En relación a la asignatura Química:* en **S.T.** este nivel no estuvo representado en ninguna actividad propuesta por el (la) docente. En **G.C.** sólo se presentó la subdimensión “3a” (implica realizar preguntas que requieren que el estudiante elija la parte de un producto lingüístico o de una imagen, de manera condicional a la palabra-pregunta) en un 2%.

*En relación a la asignatura Biología:* en **S.T.** sólo se presentó la subdimensión “3b” (la profesora o profesor elabora ejemplos para concretar conceptos; los estudiantes participan eligiendo los ejemplos pertinentes) en un 14%. En **G.C.** se presentó la subdimensión “3a” (preguntas que requieren que el estudiante elija la parte de un producto lingüístico o de una imagen, de manera condicional a la palabra-pregunta) en un 13% y “3b” en un 1%. No se presentó la subdimensión “3c” (preguntas o ejercicios que implican que el estudiante relacione los términos técnicos entre sí con base en lo planteado en el lenguaje científico).

### **Nivel Sustitutivo Referencial**

*En relación a la asignatura Física:* en **S.T.** y **G.C.** sólo se llevaron a cabo actividades promovidas por el (la) profesor(a) que pueden considerarse en la subdimensión “4d” en

1% y 6% respectivamente (implica preguntas orientadas a que los estudiantes establezcan relaciones entre objetos, organismos o eventos).

*En relación a la asignatura Química:* en **S.T.** y en **G.C.** no se promovieron actividades que puedan agruparse en este nivel o dimensión del segmento de análisis.

*En relación a la asignatura Biología:* en **S.T.** se promovieron actividades que pueden agruparse en la subdimensión “4a” en un 2% (preguntas para referir experiencias directas con los contenidos de la lección); en la subdimensión “4d” en un 26% (implica realizar preguntas orientadas a que los estudiantes establezcan relaciones entre objetos, organismos o eventos) y en la subdimensión “4f” en un 10% (implica presentar un modelo de cómo funciona o se desarrollan las cosas). En **G.C.** puede observarse la presencia de las subdimensiones “4d” en un 11% y “4f” en un 17%.

### **Nivel Sustitutivo no Referencial**

Vale la pena recordar al lector que en esta dimensión las actividades implican ofrecer un método o un conjunto de criterios que permita a los estudiantes relacionar, analizar, evaluar, modificar o transformar lo que se dice o se ha dicho acerca de algo coherentemente, en relación al fenómeno en cuestión.

*En relación a la asignatura Física:* en **S.T.** se promovieron actividades que pueden agruparse en esta dimensión. El 59% del tiempo total de la clase estuvo enfocado en actividades pertenecientes a ésta, mientras que en **G.C.** esta misma dimensión estuvo representada en un 64%. Se puede observar que los porcentajes de tiempo de dedicación a ésta son similares y son altos en relación al porcentaje de tiempo total de la clase.

*En relación a la asignatura Química:* en **S.T.** se promovieron actividades que pueden agruparse en esta dimensión. El 91% del tiempo total de la clase estuvo enfocado en actividades pertenecientes a esta ésta mientras que en **G.C.** esta misma dimensión

estuvo representada en un 76%. Se puede observar que los porcentajes de tiempo de dedicación a esta dimensión son altos.

*En relación a la asignatura Biología:* en **S.T.** y en **G.C.** no se llevaron a cabo actividades que puedan categorizarse en este nivel o dimensión del segmento de análisis. En **S.T.** sólo se presenta en 1% del tiempo total de la sesión.

### 6.2. Modos Lingüísticos

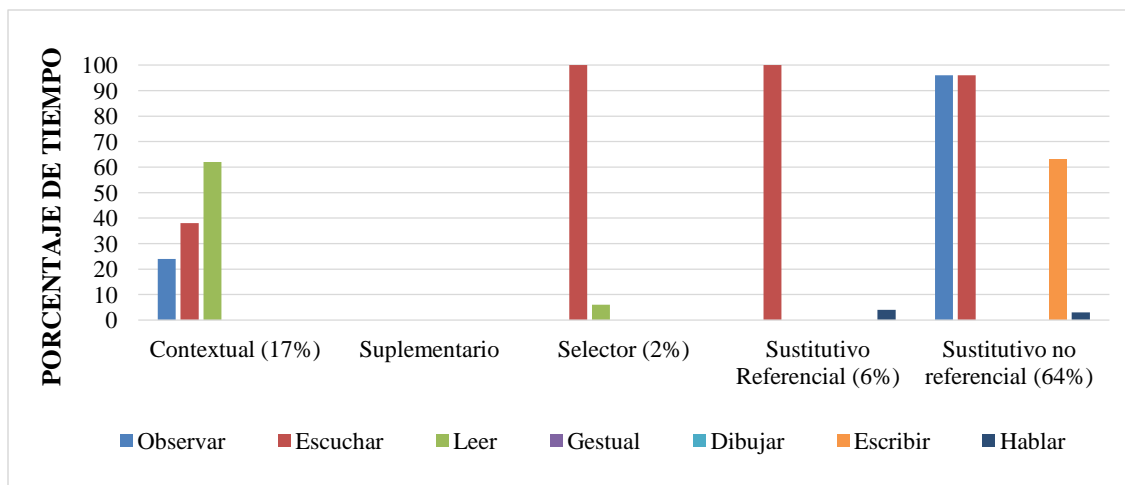


Figura 8. Porcentaje de tiempo en el que las(los) estudiantes ejecutan modos lingüísticos para cada nivel de interacción promovido por el (la) profesor(a) en la asignatura “Física” de la U.E. Bolivariana Gran Colombia.

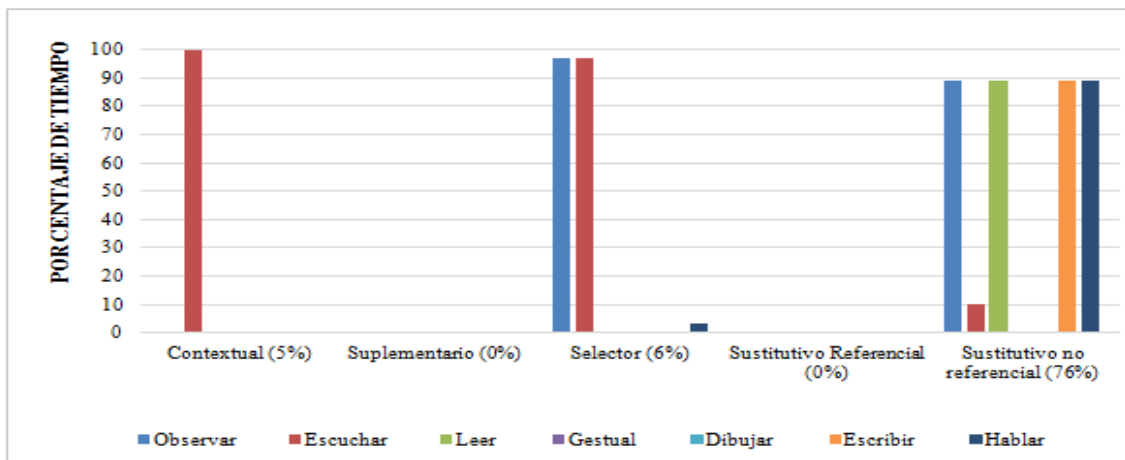


Figura 9. Porcentaje de tiempo en el que los estudiantes ejecutan modos lingüísticos para cada nivel de interacción promovido por el (la) profesor(a) en la asignatura “Química” de la U.E. Bolivariana Gran Colombia.



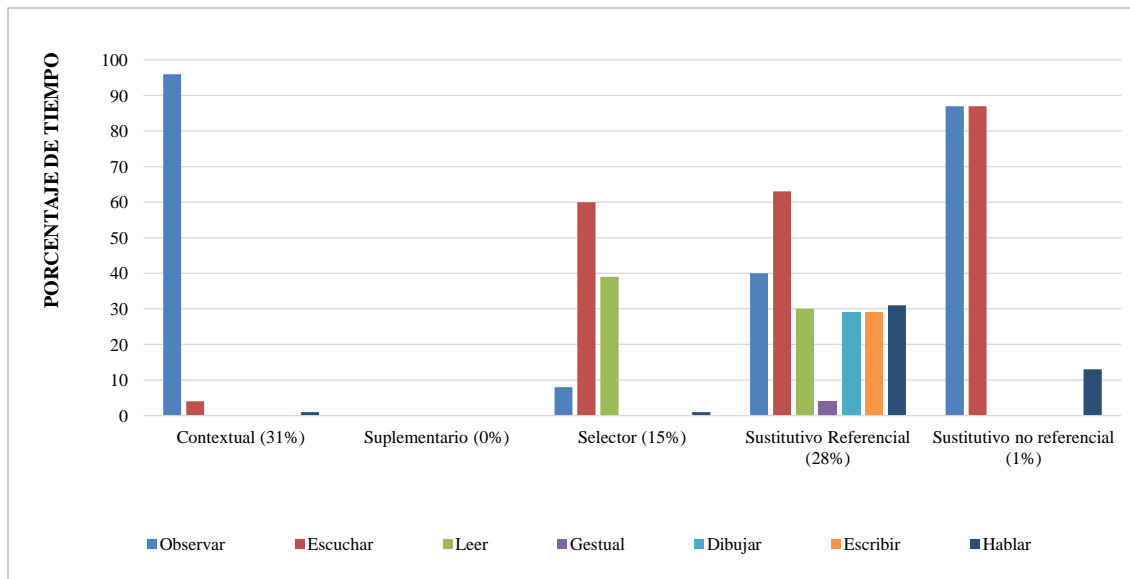


Figura 10. Porcentaje de tiempo en el que los estudiantes ejecutan modos lingüísticos para cada nivel de interacción promovido por el (la) profesor(a) en la asignatura “Biología” de la U.E. Bolivariana Gran Colombia.

En las figuras 8, 9 y 10 se muestran los resultados del registro de la ejecución o aparición de *modos lingüísticos* por partes de los estudiantes de G.C. En el Nivel Contextual resalta el predominio de los *modos lingüísticos* reactivos.

Para la asignatura de Biología -la cual ocupó un 31% de la clase en este nivel- el *modo lingüístico* reactivo *observar* ocupó un 96% junto con un 4% del modo reactivo *escuchar*. En la asignatura de Física, en la cual se propiciaron actividades en este nivel en un 17% del tiempo, predominó el *modo lingüístico* “*leer*” con un 62% de aparición, siguiéndole el *escuchar* y *observar* con un 38% y 24% respectivamente. Para la asignatura de Química, las actividades en este nivel ocuparon sólo un 5% de la clase, en las que el *modo lingüístico* reactivo *escuchar* predominó en solitario con un 100% de aparición.

No hubo registro de *modos lingüísticos* en el Nivel Suplementario ya que no se propiciaron actividades en este nivel.

Al igual que en el Nivel Contextual, en el nivel selector se evidencia un predominio importante de los *modos lingüísticos* reactivos, aunque el porcentaje de tiempo dedicados a actividades en este nivel fue menor. Fue en la asignatura de Biología en la que se ocupó mayor tiempo en actividades de este tipo (17% de la clase) predominando el modo reactivo *escuchar* con un 60% de aparición, siguiéndole el modo reactivo *leer* con un 39%, el modo reactivo *observar* con un 8% de aparición y finalmente un 1% del modo activo *hablar*. En la asignatura de Química (con un 6% del tiempo de la clase) los modos reactivos *observar* y *escuchar* ocuparon de igual manera un 97% del nivel junto con un 3% del *modo lingüístico* activo *hablar*. Por último, en la asignatura de Física se ocupó sólo un 2% de actividades en este nivel y el modo lingüístico *escuchar* registró una aparición del 100% junto con un 6% del modo reactivo *leer*.

Para el Nivel Sustitutivo Referencial, cabe destacar que la única asignatura de **G.C.** que registró un tiempo considerable en actividades propiciadas en este nivel, fue la asignatura de Biología con un 28% del tiempo de la clase. Llama la atención, que si bien predominó el modo lingüístico *escuchar* con un 63% de aparición durante las actividades, en esta asignatura se registraron todos los demás *modos lingüísticos* en diferentes medidas. Así, para los dos *modos lingüísticos* reactivos restantes se registraron un 40% (*observar*) y un 30% (*leer*). Para los *modos lingüísticos* activos, se registró un 31% de *hablar*, un 29% tanto para *escribir* y *dibujar* y por último un 4% del *modo lingüístico* “*gestual*”. En la asignatura de Física -en la que sólo hubo un 6% del tiempo de la clase en actividades de este nivel- se registró un 100% del *modo lingüístico* reactivo *escuchar* junto con un 4% de *hablar*. La asignatura de Química no presentó actividades en este nivel de interacción.

En el Nivel Sustitutivo no Referencial, las asignaturas de Física y Química dedicaron tiempo considerable a actividades en este nivel, con un 64% y un 76%. Para la asignatura de Química, se registraron en igual medida, los *modos lingüísticos* reactivos *observar* y *leer* y los *modos lingüísticos* activos *escribir* y *hablar* con un 90% de aparición, junto con un 10% del modo reactivo *escuchar*. Para la asignatura de Física, se pudo registrar en igual medida los *modos lingüísticos* reactivos *observar* y *escuchar* en

un 96%, junto con un 63% de aparición del *modo lingüístico* activo *escribir* y un 3% del modo activo *hablar*. Finalmente, en la asignatura de Biología -en la cual se dedicó tan sólo un 1% de tiempo actividades en este nivel- se registraron en igual medida los *modos lingüísticos* reactivos *observar* y *escuchar* en un 87% junto con un 13% del modo activo *hablar*.

A continuación, se presenta la ejecución de los *modos lingüísticos* en la U.E. Colegio Santo Tomás de Aquino.

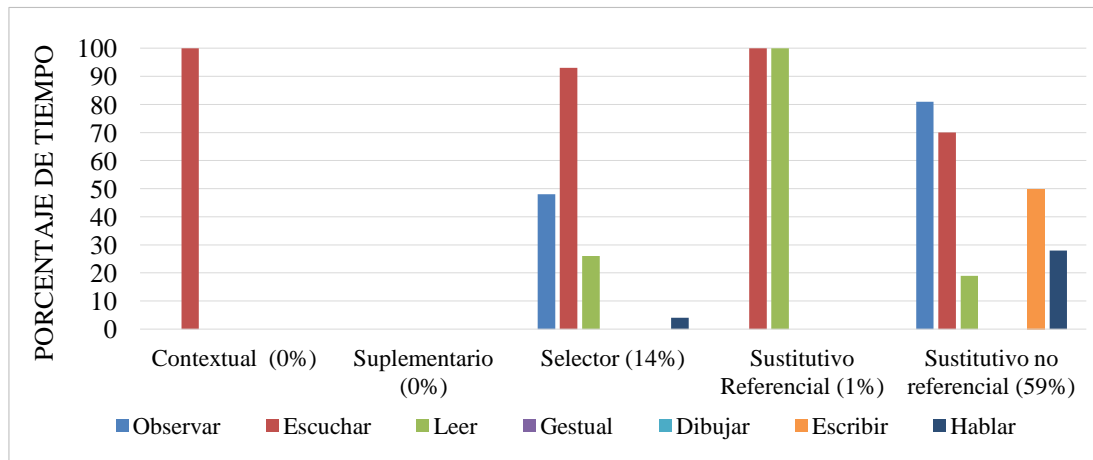


Figura 11. Porcentaje de tiempo en el que las(los) estudiantes ejecutan modos lingüísticos para cada nivel de interacción promovido por el (la) profesor(a) en la asignatura “Física” de la U.E. Colegio Santo Tomás de Aquino.

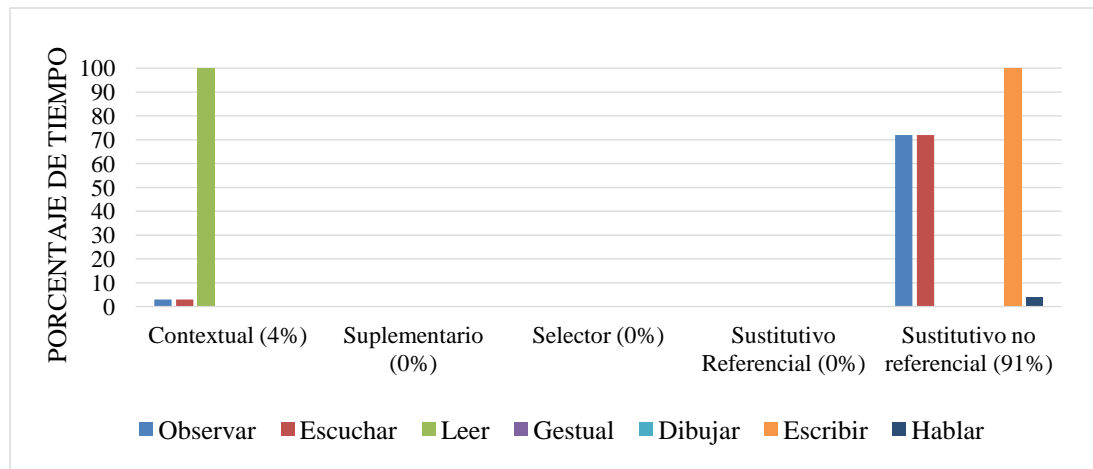


Figura 12. Porcentaje de tiempo en el que los estudiantes ejecutan modos lingüísticos para cada nivel de interacción promovido por el (la) profesor(a) en la asignatura “Química” de la U.E. Colegio Santo Tomás de Aquino.

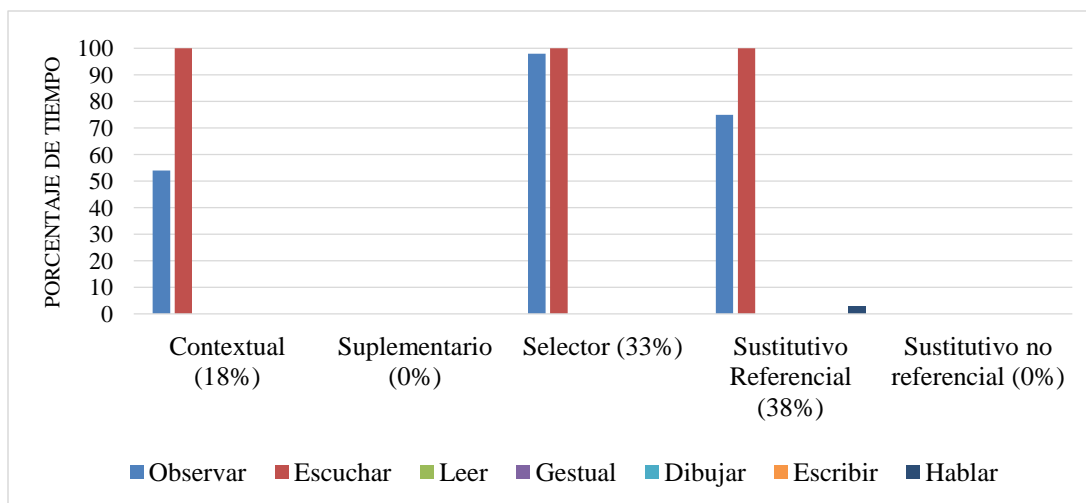


Figura 13. Porcentaje de tiempo en el que los estudiantes ejecutan modos lingüísticos para cada nivel de interacción promovido por el (la) profesor(a) en la asignatura “Biología” de la U.E. Colegio Santo Tomás de Aquino.

En las figuras 11, 12 y 13, se presenta la información obtenida del registro de la aparición y/o ejecución por parte de los estudiantes, de los diferentes *modos lingüísticos*, para los diferentes niveles de interacción en los que transcurrió la clase filmada, en **S.T.**

Tal como puede observarse para el Nivel Contextual, ha sido la asignatura de Biología en la que se ha dedicado el mayor porcentaje de tiempo en actividades de este nivel con un 18% del tiempo. En ésta, pudo registrarse una predominancia del 100% del *modo lingüístico* reactivo *escuchar* junto con otro modo reactivo, el de *observar*, registrado en un 54% del nivel. Le siguió la asignatura de Química con un 4% del tiempo de la clase, dedicado a actividades en este nivel, en las que se registró una predominancia del *modo lingüístico* reactivo *leer* con un 100% de aparición junto con un 3% de los modos reactivos *observar* y *escuchar*. Finalmente, el porcentaje de actividades dedicadas en este nivel para la asignatura de Física fue tan bajo que registró un 0% del tiempo de la clase, sin embargo, se pudo registrar que ocurrió alguna actividad, ya que se registró el *modo lingüístico* “*escuchar*”, el cual ocupó un 100% del nivel. Al igual que en **G.C.** en **S.T.** predominaron los *modos lingüísticos* reactivos en el Nivel Contextual.

No hubo registro de *modos lingüísticos* en el Nivel Suplementario ya que no se propiciaron actividades en este nivel.

Al igual que en el Nivel Contextual, así como en el nivel selector de **G.C.**, hubo una predominancia de los *modos lingüísticos* reactivos. Para este nivel en **S.T.**, fue la asignatura de Biología la que ocupó un mayor porcentaje del tiempo de la clase con un 33%. Se registraron casi en igual medida los *modos lingüísticos* reactivos *escuchar* con un 100% y el *observar* con un 98%. Por otro lado, para la asignatura de Física, predominó el *modo lingüístico* reactivo *escuchar* con un 93% junto con los otros dos modos reactivos *observar* y *leer* con un 48% y 26% respectivamente. Pudo registrarse además, para esta asignatura, un 4% del *modo lingüístico* activo *hablar*. De la asignatura de Química no se tienen registros de *modos lingüísticos* ya que no se presentaron actividades en este nivel.

Para el Nivel Sustitutivo Referencial, sólo en la asignatura de Biología se dedicó un tiempo considerable en actividades propiciadas en este nivel con un 38% del tiempo de clase. Para esta clase, los *modos lingüísticos* reactivos predominaron con un registro del 100% de aparición del modo *escuchar* y un 75% del modo *observar*, junto con un registro del 3% del modo activo *hablar*. Por su parte, en la asignatura de Física, sólo se registró un 1% de actividades en este nivel, en el cual predominaron los *modos lingüísticos* reactivos *escuchar* y *leer* con un 100% de aparición. La asignatura de Química no presentó actividades propiciadas en este nivel, por lo cual no hubo registro de *modos lingüísticos* en para la asignatura.

Por último, para el Nivel Sustitutivo no Referencial, resalta la asignatura de Química con un porcentaje del 91% del tiempo de clase, dedicado a actividades en este nivel, con un registro del *modo lingüístico* activo *escribir* en un 100% del nivel y del modo activo *hablar* en un 4%. En cuanto a los modos reactivos, se registró un 72% tanto para *escuchar* como para *observar*. Le sigue la asignatura de Física, en la cual también se dedicó un tiempo considerable de la clase a actividades en este nivel con un porcentaje del 59%. En esta asignatura se registraron los *modos lingüísticos* reactivos *observar*,

*escuchar* y *leer* en un 81%, 70% y 19% respectivamente. Mientras que los *modos lingüísticos* activos *escribir* y *hablar* se presentaron en un 50% y 28% respectivamente. En la asignatura de Biología no se presentaron actividades en este nivel de interacción.

### 6.3. Objetos Referentes

En las figuras 14 y 15 se presenta el porcentaje de tiempo en el que los profesores de las distintas asignaturas promovieron el uso de ciertos *objetos referentes* durante sus clases.

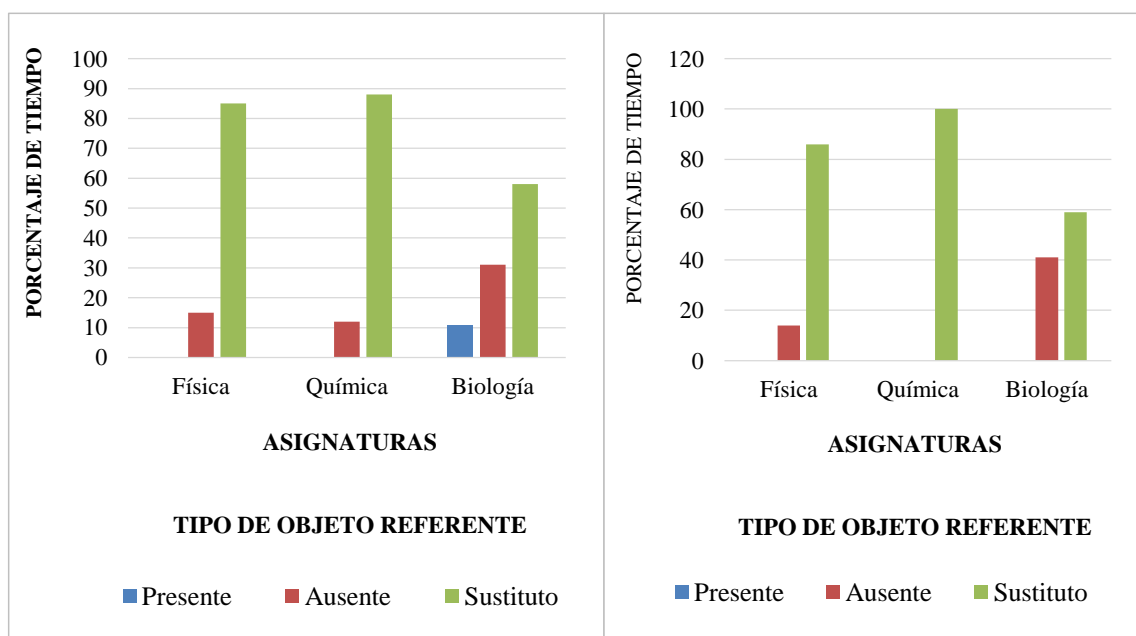


Figura 14. Porcentaje de tiempo que el (la) profesor(a) invierte en cada segmento de análisis en relación al tipo de Objeto Referente en las diferentes asignaturas de la U.E. Bolivariana Gran Colombia.

Figura 15. Porcentaje de tiempo que el (la) profesor(a) invierte en cada segmento de análisis en relación al tipo de Objeto Referente en las diferentes asignaturas de la U.E. Colegio Santo Tomás de Aquino.

**En relación a la asignatura Física:** en la clase de S.T. se observó la presencia de Objetos Referentes Sustitutos (86%) y Ausentes (14%). En G.C. también se observaron estos tipos de Objetos Referentes, específicamente los Sustitutos en un 85% y los Ausentes en un 15%. Como puede verse, los valores en la presencia de estos Objetos Referentes son bastante similares en las clases de ambas instituciones.

**En relación a la asignatura Química:** en la clase de **S.T.** se observó la presencia de Objetos Referentes Sustitutos el 100% del tiempo de sesión. En **G.C.** se observó el uso de Objetos Referentes Sustitutos durante el 88% del tiempo de sesión y Objetos Referentes Ausentes durante el 12 % del tiempo. Se puede observar que los porcentajes de tiempo para cada Objeto Referente en ambas instituciones son muy similares o tienen valores cercanos.

**En relación a la asignatura Biología:** en **S.T.** en el 59% del tiempo total de sesión se observó la presencia de Objetos Referentes Sustitutos y Ausentes en un 41%. En **G.C.** se observó el uso de Objetos Referentes Sustitutos durante el 58% del tiempo de sesión, 31% de Objetos Referentes Ausentes y 11% en Objetos Referentes Presentes. Se puede observar que el valor del tiempo dedicado al uso de Objetos Referentes Sustitutos en ambas instituciones es muy cercano, al igual que en el caso de los Objetos Referentes Ausentes. La diferencia principal entre las clases de ambas instituciones es que en la clase de Biología de **G.C.** se observaron Objetos Referentes Presentes y en la clase de **S.T.** no. La única clase de todas las grabadas en las que se utilizó un Objeto Referente Presente fue en la de Biología de **G.C.**

## VII. DISCUSIÓN

### 7.1. Implicaciones de los niveles registrados en las competencias

Los aspectos más resaltantes para el análisis fueron los relacionados a los niveles sustitutivos (tanto referencial como no referencial) por la prevalencia observada en la mayoría de las sesiones de clase. Tal como se pudo dar cuenta en la presentación de resultados, un aspecto en común que se observa en las seis (6) clases grabadas (de ambas instituciones y de las tres asignaturas) -y que resulta de extrema relevancia para el presente análisis- es la cantidad de tiempo que lo(as) profesores(as) invirtieron en interacciones enmarcadas en los niveles sustitutivos (Nivel Sustitutivo Referencial y el Nivel Sustitutivo no Referencial). En las asignaturas “Física” y “Química”, la mayor cantidad de tiempo de clase estuvo enmarcada en el Nivel Sustitutivo no Referencial, es

decir, se ocupó la mayor parte de la clase en la resolución de operaciones formales, lo que se concibe como actividades que posibilitan a los estudiantes a adquirir competencias en cuanto a un método o un conjunto de criterios para poder relacionar, analizar, evaluar, modificar o transformar lo que se dice o se ha dicho en relación a la comprensión de un fenómeno natural, en este caso, fenómenos de las disciplinas de la Física y la Química. Este escenario, en cuanto a lo registrado para estas asignaturas, se presenta como ideal teniendo en cuenta lo que establecen Mares y cols. (2004), en cuanto a que resulta necesario para el trabajo del análisis científico de los fenómenos naturales, posibilitar una interacción didáctica que fomente los niveles sustitutivos tanto referencial como no referencial.

Según Mares, Guevara, Rueda, Rivas y Rocha (2004), en estos niveles (sustitutivos), las interacciones lingüísticas entre los participantes no se limitan a referir y describir eventos, sino que se manejan juicios argumentados o explicaciones sobre las relaciones entre ellos, mediante un lenguaje técnico o científico, concretando relaciones de causalidad, comparación, correspondencia y/o diferenciación, lo cual fue propiciado por los(as) profesores(as) a través de los diferentes ejercicios que fueron realizados en clase, independientemente de si los estudiantes estuvieran interactuando en este mismo nivel o no (ver apartado de los *modos lingüísticos*). Estos niveles de desligamiento que se registraron de manera predominante, son los que permiten una mayor generalización y transferencia de los conocimientos en distintas situaciones, aunque el modelo ideal de aprendizaje es uno en el que el (la) profesor(a) organiza actividades durante el transcurso de una misma clase que fomenten y enlacen los distintos niveles de interacción con un mismo objeto de conocimiento (Mares y cols. 2004). En el caso de la asignatura de Biología, el porcentaje de tiempo total de las actividades en clase que se enmarcaron en este nivel (sustitutivo no referencial) es inexistente o muy bajo. En cambio, el tiempo de clase se ubicó en actividades representativas del Nivel Cero, Contextual, Selector y Sustitutivo Referencial, dándose una mejor distribución entre los distintos niveles de interacción, que los presentados por las asignaturas de Física y Química. Este tránsito entre los diferentes niveles de interacción registrados es necesario e implica para los estudiantes la posibilidad de introducirse en el manejo de la temática, especialmente en



relación a los términos del lenguaje científico (en un Nivel Contextual) a través de la exposición de los(as) profesores(as) o lectura de textos; la posibilidad de escoger o seleccionar de manera precisa productos lingüísticos de las temáticas expuestas, (a través del nivel selector) mediante la respuesta a preguntas realizadas por los(as) profesores(as), así como la oportunidad de aprender a relacionar términos y eventos no presentes a través de la imaginación y/o recuerdo de éstos, sólo a través del lenguaje (nivel sustitutivo), mediante la realización de esquemas para relacionar fenómenos o el relacionamiento de los contenidos con situaciones de la vida diaria, propiciando así un desligamiento progresivo y casi completo de la situación presente en tiempo y espacio.

Tal como plantea Guevara (2006), se facilitan desempeños en un nivel de interacción sustitutivo no referencial si antes se han entrenado y desarrollado desempeños en niveles inferiores sobre las mismas temáticas, siendo lo ideal que los estudiantes adquieran las competencias en cuanto a las temáticas de las disciplinas dentro de todos y cada uno de los niveles funcionales, por lo que resulta conveniente que se programe el proceso de enseñanza-aprendizaje guiándolos de lo simple a lo complejo. Es decir, guiar al estudiante en un recorrido equilibrado por los diferentes niveles garantiza un aprendizaje más consolidado y generalizable, tanto para distintas situaciones como para relacionar con otros contenidos científicos. En línea con lo anterior, el modelo de clase ideal incluye cierto porcentaje de tiempo en actividades en todos los niveles (Mares y cols. 2004). Es notable en el registro el hecho de que en ninguna de las clases se llevaron a cabo actividades que puedan ubicarse en el Nivel Suplementario. Teniendo en cuenta que este nivel permite que el estudiante modifique la situación presente produciéndose un tipo de interacción con un mayor grado de desligamiento con los elementos presentes en tiempo y espacio, (en relación al Nivel Contextual) llevando así a cabo una especie de acercamiento “práctico” con el objeto. Este aspecto es considerado por Guevara (2006) como uno de los factores que explican el bajo nivel de competencias de los estudiantes, debido a la poca frecuencia con la que se propician actividades de tipo experimental (relacionadas principalmente con el Nivel Suplementario de interacción, en el cual se opera en la situación para producir ciertos resultados) derivando en el hecho de que los estudiantes suelen tener como referentes, principalmente los discursos de otros

(profesores) más que observación y análisis con los Objetos Referentes Reales. En relación al Nivel Cero, se pudo observar poca diferencia entre los valores de las diferentes subdimensiones. En general, y según lo esperado, esta categoría presentó valores de tiempo cortos en relación al tiempo total de la clase. En relación al Nivel Contextual, si bien ocupó valores de porcentaje muy bajos, con excepción de la clase de Biología de G.C., las actividades que tuvieron mayor prevalencia en éste fueron de seguimiento de exposición oral o lectura de un texto y actividades prácticas que implicaron la reproducción o copia del contenido.

Por otra parte, en el Nivel Selector, las actividades que prevalecieron fueron las relacionadas a la realización de preguntas. En diferentes ocasiones se observó que los(as) profesores(as) realizaron preguntas dirigidas a los estudiantes solicitando definiciones, formas de clasificación, propiedades de objetos y/o características de procesos y fenómenos. Por ejemplo, en las clases de Biología preguntaron a los estudiantes sobre las definiciones de sustrato y enzimas, propiedades de las enzimas y su proceso de acción, agrupación, características y funciones de los virus, entre otros; en las clases de Química se formularon preguntas sobre la definición de catalizador, sus efectos y sus diferencias de reacción. Por último, en el área de Física, se cuestionó acerca de la definición de un vector, sus características, propiedades y los métodos y cálculos relacionados. Este tipo de actividades es considerado por los autores (Mares y Guevara, 2004, Ibáñez y Ribes, 2001) dentro del nivel selector, como formas de selección de la parte de un producto lingüístico o de una imagen, de manera condicional a la palabra-pregunta, así como la instrucción en un esquema de decisión que permite a los estudiantes elegir o conducirse con precisión ante un objeto o característica pertinente a una dimensión, grupo o clase de objeto de eventos, para producir un efecto específico en relación al fenómeno de estudio.

En cuanto al Nivel Sustitutivo no Referencial, las actividades que se propiciaron principalmente fueron las relacionadas con la realización de preguntas dirigidas a los estudiantes y orientadas a propiciar el establecimiento de relaciones entre objetos, organismos o eventos (relaciones de causa-efecto, temporalidad, condicionalidad, igualdad u oposición). Fueron formuladas preguntas dirigidas a los(as) estudiantes acerca

de la descripción de procesos, identificación de elementos y relacionamiento con temas de otras asignaturas, se asignó la realización de esquemas de contenido, se establecieron relaciones entre procesos de la vida cotidiana y el fenómeno de estudio, relaciones entre condiciones materiales y el desarrollo de enfermedades (en el caso del área de Biología), identificación de términos técnicos en situaciones de la vida cotidiana en el caso del área de Física, y en algunas ocasiones los(as) profesores(as) exigieron a sus estudiantes responder sin apoyos escritos.

En términos generales, los resultados parecieran ser coherentes con el tipo de clases que fueron registradas, las cuales son consideradas como teóricas en oposición a las clases prácticas en las que supuestamente los estudiantes llegan a tener un contacto próximo con los objetos referentes. Sin embargo, el análisis realizado hasta el momento pareciera dejar en entredicho la justificación de esta diferenciación en cuanto a la manera de estructurar las clases. Sobre todo si se considera que, dado que es una clase teórica, las relaciones con los objetos referentes deben ser eminentemente sustitutivas sin presencia de la experimentación *in situ*, tal como ocurrió en la clase de Biología de S.T. la cual estuvo exenta de preguntas (y de cualquier otro tipo de actividad que implicara un “hacer explícito”) y los estudiantes fungieron principalmente como escuchas y observadores; a diferencia de la clase de Biología de G.C. en la que la profesora llevó a cabo una demostración con el Objeto Referente Presente, para la explicación teórica de un proceso. Razón por la cual, ya sea que se considere que una clase es teórica o práctica se mantiene lo establecido por Mares y cols. (2004) en cuanto a que el modelo de clase ideal incluye cierto porcentaje de tiempo en actividades en todos los niveles.

Si bien puede predominar alguno de los niveles, la exclusividad (o casi exclusividad, como ocurrió en ambas clases de Química y Física de G.C.) en un nivel, podría ser contraproducente, dada la necesidad de un aprendizaje progresivo en los diferentes niveles (Guevara, 2006) o al menos, en la puesta en contacto en los diferentes niveles de interacción con los contenidos de las diferentes disciplinas para desarrollar competencias en cada uno de ellos. Ya que, como se ha encontrado en la investigación de los modos lingüísticos, el entrenamiento en modos lingüísticos más complejos, facilita

desempeños en los menos complejos (lo cual pareciera ser contrario a la progresión comentada anteriormente) (Gómez y Ribes, 2008), sin embargo esto se desarrollará en el siguiente apartado.

Resulta pertinente agregar un comentario que se hará a lo largo del análisis según sea necesario, y es que, no se pierde de vista el hecho de que muchos de los aspectos que puedan ser considerados como debilidades o aciertos, pueden ser dependientes de la naturaleza transversal de la investigación. Razón por la cual, se prefieren las tendencias generales presentadas en los datos, tomándose las especificidades como ejemplificaciones de éstas.

## **7.2. Implicaciones de los Modos Lingüísticos registrados en las competencias**

A continuación, se presenta el análisis de los modos lingüísticos ejecutados por los estudiantes durante las actividades propiciadas por las(os) profesoras(es). Puede darse el caso de que el (la) profesor(a) promueva situaciones académicas que propicien que el grupo se comporte en cierto nivel funcional pero el comportamiento de los estudiantes se presenta en otro nivel funcional (Mares y Guevara, 2004). Es así que son los modos lingüísticos los que pueden darnos una aproximación de la manera en que los estudiantes están entrando en contacto con los contenidos y el tipo y calidad de desempeños que están desarrollando. Es en este sentido que se plantea que el grado de desligamiento de la respuesta parece depender de la naturaleza del modo lingüístico (Camacho, 2006, c.p. Irigoyen, Acuña y Jiménez, 2013).

En este punto, los autores de la investigación en curso, difieren del planteamiento de Mares y Guevara (2004), en cuanto a que la categoría pertinente a registrar (nivel de interacción) será aquella que mostraron los estudiantes. Esta postura, podría derivar en la confusión entre morfología y función, en la que cierto desempeño de un estudiante sea tomado como perteneciente a un nivel, sólo porque es morfológicamente coherente con éste. Por ejemplo, y como se verá más adelante, confundir la toma de notas copiadas del pizarrón (escribiendo en el cuaderno) con la escritura productiva (la cual también puede

darse escribiendo el cuaderno). En ese sentido, la identificación de los modos lingüísticos resulta de mayor pertinencia para aproximarse al posible nivel de interacción en el cual se encuentran operando los estudiantes, en conjunto con el análisis de los objetos referentes y los productos permanentes, ante los niveles de interacción propiciados por profesores y profesoras de las diferentes asignaturas a través de sus actividades.

Un primer aspecto en el que podemos fijarnos es el que se relaciona con el modo lingüístico más frecuente, el cual ha sido el *escuchar*. Este modo lingüístico, tal como pudo verse desarrollado en el marco teórico, es el modo lingüístico que ha mostrado los más bajos desempeños en la habilitación de los modos productivos (Tamayo y Martínez, 2014). Su predominancia resulta característica de la estructuración de las clases por parte de profesoras y profesores del sistema educativo actual. El segundo modo lingüístico más frecuente ha sido el *observar*. De los modos reactivos del lenguaje, es este el que ha mostrado los mejores resultados en la habilitación de los modos productivos, principalmente en las pruebas en las que se requería la respuesta escrita (Tamayo, Ribes y Padilla, 2010). Sin embargo, en ausencia de modos lingüísticos activos, esta relación no puede establecerse y esto fue frecuente en diferentes niveles de interacción registrados, en los que la observación se presentaba por sí sola o acompañada solamente con el modo reactivo *escuchar* y/o por una mínima participación de algún modo activo. El tercer modo lingüístico más común ha sido *leer*, el cual ha arrojado los mejores resultados en la habilitación, luego de la observación, para respuestas escritas (Tamayo, Ribes y Padilla, 2010). Aunque el resultado es diferente, para respuestas que tengan lugar en el modo lingüístico activo *señalar*, en el que el modo lingüístico reactivo *leer* favoreció su ejecución en mayor medida que el *observar* (García, 2014).

Cabe destacar que es en la ejecución de estos modos lingüísticos, en la cual pueden darse formas de comportamiento reactivo que puedan considerarse como modos activos del lenguaje. Ya que, tomar notas de la clase de lo que va diciendo el profesor o profesora (definiciones de vector y tipos de métodos en la clase de Física en S.T., Anexo 2), o seguir un dictado del profesor (definición de Sales y Ácidos en la clase de Química en G.C., Anexo 2), puede considerarse como una forma de escribir, cuando

funcionalmente se trata de escuchar con una morfología escrita. Algo similar ocurre con la copia de lo que se encuentra escrito en la pizarra o dibujado en ésta (copia de la resolución de un ejercicio por parte de la profesora o profesor en la pizarra, como en la clase de Física en S.T., (dibujo de la estructura del virus en la clase de Biología en S.T., Anexo 2). La copia en el cuaderno de esto tampoco puede considerarse una forma productiva de escribir, sino que se asemeja más a una forma de observar con una morfología de escribir y/o dibujar. El tomar notas copiando del pizarrón o de lo dictado por el profesor, no significa la posibilidad de poder escribir productivamente sobre aquello de lo que se tomó notas.

Por su parte, en cuanto al modo lingüístico *leer*, éste puede darse en morfología hablada. Ejemplo evidente de lo que se comenta fueron las continuas lecturas de definiciones y conceptos por parte de los estudiantes en la clase de Biología en G.C., que si bien lo que leyeron estaba acorde a lo solicitado por la profesora a través de preguntas, esto no se traduce en la posibilidad de referir dichas definiciones o conceptos sin los apoyos utilizados (modo productivo/activo del habla), o dirigirse de manera efectiva, precisa, congruente o coherente ante los aspectos mencionados por las definiciones y conceptos leídos (modo productivo/activo *señalar*). Esta predominancia de los modos lingüísticos reactivos, se refleja principalmente en el nivel intrasituacional (contextual, suplementario y selector) de las distintas clases registradas, en las que predominaron los modos reactivos *observar*, *escuchar* y *leer* con una casi ausencia de los modos activos, los cuales en ningún nivel de interacción intrasituacional sobrepasaron el 4% de aparición. Esto llama la atención, ya que en los modos intrasituacionales existen diversos criterios de logro como lo son la diferencialidad, la efectividad y la precisión. Teniendo en cuenta que la mayoría de los modos lingüísticos presentados fueron reactivos, queda en duda el hecho de que los estudiantes hayan interactuado en el mismo nivel (intrasituacional) propiciado por los docentes, al menos en las actividades del nivel selector, ya que los modos predominantes (*observar* y *escuchar*) se encuentran en niveles de desligamiento bajo/medio dado que se circunscriben a sistemas reactivos motrices (sensoriales), que tienen lugar en tiempo y espacio restringidos y singulares (Irigoyen, Acuña y Jiménez, 2013).

Aunado a esto, la casi ausencia de modos activos implica que las actividades se centraron en la comprensión más que en el hacer, ya que tal como establecen Tamayo, Ribes y Padilla (2010), lo que se aprende comprendiendo es distinto a lo que se aprende haciendo (lo cual implicaría los modos lingüísticos activos), siendo la comprensión una condición necesaria para el hacer más no suficiente, lo que significa, que si bien se puede dar una adecuada habilitación dados los contactos con las modalidades reactivas, es necesaria la práctica por parte del individuo con circunstancias diferentes, criterios y respuestas activas o efectivas, lo cual se acentúa dada la ausencia total de actividades propiciadas en el Nivel Suplementario.

En los segmentos sustitutivos fue donde se presentaron principalmente los modos lingüísticos activos, de los cuales el modo *escribir* ha sido el de mayor aparición (aunque sin dejar de lado que la presencia de los modos reactivos en estos niveles, también fue importante, igualando y superando en muchos casos la aparición de los modos activos), lo cual, según los hallazgos de diferentes investigaciones, siendo el modo lingüístico de mayor complejidad, promovería un mejor desempeño a los modos de complejidad inferior (incluyendo activos y reactivos), fenómeno denominado “sobreinclusividad modal de la translaticidad”, en el que los modos morfológicamente más arbitrarios (*escribir* y *hablar*) promueven mayor competencia en los modos menos arbitrarios (Gómez y Ribes, 2008; Tamayo, Ribes y Padilla, 2010). Teniendo en cuenta, además, que en la mayoría de las clases los niveles sustitutivos ocuparon más del 50% del tiempo de éstas.

El modo lingüístico *escribir* se dio principalmente en la aplicación de los criterios para la resolución de problemas de Física o Química y en la realización de un esquema o mapa conceptual de los contenidos vistos en la clase (Biología, G.C., Anexo 3). En cuanto a las asignaturas de Física y Química, puede cuestionarse si la posibilidad de aplicar estos criterios implica o promueve la competencia lingüística (en todos los niveles, tanto reactivos como activos) de los aspectos no formalizados (teoría que implique un discurso elaborado, como por ejemplo, definiciones teóricas) y/o empíricas (experiencia directa o indirecta con los objetos referentes reales) a los que hacen

referencia estas operaciones formales, más que de los pasos y criterios para la resolución adecuada del ejercicio. En caso de ser negativa la respuesta, significa que los estudiantes estarían interactuando en un Nivel Suplementario (criterio de efectividad) y principalmente en un nivel selector (criterio de precisión) en el manejo de símbolos y artefactos tecnológicos (calculadoras, reglas, etc.) para la producción de un resultado específico y no en un nivel funcional sustitutivo no referencial. El mismo cuestionamiento puede realizarse sobre la realización del esquema. Dadas las grandes semejanzas entre las distintas realizaciones (ver Anexo 3) podría considerarse que los estudiantes estarían respondiendo más a un criterio de logro de precisión en cuanto a la organización de la información de forma escrita (nivel selector), más que de una forma de establecer relaciones causa-efecto o de condicionalidad entre los diferentes conceptos y eventos presenciados y trabajados durante la clase (Nivel Sustitutivo Referencial), aún y cuando el modo lingüístico pueda ser legítimamente considerado como activo.

En cuanto al modo lingüístico activo *hablar* -tal como fue presentado por los estudiantes- no permite asegurar la competencia en dicho modo lingüístico productivo. En su mayoría, la aparición de éste modo de lenguaje se presentó primordialmente en la conversación con otros compañeros o con el profesor sobre la resolución del problema (clases de Química, Biología, Física de G.C. y Química de S.T.), más que en la elaboración de discursos congruentes y coherentes ya sea en el Nivel Sustitutivo Referencial o no referencial respectivamente. Solo en una de las clases registradas, el modo activo *hablar* consistió en la solicitud o expresión espontánea de discursos elaborados de manera coherente (clase de Física, S.T.). Lo que se viene diciendo, es que la configuración de tales relaciones contingenciales (sustitutivas) no sólo no está asegurada por la mera disponibilidad y ejecución de sistemas reactivos convencionales, sino adicionalmente que al desplegar dichos sistemas, su “contenido” igualmente no asegura la configuración del comportamiento en niveles de aptitud funcional extra y transituacionales (García, 2014), aunque la actividad sea explícitamente propiciada en estos niveles y sea morfológicamente pertinente con éstas (operaciones formales). Este cuestionamiento queda ejemplificado en una de las clases de Física, en las que uno de los estudiantes realizó la pregunta a la profesora sobre la definición de “la componente”. Sin



embargo, el desconocimiento de este concepto, no implica el impedimento en la resolución efectiva y/o precisa del ejercicio. En las clases en las que se dedicó un gran porcentaje de tiempo en la resolución de ejercicios (Física y Química de ambas instituciones) se imposibilita responder de manera definitiva que los estudiantes interactúen en el mismo nivel propuesto por las profesoras y el profesor, ya que los productos permanentes reflejan la predominancia de la realización del ejercicio (ver Anexo 3) y no permite conocer la posibilidad de elaborar discursos elaborados sobre los referentes empíricos de estos, lo cual también se deriva del bajo porcentaje de aparición del modo activo *hablar* en la mayoría de las clases registradas, teniendo en cuenta que se ha encontrado que el modo *hablar* parece actuar como elemento central a partir del cual se establecen relaciones con otros modos, principalmente con *señalar*, *leer* y *escribir* (Gómez, 2005, c.p. Tamayo, Ribes y Padilla, 2010), ya que si bien se ha planteado que *escribir* es el que promueve mayor translaticidad en modos de menor complejidad (incluyendo *hablar*), se ha encontrado también que el efecto de *escribir* sobre *hablar* ocurre sólo si se sabe *leer* (Gómez y Ribes, 2008).

Cabe señalar también la naturaleza transversal de la investigación que determina de igual forma que podamos responder a estas cuestiones, dada la ausencia de información de lo que ha ocurrido en clases anteriores y de lo que ocurrirá en clases posteriores. En otros aspectos y tal como se mostró en capítulos anteriores, a mayor cantidad de modos lingüísticos implicados, mejor desempeño tanto en adquisición como en transferencia (Quiroga y Padilla, 2014), por lo que se resalta el hecho de que en sólo dos de los niveles de interacción intrasituacionales (de dieciocho posibles) se presentaron más de tres modos lingüísticos (de siete posibles). Cabe resaltar que ningún nivel de interacción impone restricciones para la presentación de algún modo lingüístico, sea éste activo o reactivo. En cuanto a los niveles de interacción sustitutivos, cinco (de doce posibles) presentaron cuatro o más modos lingüísticos y sólo uno de los segmentos presentó más de cinco modos lingüísticos. Por lo que, se esperaría un mejor desempeño en éstas actividades que en las intrasituacionales, dada la mayor presencia de diferentes modos lingüísticos. En resumen, queda en evidencia que los modos lingüísticos más frecuentes, fueron modos de lenguaje de tipo reactivo. Por lo que se puede decir, que de

manera general, se le dio preferencia al conocimiento de orden declarativo, es decir, conocimiento ligado a su origen y su circunstancia (Ribes, 2007), lo cual contrasta con el gran porcentaje de actividades propiciadas en los niveles sustitutivos de interacción. Aunque, relacionado con esto último, tal como se comentó anteriormente, no existen suficientes datos para asegurar que los estudiantes interactuaron en estos niveles sustitutivos, dada la naturaleza de las actividades y lo realizado por los estudiantes. Esto es de importancia, ya que, se ha encontrado que las ejecuciones en pospruebas dependen de los niveles de adquisición en el entrenamiento, siendo mayor en la transferencia intramodal y menor en la transferencia extrarelacional, correlacionando negativamente con el nivel de desligabilidad requerido (Gómez y Ribes, 2008). Por lo que, si bien se propiciaron actividades sustitutivas, si los estudiantes interactuaron en niveles intrasituacionales, presentarán menores desempeños cuando se le exijan (más que les propicien) desempeños sustitutivos, que cuando les exijan desempeños intrasituacionales. Por ejemplo, exigirles escritura productiva sobre algún proceso, cuando lo que se ha propiciado es la lectura de éste. Sin embargo, la presencia de los modos lingüísticos activos de *escribir*, establece que los estudiantes tendrían las posibilidades disposicionales de desarrollar buenos desempeños en otros modos lingüísticos, es decir, la posibilidad de referir mediante el habla, aquello sobre lo que ejecutan operaciones formales. Tal como comenta Ribes (2007), los modos lingüísticos activos se relacionan con el conocimiento actuativo (o sapiencia), por lo que dado que la resolución de ejercicios de orden formal ocupó la mayoría de los segmentos sustitutivos, se puede decir que los estudiantes saben o sabrán resolver dichos ejercicios. Aun así, y como ya se dijo anteriormente, este saber puede darse organizado por criterios de logro de efectividad (nivel de interacción suplementario) o precisión (nivel de interacción selector).

### **7.3. Implicaciones de los Objetos Referentes registrados en las competencias**

En todas las sesiones de clase, durante la mayor cantidad de tiempo, se hizo uso de Objetos Referentes Sustitutos. En una sola clase se hizo uso de un Objeto Referente Presente en un porcentaje breve de tiempo y en otra la cantidad total del tiempo se ocupó con Objetos Referentes Sustitutos. La diferencia entre los valores de porcentaje en el uso

de los Objetos Referentes Sustitutos y Ausentes es significativa; en ninguna de las clases el Objeto Referente Ausente se identifica más allá de la mitad del tiempo de clase. Es decir, los docentes utilizan primordialmente materiales de apoyo en sus clases (réplicas artificiales, videos, fotografías, dibujos, láminas para retroproyector, escritura en la pizarra, entre otros) para acompañar la enseñanza de los fenómenos en cuestión. Según Acuña, Irigoyen y Jiménez (2013), a partir de varias investigaciones, se ha observado que los niveles de desligamiento que implican un contacto con eventos no aparentes por parte de los estudiantes (los niveles sustitutivos referencial y no referencial) promueven en los estudiantes la probabilidad de transferencia y generalización de los contenidos en mayor medida que los niveles más bajos (como ya ha sido mencionado anteriormente). Estas investigaciones han incluido como elementos de la interacción didáctica a Objetos Referentes Sustitutos (el contacto con los eventos ante los cuales la expresión relacional cobra sentido) como un acompañamiento a esta expresión lingüística relacional. Es decir, este tipo de objeto referente puede representar un apoyo más significativo en la enseñanza del fenómeno natural que un Objeto Referente Ausente. En la misma línea, Reyes, Mendoza e Ibáñez (2007), resaltan la importancia de la presencia de los Objetos Referentes Reales durante el episodio instruccional para que pueda darse la contextualización entre nombres y referentes. Si bien los Objetos Referentes Reales y Sustitutos pueden servir de mayor apoyo en la enseñanza de la interacción didáctica que en el caso de los Objetos Referentes Ausentes en los distintos niveles de desligamiento, también es necesario tomar en cuenta que no todos los Objetos Referentes serán iguales en calidad de material didáctico. En algunas ocasiones, no basta con tener cierto tipo de Objeto Referente si no se hace un uso adecuado de éste que se corresponda además con el tipo de contenido a impartir y con el nivel de desligamiento más propicio para éste. Según Mares, Guevara y Rueda (1996 c.p. Acuña, Irigoyen y Jiménez, 2013) “la inclusión de sustitutos de acontecimientos relacionales (imágenes) y preguntas acerca de las relaciones en los textos, facilitan la adquisición de competencias lingüísticas de elaborar relaciones condicionales, causales y funcionales, aprendidas a través de la lectura, y su transferencia hacia otros temas” (p. 106). Puede ser necesario combinar distintos tipos de material didáctico. En la investigación realizada por estos autores se incluyeron variaciones de material didáctico que acompañaban distintos textos para el

entrenamiento de los estudiantes. Entre estas variaciones se incluyó un dibujo para cada relación elaborada en el texto, un dibujo igual que el anterior en el cual faltaba la parte que representaba la relación leída y preguntas escritas sobre las relaciones entre eventos; y de esta manera se logró un entrenamiento adecuado entre los estudiantes. En el caso de las sesiones de clase, no se combinaron objetos y se utilizaron primordialmente láminas de retroproyector con imágenes, esquemas y cuadros, un objeto referente presente (un hígado), en el caso de la clase de Biología G.C. y para las otras asignaturas (Química y Física) se utilizaron fórmulas y esquema de métodos y/o procedimientos en el pizarrón.

#### **7.4. Comparaciones entre el tipo de institución: pública-privada**

En este apartado se desarrollará lo referente a las diferencias y semejanzas así como sus implicaciones en el desarrollo de competencias en lo registrado en la institución pública y privada, lo cual pudiera ofrecer una aproximación a las formas distintivas entre este tipo de instituciones tanto a nivel de estructuración de las clases como en las posibilidades de desempeño de los estudiantes. Además, este apartado tratará aspectos que pudieran haber quedar invisibilizados en las diferentes representaciones gráficas presentadas de los registros obtenidos en las grabaciones, pero que tienen una gran importancia para la descripción de las interacciones didácticas de cada institución. En líneas generales, en cuanto al tipo de actividades como en los objetos referentes propiciados por las profesoras y el profesor, no puede hablarse de diferencias significativas. Como se desarrollará más adelante, es en los modos lingüísticos manifestados por los estudiantes en los que pudieran observarse diferencias más notables.

Comenzando con el porcentaje de tiempo en actividades no relacionadas directamente con los objetivos académicos, se pudo observar que en ambas instituciones fue similar, lo cual llama la atención si se toma en cuenta la diferencia de duración de las clases (60 min aprox. para G.C. y 45 min aprox. para S.T.). Otro aspecto significativo es la semejanza intra-asignatura, es decir, Física-Física, Química-Química y Biología-Biología. Como pudo observarse, en las clases de Química se dedicó un gran porcentaje para actividades de interacción sustitutivas no referenciales. Por su parte, para la

asignatura de Física, si bien también se dedicó un porcentaje bastante alto, en ambos casos, fue menor que los de la asignatura de Química. Finalmente, en ambas clases de Biología se presencié una mayor distribución de la clase en los diferentes niveles de interacción, con la única diferencia de que en S.T., se dedicó un menor porcentaje del tiempo a actividades contextuales, concentrándose en el nivel selector y sustitutivo referencial, a diferencia de G.C., en la cual hubo una mayor concentración de actividades en un Nivel Contextual. Presentando las dos clases de Biología, una casi ausencia de actividades en un nivel de interacción sustitutivo no referencial. Éste refleja la naturaleza formal de las disciplinas de la química y la física, o al menos, la concentración en estos aspectos en la enseñanza.

Por su parte, también se refleja la naturaleza menos formal de la biología, cuyos referentes se encuentran más identificables en la experiencia cotidiana, lo que se evidenció en diferentes ejemplificaciones de lo que se exponía, en la cual las profesoras recurrían a situaciones comunes de la vida diaria. De igual forma, en cuanto a los objetos referentes, las semejanzas son aún mayores. En las diferentes clases registradas en ambas instituciones, hubo una presencia mayoritariamente sustitutiva. Nuevamente, se presentan semejanzas entre las asignaturas de Física y Química, en las que predominaron los elementos formales de las disciplinas (fórmulas, gráficos, métodos, entre otros) como referentes. Mientras que en la asignatura Biología, en ambas clases se pudo observar que, aunque también se presentaron objetos referentes sustitutos, éstos mostraban representaciones gráficas de sistemas biológicos (células en G.C. y virus en S.T.), así como procesos (clase de Biología G.C.) y clasificaciones de sistemas biológicos (clase de Biología de S.T.). Cabe destacar, que sólo en la clase de Biología de G.C., pudo registrarse un Objeto Referente Presente, que fue un hígado llevado por la profesora para la explicación del proceso llave-cerradura. Tal vez sea en los modos lingüísticos en los cuales pueden apreciarse las mayores diferencias entre ambas instituciones. Principalmente en cuanto a los modos activos, ya que en cuanto a los modos reactivos, la presencia predominante de éstos en las diferentes asignaturas es semejante. Una de las diferencias, que las representaciones gráficas invisibiliza, es la referida al modo lingüístico activo *hablar*. Si bien pareciera que en la asignatura de Química de G.C. éste

se diera en gran medida, como se comentó en el apartado de los modos lingüísticos, éste se dio en la conversación entre los estudiantes, así como en la asignatura de Biología de G.C., en la realización de la actividad denominada “Taller” en la que realizaba un esquema. Es decir, ninguna manifestación de este modo lingüístico vino estructurada en una producción de un discurso hablado coherente directamente relacionado con las actividades planteadas por el profesor. Cabe destacar, que sin estas actividades, no se hubiera registrado el modo lingüístico activo *hablar*.

Por su parte, en cuanto a la asignatura de Física S.T. lo registrado del modo activo *hablar*, fue ejecutado como respuesta a la demanda de un discurso hablado seguido de preguntas realizadas por las profesoras. En estos casos, se pudo ver a los estudiantes respondiendo sin apoyos de manera correcta las preguntas realizadas. Aunque resalta que en las otras dos asignaturas de S.T. (Química y Biología) no se propiciaron estos modos lingüísticos. Cabe acotar que específicamente en la clase de Biología también hubo una buena cantidad de preguntas dirigidas a los estudiantes, sin embargo, éstas fueron respondidas con apoyos escritos de su cuaderno, lo cual -tal como se comentó en el apartado pertinente- es más una forma de lectura (modo reactivo) que de habla productiva (modo activo). Esta diferencia no puede considerarse trivial, ya que, aunque en asignaturas distintas, implica el tipo de desempeños que los estudiantes pueden llevar a cabo cuando se les es exigido, teniendo en cuenta además que en el desempeño de resolución de los diferentes ejercicios formales los estudiantes tuvieron desempeños adecuados (si bien no era el mismo tipo de ejercicios). Cabe resaltar, además, que tanto en la asignatura de Química como de Biología, en S.T. las profesoras prefirieron contener explícitamente las intervenciones por parte de los estudiantes. Esto no quiere decir que los estudiantes de G.C. no puedan elaborar habla productiva, sólo que la exigencia explícita de ésta fue mucho menor y/o muy simplificada (respuestas de “Sí” o “No”).

Cabe destacar, la mayor interacción entre pares registrada en las clases de G.C. que incluía desde desplazamientos por el aula a conversar con otros compañeros, a hacer preguntas y comparar resultados, con casi ausencia de instrucciones por parte del profesor o profesora luego de instruir la actividad, a diferencia de las clases de S.T., en

las cuales los estudiantes permanecieron en sus asientos con sólo algunas comparaciones de resultados y preguntas a otros compañeros. Para los estudiantes de G.C., esto puede tener como resultado (tal como se registró) una mayor participación de modos lingüísticos en la realización de las actividades, pero dada la poca intervención de los profesores, también podría derivar en interacciones poco pertinentes con los objetivos académicos. Esto puede observarse en el registro de los modos lingüísticos para la asignatura de Química de G.C., en el Nivel Sustitutivo no Referencial, en la que el bajo registro del modo lingüístico reactivo *escuchar*, implica que durante la realización de los ejercicios hubo pocas indicaciones por parte del profesor. Por su parte, para los estudiantes de S.T. su permanencia en los pupitres era acompañada de la guía del profesor. Cabe mencionar, además, sobre el modo lingüístico activo *hablar*, que una parte del porcentaje de su registro (si bien, no la mayor), en todas las asignaturas en las que se registró, fue obtenido de preguntas que podían responderse con un “Sí” o con un “No”.

Este hallazgo resulta importante porque se relaciona con otro de la investigación de Mares y cols. (2004, c.p. Guevara, 2006) en relación con el nivel de interacción que se promueve durante los cursos de educación básica. Se citará en extenso el siguiente fragmento por su claridad de exposición:

Los profesores que participaron en su estudio, eventualmente hacían preguntas a los alumnos, encaminadas a que ellos relacionaran los conceptos vistos en clase con aspectos de su vida diaria o con lecciones anteriores, incluso, algunas veces dirigían preguntas que intentaban que los niños emitieran juicios con argumentaciones. La mayor parte de estos intentos tenían como resultado que algunos estudiantes respondieran con palabras aisladas, otros con juicios sin argumentación o que no respondieran; pocos se mostraron capaces de lograr los niveles sustitutivos que el maestro pretendía a través de sus preguntas. Ante estos episodios, los profesores volvían a bajar su nivel de requerimiento, respondiendo ellos mismos las preguntas o exponiendo una vez más la lección (p.106).

En diferentes situaciones, se pudo observar a los profesores participantes de la investigación presente, transformando una pregunta que requería una elaboración hablada, en varias preguntas que podían ser respondidas con un “Sí” o con un “No”,

ofreciendo claves para que respondieran, o respondiendo por ellos mismos las preguntas, ante el silencio o equívoco por parte de los estudiantes. Un ejemplo claro de esto se registró en la clase de Biología de G.C. en la que se presentó una situación en la que los conceptos que habían sido leídos anteriormente y que la profesora exigía que fueran recordados en un momento posterior de la clase, al mismo estudiante que lo había leído o algún otro, terminaban en la profesora solicitando que se leyera nuevamente el concepto, al no recibir respuesta. En esta misma clase, la única exigencia explícita por parte de la profesora de un juicio sin apoyos escritos, tampoco fue respondida. Por otro lado, y como se comentó anteriormente, fue en la asignatura de Física de S.T. -si bien no estuvo exenta de esta disminución de la dificultad del requerimiento y que fue en esta asignatura donde se utilizó mayormente el uso de claves para que los estudiantes respondieran- en la que se les exigió constantemente respuestas elaboradas y que los estudiantes respondieron de manera adecuada. En este punto cabe señalar, la permisividad de los apoyos escritos. En la asignatura de Física de S.T., se solicitaba explícitamente que el estudiante respondiera sin apoyos, mientras que en la asignatura de Biología de G.C. esto fue exigido en una sola ocasión.

Como bien se ha desarrollado a lo largo de la investigación, esto tiene implicaciones directas en el tipo de conocimiento que se desarrolla y el tipo de desempeños posibilitados, además de que pudiera derivar en una historia interconductual en la que los profesores exigen el tipo de desempeño, durante sus clases (exceptuando la realización de evaluaciones en sus diferentes modalidades), en la que obtienen mayores (y no mejores) respuestas, dejando de lado o con poca representación, formas de desempeño más complejas. Si bien esto no se puede derivar del registro de una sola clase, es notable la constancia con la que se presentó, al menos, en el modo lingüístico activo *hablar*. En resumen, se puede plantear que en cuanto a los niveles de interacción propiciados y objetos referentes, resultan muy semejantes ambos tipos de instituciones, así como las asignaturas entre sí. Las diferencias pueden encontrarse en la estructura de las actividades en los diferentes niveles, así como en las relaciones estudiante-profesor en cuanto a las exigencias de desempeños en los distintos modos lingüísticos.



### 7.5. Sobre el currículo de los(as) profesores(as)

Todos los(as) docentes que participaron en la presente investigación recibieron una formación en el área de la Educación en instituciones de Educación Superior con menciones especializadas en sus áreas de enseñanza (Mención Biología, Química, Física y/o Ciencias Naturales, dependiendo de la institución); la carrera en estas instituciones duró entre cuatro (4) y cinco (5) años. Todos los(as) docentes tienen como mínimo cuatro (4) años trabajando en el área de la docencia (en uno de los casos) y en los demás casos, los(as) docentes tienen al menos veinte (20) años trabajando en el área y la mayor parte de este tiempo han trabajado en las instituciones en las que se enmarca esta investigación.

Según Ibáñez y Ribes (2001), existen condiciones básicas para la generación de competencias (como se ha referido anteriormente). Entre éstas se encuentra un conjunto de características en relación al docente. Éste debería ser capaz de cumplir con eficacia los criterios de logro de la profesión que ejerce, expresar antes sus estudiantes las formas explícitas en cuanto al criterio de logro, ejemplificar ante los estudiantes el desempeño que logra el criterio, disponer los escenarios para la práctica del logro del criterio y proporcionarle las correcciones cuando sean necesarias durante el proceso de aprendizaje. Por ejemplo, en la clase de Biología G.C., la profesora llevó a cabo un experimento sobre la descomposición del hígado *in situ* para que los estudiantes presenciaran el proceso del fenómeno directamente (explicitar y ejemplificar el criterio de logro), así como en la clase de Física G.C., Química G.C. y Química S.T. cuando se llevó a cabo la resolución de ejercicios con la guía de la profesora o el profesor en el pizarrón. Además, todas las profesoras y el profesor proporcionaron las correcciones necesarias cuando fuera pertinente (cuando éste o ésta hacía una pregunta y los estudiantes respondían de forma errada) promoviendo la reelaboración de las respuestas por parte de los estudiantes en caso de que estuvieran del todo incorrectas o si tenían un elemento correcto y otros incorrectos. Además, después de realizar los ejercicios en conjunto con los estudiantes, la profesora y el profesor de las asignaturas donde se dio este tipo de actividad otorgaban tiempo de la clase para que los estudiantes realizaran ejercicios por su cuenta con la

posibilidad de solicitar apoyo individual a la profesora o el profesor o lo mandaban a manera de asignación para el hogar con el objetivo de ser corregido en la clase siguiente.

En conclusión, las profesoras y el profesor despliegan las competencias adquiridas en su formación en el área de educación y esto se valora desde la presencia de este tipo de intercambios en el aula.

## **7.6. Relación con otras investigaciones**

Dado que la presente investigación se halla relacionada de manera directa con la línea de investigación de Guevara y cols. (2005) y Mares y cols. (2004), en relación al análisis de los niveles de interacción propuestos por maestras en la educación primaria, resulta pertinente relacionar los hallazgos de dichas investigación con los obtenidos, en la que ahora se desarrolla. Tal como se pudo revisar en el marco teórico, estas investigaciones estuvieron enmarcadas en la educación primaria, pública, con grupos de segundo, cuarto y sexto grado. Fueron dos las realizadas: una analizó los niveles de interacción de una clase de las ciencias naturales y otra de la enseñanza del idioma español. Resultan de especial interés los hallazgos de la investigación realizada en la enseñanza de las ciencias naturales, ya que, precisamente fue lo investigado en la investigación presente. Uno de los aspectos de mayor relevancia es que conforme fue aumentando el grado escolar, el tiempo dedicado a promover interacciones contextuales disminuyó, así, los tres grupos de segundo se involucraron más tiempo que los tres de cuarto y éstos, a su vez, más que los de sexto (con excepción de un solo grupo).

Como fue evidente en la presente investigación, las interacciones sustitutivas fueron las más comunes, ocupando más del 50% del porcentaje de tiempo, en la mayoría de las clases (cuatro de seis posibles) y en las que una sola clase llegó a ocupar el 31% del tiempo de la clase en actividades de naturaleza contextual, y en el resto no superando el 18% de tiempo dedicado a actividades en este nivel. Por lo que si bien no se cuenta con suficientes datos, se aprecia una tendencia al aumento de la complejidad interactiva por parte de las actividades propiciadas por los docentes, al menos en las ciencias naturales, ya que para la investigación de la enseñanza del español, esta tendencia no fue registrada.

Un aspecto en el que las tres investigaciones han coincidido es en la ausencia (investigación presente) y casi ausencia (en las dos investigaciones referidas) de actividades propiciadas en un nivel de interacción suplementario en las que los estudiantes realizaran actividades experimentales para una observación directa del fenómeno. Es decir, el nivel de interacción que se relaciona directamente con un hacer explícito, lo que al mismo tiempo se relaciona con que los estudiantes son instruidos de manera exclusivamente verbal sin entrar en contacto con los fenómenos en estudio, con excepción de la clase de la asignatura de Biología en G.C. en la cual la profesora llevó el objeto referente real, aunque los estudiantes no experimentaron con él, sino que presenciaron la experimentación realizada por la maestra para la explicación de un proceso.

## VIII. CONCLUSIONES

A continuación se sintetizan en una serie de conclusiones los aspectos más relevantes desarrollados durante la presente investigación:

### *Aspectos teóricos:*

- La psicología interconductual se presenta como una teoría lo suficientemente amplia como para incorporar de manera lógicamente adecuada el estudio de los fenómenos y procesos psicológicos implicados en los escenarios de la educación formal, contando con las categorías pertinentes para ubicar e identificar los diferentes componentes participantes de la instrucción académica.
- En la revisión de la bibliografía general sobre educación, se pudo encontrar que el enfoque predominante resulta ser el constructivista (sobre todo, en las investigaciones venezolanas). Tal como se mostró en el marco teórico, este enfoque adolece de una serie de confusiones conceptuales y errores categoriales que imposibilitan una apreciación lo suficientemente adecuada del fenómeno educativo.

- Por otro lado, se encontró una constante desestimación del enfoque conductual (principalmente del conductismo metodológico y radical), mostrando de manera sumamente simplificada sus supuestos fundamentales y considerándolo como una manera autoritaria y mecánica de concebir la educación. En este sentido, se considera que la línea de investigación de Mares y Guevara, así como la de Irigoyen, Ibáñez, Ribes, entre otros, representan, desde el enfoque conductual, una manera consistente de estudiar el fenómeno educativo.

#### *Aspectos metodológicos*

- La incorporación de los modos lingüísticos a la propuesta de análisis de Mares y Guevara (2004) resultó pertinente para una captación más precisa de los procesos implicados en la interacción didáctica ya que se entiende que tanto lo propiciado por los(as) profesores(as) así como lo desempeñado por los estudiantes no puede invisibilizarse por uno o por otro, sino atender a ambos y la interacción que ocurre entre ellos, lo cual se posibilita con el registro de los modos lingüísticos manifestados por los estudiantes ante los niveles de interacción propiciados por las profesoras.
- La propuesta de Mares y Guevara (2004) representa una metodología de análisis pertinente desde el enfoque conductual, para la caracterización de los procesos educativos ya que permite identificar cada elemento participante, así como el papel que jugó durante su registro. Por otro lado, permite incorporar las diferentes investigaciones que desde (principalmente) la escuela mejicana interconductista se han llevado a cabo para la caracterización empírica de lo registrado, con base en hallazgos igualmente empíricos.

#### *Aspectos empíricos*

- Resulta preocupante que en todas las investigaciones revisadas (ver antecedentes) independientemente de su enfoque teórico, incluyendo la desarrollada en este trabajo en la que se trabajó con instituciones tanto públicas como privadas, los hallazgos hayan sido en gran medida similares. Es decir, la predominancia de una

forma de dar clases en la cual los estudiantes fungen principalmente como escuchas y observadores, y en la cual los profesores implican pobremente a los estudiantes con los referentes reales de sus lecciones, teniendo como preferencia el discurso hablado como el principal medio para instruir.

- Se pudo conocer que la distinción clase práctica-clase teórica resulta arbitraria y sin suficientes fundamentos como para considerarla una manera adecuada de llevar a cabo la instrucción. Principalmente si se concibe la clase teórica como una suerte de clase en la cual quedan exentas las relaciones prácticas con los objetos referentes y en la que los estudiantes deben fungir sólo como escuchas, observadores, lectores o escritores.
- Llama la atención las semejanzas entre la dinámica de clases entre los diferentes tipos de institución, encontrándose registros, en los niveles de desligamiento propiciados por las(os) profesoras(es), que coinciden, incluso, en el tipo de asignatura por lo cual se podría considerar que las diferencias de desempeños entre ambos tipos de institución no responden a una calidad intrínseca al cómo se da la enseñanza (dado que son muy semejantes) en una institución u otra.
- En esta misma línea se pudiera considerar que las diferencias de desempeños se encuentran mejor explicadas por las aptitudes funcionales individuales de cada estudiante, que del contacto con los centros educativos, aspecto que posteriormente los encargados de implementar la enseñanza integran (más no desarrollan de manera explícita) en su quehacer. Tal como se encontró, cuando los profesores disminuían la dificultad de los cuestionamientos al nivel en el cual los estudiantes podían responder de manera correcta. Es decir, el nivel de aptitud funcional del estudiante queda explicado más por factores extracadémicos. Esto resulta coherente con lo encontrado en los análisis de los resultados de las evaluaciones PISA en las que al tomar en cuenta el contexto socioeconómico de los estudiantes, se pudo determinar que los alumnos que asisten a centros privados suelen tener un mejor rendimiento que los alumnos que asisten a centros públicos; pero los alumnos de los centros públicos que están inmersos en un contexto

socioeconómico similar al de los alumnos de los centros privados suelen tener un rendimiento igual de bueno (OCDE, 2011). En este sentido, se manifiesta lo citado en la introducción del presente trabajo, en la cual Ribes (2008) afirma que las instituciones académicas no han asumido las responsabilidades actuales en un mundo en el cual deberían fungir como el principal núcleo social de formación.

- Entre otros aspectos, se puede mencionar la importancia de diferenciar entre morfología y función, en la cual poder identificar cuando realmente un estudiante está interactuando con cierto nivel de complejidad. Esto prevendría de considerar como leer directamente del cuaderno o un texto bibliográfico un desempeño suficiente para el manejo de los conceptos científicos. En este mismo sentido, se cuestionan las actividades tales como instruir a los estudiantes a investigar algún fenómeno y luego no solicitar una forma funcionalmente activa de desempeño con respecto a lo investigado. Esto se evidenció en las clases en las cuales las(os) profesoras(es) sólo exigían a los estudiantes a leer conceptos de sus cuadernos o de textos obligatorios.
- Se evidenció la predominancia de los aspectos formales en las asignaturas de Física y Química dejándose de lado los referentes reales de estos, así como teóricos-discursivos. Podría derivar en una dificultad extra para el aprendizaje (según la definición encontrada en el marco teórico) de estos contenidos, ya que parten del nivel más alto de desligamiento en oposición a lo establecido en cuanto a que se considera más apropiado ir escalando en la dificultad a través de los diferentes niveles de aptitud funcional, razón por lo cual no se permite a los estudiantes concebir lo que aprenden como algo que tiene implicaciones reales, sino como un conocimiento aislado del mundo real.
- Si los estudiantes no cuentan con los niveles de aptitud funcional requeridos por las tareas, es posible que interactúen con la tarea con criterios de logros distintos al requerido. Es decir, en una actividad que requiera un criterio de logro de coherencia (Nivel Sustitutivo no Referencial) los estudiantes pudieran responder con un criterio de logro de precisión (nivel selector).

- En esta misma línea, se evidenció un distanciamiento de la enseñanza práctica en relación a los objetos referentes reales de las lecciones, lo cual se relaciona con lo dicho anteriormente de plantear una enseñanza distanciada de la realidad.

## **IX. LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES**

- En la presente investigación se trabajó con una menor cantidad de grupos en comparación con los estudiados en otras investigaciones similares, como las citadas anteriormente. Para producir unas conclusiones más generalizables, podría trabajarse con mayor número de grupos. En este caso, se consideró pertinente la comparación entre el tipo de institución según el modo de acceso (pública o privada) por lo que pudo haberse escogido una mayor cantidad de instituciones en la ciudad de Caracas y a nivel nacional. Por ejemplo, se podría escoger una cierta cantidad de centros educativos por parroquia, municipio, estado y así en adelante, hasta poseer una cantidad de grupos más representativa, a nivel estatal y regional, a su vez, tomando en consideración las variables del sector (rural o urbano).
- Como se ha comentado previamente, el alcance de esta investigación es descriptivo y su único objetivo fue caracterizar el fenómeno. A partir de estos hallazgos podrían llevarse a cabo estudios de tipo correlacional para la propuesta y resolución de hipótesis en cuanto a temas como la programación de actividades atentas a ciertos niveles de desligamiento adecuada para la enseñanza de cada ciencia básica por separado.
- Tomar productos permanentes de los materiales utilizados por los(as) profesores(as) para nutrir el análisis de los objetos referentes.
- Vistas las diferencias de autoridad propiciadas en las instituciones por parte de los docentes, sería adecuado incorporar al análisis las dimensiones funcionales del comportamiento social (Ribes-Iñesta, Rangel, López-Valadéz, 2008),

teniendo en cuenta que la interacción didáctica es íntegramente una relación social.

### *Implicaciones en la práctica clínica*

Cabe recordar que el presente trabajo de investigación es realizado como requerimiento para obtener la licenciatura de Psicología, enmarcada en la mención de Psicología Clínica. Y en muchos sentidos, la práctica clínica puede concebirse como una situación educativa, en la cual el psicólogo funge como el responsable del discurso didáctico dirigido a la formación de ciertas competencias y desempeños por parte del solicitante del servicio clínico. En este sentido, los diferentes hallazgos de la presente investigación, así como los de las diferentes investigaciones, revisados para desarrollarla, son vinculables con la práctica clínica. Por lo que, en cuanto al quehacer clínico podría sugerirse:

- La necesidad de promover un proceso psicológico en el cual se transite de los niveles de aptitud menos complejos a los de mayor complejidad, tanto a nivel de saber declarativo como actuativo. Esto implica, por parte del psicólogo, el entendimiento de la problemática de la persona en estos diferentes niveles, así como el implementar estrategias que se dirijan específicamente a cada nivel según las competencias que se necesiten desarrollar, predominando los niveles que requiera la situación problema específica, pero sin dejar de lado los demás.
- Propiciar explícita y sistemáticamente los modos lingüísticos activos (sin dejar de lado los reactivos), es decir, evitar el mantener a los solicitantes del servicio como meros escuchas u observadores. Esto implica que el psicólogo lleve a cabo actividades en las cuales las personas puedan desempeñarse de manera práctica en las diferentes dimensiones de la problemática.
- Incorporar los objetos referentes pertinentes para representar las problemáticas que aquejan a la persona, y que al mismo tiempo, le permita incorporar la mayor



cantidad de modos lingüísticos, así como llevar la transición entre los Niveles de Aptitud Funcional de la manera más adecuada.

## X. REFERENCIAS

Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales (2011). Documento en línea extraído el 29 de junio de <http://acfiman.org/site/pronunciamientos/analisis-y-propuestas-sobre-la-calidad-educativa-academia-de-ciencias-fisicas-matematicas-y-naturales/>.

Acuña, K, Irigoyen, J. y Jiménez, M. (2013). *La Comprensión de Contenidos Científicos en Estudiantes Universitario*. Hermosillo: Qartuppi.

Arias, F. (2006). El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica (5ed.). Caracas, Venezuela: Editorial Episteme, C.A.

Arregui, P. y Ferrer, J. (2003). Las pruebas internacionales de aprendizaje en América Latina y su impacto en la calidad de la educación: Criterios para guiar futuras aplicaciones. Documento en línea extraído el 29 de junio de [http://www.oei.es/evaluacioneducativa/pruebas\\_internacionales\\_aprendizaje\\_AL\\_arregui\\_ferrer.pdf](http://www.oei.es/evaluacioneducativa/pruebas_internacionales_aprendizaje_AL_arregui_ferrer.pdf).

Bravo, M., García, M., Ruiz, A., Mora, C., Bravo, A. y Quiñones, T. (2013). Condiciones de nutrición, salud y socioeconómicas en estudiantes de nuevo ingreso, Facultad de Medicina, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela. *MedULA*, 22, 95-103.

Carretero, Mario. (2009). *Constructivismo y Educación*. Buenos Aires: Editorial Paidós.

Camacho, J., Irigoyen, J., Gómez, D., Jiménez, M. y Acuña, K. (2008). Adquisición y transferencia de modos lingüísticos en tareas de discriminación condicional sin

retroalimentación reactiva. *Boletín Electrónico de Investigación de la Asociación Oaxaqueña de Psicología*, 4(1), 97-106

Contreras, A. y Díaz, V. (2007). La enseñanza de la ciencia. *Laurus* 13 (25), 114-145.

Cova, C. (2013). Estrategias de enseñanza y de aprendizaje empleadas por los (as) docentes de matemáticas y su incidencia en el rendimiento académico de los (as) estudiantes de 4to año del liceo bolivariano "Creación Cantarrana" período 2011-2012, En Cumana estado Sucre. Tesis de grado de licenciatura. Universidad de Oriente, Venezuela.

Fuentes, M. y Ribes, E. (2001). Un análisis funcional de la comprensión lectora como interacción conductual. *Revista Latina de Pensamiento y Lenguaje* 9 (2), 181-212.

García, Z (2014). Desligabilidad del comportamiento: Modos lingüísticos y dimensiones molar y de logro. Maestría de investigación en psicología aplicada a la educación. Universidad Veracruzana.

Gómez, A. y Ribes, E. (2008). Adquisición y transferencia de una discriminación condicional del primer orden en distintos modos de lenguaje. *ACTA COMPORTAMENTALIA* 16 (2), 183-209

Guevara, C. (2006). Análisis interconductual de algunos elementos que constituyen la enseñanza básica. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 11 (30), 1037-1064.

Guevara, C., Mares, G., Rueda, E., Rivas, O., Sánchez, B, Rocha, H. (2005). Niveles de interacción que se propician en alumnos de educación primaria durante la enseñanza de la materia español. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*. 31 (1), 23-45.

- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. México, DF: McGraw-Hill.
- Ibáñez, C. (2007). Un análisis crítico del modelo del triángulo pedagógico: una propuesta alternativa. *Revista Mexicana de Investigación Educativa* 12 (32), 435-456.
- Ibáñez, C. y Ribes, E. (2001). Un Análisis Interconductual de los Procesos Educativos. *Revista Mexicana de Psicología*, 18 (3), 359-371.
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (2013). PISA. Documento en línea extraído el 29 de junio de <http://www.inee.edu.mx/index.php/proyectos/pisa/que-es-pisa>.
- Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (2007). Competencias del nuevo rol del profesor. Documento en línea extraído el 26 de octubre de 2016 de [http://www.cca.org.mx/profesores/cursos/cep21/modulo\\_1/actividades1/solotexto\\_1.htm](http://www.cca.org.mx/profesores/cursos/cep21/modulo_1/actividades1/solotexto_1.htm)
- Irigoyen, J.J., Acuña, K. Jiménez, M.(2014). Modos lingüísticos y su inclusión en el análisis de las interacciones didácticas. *Revista de Educación y Desarrollo*, 31, 27-37.
- Kantor, J. (1980). *Psicología interconductual Un ejemplo de construcción científica sistemática*. México D.F: Trillas S.A.
- Kantor, J. y Smith, N. (1975). *The Science of Psychology*. Chicago: Principia Press.
- Kerlinger, F. y Lee, H. (2002). *Investigación del comportamiento: Métodos de investigación en ciencias sociales*. México: McGraw Hill Interamericana.

- Mares, G. y Guevara, Y (2004). Propuesta para analizar la práctica educativa durante la enseñanza de las ciencias naturales. En J. Irigoyen y M. Jiménez (comp). *Análisis Funcional del comportamiento y educación*. México: Universidad de Sonora.
- Mares, G., Guevara, Y., Rueda, E., Rivas, O. y Leyva, R. (2004). Análisis de las interacciones maestra-alumnos durante la enseñanza de las ciencias naturales en primaria. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*. 9 (22), 721-745.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2011). *Centros privados: ¿A quién benefician?* Documento extraído en línea el 24 de noviembre de 2016 de <https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/pisainfocus/49184642.pdf>
- Quiroga, L. y Padilla, M. (2014). El concepto de modo lingüístico y su aplicación en los proceso de enseñanza-aprendizaje mediante las Tic's. *Journal of Behavior, Health & Social Issues*, 6 (1), 9-22.
- Reyes, M., Mendoza, G. e Ibáñez, C. (2007). Aprendizaje de Competencias Contextuales: Efectos de la Presencia/Ausencia del Objetivo Instruccional y del Objeto Referente. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 3 (1), 79-98.
- Ribes, E. (2007). Lenguaje, aprendizaje y conocimiento. *Revista Mexicana de Psicología*, 24, 7-14.
- Ribes, E. y López, F. (1985). *Teoría de la Conducta. Un análisis de campo y paramétrico*. México: Editorial Trillas.
- Ribes-Iñesta, E. (2008). Educación básica, desarrollo psicológico y planeación de competencias. *Revista Mexicana de Psicología*. 25(2), 193-207.

- Ribes-Iñesta, E., Ibáñez, B. y Pérez-Almonacid, C. (2014). Una propuesta metodológica para el análisis experimental del aprendizaje comprensivo. *Revista Mexicana de Psicología*, 31(2), 100-110.
- Ribes-Iñesta, E., Rangel, N. y López-Valadéz, F. (2008). Análisis teórico de las dimensiones funcionales del comportamiento social. *Revista Mexicana de Psicología*, 25(1), 45-57.
- Ribes, E., Moreno, R. y Padilla, A. (1996). Un análisis funcional de la práctica científica: extensiones de un modelo psicológico. *Acta Comportamentalia* 4 (2), 205-235.
- Rocha, E., Silva, H., Serrano, V., Galindo, L., Vargas, A. Galguera, R. (2016). Enseñanza de términos científicos: estudio experimental de la transferencia entre modalidades lingüísticas. *Revista Internacional de Interconductismo y Análisis de Conducta*, 4 (2), 136-147.
- Rodríguez, F. (2012). Estrategias integradoras para la enseñanza de biología en el nivel de educación media general. Trabajo de Grado para Optar al Título de Magíster Scientiarum en Educación Mención Currículo. Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela.
- Rodríguez P., M. y Rodríguez R., M. (2010). Estructuración de situaciones de aprendizaje desde la perspectiva interconductual. Documento en línea extraído el 26 de octubre de 2016 de [http://psicotal.weebly.com/uploads/6/3/5/7/6357007/estructuración\\_de\\_situaciones\\_de\\_aprendizaje\\_desde\\_la\\_perspectiva\\_interconductual.pdf](http://psicotal.weebly.com/uploads/6/3/5/7/6357007/estructuración_de_situaciones_de_aprendizaje_desde_la_perspectiva_interconductual.pdf)
- Tamayo, J. y Martínez, D. (2014). Efecto de habilitación en un procedimiento de igualación de la muestra de segundo orden *RMIP*, 6 (1), 97-108.
- Tamayo, J., Ribes, E. y Padilla, M. (2010). Análisis de la escritura como modalidad lingüística. *ACTA COMPORTAMENTALIA*, 18 (1), 87



## Anexo 2. Instrumentos de medición con los datos de las grabaciones.

GRABACIÓN # 1							
Fecha: 19/11/2015							
Asignatura: Biología							
Duración total: sesenta y tres (63) minutos y catorce (14) segundos							
Institución: U.E. Bolivariana Gran Colombia							
Leyenda: Profesora (P); Estudiantes (E)							
Tiempo	Categoría	Frase que marca el inicio de la categoría	Descripción de la(s) actividad(es)	¿Qué hacen?		Objeto Referente	Duración
				La profesora	Los estudiantes (modos lingüísticos)		
00:00	0c	-	Llegada de los estudiantes al salón.	Invita a los estudiantes a ingresar al aula y se sienta en el escritorio.	Ingresan al aula en secuencia de pequeños grupos y se sientan en las sillas del mesón.	Ninguno	3 min. y 17 seg.
03:18	0a	“Ok, Buenas tardes. Se les recuerda que para hoy teníamos la práctica, ¿cierto? La cambiamos porque vamos a ver la clase de teoría y luego se ve la práctica...”.	Breve explicación de las actividades que se llevarán a cabo durante el transcurso de la clase.	Proporciona una breve explicación verbal oral acerca de las diversas actividades que se llevarán a cabo durante la sesión.	a. Algunos estudiantes se ubican en pupitres y otros dirigen la mirada hacia el frente del salón. b. Algunos estudiantes dirigen su mirada hacia la ventana y otros hablan entre sí.	Ninguno	1 min. y 13 seg.
04:31	0b	-	Ausencia de la profesora.	Se retira del aula.	Hablan entre sí y observan en dirección a la ventana. Ingresan otros estudiantes al aula.	Ninguno	20 seg.
4:51	0c	-	Retorno de la profesora al salón.	<b>P.</b> Inicia una instrucción. <b>E.</b> Dirigen mirada hacia la ventana del aula y comentan a la profesora que se está produciendo una pelea en la parte de afuera del salón.		Ninguno	31 seg.
05:22	0a	“Ok, ok, el ejercicio... Les explico para los que no vinieron el día lunes...”.	Explicación del cambio de contenido programático a trabajar en la sesión e introducción a la temática de trabajo.	<b>P.</b> Se dirige a los estudiantes y explica que hay unos estudiantes de la U.C.V. que van a grabar la clase para poder llevar a cabo su tesis de grado. <b>E.</b> Preguntan si están grabando. <b>P.</b> La profesora responde que sí. <b>E.</b> Algunos estudiantes se ríen.		Ninguno	39 seg.

6:01	0c	-	Explicación de la presencia de la cámara dentro del salón de clase (interrumpida por la vista de una pelea a las afueras del salón).	<b>P.</b> Inicia una nueva instrucción. <b>E.</b> Se levantan y dirigen la mirada hacia la ventana del aula y comentan a la profesora que se está produciendo una pelea. <b>P.</b> Ofrece algunas instrucciones sobre su comportamiento ante la grabación. <b>E.</b> Permanecen levantados dirigiendo su mirada a la ventana. <b>P.</b> Continúa dando instrucciones. <b>E.</b> Se sientan y realizan comentarios sobre su comportamiento.	Ninguno	1 min. y 33 seg.
7:34	0a	“Ok, comenzamos con el contenido. Saquen el cuaderno para ver el contenido de hoy...El tema de hoy se trata de los catalizadores”.	Introducción de la temática y presentación de la dinámica a seguir durante la clase	<b>P.</b> Introduce la temática a tratar nombrándola y la dinámica a seguir durante la clase. <b>E.</b> Sacan cuadernos de sus bolsos y realizan preguntas.	Ninguno	1 min. y 22 seg.
08:56	3a	Yo les mandé a investigar el concepto de enzima. “¿Quién me dice el concepto de enzima?”.	Trabajar la temática en cuestión a través de preguntas dirigidas a los estudiantes acerca del modo de funcionamiento/del objeto de discusión.	<b>P.</b> Realiza una pregunta dirigida a los estudiantes. <b>E.</b> Una estudiante proporciona la respuesta leyendo en voz alta una definición que está anotada en un cuaderno ( <b>R-L</b> ). <b>P.</b> Pide complemento de definición dada. <b>E.</b> Varios estudiantes leen en voz alta la definición directamente de un libro (por turnos) mientras otros estudiantes hablan entre sí ( <b>R-L</b> ). <b>P.</b> Solicita a los estudiantes que no conversen entre ellos y pide complemento de nuevo. <b>E.</b> Algunos estudiantes por turnos leen otras definiciones del libro ( <b>R-L</b> ). <b>P.</b> Genera una nueva pregunta y la dirige hacia los estudiantes: “¿dónde se encuentran ellas (las enzimas)? ¿Cuál es su reacción? ¿Dónde actúan ellas?”. <b>E.</b> Un estudiante proporciona una respuesta que es errónea según el criterio de la profesora ( <b>A-H</b> ).	Ausente	2 min. y 57 seg.



11:53	1a	“La mayoría comenzó diciendo que es una célula...”.	Definición de “célula”.	<b>P.</b> Proporciona una explicación de la definición de “célula” (contenido trabajado en clases anteriores). <b>E.</b> Se mantienen en silencio y dirigen su mirada hacia el área frontal del salón ( <b>R-E</b> ).	Ausente	13 seg.
12:06	3b	“Una enzima, por ejemplo...el metabolismo, todos no tenemos el mismo metabolismo”.	Ejemplificación de la acción de las enzimas	<b>P.</b> Proporciona un ejemplo. <b>E.</b> Se mantienen en silencio y dirigen su mirada hacia el área frontal del salón ( <b>R-E</b> ).	Ausente	34 seg.
12:40	1a	“Las células tienen diferentes partes...”.	Recuento de aspectos trabajados en clases anteriores, en cuanto a los diferentes tipos de células y sus diferencias (sin precisarlas).	<b>P.</b> Proporciona una explicación sobre los diferentes tipos de células y pregunta a los estudiantes si se acuerdan. <b>E.</b> La mayoría no responde, otros responden negativamente ( <b>R-E, A-H</b> ).	Ausente	36 seg.
13:16	1c	“Vamos a dibujar, por ejemplo, la célula cuando las enzimas actúan en ella. Saquen sus cuadernos y dibujen la célula”.	Réplica y/o copia de dibujo que la profesora realiza en el pizarrón.	<b>P.</b> Comienza a dibujar una célula en el pizarrón y se mantiene en silencio. <b>E.</b> Replican esta imagen en su cuaderno mientras dirigen la mirada hacia el pizarrón. ( <b>R-L, R-O</b> ), algunos conversan entre ellos. <b>P.</b> Termina de hacer el dibujo y toma asiento.	Sustituto	7 min. y 32 seg.
20:48	3a	“Ok, así como las enzimas son proteínas, en las células... ¿Cuál es la importancia o las propiedades que tienen esas enzimas?”.	Explicación de las propiedades del objeto de estudio a través de preguntas dirigidas a los estudiantes.	<b>P.</b> Realiza la pregunta. <b>E.</b> Responden leyendo en voz alta un texto del libro ( <b>R-L</b> ). <b>P.</b> Solicita complemento para la respuesta. <b>E.</b> Algunos estudiantes responden (por turno) leyendo un texto de un libro en voz alta mientras otros estudiantes conversan entre sí y la profesora solicita que dejen de hacerlo ( <b>R-L</b> ).	Ausente	2 min. y 22 seg.

23:10	4f	“Cuando estamos hablando de catalizadores, estamos hablando de la aceleración de un proceso...”.	Explicación teórica acerca del funcionamiento del fenómeno en cuestión.	<b>P.</b> Proporciona una explicación acerca del funcionamiento del fenómeno presentado. <b>E.</b> Se mantienen en silencio y dirigen su mirada hacia el frente del salón ( <b>R-E</b> ). <b>P.</b> Genera una pregunta dispuesta para los estudiantes. <b>E.</b> Una estudiante responde la pregunta ( <b>A-H</b> ). <b>P.</b> Pide que un estudiante repita una intervención anterior para retomar la discusión y responder la pregunta. <b>E.</b> Estudiante repite su intervención ( <b>A-H</b> ). <b>P.</b> Realiza otra pregunta: “Cuándo las partículas son más pequeñas, ¿qué sucede con la aceleración?”. <b>E.</b> Una estudiante la responde ( <b>A-H</b> ). <b>P.</b> Realiza una ejemplificación con una situación de la vida cotidiana del proceso (uso del Alka Seltzer) y realiza una pregunta. <b>E.</b> Una estudiante responde ( <b>A-H</b> ). <b>P.</b> Realiza la pregunta y la responde ella misma. <b>E.</b> Responde leyendo de su cuaderno ( <b>R-L</b> ), el resto del grupo se mantiene en silencio y dirigen su atención hacia el frente del aula ( <b>R-E</b> ).	Ausente	3 min. y 46 seg.
26:56	3a	“¿A qué nos referimos cuándo hablamos de sustrato?”.	Definir conceptos básicos.	<b>P.</b> Realiza la pregunta al grupo de estudiantes. <b>E.</b> Una estudiante responde leyendo ( <b>R-L</b> ). <b>P.</b> Solicita a los estudiantes que esperen un momento.	Ausente	22 seg.
27:18	0b	-	Ausencia de la profesora en el aula	<b>P.</b> Se retira del aula. <b>E.</b> Permanecen sentados, algunos conversan entre sí e ingresan algunas estudiantes al salón.	Ninguno	24 seg.
27:42	3a	“Ajá”	Continuación de la definición de conceptos.	<b>P.</b> Regresa al salón y solicita a la estudiante que continúe su intervención. <b>E.</b> Responde leyendo en voz alta directo del libro de texto ( <b>R-L</b> ). <b>P.</b> Solicita complemento para la respuesta. <b>E.</b> Otro estudiante lo proporciona de forma verbal oral con apoyo escrito ( <b>R-L</b> ). <b>P.</b> Solicita otro complemento. <b>E.</b> Responde ( <b>A-H</b> ). <b>P.</b> Le solicita que espere un momento.	Ausente	1 min. y 35 seg.

29:17	0b	-	Ausencia de la profesora	<b>P.</b> Se retira del aula. <b>E.</b> Permanecen sentados, algunos conversan entre sí.	Ninguno	8 seg.
29:25	3a	“Ahora sí...”.	Continuación de la definición de conceptos.	<b>P.</b> Regresa al salón y solicita a la estudiante que continúe su intervención. <b>E.</b> Responde leyendo en voz alta directo del libro de texto ( <b>R-L</b> ). <b>P.</b> Solicita la definición de otro concepto. <b>E.</b> No responden y le dicen a la profesora que no les había dicho qué era.	Ausente	45 seg.
30:10	4f	“El catalizador es...”.	Explicación del proceso de llave-cerradura a través de definiciones y ejemplos.	<b>P.</b> Proporciona la explicación de lo que es un catalizador. <b>E.</b> Dirigen la mirada hacia el área frontal del aula ( <b>R-E</b> ). <b>P.</b> Proporciona el ejemplo. <b>E.</b> Dirigen su mirada hacia el área frontal del aula (donde se ubica la profesora) ( <b>R-E</b> ).	Ausente	43 seg.
30:53	1c	“Vamos a explicar, vamos a escribirlo, el proceso de llave cerradura por medio de una gráfica...”.	Copia del pizarrón de una gráfica del proceso de llave-cerradura.	<b>P.</b> Explica la actividad que se llevará a cabo. <b>E.</b> Algunos estudiantes sacan sus cuadernos del bolso y los abren. <b>P.</b> Empieza a escribir en el pizarrón. <b>E.</b> Comienzan a replicar en su cuaderno lo que la profesora dibuja en la pizarra ( <b>R-L, R-O</b> ) y dirigen de forma alternada la mirada hacia el pizarrón ( <b>R-O, R-E</b> ), a la vez que hacen comentarios de éste.	Sustituto	11 min. y 15 seg.
42:08	4f	“Ok... El ejemplo de llave cerradura, tenemos la enzima y tenemos un sustrato...”.	Explicación del proceso de llave-cerradura a través de la gráfica anteriormente copiada y preguntas.	<b>P.</b> Explica de manera verbal oral el fenómeno. <b>E.</b> Se mantienen en silencio y dirigen su mirada hacia el área frontal del salón ( <b>R-E</b> ). <b>P.</b> Dirige pregunta a los estudiantes. <b>E.</b> Permanecen observando a la profesora. <b>P.</b> Responde la pregunta. <b>E.</b> Repiten la pregunta respondida por la profesora ( <b>A-H</b> ). <b>P.</b> Pregunta si entendieron. <b>E.</b> Responden afirmativamente. Uno de los estudiantes comenta que no entendió. <b>P.</b> Le pregunta cuál parte fue la que no entendió. <b>E.</b> Susurran (no se escucha una respuesta precisa). <b>P.</b> Reinicia la explicación, señalando la gráfica dibujada y pide recordar una definición dada por uno de los estudiantes anteriormente. <b>E.</b> Susurros (no se escucha respuesta precisa).	Presente	5 min. y 19 seg.

				<p><b>P.</b> Realiza de nuevo la pregunta. <b>E.</b> Conversan entre ellos sobre la definición (<b>A-H</b>) (no ofrecen respuesta precisa). <b>P.</b> Pregunta si investigaron. <b>E.</b> (el que lo leyó anteriormente) ofrece la definición (<b>R-L</b>). <b>P.</b> Repite un fragmento de la definición ofrecida por el estudiante y reinicia su explicación. <b>E.</b> Hacen anotaciones en el cuaderno (<b>A-E</b>) mientras otros dirigen la mirada hacia el frente del salón (<b>R-E</b>). <b>P.</b> Muestra el hígado a los estudiantes (pasa por cada pupitre mostrándolo). <b>E.</b> Observan en dirección al hígado (<b>R-E, R-O</b>). <b>P.</b> Formula la pregunta mientras hace referencia al proceso que observan. <b>E.</b> Un estudiante responde la pregunta correctamente (<b>A-H</b>). <b>P.</b> Vierte el agua oxigenada en el hígado y lo va mostrando a los estudiantes. <b>E.</b> Observan el hígado, otros se acercan a observarlo, palpando el envase para sentir la temperatura (<b>R-O, A-G</b>).</p>		
47:27	5a	“La importancia de un catalizador, ¿cuál es?”.	La maestra solicita la emisión de un juicio argumentado en base a las definiciones y procesos trabajados previamente en la sesión.	<p><b>P.</b> Formula la pregunta. <b>E.</b> Comentan que esa pregunta no fue enviada. <b>P.</b> Establece que según lo que han visto anteriormente podría responder, y además ofrece algunos apoyos. <b>E.</b> Algunos estudiantes proporcionan una respuesta (<b>A-H</b>). <b>P.</b> Repite las respuestas.</p>	Sustituto	22 seg.
47:49	4f	“El catalizador va a ayudar...”.	Explicación teórica de la función de un catalizador.	<p><b>P.</b> Proporciona una explicación. <b>E.</b> Dirigen la mirada hacia el frente del salón (<b>R-E</b>). <b>P.</b> Formula la pregunta. <b>E.</b> Se mantienen en silencio. <b>P.</b> Reformula la pregunta. <b>E.</b> Un estudiante responde correctamente (<b>A-H</b>). <b>P.</b> Proporciona una explicación del fenómeno observado. <b>E.</b> Se mantienen en silencio y dirigen la mirada hacia el frente del salón (<b>R-E</b>).</p>	Sustituto	1 min. y 12 seg.

49:01	5a	“En este caso, ¿tenemos la opción de llave - cerradura?”.	Identificación de procesos y sus características estudiados previamente de forma teórica a partir de la muestra del fenómeno con objetos referentes presentes.	<b>P.</b> Formula la pregunta. <b>E.</b> Responden “Sí”. <b>P.</b> Pregunta “¿Por qué?”. <b>E.</b> Permanecen observando a la profesora. <b>P.</b> Formula más preguntas respecto al proceso: “¿tenemos una enzima y también el sustrato?” a modo de apoyo para responder la pregunta anterior. <b>E.</b> Responden afirmativamente ( <b>A-H</b> ). <b>P.</b> Responde afirmativamente su propia pregunta anterior.	Sustituto	30 seg.
49:31	4d	“Si yo coloco agua, ¿se va a descomponer eso?”.	Predicción de consecuencias de un proceso.	<b>P.</b> Formula la pregunta. <b>E.</b> Algunos estudiantes proporcionan respuestas que la profesora considera incorrectas ( <b>A-H</b> ). <b>P.</b> Responde la pregunta. <b>E.</b> Se mantienen en silencio y dirigen su mirada hacia el frente del salón ( <b>R-E</b> ).	Sustituto	15 seg
49:46	0c	“Si te la tiras de gracioso tú me dices...”.	Un estudiante realiza comentarios en voz alta que interrumpen el curso de la sesión.	<b>P.</b> Solicita a un estudiante que pare de interrumpir la sesión. <b>E.</b> El estudiante se detiene.	Ninguno	11 seg.
49:57	4d	“¿Cuándo agregamos agua, estamos limpiando el pollo y se empieza a descomponer? ¿Hay un centro de activación del agua?”.	Explicación de aspectos del proceso en cuestión a través de la formulación de preguntas dirigidas a los estudiantes en referencia al proceso que observaron previamente en la sesión.	<b>P.</b> Formula las preguntas seguidas. <b>E.</b> Una estudiante responde correctamente ( <b>A-H</b> ).	Sustituto	34 seg.
50:31	3d	“Entonces, quiero que vean la diferencia entre utilizar cualquier tipo de catalizador al que sea correcto para ese caso”.	Especificación de los efectos de los catalizadores.	<b>P.</b> Dirige al grupo su explicación. <b>E.</b> Permanecen observando en dirección a la profesora ( <b>R-E</b> ), finalizada la explicación una estudiante realiza una pregunta ( <b>A-H</b> ). <b>P.</b> Responde.	Sustituto	51 seg.

51:12	0a	“Vamos a realizar la segunda parte del taller”.	Explicación del taller que se llevará a cabo a continuación y de la asignación para ser entregada la siguiente clase.	<b>M.</b> Indica a los estudiantes que formen grupos de trabajo y pregunta si se prepararon para el taller antes de la clase. Solicita silencio en el aula. <b>E.</b> Se levantan de sus puestos y hablan entre sí. <b>P.</b> Pregunta sobre la realización de las asignaciones enviadas en clases pasadas. <b>E.</b> Comentan sobre éstas.	Ninguno	2 min. y 48 seg.
54:00	4d	“La última pregunta van a realizar un esquema de todo lo investigado y dado en clase...”.	Realización de un esquema de contenidos: mapa mental o conceptual.	<b>P.</b> Dirige las instrucciones a los estudiantes. <b>E.</b> Dirigen su mirada en dirección a la profesora, y posteriormente conversan entre ellos y escriben en sus cuadernos ( <b>R-E, A-E</b> ). <b>P.</b> Se mantiene en su escritorio y pasa la lista de estudiantes. <b>E.</b> Permanecen ubicados en grupos conversando entre ellos, escribiendo en sus cuadernos y utilizando reglas ( <b>R-E, A-E</b> ). <b>P.</b> Sale del salón e ingresa nuevamente. <b>E.</b> Llaman a la profesora. <b>P.</b> Se dirige hacia donde se encuentra el grupo que la llamó.	Sustituto	6 min. y 12 seg.
60:12 63:05	0c	“Se terminó la clase...”.	Cierre de la clase.	<b>P.</b> Da la señal de retiro del aula. <b>E.</b> Se retiran del aula.	Ninguno	2 min. y 53 seg.

GRABACIÓN # 2							
Fecha: 22/01/16							
Asignatura: Física							
Duración total: cuarenta y tres (43) minutos y cincuenta y seis (56) segundos							
Institución: U.E. Colegio Santo Tomás de Aquino							
Tiempo	Categoría	Frase que marca el inicio de la categoría	Descripción de la(s) actividad(es)	¿Qué hacen?		Objeto Referente	Duración
				La profesora	Los estudiantes (modos lingüísticos)		
00:00	0b	-	Entrada de los estudiantes al salón.	Se encuentra fuera del salón.	Se sientan en los pupitres y conversan entre sí.	Ninguno	56 seg.
00:56	0c	“El suéter que no corresponde hay que guardarlo... En el nombre del padre, del hijo, del Espíritu Santo, amén”.	Rezo del “Padre Nuestro” (oración de origen católico).	Recita el “Padre Nuestro”.	Recitan el “Padre Nuestro” en conjunto con la profesora.	Ninguno	43 seg.
01:39	0a	“Podemos tomar asiento...”.	Incorporación de los estudiantes a sus puestos correspondientes.	Les solicita que se sienten en sus pupitres.	Se sientan y conversan entre ellos.	Ninguno	15 seg.
1:54	0b	-	Retiro del aula por parte de la profesora.	Sale del salón.	Conversan entre sí.	Ninguno	34 seg.
2:28	0a	“Bueno, vamos a comenzar la clase, así que por favor agradezco silencio y atención”.	Introducción a la clase.	Solicita silencio para iniciar la sesión.	Dirigen la mirada en dirección a la profesora.	Ninguno	Un min. y 52 seg.
4:20	3a	“Vamos a definir, ustedes lo van a definir (...) lo que es un vector. ¿Qué es un vector?”.	La profesora realiza preguntas sobre conceptos presentados en clases anteriores.	<b>P.</b> Realiza la pregunta dirigiéndose a los estudiantes en general. <b>E.</b> Levantan la mano. <b>P.</b> Escoge a uno que tenía la mano levantada. <b>E.</b> Define el vector mediante un apoyo escrito (su cuaderno) ( <b>R-L</b> ).		Ausente	16 seg.
4:36	0c	“Ya va un momentito... señor, por favor, ¿usted puede prestar	Solicitud de silencio a los estudiantes.	<b>P.</b> Se dirige a los estudiantes. <b>E.</b> Dirigen la mirada en dirección a la profesora.		Ninguno	6 seg.

		atención?”.				
4:42	3a	(Continuación de la 3a anterior) “Ok, ahora sí...”.	La profesora realiza preguntas sobre conceptos presentados en clases anteriores.	<b>E.</b> (continuación de la intervención anterior). Definen el vector mediante un apoyo escrito ( <b>R-L</b> ). <b>P.</b> Repite la definición y la copia en el pizarrón y dirige una pregunta al salón. <b>E.</b> Levantan la mano. <b>P.</b> Escoge uno de los que levantan la mano. <b>E.</b> Responde mediante un apoyo escrito (su cuaderno) ( <b>R-L</b> ).	Ausente	41 seg.
5:23	5a	“Ajá, esa fue la definición que dimos acá... Pero la definición que tendrías tú, propia, tu definición, con tus propias palabras...”.	La profesora realiza preguntas sobre conceptos presentados en clases anteriores para que sean dichos “con sus propias palabras”.	<b>P.</b> (seguida de la respuesta anterior) solicita definiciones “con sus propias palabras”. <b>E.</b> Levantan la mano. <b>P.</b> Escoge uno dentro de los que levantan la mano. <b>E.</b> Contesta sin apoyo escrito ( <b>A-H</b> ). <b>P.</b> Le dice al estudiante que contestó “Muy bien”.	Ausente	23 seg.
5:46	3a	“Bueno, él ya está hablando de una fuerza ¿El único vector que tenemos en la física es la fuerza?”.	La profesora realiza preguntas sobre conceptos presentados en clases anteriores.	<b>P.</b> Dirige la pregunta al salón. <b>E.</b> Responden (varios) “No”. <b>P.</b> Realiza otra pregunta (¿Qué otro vector tenemos?). <b>E.</b> Ofrece una respuesta (la velocidad) ( <b>A-H</b> ). <b>P.</b> Repite la respuesta dada por el estudiante y realiza la misma pregunta anterior. <b>E.</b> Ofrece otra respuesta ( <b>A-H</b> ). <b>P.</b> Repite la respuesta del estudiante y le dice “muy bien” y vuelve a realizar la pregunta. <b>E.</b> Ofrece respuesta ( <b>A-H</b> ). <b>P.</b> Repite la respuesta del estudiante y vuelve a realizar la pregunta. <b>E.</b> Responde ( <b>A-H</b> ). <b>P.</b> Corrige al estudiante y reformula la pregunta ofreciendo algunas claves. <b>E.</b> Responde ( <b>A-H</b> ). <b>P.</b> Repite la respuesta del estudiante (fue correcta la respuesta).	Ausente	26 seg.
6:12	3d	“Que el desplazamiento es el vector que estamos tomando en consideración para trabajar la parte práctica...”.	La profesora explica las características de los vectores.	<b>P.</b> Comienza su explicación justo después de la intervención de la estudiante. Explica las características de los vectores, señalando hacia la pizarra. <b>E.</b> Dirigen la mirada hacia donde se encuentra ubicada la profesora ( <b>R-E</b> ).	Sustituto	30 seg.



6:42	0c	“Dile a la profesora si te da el pase”.	Llegada tardía de un estudiante.	Conversa con el estudiante que ha llegado tarde a la clase.	Dirigen la mirada hacia el estudiante que entró.	Ninguno	8 seg.
6:50	3d	“Entonces fíjense tres características que tienen que ver con su tamaño, su dirección y su sentido”.	La profesora explica las características de los vectores y ofrece indicaciones para la resolución de problemas.	<b>P.</b> Hace un recuento de las características de los vectores, señalando lo dicho por los estudiantes anteriormente. <b>E.</b> Dirigen la mirada hacia donde se encuentra ubicada la profesora ( <b>R-E</b> ). <b>P.</b> Ofrece indicaciones sobre las decisiones a tomar al presentarse cierta situación (en la que estén incluidos los vectores). <b>E.</b> Dirigen la mirada hacia donde se encuentra ubicada la profesora ( <b>R-E</b> ).		Ausente	47 seg.
7:37	5a	“Desde qué contextos podemos sumar los vectores (...) de lo que hemos visto de la semana pasada”.	La profesora realiza preguntas sobre la resolución de problemas presentados en clases anteriores.	<b>P.</b> Dirige la pregunta al salón. <b>E.</b> Dirigen la mirada hacia la ubicación de la profesora (ninguno responde o levanta la mano) ( <b>R-E</b> ). <b>P.</b> Reformula la pregunta. <b>E.</b> Responde ( <b>A-H</b> ). <b>P.</b> Le dice “muy bien” y le solicita complementar la respuesta mediante otra pregunta. <b>E.</b> Levantan las manos varios estudiantes (dos). <b>P.</b> Escoge a uno de los estudiantes con la mano levantada. <b>E.</b> Responde ( <b>A-H</b> ). <b>P.</b> Repite lo dicho por la estudiante y reformula la pregunta. <b>E.</b> Levanta la mano. <b>P.</b> Dirige su mirada al estudiante. <b>E.</b> Responde ( <b>A-H</b> ). <b>P.</b> Expresa “muy bien” y repite la respuesta del estudiante. Realiza otra pregunta. <b>E.</b> Responden varios (No). <b>P.</b> Pregunta nuevamente y al no recibir respuesta, repite la pregunta.		Ausente	44 seg.
8:21	0b	“Permiso...”.	Una persona llama a la profesora fuera del salón.	Sale del salón.	Hablan entre sí.	Ninguno	16 seg.
8:37	3a	“¿Okey, qué otros métodos tenemos, solamente el método del polígono?”.	La profesora realiza preguntas sobre la resolución de problemas presentados en clases anteriores.	<b>P.</b> Dirige la pregunta al salón. <b>E.</b> Responden varios ( <b>A-H</b> ). <b>P.</b> Comienza a copiar en el pizarrón. <b>E.</b> Un estudiante levanta la mano y responde ( <b>A-H</b> ). <b>P.</b> Expresa “muy bien” y repite la respuesta del estudiante mientras continúa copiando en la pizarra. <b>E.</b> Algunos estudiantes conversan entre ellos y otros copian ( <b>R-L</b> ).		Ausente	36 seg.

9:13	3d	“Estos métodos son geométricos...”.	La profesora realiza una afirmación sobre la categoría a la que pertenecen los métodos trabajados.	<b>P.</b> Se dirige al salón mientras sigue copiando en la pizarra y luego señala un fragmento de lo escrito mientras realiza la afirmación. <b>E.</b> Dirigen su mirada hacia la profesora y otros copian ( <b>R-E, R-L</b> ).	Sustituto (tras la copia de los métodos por parte de la profesora en el pizarrón).	11 seg.
9:24	5a	“¿Y si yo quisiera dar un valor numérico de esa suma?”.	La profesora realiza preguntas sobre la resolución y análisis de problemas presentados en clases anteriores.	<b>P.</b> Dirige la pregunta al salón. <b>E.</b> Levanta la mano. <b>P.</b> Señala al estudiante con la mano levantada. <b>E.</b> Responde ( <b>A-H</b> ). <b>P.</b> Reformula la pregunta. <b>E.</b> Responde ( <b>A-H</b> ). <b>P.</b> Realiza una aclaración sobre la respuesta dada y reformula la pregunta. <b>E.</b> Levantan la mano. <b>P.</b> Menciona el nombre de uno de los estudiantes que levantó la mano y realiza una aclaración de la respuesta dada. <b>E.</b> Responde ( <b>A-H</b> ). <b>P.</b> Repite la respuesta dada (correcta), pide complementarla. <b>E.</b> Estudiantes levantan la mano. <b>P.</b> Señala al estudiante con la mano levantada. <b>E.</b> Responde ( <b>A-H</b> ). <b>P.</b> Aclara y corrige la respuesta dada. Vuelve a formular la pregunta. <b>E.</b> Responde ( <b>A-H</b> ). <b>P.</b> Profesora expresa “Ajá” y repite la respuesta del estudiante y se dirige a todos los estudiantes y copia en el pizarrón. <b>E.</b> Dirigen la mirada a la profesora, otros escriben en sus cuadernos, algunos conversan entre ellos ( <b>R-E; A-E</b> ).	Sustituto (presencia en la pizarra).	Un min. y 19 seg.
10:43	3d	“Este método tiene una connotación numérica, por lo tanto se dice que es un método analítico”.	La profesora realiza una afirmación sobre la categoría a la que pertenecen los métodos trabajados.	<b>P.</b> Se dirige a todos los estudiantes y copia en el pizarrón. <b>E.</b> Dirigen la mirada hacia la profesora, otros escriben en sus cuadernos y algunos conversan entre ellos ( <b>R-E; A-E</b> ).	Sustituto (presencia en la pizarra).	13 seg.
10:56	5a	“¿En qué consiste el método del polígono?”.	La profesora realiza preguntas sobre procedimientos presentados en clases anteriores, ofrece	<b>P.</b> Dirige la pregunta al salón. <b>E.</b> Levanta la mano. <b>P.</b> Pide a la estudiante con la mano levantada que responda. <b>E.</b> Responde ( <b>A-H</b> ). <b>P.</b> Repite la respuesta dada por la estudiante y realiza otra pregunta. <b>E.</b> Responden en conjunto ( <b>A-H</b> ). <b>P.</b> Se dirige a todos los estudiantes y señala al pizarrón. <b>E.</b> Dirigen la mirada a la profesora y al pizarrón,	Sustituto (presencia en la pizarra).	6 min. y 35 seg.

			<p>indicaciones para la resolución de problemas (explicación del método del polígono describiendo sus pasos y utilidad).</p>	<p>otros escriben en sus cuadernos (<b>R-E; A-E</b>). <b>P.</b> Dirige la pregunta a los estudiantes. <b>E.</b> Revisan sus cuadernos (no responden). <b>P.</b> Reformula la pregunta. <b>E.</b> Responden varios (<b>A-H</b>). <b>P.</b> Le dice “ajá” y realiza un recuento de información anterior a partir de las respuestas. Realiza otra pregunta. <b>E.</b> No responden. <b>P.</b> Reformula la pregunta. <b>E.</b> Levantan la mano. <b>P.</b> Señala a una de las estudiantes con la mano levantada. <b>E.</b> Responde (<b>A-H</b>). <b>P.</b> Repite la respuesta ofrecida y agrega “muy bien”. Realiza otra pregunta. <b>E.</b> Levanta la mano. <b>P.</b> Señala al estudiante con la mano levantada. <b>E.</b> Responde (<b>A-H</b>). <b>P.</b> Expresa “muy bien” y repite la respuesta del estudiante. Realiza otra pregunta y levanta la mano. <b>E.</b> Responde (<b>A-H</b>). <b>P.</b> Repite las respuestas de la estudiante y la dirige al grupo, preguntándoles si están seguros de que si lo que dijo la compañera es correcto. <b>E.</b> Levanta la mano. <b>P.</b> Lo señala. <b>E.</b> Ofrece una respuesta (<b>A-H</b>). <b>P.</b> Repite la respuesta y señala a otro estudiante con la mano levantada. <b>E.</b> Responde (<b>A-H</b>). <b>P.</b> (realiza gestos al parecer, de inconformidad) y señala a otra estudiante con la mano levantada. <b>E.</b> Responde (<b>A-H</b>). <b>P.</b> Señala a otro estudiante con la mano levantada. <b>E.</b> Responde (<b>A-H</b>). <b>P.</b> Expresa “es más sencilla la respuesta” y repite la pregunta de manera reformulada. <b>E.</b> Levantan la mano. <b>P.</b> Señala a la estudiante con la mano levantada. <b>E.</b> Responde (<b>A-H</b>). <b>P.</b> “Muy bien, eso es” y repite la respuesta de la estudiante. Posteriormente realiza aclaraciones sobre la resolución de los ejercicios y dirige al grupo una pregunta. <b>E.</b> Levantan la mano. <b>P.</b> Señala a uno de los estudiantes con la mano levantada. <b>E.</b> Responde (<b>A-H</b>). <b>P.</b> Expresa “ajá”, repite la respuesta de la estudiante y se dirige a los estudiantes. <b>E.</b> Estudiantes dirigen su mirada hacia la profesora, algunos anotan (<b>R-E, A-E</b>).</p>		
--	--	--	--	--	--	--

17:31	3a	“Ok, esto es para el tamaño y para la dirección. ¿Qué era lo que utilizábamos?”.	La profesora realiza preguntas sobre la resolución de problemas presentados en clases anteriores.	<b>P.</b> Dirige la pregunta al grupo y la reformula al no recibir respuesta. <b>E.</b> Levantan la mano. <b>P.</b> Señala a uno de los estudiantes con las manos levantadas. <b>E.</b> Responde ( <b>A-H</b> ). <b>P.</b> Expresa “muy bien” y repite la respuesta del estudiante.	Sustituto (presencia en la pizarra)	23 seg.
17:54	5a	“¿Cómo lo simbolizamos acá? A través de un ángulo. El ángulo siempre se va a representar con cualquier letra del abecedario”.	Explicación por parte de la profesora sobre la realización de un procedimiento.	<b>P.</b> Se dirige al grupo y al mismo tiempo escribe en el pizarrón. <b>E.</b> Dirigen su mirada hacia la profesora, algunos anotan ( <b>R-E, A-E</b> ). <b>P.</b> Realiza una pregunta. <b>E.</b> Levantan la mano. <b>P.</b> Señala a uno de los estudiantes con la mano levantada. <b>E.</b> Responde sin poder elaborar un producto lingüístico claro ( <b>A-H</b> ). <b>P.</b> Señala a otro de los estudiantes con la mano levantada. <b>E.</b> Responde ( <b>A-H</b> ). <b>P.</b> Expresa “ajá” y reformula la pregunta. <b>E.</b> Levanta la mano y comienza a responder ( <b>A-H</b> ). <b>P.</b> “Muy bien” y realiza una explicación dirigiéndose al grupo sobre el procedimiento para sumar las componentes, utilizando el pizarrón. <b>E.</b> Dirigen su mirada hacia la profesora, algunos anotan ( <b>R-E, A-E</b> ). <b>P.</b> Realiza una pregunta dirigida al grupo. <b>E.</b> Levanta la mano. <b>P.</b> Señala al estudiante con la mano levantada. <b>E.</b> Responde ( <b>A-H</b> ). <b>P.</b> Expresa “ajá” y pide un complemento a la respuesta por parte del estudiante. <b>E.</b> Responde ( <b>A-H</b> ). <b>P.</b> Expresa “muy bien” y realiza una explicación de los pasos del procedimiento.	Sustituto (presencia en la pizarra)	3 min. y 4 seg.
20:58	0a	“Nosotros como estamos empezando a ver el tema...”.	La profesora anuncia los contenidos a trabajar en grados superiores y posteriores a la revisión de contenidos en otras asignaturas (por ejemplo, matemáticas).	<b>P.</b> La profesora se dirige a los estudiantes. <b>E.</b> Dirigen su mirada hacia la ubicación de la profesora. <b>P.</b> Realiza una pregunta sobre dudas que se puedan tener con lo visto. <b>E.</b> Levanta la mano y realiza una pregunta ( <b>A-H</b> ).	Ninguno	57 seg.
21:55	1a	(Respuesta al estudiante).	Respuesta a la pregunta	<b>P.</b> Responde a la pregunta del estudiante. <b>E.</b> Dirigen su mirada a	Ausente	5 seg.

		“La componente es una proyección del vector...”.	del estudiante.	la ubicación de la profesora ( <b>R-E</b> ).		
22:00	4d	“Usted vio dibujo... ¿Ustedes ven dibujo verdad? ¿Cómo se definía una proyección?”.	La profesora realiza pregunta de definiciones revisadas en otras asignaturas (dibujo técnico) para complementar la respuesta de la pregunta del estudiante.	<b>P.</b> Dirige la pregunta al grupo y la reformula al no recibir respuesta. <b>E.</b> Permanecen en silencio ( <b>R-E</b> ).	Ausente	32 seg.
22:32	3d	“Vamos a suponer que aquí tenemos el vector C, entonces yo voy a calcular la componente...”.	Respuesta a la pregunta del estudiante.	<b>P.</b> Inicia una explicación usando el pizarrón. <b>E.</b> Dirigen su mirada a la dirección de la profesora ( <b>R-E</b> ). <b>P.</b> Realiza una pregunta al grupo. <b>E.</b> Contestan en conjunto ( <b>A-H</b> ). <b>P.</b> Repite la respuesta de los estudiantes y continúa la explicación. <b>E.</b> Observan en dirección a la profesora, algunos anotan. ( <b>R-E; A-E</b> ). <b>P.</b> Pregunta si su respuesta ha aclarado la duda. <b>E.</b> Responden afirmativamente. <b>P.</b> Pregunta si algo de lo explicado no se ha entendido. <b>E.</b> No responden.	Sustituto (presencia en la pizarra)	Un min. y 23 seg.
23:55	5a	“Esto es como un abecedario, cuando usted vaya a resolver el ejercicio ¿por dónde va a empezar?...”.	Realización en conjunto (entre la profesora y los estudiantes) de un ejercicio para ejemplificar los criterios y pasos de aplicación de un procedimiento.	<b>P.</b> Dirige la pregunta al grupo. <b>E.</b> Responden ( <b>A-H</b> ). <b>P.</b> Expresa “ajá, muy bien” y repite la respuesta de los estudiantes. Realiza otra pregunta. <b>E.</b> Responden ( <b>A-H</b> ). <b>P.</b> Repite la respuesta del estudiante y realiza una nueva pregunta la cual responde ella misma al no obtener respuesta. Inicia un ejemplo de ejercicio y realiza una pregunta al grupo, al no recibir respuesta, continúa la explicación del procedimiento, realiza otra pregunta. <b>E.</b> Estudiantes responden ( <b>A-H</b> ). <b>P.</b> Asiente con su cabeza y repite la respuesta. Realiza una nueva pregunta. <b>E.</b> Responden ( <b>A-H</b> ). <b>P.</b> Complementa la respuesta señalando al pizarrón y realiza otra pregunta. <b>E.</b> Responden ( <b>A-H</b> ). <b>P.</b> Asiente y continúa la explicación y dirige la pregunta al grupo. <b>E.</b> Responde ( <b>A-H</b> ). <b>P.</b> Expresa “ajá”	Sustituto (presencia en la pizarra).	8 min. y 43 seg.

				<p>y reformula la pregunta. <b>E.</b> Responde la pregunta (<b>A-H</b>). <b>P.</b> Solicita complementar la respuesta y señala al pizarrón y responde por ella misma y realiza una aclaración sobre los ejercicios, estableciendo los criterios para la realización de éstos. <b>E.</b> Dirigen la mirada hacia la profesora (<b>R-E</b>). <b>P.</b> Realiza una pregunta. <b>E.</b> Levanta la mano y responde (<b>A-H</b>). <b>P.</b> Expresa “muy bien” y repite la respuesta del estudiante y continúa la aclaración y dirige otra pregunta al grupo. <b>E.</b> Responden en conjunto (<b>A-H</b>). <b>P.</b> Repite la respuesta dada por los estudiantes y continúa la aclaración. <b>E.</b> Dirigen la mirada hacia donde está ubicada la profesora (<b>R-E</b>). <b>P.</b> Realiza una pregunta. <b>E.</b> Levantan la mano. <b>P.</b> Señala a uno de los estudiantes con las manos levantadas. <b>E.</b> Responde (<b>A-H</b>). <b>P.</b> Expresa “ajá” y reformula la pregunta señalando al pizarrón indicando lo desarrollado anteriormente. <b>E.</b> Responde (<b>A-H</b>). <b>P.</b> Expresa “ah, muy bien” y solicita al estudiante que adecúe su producto lingüístico (que lo diga mejor) y en voz alta para que todos lo escuchen. <b>E.</b> Responde en un tono de voz más alto (<b>A-H</b>). <b>P.</b> Continúa la aclaración y resolución del ejercicio utilizando el pizarrón. <b>E.</b> Dirigen su mirada hacia la ubicación de la profesora, uno de ellos levanta la mano (<b>R-E</b>). <b>P.</b> Hace señal al estudiante y continúa su explicación. <b>E.</b> Estudiantes dirigen su mirada hacia la ubicación de la profesora, otros miran hacia la puerta y otros conversan entre ellos (<b>R-E</b>). <b>P.</b> Realiza una pregunta sobre el ejercicio. <b>E.</b> Levantan la mano. <b>P.</b> Señala a uno de los estudiantes con la mano levantada. <b>E.</b> Responde (<b>A-H</b>). <b>P.</b> Expresa “muy bien” y continúa la explicación utilizando el pizarrón.</p>		
32:38	0a	“Pregunto, ¿se ha revisado todo lo que se dio la semana	Revisión junto a los estudiantes del cumplimiento	<p><b>P.</b> Dirige la pregunta al grupo. <b>E.</b> Asienten en conjunto. <b>P.</b> Realiza otra pregunta sobre si existe alguna duda. <b>E.</b> Niegan en conjunto.</p>	Ninguno	12 seg.

		pasada, hay alguna duda con respecto a esto?”.	de todo lo que estaba planificado a trabajar (conceptos y métodos trabajados en clases anteriores).			
32:50	0c	“Vamos a proceder a entregar la lámina”.	Entrega de una asignación enviada en clases anteriores.	<b>P.</b> Llama a los estudiantes por su nombre. <b>E.</b> Se ponen de pie progresivamente.	Ninguno	52 seg.
33:42	3a	“Otra cosita, ¿el transportador me puede dar cifras decimales?”.	Realización de pregunta de verificación sobre las posibilidades a obtener en un ejercicio.	<b>P.</b> Dirige la pregunta al grupo. <b>E.</b> Responden en conjunto ( <b>A-H</b> ).	Sustituto (presencia en el pizarrón).	15 seg.
33:57	3d	“Si el transportador no da cifras decimales usted no me puede poner aquí (señalando una de las láminas de los estudiantes)”.	Aclaración de criterios de adecuación en relación a los ejercicios.	<b>P.</b> Se dirige al grupo. <b>E.</b> Dirigen su mirada hacia la profesora, otros hacia la puerta ( <b>R-E</b> ).	Sustituto (señala una de las láminas de los estudiantes)	15 seg.
34:12	0c	“José Rodríguez... (continuación de la entrega de láminas)”.	Entrega de láminas.	Llama a los estudiantes por su nombre.	Los estudiantes se van parando y conversan entre ellos.	Ninguno 2 min. y 28 seg.
36:40	5a	“Ok, vamos hacer la parte gráfica del ejercicio que fue lo que le faltó, lo hacen y me lo entregan...”.	Realización de la parte gráfica de los ejercicios tras haber revisado la parte analítica y explicación de criterios de adecuación en relación a los ejercicios.	<b>P.</b> Se dirige al grupo. <b>E.</b> Comienzan a sacar las reglas de sus bolsos y conversan entre ellos. Miran sus cuadernos entre sí y se paran a realizar preguntas a la profesora ( <b>A-H</b> ). <b>P.</b> Sigue en la entrega de las láminas sentada en su escritorio, se levanta de su escritorio y se dirige al grupo. <b>E.</b> Dirigen la mirada hacia la profesora ( <b>R-E</b> ). <b>P.</b> Borra todo lo escrito anteriormente en el pizarrón. <b>E.</b> Conversan entre ellos. <b>P.</b> Realiza una representación gráfica del ejercicio en el pizarrón. <b>E.</b> Conversan entre ellos y hacen	Sustituto (ejercicio práctico).	5 min. y 3 seg.

				<p>uso de sus reglas y sus cuadernos (A-E). P. Reinicia la aclaración del ejercicio. Realiza una pregunta al grupo. E. Responden en conjunto (A-H). P. Realiza otra pregunta sobre el ejercicio. E. Responden en conjunto (A-H). P. Continúa la explicación. Realiza una pregunta. E. Responden (A-H). P. Repite la respuesta del estudiante y dibuja en el pizarrón. Dirige otra pregunta al grupo. E. Responde una estudiante (A-H). P. Expresa “muy bien” y escribe en el pizarrón y repite la respuesta de la estudiante. Dirige otra pregunta a los estudiantes. E. Responden varios al mismo tiempo (A-H). P. Repite la respuesta y continúa con la explicación. Realiza otra pregunta. E. Responden (A-H). P. Repite la respuesta del estudiante y continúa con la explicación y pregunta si fue hecho lo que acaba de comentar. E. Varios responden sí (A-H). P. Expresa “okey”. E. Continúan en la realización del ejercicio.</p>		
41:43	0a	“Creo que no nos va a dar más tiempo. Si quieren se lo llevan y lo traen el día lunes...”.	Finalización de la clase.	P. Se dirige a los estudiantes. E. Siguen realizando el ejercicio (A-E).	Ninguno	Un min. y 7 seg.
42:50 a 43:56	0c	“Miren una cosita...”.	Explicación de la presencia de los estudiantes de la UCV y despedida	P. Se dirige a los estudiantes. E. Dirigen su mirada a la ubicación de la profesora. P. La profesora toma su cartera y se retira del salón. E. Responden la despedida y continúan conversando entre ellos. P. Solicitud de voluntario. E. Se levantan de sus asientos.	Ninguno	Un min. y 6 seg.



GRABACIÓN # 3							
Fecha: 22/01/16							
Asignatura: Biología							
Duración total: treinta y ocho (38) minutos y once (11) segundos							
Institución: U.E. Colegio Santo Tomás de Aquino							
Tiempo	Categoría	Frase que marca el inicio de la categoría	Descripción de la(s) actividad(es)	¿Qué hacen?		Objeto Referente	Duración
				La profesora	Los estudiantes (modos lingüísticos)		
00:00	3d	“Como ellos no pertenecen a ningún reino, a juro tenemos que explicarlo fuera del renglón de los reinos...”.	Introducción a la clase: especificación de la clasificación de los virus dada su naturaleza.	<b>P.</b> Coloca el retroproyector dirigiéndose a los estudiantes. <b>E.</b> Dirigen la mirada a la profesora y a la pared en la cual se ubican las láminas ( <b>R-O, R-E, R-L</b> ).		Sustituto (dibujos de los virus en láminas)	18 seg.
00:18	0c	“¿Puedo apagar la luz?”.	Solicitud de la profesora.	<b>P.</b> Se dirige a los investigadores. <b>E.</b> Dirigen la mirada en dirección a los investigadores.		Ninguno	5 seg.
00:23	3d	“¿Por qué los tenemos que tener mucho en cuenta? Ellos no pertenecen a ningún reino porque ellos no son ninguna célula...”.	Especificación de la clasificación de los virus dada su naturaleza.	<b>P.</b> Dirige su mirada al frente a la ubicación de las láminas y se dirige a los estudiantes. <b>E.</b> Algunos dirigen su mirada a la ubicación de la profesora y otros la dirigen a la ubicación de las láminas proyectadas, otros escriben en su cuaderno ( <b>R-O, R-E, R-L</b> ).		Sustituto (dibujos de los virus en láminas)	Un min. y 27 seg.
1:50	0a	“Dentro de estos virus, el virus que yo escogí para que ustedes copiaran es el virus del VIH porque me parece muy importante que a esta edad ustedes conozcan las limitaciones que van a tener sexualmente y de ADN escogí el virus del herpes (...) aprendan a que se tienen que cuidar, por eso <i>virus</i> fue incluido en el programa de 4to año”.	Explicación de las razones para escoger los virus a trabajar en clases.	<b>P.</b> Dirige su mirada al frente a la ubicación de las láminas y se desplaza por el salón adelante y atrás. <b>E.</b> Algunos dirigen su mirada a la ubicación de la profesora y otros la dirigen a la ubicación de las láminas proyectadas ( <b>R-O, R-E, R-L</b> ).		Sustituto (dibujos de los virus en láminas)	49 seg.
2:39	0c	“Abran esa ventana que tengo mucho calor”.	Solicitud de la profesora.	<b>P.</b> Dirige su solicitud al grupo. <b>E.</b> Se levantan dos estudiantes y abren la ventana.		Ninguno	17 seg.

2:56	3d	“Los individuos mientras menos especializados son van a tener más facilidad de ir mutando...”.	Explicación y respuesta a la pregunta de un estudiante dando cuenta de las características de los virus.	<b>E.</b> Pregunta sobre mutación de los organismos ( <b>A-H</b> ). <b>P.</b> Responde a la pregunta del estudiante. Señala las láminas y realiza comparación con organismos más especializados como los seres humanos. <b>E.</b> Algunos dirigen su mirada a la ubicación de la profesora y otros la dirigen a la ubicación de las láminas proyectadas, otros escriben en su cuaderno ( <b>R-O, R-E, R-L</b> ).	Sustituto (láminas con clasificación de los virus).	38 seg.
3:34	4a	“Aquí en el país hay fiebre amarilla, sarampión (...) dengue, chikungunya y zika -que por casualidad todos se parecen- (...) y han agarrado fuerza (...) las condiciones ambientales en el país son terribles...”.	Explicación de por qué la prominencia de ciertos virus en el país.	<b>P.</b> Continúa la respuesta al estudiante estableciendo relaciones con la situación actual del país. <b>E.</b> Algunos dirigen su mirada a la ubicación de la profesora y otros la dirigen a la ubicación de las láminas proyectadas ( <b>R-O, R-E, R-L</b> ).	Sustituto (láminas con clasificación de los virus).	54 seg.
4:28	3d	“Fíjate que si yo veo los demás, las envolturas van a ser las capas proteicas, entonces yo no puedo dividir los virus ni por las caras (...) Los virus tienen diferentes formas...”.	Clasificación de los virus dadas sus diferentes formas.	<b>P.</b> Dirige su mirada al frente a la ubicación de las láminas señalando las diferentes clasificaciones de los virus según sus características específicas. <b>E.</b> Realiza una pregunta ( <b>A-H</b> ). <b>P.</b> Le solicita al estudiante permitirle continuar explicando para que después pregunte y continúa con su exposición. <b>E.</b> Algunos dirigen su mirada a la ubicación de la profesora y otros la dirigen a la ubicación de las láminas proyectadas ( <b>R-O, R-E, R-L</b> ).	Sustituto (láminas con clasificación de los virus y dibujos de los virus).	Un min. y 20 seg.
5:48	3b	“Eso es como cuando a mí me da gastroenteritis, cuando ya yo tengo las llagas en la boca es porque ya todas las partes digestivas están infectadas. Cuando a mí me da lechicia o sarampión es porque por dentro tengo las mismas pepas”.	Ofrece un ejemplo de la manifestación de los virus en el cuerpo humano.	<b>P.</b> Dirige su mirada al frente a la ubicación de las láminas y se desplaza por el salón adelante y atrás. <b>E.</b> Algunos dirigen su mirada a la ubicación de la profesora y otros la dirigen a la ubicación de las láminas proyectadas ( <b>R-O, R-E, R-L</b> ).	Sustituto (dibujos de los virus en láminas)	40 seg.

6:28	3d	“Entonces imagínense que yo llego al ácido nucleico, el que va a tener el mecanismo de subsistencia, pero sobre todo mecanismo de subsistencia si yo consigo un huésped...”.	Explicación de los procesos de los virus.	<b>P.</b> Dirige su mirada al frente a la ubicación de las láminas y se desplaza por el salón adelante y atrás. <b>E.</b> Algunos dirigen su mirada a la ubicación de la profesora y otros la dirigen a la ubicación de las láminas proyectadas ( <b>R-O, R-E, R-L</b> ).	Sustituto (dibujos de los virus en láminas)	12 seg.
6:40	0a	“Entonces me devuelvo al cuadro (...). ¿Por qué insisto tanto en clasificar? Porque nosotros estamos viendo en un proceso de clasificación pero de clasificación para yo poder _____ y ordenarlos así de alguna manera...”.	Explicitación de la importancia de trabajar la clasificación de los virus.	<b>P.</b> Dirige su mirada al frente a la ubicación de las láminas y se desplaza por el salón adelante y atrás. <b>E.</b> Algunos dirigen su mirada a la ubicación de la profesora y otros la dirigen a la ubicación de las láminas proyectadas ( <b>R-O, R-E, R-L</b> ).	Sustituto (láminas con clasificación de los virus).	25 seg.
7:05	3d	“Porque yo voy a poder ordenarlos única y exclusivamente por el ácido nucleico....”.	Clasificación de los virus dadas sus diferentes formas y características.	<b>P.</b> Dirige su mirada al frente a la ubicación de las láminas y se desplaza por el salón adelante y atrás, señalando las láminas simultáneamente. <b>E.</b> Algunos dirigen su mirada a la ubicación de la profesora y otros la dirigen a la ubicación de las láminas proyectadas, otros anotan en sus cuadernos ( <b>R-O, R-E, R-L</b> ).	Sustituto (láminas con clasificación de los virus y dibujos de los virus).	2 min. y 15 seg.
9:20	1a	“El virus del papiloma se quedó ahí (...) no se va a curar. Se va a activar y a desactivar. Y algunos de ellos cuando se activan es que se notan si no, no se notan (...) entonces para eso es necesario los preservativos”.	Explicitación de la naturaleza crónica de algunos virus que suelen ser de transmisión sexual y las formas de prevención.	<b>P.</b> Dirige su mirada al frente a la ubicación de las láminas y se desplaza por el salón adelante y atrás. <b>E.</b> Algunos dirigen su mirada a la ubicación de la profesora y otros la dirigen a la ubicación de las láminas proyectadas, otros anotan en sus cuadernos ( <b>R-O, R-E, R-L</b> ).	Sustituto (láminas con clasificación de los virus).	1 min. y 32 seg.

10:52	3d	“Fíjense que aquí hay virus de la influenza y miren en cambio el de catarro, ahí la cubierta en uno son más débiles que en otros son más fuertes... En el virus del herpes son más fuertes... Todo lo que es lechicina, sarampión tiene cubierta, por eso se demoran más en quitarse...”.	Señalización de las diferencias entre los distintos virus.	<b>P.</b> Dirige su mirada al frente a la ubicación de las láminas y se desplaza por el salón adelante y atrás, señalando las láminas. <b>E.</b> Algunos dirigen su mirada a la ubicación de la profesora y otros la dirigen a la ubicación de las láminas proyectadas, otros anotan en sus cuadernos ( <b>R-O, R-E, R-L</b> ).	Sustituto (láminas con clasificación de los virus).	31 seg.
11:23	4f	“¿Qué pasa con los virus? La célula además de tener huéspedes... (...) porque cuando ustedes tienen VIH ustedes están siendo las personas en el momento en que no se ha activado la enfermedad, teniendo el virus como un huésped, él se va a activar única y exclusivamente en el momento en que sus defensas bajen...”.	Explicación de los procesos y relaciones entre el virus y el organismo huésped.	<b>P.</b> Dirige su mirada al frente a la ubicación de las láminas y se desplaza por el salón adelante y atrás. <b>E.</b> Algunos dirigen su mirada a la ubicación de la profesora y otros la dirigen a la ubicación de las láminas proyectadas, otros anotan en sus cuadernos ( <b>R-O, R-E, R-L</b> ).	Sustituto (láminas con clasificación de los virus).	48 seg.
12:11	3b	“Sabes que yo tengo un cuento...”.	Anécdota de la profesora con su esposo y una pareja contagiada de SIDA.	<b>P.</b> Dirige su mirada al salón y se desplaza por el salón adelante y atrás. <b>E.</b> Algunos dirigen su mirada a la ubicación de la profesora y otros la dirigen a la ubicación de las láminas proyectadas, otros anotan en sus cuadernos. ( <b>R-O, R-E, R-L</b> ).	Ausente	4 min. y 33 seg.
16:44	3d	“Nos vamos a encontrar con los siguientes dos virus... Un virus va a hacer una estructura de ácido nucleico cubierta de proteína...”.	Explicación de las características de los virus y las funciones de éstas.	<b>P.</b> Dirige su mirada al frente a la ubicación de las láminas y se desplaza por el salón adelante y atrás, señalando las diapositivas. <b>E.</b> Algunos dirigen su mirada a la ubicación de la profesora y otros la dirigen a la ubicación de las láminas proyectadas, otros anotan en sus cuadernos ( <b>R-O, R-E, R-L</b> ).	Sustituto (láminas con clasificación de los virus y dibujos de los virus).	26 seg.

17:10	4f	<p>“¿Entonces qué hizo el virus? Dijo, yo me pongo cubiertas parecidas a ellas y así confundo a las células... ¿qué hacen las vacunas? La vacuna lo que hace es ponerle una pequeña cantidad del virus para que el glóbulo blanco se lo coma y diga “ay” mi digestión... Y dice, qué mal me siento, no me vuelvo a comer eso más nunca”.</p>	<p>Explicación de los procesos y relaciones entre el virus y las células y el funcionamiento de las vacunas en el organismo.</p>	<p><b>P.</b> Dirige su mirada al frente a la ubicación de las láminas y se desplaza por el salón adelante y atrás, señalando las diapositivas. <b>E.</b> Algunos dirigen su mirada a la ubicación de la profesora y otros la dirigen a la ubicación de las láminas proyectadas, otros anotan en sus cuadernos (<b>R-O, R-E, R-L</b>).</p>	<p>Sustituto (láminas con dibujos de los virus).</p>	<p>Un min. y 10 seg.</p>
18:20	1a	<p>“El papiloma en las mujeres no se ve, en el hombre sí se ve porque hay una diferencia de genitales notoria... Yo los invito a meterse en Internet y que vean las imágenes...”.</p>	<p>Especificación de las características en la manifestación del papiloma en el hombre y la mujer.</p>	<p><b>P.</b> Dirige su mirada al frente a la ubicación de las láminas y se desplaza por el salón adelante y atrás. <b>E.</b> Algunos dirigen su mirada a la ubicación de la profesora y otros la dirigen a la ubicación de las láminas proyectadas (<b>R-O, R-E, R-L</b>).</p>	<p>Sustituto (láminas con dibujos de los virus).</p>	<p>43 seg.</p>
19:03	4d	<p>“Y es algo que los papás nunca les advierten: voy al baño público. ¿Con qué baja la poceta? Niñitas... Yo no me voy a sentar en la tapa, ni que la forre de papel... Bajaron, ah, se lavan las manos con un lavamanos que manipuló una persona que venía de hacer pipí...”.</p>	<p>Señalización de escenarios de la vida diaria en las que se está propenso/a a contagiarse de algún virus, dadas las condiciones materiales e higiénicas.</p>	<p><b>P.</b> Dirige su mirada al frente a la ubicación de las láminas y se desplaza por el salón adelante y atrás, realiza algunas preguntas. <b>E.</b> Algunos dirigen su mirada a la ubicación de la profesora y otros la dirigen a la ubicación de las láminas proyectadas. Algunos reaccionan con risas, responden en conjunto (<b>R-O, R-E, R-L</b>).</p>	<p>Sustituto (láminas con dibujos de los virus).</p>	<p>3 min. y 6 seg.</p>
22:09	1a	<p>“Tampoco es que yo voy a vivir en un mundo de ‘no me toques’, ‘no me toques’ porque esto, el poder de la mente es bravísimo, entonces usted tiene una enfermedad y si</p>	<p>Consideraciones y sugerencias de la profesora ante los riesgos de contagios, y ante contagios ya establecidos.</p>	<p><b>P.</b> Dirige su mirada al frente a la ubicación de las láminas y se desplaza por el salón adelante y atrás. <b>E.</b> Algunos dirigen su mirada a la ubicación de la profesora y otros la dirigen a la ubicación de las láminas proyectadas (<b>R-O, R-E, R-L</b>).</p>	<p>Ausente</p>	<p>Un min. y 17 seg.</p>

		usted se sugestionona con eso, coye, es peor”.				
23:26	4d	“Y mi inmunología es mala, yo llevo y en un año y digo coye he tenido cinco veces gripe, yo debería ir al médico porque eso significa que mi sistema inmunológico está malo, algo está funcionando mal o por lo menos tomo la previsión de ir para ver que...”.	Señalización de las relaciones entre el sistema inmunológico y las diferentes enfermedades que se han padecido.	<b>P.</b> Dirige su mirada al frente a la ubicación de las láminas y se desplaza por el salón adelante y atrás, señalando las láminas. <b>E.</b> Algunos dirigen su mirada a la ubicación de la profesora y otros la dirigen a la ubicación de las láminas proyectadas. <b>(R-O, R-E, R-L).</b>	Sustituto (láminas con dibujos de los virus).	Un min. y 15 seg.
25:02	4f	“No, somos como el hotel de ellos, en el hotel yo tengo, todo incluido... Tú hiciste un solo pago cuando la adquiriste sobre todo como el de papiloma, el del herpes y después él se alojó ahí y él está cómodo, en el momento que tú le cambies las condiciones de comodidad te fregaste... Él dice, no vamos a cambiarte las condiciones a ti, sabes porque yo ahora te voy a empezar a invadir más porque tú cambiaste las condiciones...”.	Explicación de la forma de acción del virus en su relación con el huésped.	<b>E.</b> Pregunta sobre la forma de acción de los virus <b>(A-H)</b> . <b>P.</b> Responde. Dirige su mirada al estudiante y se desplaza por el salón adelante y atrás. <b>E.</b> Algunos dirigen su mirada a la ubicación de la profesora y otros la dirigen a la ubicación de las láminas proyectadas. Algunos reaccionan con risas <b>(R-O, R-E, R-L)</b> .	Sustituto (láminas con dibujos de los virus).	Un min. y 41 seg.
26:43	4d	“¿Pero quién dice que una persona que le pongan una vacuna no le va a dar enfermedad? A lo mejor las probabilidades, las posibilidades que le dé menos fuerte, pero le puede dar tranquilamente, y repetir de paso,	Señalización de las relaciones entre las vacunas y el nivel inmunológico de las personas.	<b>P.</b> Dirige su mirada al frente a la ubicación de las láminas y se desplaza por el salón adelante y atrás, realiza algunas preguntas. <b>E.</b> Algunos dirigen su mirada a la ubicación de la profesora y otros la dirigen a la ubicación de las láminas proyectadas <b>(R-O, R-E, R-L)</b> .	Sustituto (láminas con dibujos de los virus).	Un min. y 15 seg.

		porque hay personas que inmunológicamente son deficientes...”.				
27:58	1a	“Un día se desmayó (en relación a una amiga) y yo creía que me iba a dar algo a mí (...) entonces ese día que se desmayó yo “ah, se murió mi amiga” Hay personas que tienen una inmunología envidiable...”.	Anécdota de la profesora con una amiga que para ella nunca se enferma.	<b>P.</b> Dirige su mirada al frente a la ubicación de las láminas y se desplaza por el salón adelante y atrás <b>E.</b> Dirigen su mirada a la ubicación de la profesora y reaccionan con risas ( <b>R-O, R-E</b> ).	Ausente	45 seg.
28:39	4d	“Vamos a estar claros, hay una condición genética, yo sufro de algo que se llama Hepatitis Autoinmune... Mi papá se murió de eso, entonces una condición que para la época de mi mamá era difícil mantener... Pero eso me hace más sensible a muchas enfermedades de ustedes...”.	Señalización de las relaciones entre condiciones genéticas y el nivel inmunológico.	<b>P.</b> Dirige su mirada al frente a la ubicación de las láminas y se desplaza por el salón adelante y atrás, señalando las láminas. <b>E.</b> Algunos dirigen su mirada a la ubicación de la profesora y otros la dirigen a la ubicación de las láminas proyectadas. Uno levanta la mano ( <b>R-O, R-E, R-L</b> ).	Ausente	Un min. y 41 seg.
29:47	4f	“Porque la regeneración celular de nosotros es de viejo, es diferente que un niño que está en una propia regeneración celular... Son menos las posibilidades...”.	Explicación de las condiciones del proceso de regeneración celular en niños y adultos, dada la existencia de virus.	<b>E.</b> Pregunta del estudiante sobre la adquisición de virus comunes en la niñez, durante la edad adulta. <b>P.</b> responde. <b>E.</b> Algunos dirigen su mirada a la ubicación de la profesora y otros la dirigen a la ubicación de las láminas proyectadas. Algunos levantan las manos ( <b>R-O, R-E, R-L</b> ).	Ausente	19 seg.
30:06	4d	“Ahorita, en este país tenemos todas	Señalización de las relaciones	<b>P.</b> Dirige su mirada al frente a la ubicación de las láminas y se	Ausente	2 min. y 35

		las papeletas para contagiarnos de todo...”.	entre posibilidades de contagio y las condiciones actuales del país así como de los hábitos alimenticios y los posibles contagios de virus o adquisición de otras enfermedades.	desplaza por el salón adelante y atrás, señalando las láminas. <b>E.</b> Algunos dirigen su mirada a la ubicación de la profesora y otros la dirigen a la ubicación de las láminas proyectadas. Dos levantan la mano y realizan preguntas ( <b>R-O, R-E, R-L, A-H</b> ). <b>P.</b> Responde dirigiendo su mirada a la estudiante que preguntó y desplazándose por el salón de adelante para atrás. <b>E.</b> Algunos dirigen su mirada a la ubicación de la profesora y otros la dirigen a la ubicación de las láminas proyectadas, algunos reaccionan con risas. Uno levanta la mano ( <b>R-O, R-E, R-L</b> ).		seg.
32:41	0c	“Esta mañana (...) pusieron una foto que salimos viejísimas”.	Anécdota de la profesora de la reacción de su esposo ante como quedaron en una foto.	<b>P.</b> Dirige su mirada al frente a la ubicación de las láminas y se desplaza por el salón adelante y atrás <b>E.</b> Dirigen su mirada a la ubicación de la profesora y reaccionan con risas... Uno de los estudiantes mantiene su mano levantada ( <b>R-O, R-E, R-L</b> ).	Ausente	59 seg.
33:40	1a	“Coye es que el movimiento de la transmisión no es el mismo, no es igual para nada , yo me imagino que en algún momento el zancudo, ¡epa¡, eso no quiere decir que en algún momento no puedo llegar a pasar...”.	Establecimiento de la diferenciación entre las formas de transmisión del Sida, y las formas de transmisión de los virus por zancudos y recuento de la atribución de causas del SIDA en la historia y diferencias con las nociones actuales.	<b>P.</b> Solicita al estudiante con la mano levantada que realice la pregunta. <b>E.</b> Hace una pregunta ( <b>A-H</b> ). <b>P.</b> Responde dirigiendo su mirada a la estudiante que preguntó y desplazándose por el salón de adelante para atrás. <b>E.</b> Algunos dirigen su mirada a la ubicación de la profesora y otros la dirigen a la ubicación de las láminas proyectadas. Uno levanta la mano ( <b>R-O, R-E, R-L</b> ). <b>P.</b> (continuación de la respuesta al estudiante). Responde dirigiendo su mirada a la estudiante que preguntó y desplazándose por el salón de adelante para atrás. <b>E.</b> Algunos dirigen su mirada a la ubicación de la profesora y otros la dirigen a la ubicación de las láminas proyectadas ( <b>R-O, R-E, R-L</b> ).	Ausente	1 min. y un seg.
34:41	0a	“Yo no he terminado...”.	Llamado de atención a los estudiantes.	<b>E.</b> Algunos comienzan a levantarse. <b>P.</b> Les solicita que vuelvan a sus puestos debido a que no ha culminado con su exposición. <b>E.</b> Vuelven a sus asientos.	Ninguno	26 seg.



35:07	1a	“¿Qué va a pasar, si yo me pongo a pensar, coye ¿por qué le echaron la culpa a los gays, porque fue más fácil...”.	Recuento de la atribución de causas del SIDA en la historia y diferencias con las nociones actuales.	<b>P.</b> (Continuación de la respuesta al estudiante). Responde dirigiendo su mirada a la estudiante que preguntó y desplazándose por el salón de adelante para atrás. <b>E.</b> Algunos dirigen su mirada a la ubicación de la profesora y otros la dirigen a la ubicación de las láminas proyectadas ( <b>R-O, R-E, R-L</b> ).	Ausente	Un min. y 34 seg.
36:41 a 37:55	0a	“Ok seguimos la próxima clase...”.	Despedida	<b>E.</b> Se levantan, mueven los pupitres, conversan entre ellos.	Ninguno	Un min. y 14 seg.

GRABACIÓN # 4							
Fecha: 25/01/2016							
Asignatura: Química							
Duración total: sesenta y cuatro (64) minutos y veintiún (21) segundos							
Institución: U.E. Bolivariana Gran Colombia							
Leyenda: Profesor (P); Estudiantes (E)							
Tiempo	Categoría	Frase que marca el inicio de la categoría	Descripción de la actividad	¿Qué hacen?		Objeto Referente	Duración
				El profesor	Los estudiantes (modos lingüísticos)		
0:00	0a	“Si tienen chance creo que lo mejor que podemos hacer es no sé... Atenderlos el miércoles y así todo el grupo...”.	<p><b>a.</b> Discusión sobre fechas de próximas evaluaciones.</p> <p><b>b.</b> Mención de las temáticas que se han trabajado en clases previas y recientes y propuesta de trabajo para la presente sesión.</p>	Propone opciones para las fechas de evaluación y menciona los temas que se han trabajado recientemente y propone acerca del tema de la presente sesión que servirá como un repaso para la próxima evaluación.	Algunos estudiantes formulan preguntas acerca de los modos de evaluación y otros dirigen su mirada hacia el frente del salón.	Ninguno	1 min. y 30 seg.
01:30	1b	“Repasemos entonces entonces <i>sales</i> . Las <i>sales</i> es la unión de un metal con un no metal y son el producto...”.	Repaso de un término trabajado previamente.	Dicta de manera verbal oral la definición del término <i>sal</i> .	Los estudiantes copian la información en su cuaderno ( <b>R-L</b> ). Algunos estudiantes solicitan que repita la información dictada. Otros estudiantes hablan entre ellos.	Ausente	1 min. y 45 seg.
03:15	0b	-	Ausencia del profesor en el aula.	Sale del aula sin motivo preciso para los observadores.	Hablan entre sí. Un estudiante se pone de pie, se acerca a la entrada del aula y se sienta nuevamente.	Ninguno	1 min. y 29 seg.
04:44	1b	“Cuando tenemos sales, básicamente, las sales son el producto de la unión de ácidos y bases...”.	Repaso de un término trabajado previamente.	<b>P.</b> Vuelta al aula, se dirige a los estudiantes (a modo de dictado) y escribe en la pizarra las fórmulas químicas. <b>E.</b> Copian en sus cuadernos ( <b>R-L</b> ).		Ausente	1 min. y 15 seg.
05:55	3a	“¿Cuál es el primer elemento que	Formulación de preguntas dirigidas a los	<b>P.</b> Formula preguntas a los estudiantes. <b>E.</b> Algunos estudiantes responden correctamente ( <b>A-H</b> ). <b>P.</b> Realiza		Sustituto	25 seg.

		se va a nombrar? ¿El de la derecha o el de la izquierda?”.	estudiantes sobre la temática.	pregunta sobre un elemento (que lo identifiquen dada la fórmula que acaba de escribir). <b>E.</b> Responden ( <b>A-H</b> ). <b>P.</b> Repite la respuesta dada por el estudiante y realiza pregunta sobre un elemento dada su terminación, y la responde por sí mismo.			
06:20	3d	“La regla que ya conocemos si utilizamos...”	Indicaciones sobre las decisiones a tomar según el elemento.	<b>P.</b> Realiza pregunta. <b>E.</b> Responde ( <b>A-H</b> ). <b>P.</b> Realiza otra pregunta. <b>E.</b> Permanecen en silencio ( <b>R-E, R-O</b> ). <b>P.</b> Responde por sí mismo la pregunta en el pizarrón y realiza indicaciones. <b>P.</b> Realiza otra pregunta. <b>E.</b> Permanecen en silencio. <b>P.</b> Revisa la tabla periódica de uno de los estudiantes y posteriormente ofrece indicaciones.		Sustituto	1 min. y 34 seg.
07:54	0b	-	Ausencia del profesor en el aula.	Sale del aula sin motivo preciso para los observadores.	Hablan entre sí	Ninguno	9 seg.
8:03	3d	“Tiene un solo número de oxidación, por lo tanto, lo que es la tradicional (...) no para esta cuestión...”.	Indicaciones sobre las decisiones a tomar según las características del elemento.	<b>P.</b> Vuelve al salón, revisa la tabla periódica de uno de los estudiantes. Y explica la decisión a tomar dado el número de oxidación del elemento, señalando a la pizarra. <b>E.</b> Se mantienen en silencio y dirigen su mirada hacia el frente del salón ( <b>R-E, R-O</b> ). <b>P.</b> Ofrece una indicación sobre las reglas para las sales. <b>E.</b> Se mantienen en silencio y dirigen su mirada hacia el frente del salón ( <b>R-E, R-O</b> )		Sustituto	49 seg.
08:52	0a	“De aquí en adelante lo que nos toca es repasar...”.	Referencia a próximas evaluaciones académicas.	Habla acerca del contenido de próximas evaluaciones.	Algunos estudiantes hablan entre sí y otros dirigen su mirada hacia el frente del salón.	Sustituto	1 min. y 8 seg.
10:00	5a	“Vayan copiando cualquiera de los tres...”.	Realización de ejercicio práctico por parte de los estudiantes. El profesor copia la pauta en la pizarra.	<b>a.</b> Solicita a los estudiantes que copien lo que está escrito en la pizarra y procedan a realizar el ejercicio. <b>b.</b> Se retira momentáneamente del aula (15 segundos). <b>c.</b> Se encuentra de pie cerca del escritorio y responde preguntas de los estudiantes que se acercan	<b>a.</b> Algunos estudiantes reproducen la información escrita en la pizarra, en sus cuadernos ( <b>R-L</b> ) y otros hablan entre sí. <b>b.</b> Se acercan al escritorio donde se encuentra ubicado el profesor y realizan preguntas no audibles para el resto del grupo ( <b>A-H</b> ). <b>c.</b> Algunos	Sustituto	15 min. y 35 seg.

				<p>hasta él.</p> <p><b>d.</b> Formula algunas preguntas en relación a la resolución del ejercicio práctico.</p> <p><b>e.</b> Solicita a los estudiantes la resolución del ejercicio copiado en el pizarrón.</p>	<p>estudiantes responden cada pregunta (<b>A-H</b>).</p> <p><b>d.</b> Algunos estudiantes copian la información en sus cuadernos <b>R-L</b>, algunos dirigen su mirada hacia el frente del salón sin realizar copia y otros hablan entre sí (<b>R-E, R-O</b>).</p> <p>Una estudiante se dispone a resolver el ejercicio en la pizarra (<b>A-E</b>). La mayor parte de los estudiantes habla entre sí y cinco (5) estudiantes mantienen contacto intermitente con el profesor realizando preguntas relacionadas al ejercicio (<b>A-H</b>).</p>		
25:35	3a	“Vamos a repasar, todo desde un principio y ustedes tienen que identificarlo”.	Identificación de elementos químicos según su fórmula.	<p><b>P.</b> Borra la pizarra, escribe una fórmula y solicita a los estudiantes identificar el elemento químico. <b>E.</b> Responden (<b>A-H</b>).</p> <p><b>P.</b> Realiza otra pregunta. <b>E.</b> Responden varios (<b>A-H</b>). Realiza otra pregunta. <b>E.</b> Responden (<b>A-H</b>).</p>	Sustituto	1 min. y 3 seg.	
26:38	3d	“Cuando no veamos nada de esto, por descarte, es una sal...”.	Indicaciones para la toma de decisiones según la naturaleza de los elementos.	<p><b>P.</b> Realiza la afirmación dirigiéndose hacia los estudiantes y borra de la pizarra lo escrito anteriormente. <b>E.</b> Permanecen dirigiendo su mirada a la ubicación del profesor, otros revisan sus cuadernos (<b>R-E, R-O, R-L</b>).</p>	Sustituto	10 seg.	
26:48	0a	Fíjense, veamos primero cómo se forman, yo se los voy a dar sin formarlos y ustedes tienen que formar y después nombrarlos...	Pautas previas para la realización de ejercicio práctico por parte de los estudiantes.	<p>Asignación de otro ejercicio (borra el ejercicio anterior del pizarrón, escribe el nuevo y realiza preguntas a los estudiantes. Si estos se mantienen en silencio y no responden, el profesor responde la pregunta) e indicaciones.</p> <p>Algunos copian en sus cuadernos y otros hablan entre sí.</p>	Sustituto	1 min. y 49 seg.	

28:37	5a	"Primero formularlo".	Realización de ejercicio práctico por parte de los estudiantes a partir de una pauta proporcionada por el pizarrón y escrita en el pizarrón.	<p><b>a.</b> Responde preguntas que realizan los estudiantes acerca del ejercicio.</p> <p><b>b.</b> Formula algunas preguntas en relación a la resolución del ejercicio práctico.</p> <p><b>c.</b> Solicita la realización de los ejercicios en el pizarrón</p> <p><b>d.</b> Preparación para la realización de un nuevo ejercicio práctico (reproduce la instrucción del ejercicio en el pizarrón)</p> <p><b>e.</b> Realiza correcciones sobre lo correcto o incorrecto de los ejercicios realizados en el pizarrón, en ocasiones, corrigiéndoles el mismo en el pizarrón en otros solicitando a alguno de los estudiantes que lo corrija.</p>	<p><b>a.</b> Algunos estudiantes se acercan al profesor y realizan preguntas relacionadas con el ejercicio, otros hablan entre sí (<b>A-H</b>).</p> <p><b>b.</b> Responden (<b>A-H</b>). Algunos estudiantes dirigen su mirada hacia el frente del salón (<b>R-E, R-O</b>) y otros hablan entre sí.</p> <p><b>c.</b> Varios estudiantes participan en la realización del ejercicio en la pizarra (<b>A-H</b>).</p> <p><b>d.</b> La mayor parte de los estudiantes habla entre sí y algunos mantienen contacto intermitente con el profesor realizando preguntas relacionadas al ejercicio (<b>A-H</b>). Otros, copian en sus cuadernos lo que el profesor o los compañeros van realizando en el pizarrón (<b>R-O, R-L</b>).</p>	Sustituto	33 min. y 15 seg.
61:52 a 64:12	0c	"Levanten la mano los que quieran hacer la prueba hoy y los que quieran hacerla el miércoles".	Propuesta para fecha de próxima evaluación.	<p><b>a.</b> Solicita a los estudiantes que escojan entre dos fechas para la próxima evaluación. Se decide por la fecha que recoja mayor cantidad de interesados.</p> <p><b>b.</b> Despacha a los estudiantes.</p>	Los estudiantes levantan la mano para decidir entre una opción u otra, se toma la decisión y se retiran del aula.	Ninguno	2 min. y 29 seg.

GRABACIÓN # 5							
Fecha: 27/01/16							
Asignatura: Química							
Duración: cuarenta y cuatro (44) minutos y treinta y cuatro (34) segundos							
Institución: U.E. Colegio Santo Tomás de Aquino							
Tiempo	Categoría	Frase que marca el inicio de la categoría	Descripción de la(s) actividad(es)	¿Qué hacen?		Objeto Referente	Duración
				La profesora	Los estudiantes (modos lingüísticos)		
00:00	0c	La profesora conversa con los investigadores.	Inicio de la clase.	P. Conversa con los estudiantes de la UCV. E. Permanecen sentados, algunos conversan entre ellos. P. Prende el bombillo del salón y se dirige a su escritorio.		Ninguno	30 seg.
00:30	1b	“Ok, jóvenes (...) voy a copiarles las cosas acá”.	Realización de un ejercicio anterior.	P. Se dirige a los estudiantes y copia en la pizarra el ejercicio. E. Revisan sus cuadernos, otros conversan entre ellos. P. Pregunta si el que copia es el ejercicio correcto. E. Responde afirmativamente. P. Continúa copiando y realiza un llamado de atención a un estudiante que había bostezado. E. Conversan entre ellos, otros revisan sus cuadernos. P. Realiza algunas preguntas. E. Responden repitiendo lo visto en clases anteriores (A-H).		Sustituto	2 min. y un segundo.
2:31	0a	“Presto atención antes de copiar”.	Sugerencia a los estudiantes por parte de la profesora.	P. Se dirige al grupo. E. Estudiantes dirigen la mirada (en dirección a) la profesora (R-E).		Ninguno	4 seg.
2:35	5a	“El medio ácido como vemos acá...”.	Explicación y resolución de un ejercicio de balanceo en la pizarra.	P. Se dirige al grupo, señalando la pizarra y escribiendo en ella (mientras explica y resuelve el ejercicio). E. Dirigen la mirada en dirección a la profesora y la pizarra, algunos otros copian en su cuaderno (R-E, R-O, R-L). P. Realiza preguntas sobre multiplicaciones (3x2). E. Responden en conjunto (A-H).		Sustituto	Un min. y 56 seg.
4:31	0a	“Entendieron o no y me lo dicen ya porque voy a pasar al otro... Uno sólo”.	Verificación de lo explicado.	P. Dirige la pregunta al grupo. E. Levantan la mano. P. Señala a uno de los estudiantes. E. Realiza pregunta (A-H). P. Responde que lea su cuaderno y vuelve a realizar la pregunta sobre si entendieron. E. Responden en conjunto que no. P. Responde que pregunten ahora y se dirige directamente a un estudiante para saber que no ha entendido. E. Le responde (A-H). P. Responde a		Sustituto	Un min. y 8 seg.

				la pregunta del estudiante preguntándole si había copiado lo que ella había dado la semana pasada y hace un llamado de atención a un estudiante. <b>E.</b> Responde que no.		
5:39	5a	“Si el medio es ácido, el oxígeno se balancea con agua...”.	Explicación y resolución de un ejercicio de balanceo en la pizarra.	<b>P.</b> Se dirige a los estudiantes señalando a la pizarra. <b>E.</b> Dirigen la mirada en dirección a la profesora y la pizarra, algunos otros copian en su cuaderno ( <b>R-E, R-O, R-L</b> ). <b>P.</b> Finaliza su exposición y les indica que copien ese para pasar a otro ejercicio. <b>E.</b> Copian en su cuaderno lo realizado por la profesora en la pizarra ( <b>R-O, R-L</b> ). <b>P.</b> Se dirige al grupo, señalando la pizarra y escribiendo en ella (mientras explica y resuelve el ejercicio). <b>E.</b> Dirigen la mirada a la profesora y la pizarra, algunos otros copian en su cuaderno ( <b>R-L, R-O</b> ). <b>P.</b> Realiza preguntas al grupo. <b>E.</b> Responden en conjunto ( <b>A-H</b> ). <b>P.</b> Repite las respuestas, continúa copiando en la pizarra y su explicación y resolución del ejercicio, realiza otra pregunta. <b>E.</b> Responden en conjunto ( <b>A-H</b> ). <b>P.</b> Realiza pregunta señalando al pizarrón. <b>E.</b> Responden en conjunto. <b>P.</b> Realiza pregunta sobre operaciones aritméticas señalando al pizarrón. <b>E.</b> Responden en conjunto ( <b>A-H</b> ). <b>P.</b> Continúa explicando y resolviendo el ejercicio y copia en la pizarra. <b>E.</b> Dirigen su mirada a la pizarra y copian en su cuaderno ( <b>R-L, R-O</b> ). <b>P.</b> Realiza pregunta sobre operaciones aritmética señalando al pizarrón. <b>E.</b> Responden en conjunto. <b>P.</b> Continúa copiando y señalando en la pizarra y su explicación y resolución del ejercicio. <b>E.</b> Dirigen su mirada a la pizarra y copian en sus cuadernos ( <b>R-L, R-O</b> ). <b>P.</b> Realiza una pregunta. <b>E.</b> Levanta la mano y responde ( <b>A-H</b> ). <b>P.</b> Repite la respuesta de estudiante y señala la pizarra. Realiza pregunta sobre operaciones aritméticas señalando al pizarrón. <b>E.</b> Responden en conjunto ( <b>A-H</b> ). <b>E.</b> Uno de los estudiantes levanta la mano. <b>P.</b> Le otorga el permiso de hablar. <b>E.</b> Pregunta sobre el ejercicio ( <b>A-H</b> ). <b>P.</b> Responde afirmativamente, posteriormente se	Sustituto	38 min. y 40 seg.

				<p>dirige al grupo (presentación de un nuevo ejercicio para ser realizado por los estudiantes sin apoyo de la profesora). <b>E.</b> Dirigen su atención en dirección a la pizarra y copian en su cuaderno (<b>R-L, R-O</b>). <b>P.</b> Se dirige a su escritorio, recoge una hoja y comienza a borrar la parte inicial del ejercicio anterior en el pizarrón y copia en el espacio borrado. <b>E.</b> Continúan copiando dirigiendo su mirada al pizarrón (<b>R-O; R-L</b>). <b>P.</b> Sugiere que vayan haciendo todo lo que saben hacer y se dirige nuevamente a su escritorio, vuelve a la pizarra y pregunta si puede borrar otro fragmento del ejercicio anterior en la pizarra. <b>E.</b> Estudiante le pide que espere para terminar de copiar (<b>R-L, R-O, A-E</b>). <b>P.</b> Recorre el salón pasando por los pupitres de los estudiantes y dando algunas indicaciones sobre las entregas que realizarán y los requisitos (estar firmadas por sus padres). <b>E.</b> Se mantienen copiando en su cuaderno y dirigiendo sus miradas en dirección a la pizarra (<b>R-L, R-O, A-E</b>). Un estudiante realiza una pregunta mientras pasa por su pupitre (<b>A-H</b>). <b>P.</b> Le responde y se dirige a la pizarra, pregunta si puede borrar. <b>E.</b> Responden afirmativamente. <b>P.</b> Comienza a borrar y vuelve a recorrer el salón pasando por los pupitres de los estudiantes. <b>E.</b> Permanecen copiando en su cuaderno (realizando el ejercicio) (<b>R-O, R-L, A-E</b>). <b>P.</b> Se ubica frente a los estudiantes y les indica que pasarán a resolver el ejercicio en la pizarra. <b>E.</b> Levantan la mano. <b>P.</b> Aclara que deben pasar a realizar el ejercicio aquellos que no han pasado y menciona los nombres de éstos. <b>E.</b> Levanta la mano. <b>P.</b> La señala (a la estudiante) y le dice que pase. <b>E.</b> Se levanta de su pupitre y se dirige a la pizarra y comienza a copiar utilizando su cuaderno (<b>R-L</b>). Los otros estudiantes permanecen copiando en su cuaderno (<b>R-O, R-L, A-E</b>). <b>P.</b> Realiza indicaciones de por dónde debe empezar la estudiante levantada y comienza a recorrer el salón pasando por los pupitres de los</p>	
--	--	--	--	---	--



			<p>estudiantes. <b>E.</b> Permanecen copiando en su cuaderno (realizando el ejercicio), conversan entre ellos y comparten lo que llevan realizado, le preguntan a la profesora cuando ésta pasa a su lado (<b>R-E, R-O, A-E, A-H</b>). <b>P.</b> Se detiene y les responde si está correcto lo que hizo, hace indicaciones y correcciones a la estudiante levantada. <b>E.</b> Permanecen copiando en su cuaderno (realizando el ejercicio) y observando en dirección a la pizarra (<b>R-O, R-L, A-E</b>). <b>P.</b> Realiza preguntas sobre si han obtenido lo mismo que lo indicado en la pizarra. <b>E.</b> Responden en conjunto afirmativamente, una de las estudiantes le pregunta a la profesora cuando ésta pasaba a su lado (<b>R-E, R-O, A-E, A-H</b>). <b>P.</b> Se detiene y le hace indicaciones sobre la realización del ejercicio y continúa pasando por los pupitres y realizando indicaciones a la estudiante levantada en la pizarra. <b>E.</b> Permanecen copiando y conversan entre ellos (<b>R-O, R-L, A-E</b>). <b>P.</b> Le indica a la estudiante levantada que se siente. <b>E.</b> Se dirige a su puesto, el resto de los estudiantes continúa copiando en su cuaderno y dirigiendo su mirada a la pizarra (<b>R-O, A-E, R-L</b>). <b>P.</b> Continúa pasando por cada pupitre de los estudiantes y preguntan si están listos. <b>E.</b> Responden en conjunto negativamente. <b>P.</b> Realiza aclaraciones e indicaciones sobre el ejercicio y las diferencias con el ejercicio anterior, señalando a la pizarra. <b>E.</b> Dirigen la mirada hacia la profesora y copian en sus cuadernos (<b>R-O, R-L, A-E</b>). <b>P.</b> Realiza preguntas sobre operaciones aritméticas señalando al pizarrón. <b>E.</b> Responden en conjunto. <b>P.</b> Continúa copiando y señalando en la pizarra y su explicación y resolución del ejercicio. <b>E.</b> Dirigen su mirada a la pizarra y copian en sus cuadernos (<b>R-O, A-E, R-L</b>). <b>P.</b> Se dirige a su escritorio, toma una hoja e indica que copiará otro ejercicio y que tendrá que pasar otro estudiante a resolverlo en la pizarra. <b>E.</b> Copian</p>	
--	--	--	---	--

				<p>en su cuaderno y conversan entre ellos (<b>R-O, R-L, A-E</b>). <b>P.</b> Realiza indicaciones sobre el nuevo ejercicio y borra el ejercicio anterior. <b>E.</b> Copian en su cuaderno y conversan entre ellos (<b>R-L, R-O, A-E</b>). <b>P.</b> Se desplaza por el salón pasando por los pupitres de los estudiantes a observar sus cuadernos. <b>E.</b> Le realizan preguntas sobre el ejercicio (<b>A-H</b>). <b>P.</b> Se dirige a la pizarra y les hace las aclaraciones indicando a la pizarra, y se dirige nuevamente a transitar el salón pasando por cada pupitre. <b>E.</b> Permanecen copiando en su cuaderno y conversando entre sí (<b>R-O, A-E, R-L</b>). <b>P.</b> Continúa desplazándose por el salón y realiza indicaciones al grupo sobre el ejercicio. <b>E.</b> Se levanta y se dirige a la pizarra y comienza a copiar en ésta apoyándose en su cuaderno, otros levantan la mano (<b>R-O, A-E, R-L</b>). <b>P.</b> Sigue desplazándose por el salón dando indicaciones a la estudiante que realiza el ejercicio en la pizarra. <b>E.</b> Permanecen copiando en su cuaderno y conversando entre sí (<b>R-O, A-E, R-L</b>). <b>P.</b> Sigue desplazándose por el salón y dando indicaciones a la estudiante que realiza el ejercicio en la pizarra. Se dirige a la pizarra para ofrecer indicaciones al grupo en general y continúa dando indicaciones a la estudiante levantada. <b>E.</b> Permanecen copiando en su cuaderno y conversando entre sí (<b>R-O, A-E, R-L</b>). <b>P.</b> Sigue desplazándose por el salón. <b>E.</b> Pregunta a la profesora cuando pasa a su lado (<b>A-H</b>). <b>P.</b> responde y se dirige a la pizarra a realizar aclaraciones e indicaciones a la estudiante que realiza el ejercicio en la pizarra. <b>E.</b> La estudiante levantada sigue la instrucciones y el resto de los compañeros continúan copiando en su cuaderno conversando entre sí, algunos miran los ejercicios de otros compañeros (<b>R-O, A-E, R-L</b>). <b>P.</b> Indica a la estudiante levantada que puede volver a su puesto. <b>E.</b> La estudiante levantada se dirige a su pupitre, el resto de los estudiantes conversan entre sí y algunos copian</p>	
--	--	--	--	--	--

				en sus cuadernos ( <b>R-O, A-E, R-L</b> ).		
44:19 a 44:34	0c	“Porque ellos son unos abusadores...”.	Entrada de una persona al salón a comentarle algo a la profesora.	<b>E.</b> Estudiantes detienen su conversación y dirigen su mirada a la persona que acaba de entrar. <b>X.</b> Se dirige a ellos y les dice “que no la miren así con esa cara” y le comenta algo a la profesora.	Ninguno	15 seg.

GRABACIÓN # 6							
Fecha: 16/03/2016							
Asignatura: Física							
Duración total: sesenta y cinco (65) minutos y cuarenta y un (41) segundos							
Institución: U.E. Bolivariana Gran Colombia							
Leyenda: Profesora (P); Estudiantes (E)							
Tiempo	Categoría	Frase que marca el inicio de la categoría	Descripción de la(s) actividad(es)	¿Qué hacen?		Objeto Referente	Duración
				La profesora	Los estudiantes (modos lingüísticos)		
00:00	0c	-	Preparativos para el inicio de la sesión.	Solicita a los estudiantes que ingresen al aula.	Ingresan al aula en secuencia de grupos pequeños y progresivamente van ocupando los puestos de ésta.	Ninguno	2 min. y 3 seg.
02:03	0a	“Ok, buenas tardes. El día de hoy vamos a trabajar lo que es <i>movimiento en el plano con velocidad constante...</i> ”.	<p>a. Mención del tema que se trabajará en la presente sesión de clase.</p> <p>b. Pasar lista de asistencia.</p>	<p>P. Inicia la interacción verbal oral diciendo la frase “Buenas tardes” dirigida a los estudiantes.</p> <p>E. Responden el saludo con un “Buenas tardes”. P. Nombra a los estudiantes leyendo la lista de inscritos en la asignatura y anota si están presentes o no. E. Llegan más estudiantes al aula, se sientan progresivamente, algunos hablan entre sí y otros se mantienen en silencio y dirigen su mirada hacia el frente del salón.</p>	Ninguno	2 min. y 45 seg.	
04:48	1a	“Hoy vamos a trabajar lo que es <i>movimiento en el plano con velocidad constante</i> , movimiento relacionado con el Movimiento Rectilíneo Uniforme (M.R.U.). Si recordamos ese movimiento (la definición nos dice) que es un movimiento con desplazamiento iguales e intervalos de tiempo iguales donde su	Se proporciona la definición del término <i>movimiento rectilíneo uniforme</i> .	Se dirige a los estudiantes proporcionando la definición del término.	Se mantienen en silencio y dirigen su mirada hacia el frente del salón (R-E).	Ausente	32 seg.

		trayectoria es una línea recta...".					
5:20	3c	“En el caso del <i>movimiento en el plano</i> , guarda relación con este movimiento (haciendo referencia al Movimiento Rectilíneo Uniforme) porque el móvil que tiende a ese movimiento...”.	Explicación de la temática en cuestión a partir del establecimiento de la relación de éste con temas trabajados previamente en otras sesiones de clase.	Proporciona la explicación.	Se mantienen en silencio y dirigen su mirada hacia el frente del salón <b>(R-E)</b> .	Ausente	9 seg.
5:29	3d	“¿Cómo determinamos que un móvil tiene una velocidad constante?”.	Explicación de la temática a través de la generación de preguntas que enfocan la atención en un proceso y se proporciona una explicación teórica acerca de los componentes de un vector.	Genera una pregunta y la responde ella misma inmediatamente y proporciona la explicación de los componentes del vector.	Se mantienen en silencio y dirigen su mirada hacia el frente del salón <b>(R-E)</b> .	Ausente	46 seg.
6:15	1a	“Aquí vamos a trabajar con la magnitud de velocidad, vamos a trabajar con la magnitud de distancia...”.	Mención de términos y fórmulas que se utilizarán en el transcurso de la sesión.	<p><b>a.</b> Nombra algunos términos con los que se trabajará a lo largo de la sesión (magnitud de velocidad, magnitud de distancia).</p> <p><b>b.</b> Menciona algunas fórmulas que se habían trabajado en sesiones anteriores (M.R.U, velocidad).</p>	Se mantienen en silencio y dirigen su mirada hacia el frente del salón <b>(R-E)</b> .	Ausente	2 min. y 42 seg.

08:57	3b	“Un ejemplo de eso o de ese tipo de movimiento es el movimiento que pensamos cuando vamos a las piscinas, cuando vamos a los ríos o cuando vamos a la playa y realizamos clavados...”.	Explicación del tipo de movimiento referido a partir de la utilización de ejemplos que ubican el fenómeno en situaciones de la vida cotidiana.	Proporciona la explicación.	Se mantienen en silencio y dirigen su mirada hacia el frente del salón (R-E).	Ausente	30 seg.
09:27	4d	“Si imaginamos que estamos en un río a una de sus orillas y resulta que necesitamos pasar al otro extremo, ¿qué es lo primero que hacemos?”.	Explicación del tipo de movimiento referido a partir de la generación de preguntas que permiten relacionar el término enmarcado en su lenguaje técnico con una situación de la vida cotidiana y explicación del tipo de movimiento a partir de la generación de preguntas dirigidas a los estudiantes que permiten relacionar eventos.	<b>P.</b> Genera la pregunta referida en la frase que marca el inicio de la categoría. <b>E.</b> Un estudiante responde correctamente (A-H). <b>P.</b> Realiza dos preguntas más (“¿Qué más visualizan? ¿Será de dónde se van a lanzar?”). <b>E.</b> Éstas son respondidas correctamente por dos (2) estudiantes (A-H) mientras el resto de los estudiantes se mantiene en silencio y dirige la mirada hacia el frente del salón (R-E).		Ausente	3 min. y 53 seg.
13:20	1c	<b>a.</b> “Un ejemplo sencillo de lo que les estoy explicando o les estoy diciendo es este que tenemos en la pizarra: vamos a anotarlo, luego lo leemos con calma, este tipo de problema se resuelve aplicando vectores...”. <b>b.</b> “Copien el problema”.	<b>a.</b> Explicación del movimiento a partir del uso de un ejercicio práctico que se procederá a dictar a continuación. <b>b.</b> Estudiantes copian el problema que se encuentra escrito en el	<b>a.</b> Realiza la lectura del ejercicio. <b>b.</b> Comenta acerca de próximas evaluaciones a llevarse a cabo.	Dirigen su mirada hacia el pizarrón y escriben en su cuaderno de forma alternada (R-E, R-O).	Sustituto	7 min. y 55 seg.

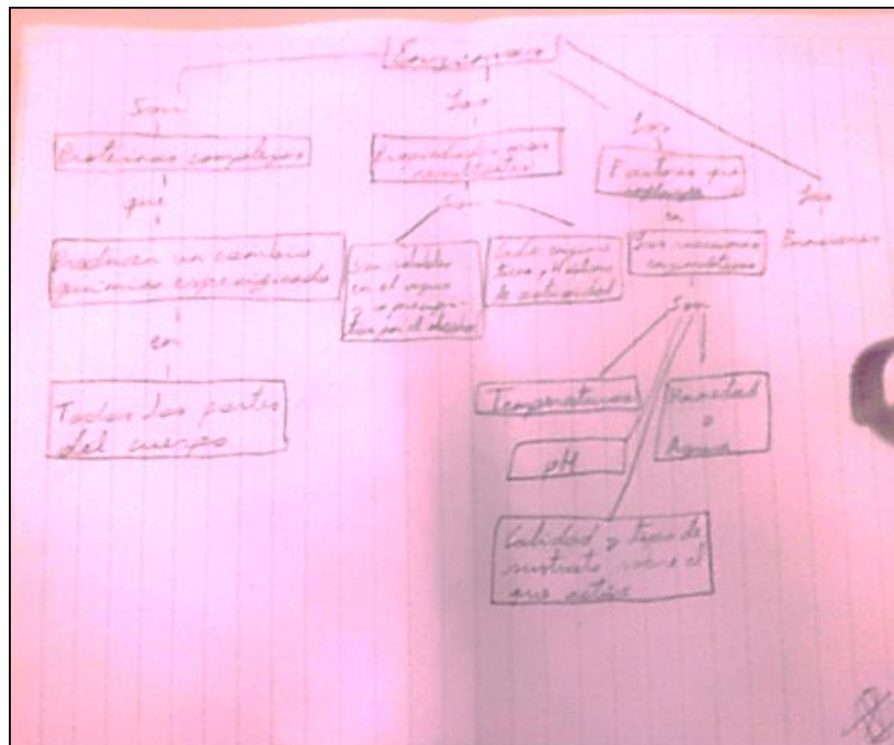
			pizarrón. El problema ya está resuelto y se utiliza como ejemplo.				
21:15	5a	“Ok, el problema nos dice, una lancha sale de la orilla de un río y lo intenta atravesar en dirección perpendicular...”.	<p><b>a.</b> Explicación de la resolución del problema por parte de la profesora dirigida hacia los estudiantes.</p> <p><b>b.</b> Propuesta de formas para responder las preguntas que exige el ejercicio a través de una explicación teórica que promueve el uso de preguntas dirigidas a los estudiantes que les permiten establecer y analizar relaciones entre eventos referentes al fenómeno en cuestión.</p> <p><b>c.</b> Cálculo numérico de elementos que exige el problema.</p> <p><b>d.</b> Propuesta de formas para responder las preguntas que exige el ejercicio a través de una</p>	<p><b>a.</b> Lee el problema que está escrito en la pizarra en voz alta y proporciona claves para su resolución.</p> <p><b>b.</b> Formula preguntas dirigidas a los estudiantes y a partir de sus respuestas avanza en la explicación de la resolución de las preguntas que exige el ejercicio con contenido teórico y práctico.</p> <p><b>c.</b> Solicita a los estudiantes los cálculos numéricos que exige el problema a través del uso de la calculadora y proporciona instrucciones acerca de cómo obtenerlos.</p> <p><b>d.</b> Formula preguntas dirigidas a los estudiantes y a partir de sus respuestas avanza en la explicación de la resolución</p>	<p>Se mantienen en silencio y dirigen su mirada hacia el frente del salón (<b>R-E, R-O</b>).</p> <p>Algunos estudiantes responden las preguntas de manera adecuada (<b>A-H</b>) y otros se mantienen en silencio mientras dirigen su mirada hacia el pizarrón (<b>R-E, R-O</b>).</p> <p>Algunos estudiantes indican que no cuentan con una calculadora; una estudiante no sabe cómo usarla y pide ayuda a la profesora; algunos estudiantes (2) hacen preguntas en voz alta acerca del problema (<b>A-H</b>). Otros estudiantes dirigen su mirada hacia el frente del salón (<b>R-E, R-O</b>).</p> <p>Algunos estudiantes responden las preguntas de manera adecuada (<b>A-H</b>) y otros se mantienen en silencio</p>	Sustituto	41 min. y 58 seg.

			<p>explicación teórica que promueve el uso de preguntas dirigidas a los estudiantes que les permiten establecer y analizar relaciones entre eventos referentes al fenómeno en cuestión.</p> <p>e. Cálculo numérico de elementos que exige el problema.</p>	<p>de las preguntas que exige el ejercicio con contenido teórico y práctico.</p> <p>e. Solicita a los estudiantes los cálculos numéricos que exige el problema a través del uso de la calculadora y proporciona instrucciones acerca de cómo obtenerlos.</p>	<p>mientras dirigen su mirada hacia el pizarrón (<b>R-E, R-O</b>).</p> <p>Algunos estudiantes indican que no cuentan con una calculadora; una estudiante no sabe cómo usarla y pide ayuda a la profesora; algunos estudiantes (2) hacen preguntas en voz alta acerca del problema (<b>A-H</b>) y otros estudiantes dirigen su mirada hacia el frente del salón (<b>R-E, R-O</b>).</p>		
63:13	0a	“Van a hacer dos ejercicios, los hacen en pareja, lo hacen individual, lo hacen como ustedes quieran, en hoja de examen, en hoja blanca, en hoja de reciclaje pero me lo entregan mañana...”.	Asignación de tarea para hacer fuera del aula y ser entregada al día siguiente sobre ejercicios similares a los realizados en la presente sesión.	Explica los parámetros para la realización de la asignación.	Formulan preguntas en relación a la asignación. Algunos estudiantes hablan entre sí, otros se ponen de pie y recogen sus utensilios.	Ninguno	47 seg.
64:00 a 65:41	0c	“Van a aplicar el mismo procedimiento...”.	Retiro del aula	Indica la finalización de la clase.	Se retiran del aula.	Ninguno	1 min. y 41 seg.

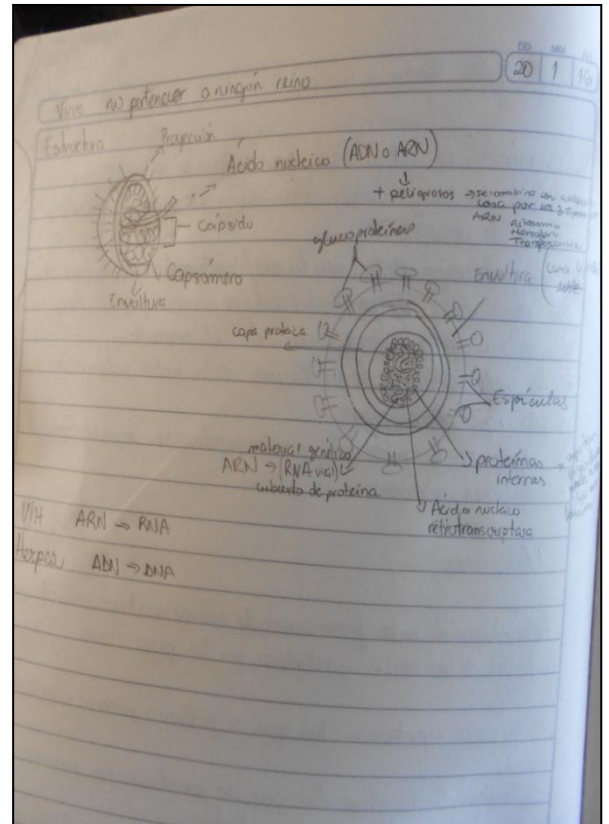
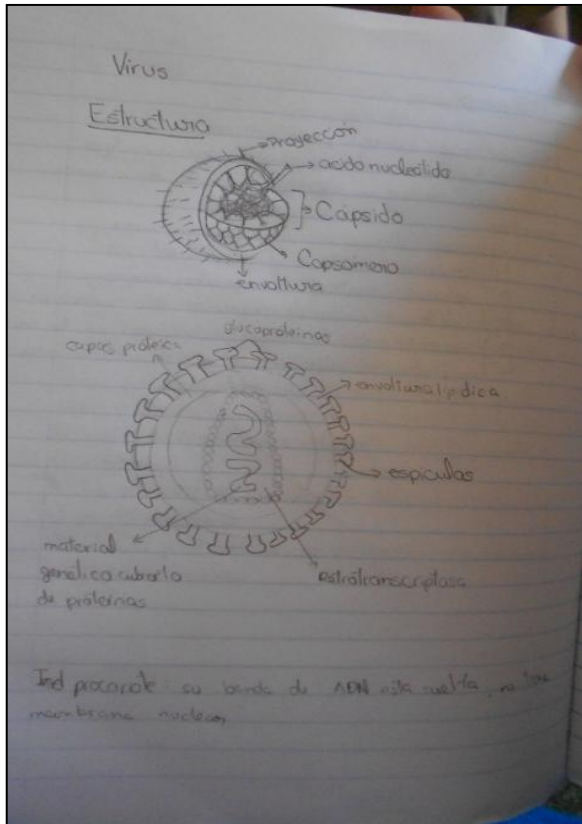


Anexo 3. Productos permanentes de las sesiones de clase.

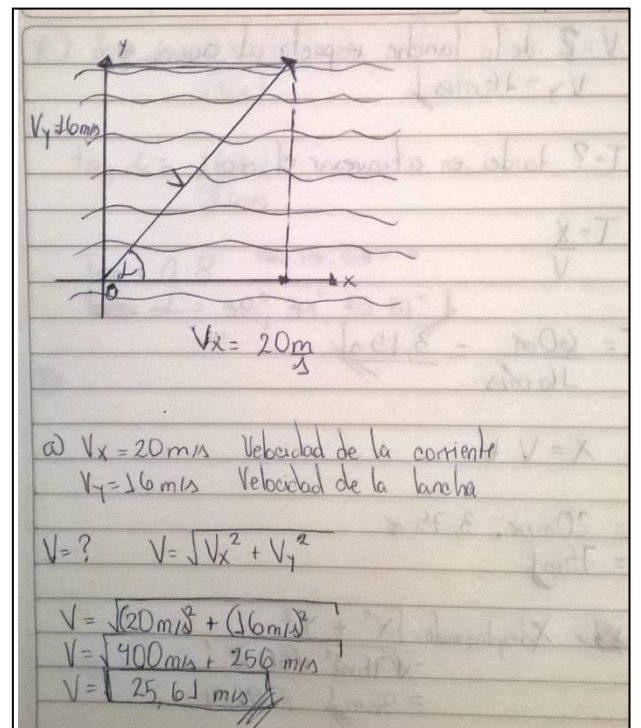
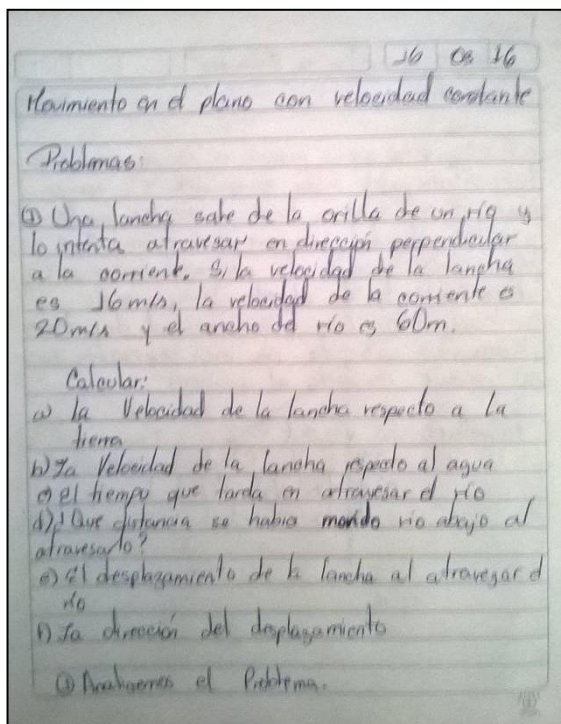
Sus propiedades	Composición y presencia	Factores
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modificar el carácter máximo o mínimo de la reacción</li> <li>• Acelerar las reacciones químicas sin sufrir modificaciones</li> <li>• Trabaja mejor a una temperatura particular</li> <li>• Son solubles en agua</li> <li>• Son altamente específicos para sus sustratos y para cada una de sus reacciones</li> <li>• "One site"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pertenecen a sustancias químicas orgánicas con presencia metabólica (aumentar la velocidad de una reacción química sin sufrir modificaciones)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Concentración de sustrato</li> <li>+ Temperatura</li> <li>+ pH</li> <li>+ Inhibidores</li> </ul>



Fotografía de productos permanentes de la sesión de clase de la asignatura Biología de la U.E. Bolivariana Gran Colombia.



Fotografía de productos permanentes de la sesión de clase de la asignatura Biología de la U.E. Colegio Santo Tomás de Aquino.



Fotografía de productos permanentes de la sesión de clase de la asignatura Física de la U.E. Bolivariana Gran Colombia.

b)  $V = ?$  de la lancha respecto al agua es  
 $V_y = 16 \text{ m/s}$

c)  $T = ?$  tarda en atravesar el río

$$T = \frac{X}{V}$$

$$T = \frac{60 \text{ m}}{16 \text{ m/s}} = 3,75 \text{ s}$$

d)  $X = V \cdot t$

$$X = 20 \text{ m/s} \cdot 3,75 \text{ s}$$

$$X = 75 \text{ m}$$

e)  $X_{\text{desplazamiento}} = \sqrt{X^2 + Y^2}$

$$= \sqrt{75^2 + 60^2}$$

$$= 96 \text{ m} \approx 96,04$$

f)  $\text{Tag } \alpha = \frac{|V_y|}{|V_x|}$

$$\text{tag } \alpha = \frac{16 \text{ m/s}}{20 \text{ m/s}}$$

$\text{Tag} = 0,8$   $\text{Shf}, 1,98, 0,8 = ^\circ$

$$\alpha = 88^\circ, 39', 35,31''$$

②

Fotografía de productos permanentes de la sesión de clase de la asignatura Física de la U.E. Bolivariana Gran Colombia (2).

Movimiento en el plano:

Vector: segmento dirigido  
 → que proporciona un valor numérico

Adición de vectores

- Método del Polígono
- Método del Paralelogramo
- Métodos de los componentes

} Geométrico  
 } Analítico

$$c = \sqrt{(a_x)^2 + (a_y)^2} \text{ Pitágoras}$$

$$\alpha = \text{tg}^{-1} \left( \frac{a_y}{a_x} \right)$$

$$c_x = a_x + b_x$$

$$c_y = a_y + b_y$$

Ca 22/01/16

Movimiento en el Plano:

Vector: Segmento dirigido que proporciona un valor numérico

Adición de Vectores

- Método del Polígono
- Método del Paralelogramo
- Métodos de los componentes

} Geométrico  
 } Analítico

$$c = \sqrt{(a_x)^2 + (a_y)^2} \Rightarrow \text{Pitágoras (Hipotenusa)}$$

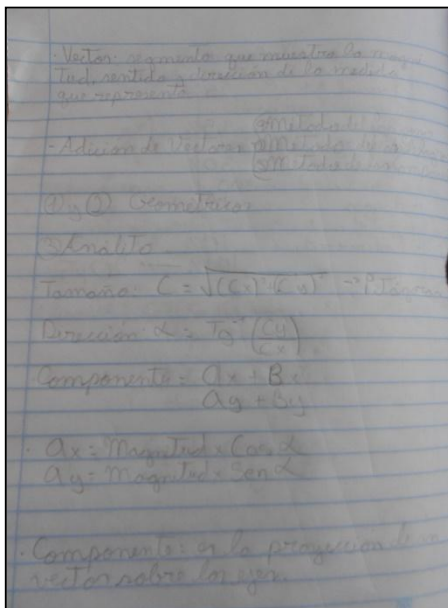
$$\alpha = \text{tan}^{-1} \left( \frac{a_y}{a_x} \right) \Rightarrow \text{Ángulo}$$

$$c_x = a_x + b_x$$

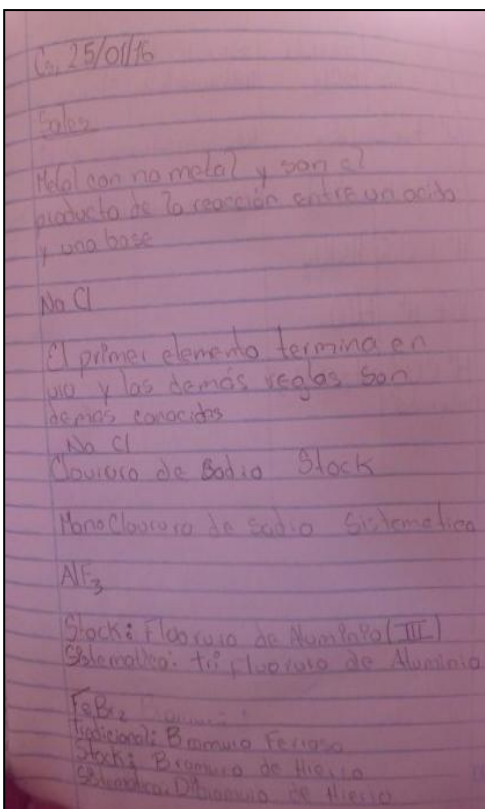
$$c_y = a_y + b_y$$

Fotografía de productos permanentes de la sesión de clase de la asignatura Física de la U.E. Colegio Santo Tomás de Aquino.

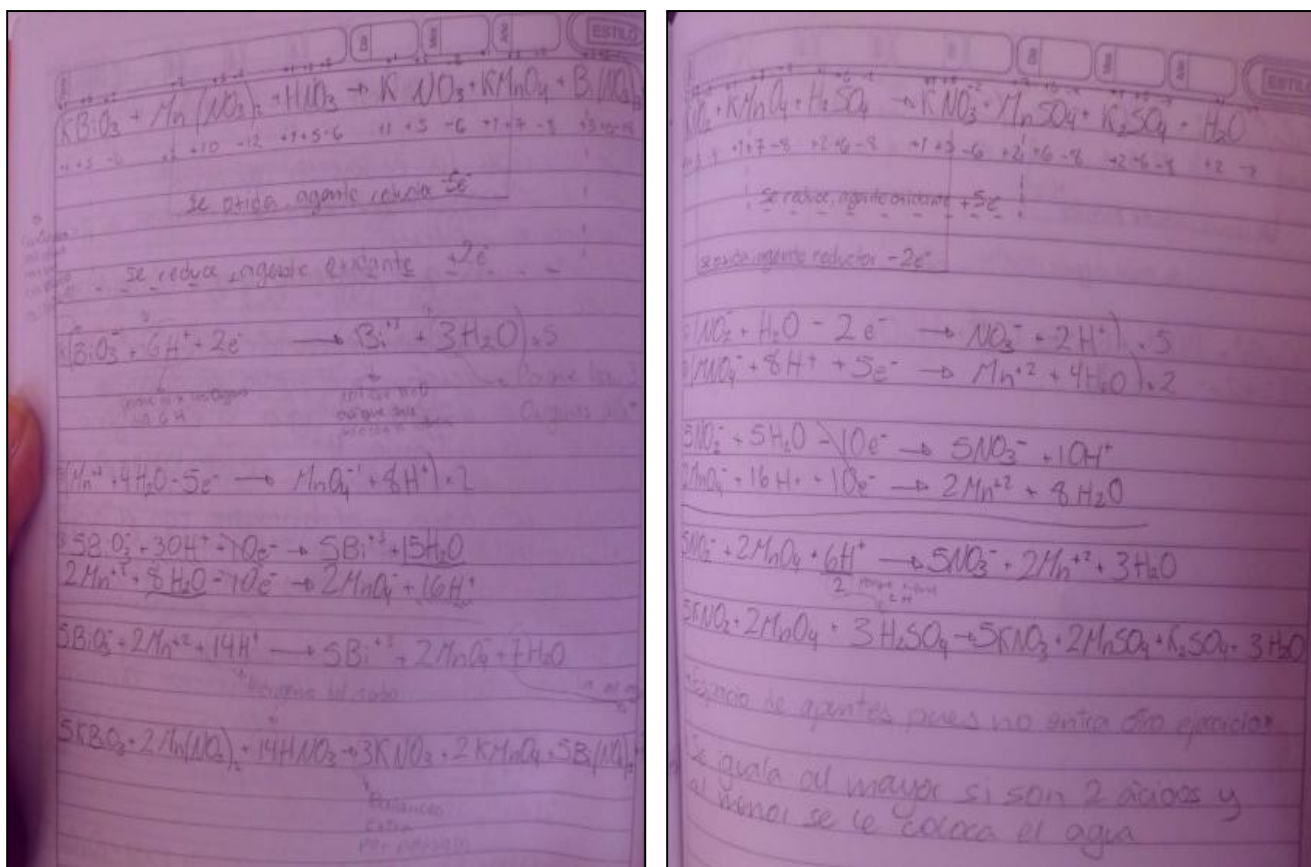




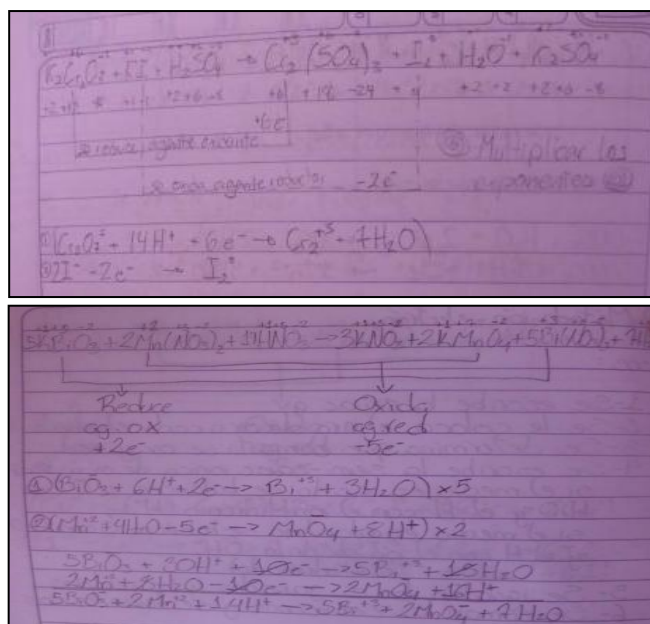
Fotografía de productos permanentes de la sesión de clase de la asignatura Física de la U.E. Colegio Santo Tomás de Aquino (2).



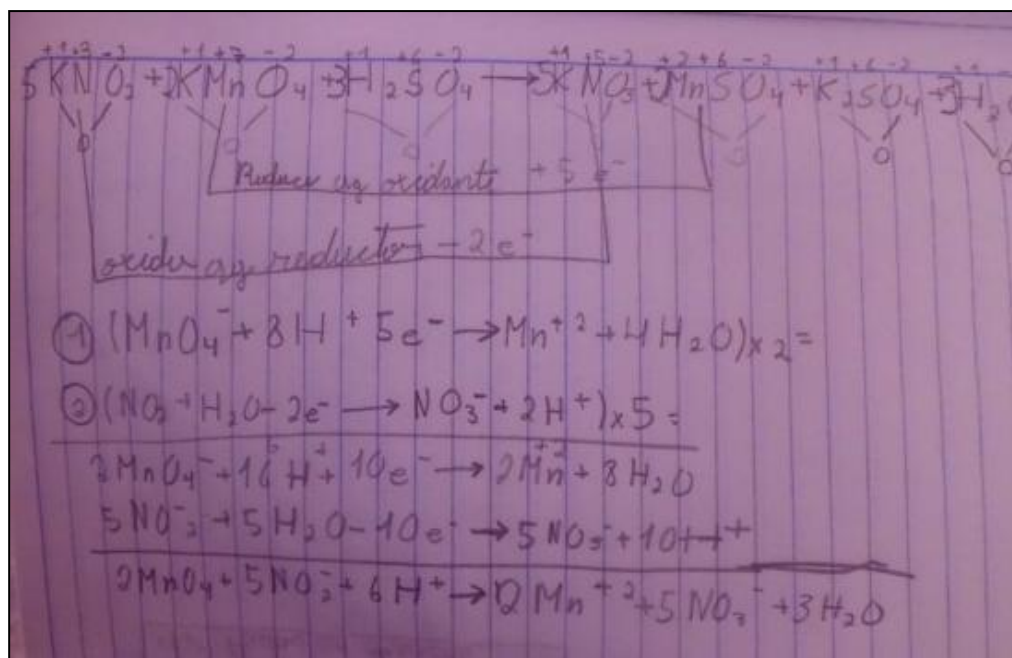
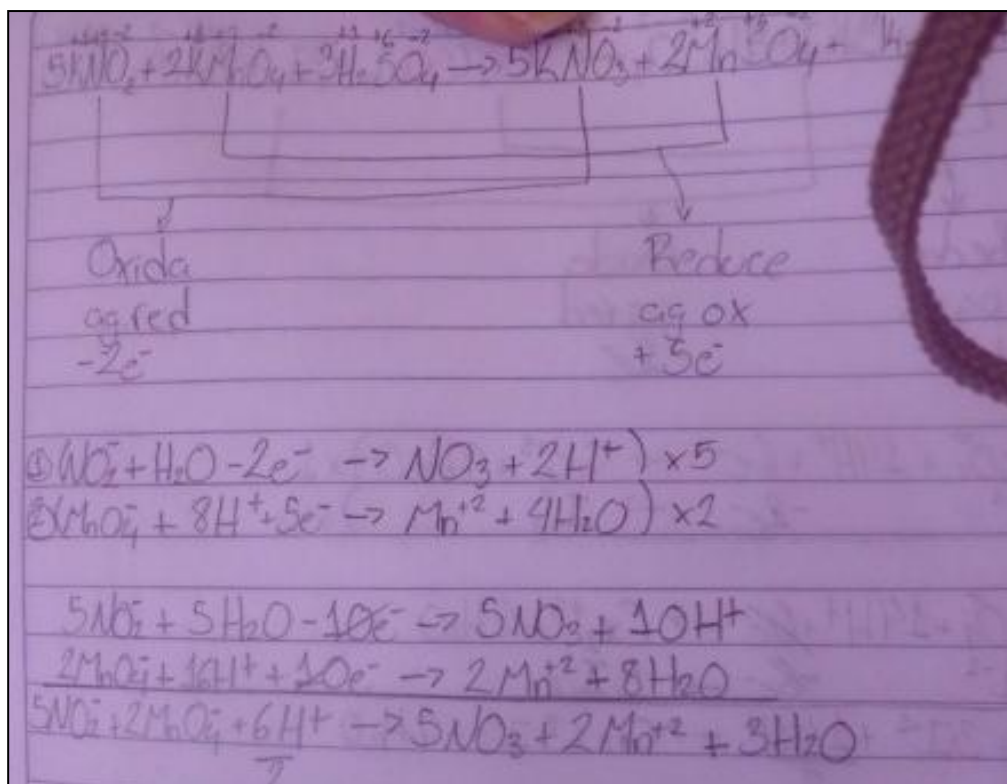
Fotografía de productos permanentes de la sesión de clase de la asignatura de Química de la U.E. Bolivariana Gran Colombia.



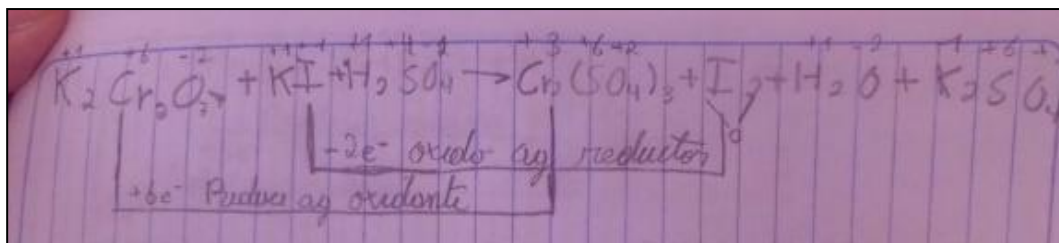
Fotografía de productos permanentes de la sesión de clase de la asignatura Química de la U.E. Colegio Santo Tomás de Aquino.



Fotografía de productos permanentes de la sesión de clase de la asignatura Química de la U.E. Colegio Santo Tomás de Aquino (2).



Fotografía de productos permanentes de la sesión de clase de la asignatura Química de la U.E. Colegio Santo Tomás de Aquino (3).



Fotografía de productos permanentes de la sesión de clase de la asignatura Química de la U.E. Colegio Santo Tomás de Aquino (4).

Anexo 4. *Formato de cuestionario para profesores.*

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN  
ESCUELA DE PSICOLOGÍA  
SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN

**CUESTIONARIO PARA DOCENTES**

- Nombre: \_\_\_\_\_
- Edad: \_\_\_\_\_
- Institución en la que trabaja: \_\_\_\_\_
- ¿Cuántos lleva trabajando en esa institución? \_\_\_\_\_
- ¿Cuántos años lleva trabajando en docencia? \_\_\_\_\_
- ¿En dónde llevó a cabo su formación para ser docente? \_\_\_\_\_
- ¿Cómo se denomina la formación que llevó a cabo y cuántos años duró?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_