



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
INSTITUTO DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES
"ALFONSO VÉLEZ PLIEGO"

POSGRADO EN CIENCIAS DEL LENGUAJE

**ESTUDIO DE ESTRATEGIAS Y PROCESOS DE APRENDIZAJE
PLURILINGÜES DE MATEMÁTICAS EN ALEMÁN CON
ESTUDIANTES MEXICANOS**

Tesis que para obtener el grado de
Doctor en Ciencias del Lenguaje
presenta

Mtro. Roberto León Velasco

Directora:
Doctora Colette Ilse Despaigne Broxner

Co-Directora:
Doctora Rebeca E. Tapia Carlán

Comité de Tesis:
Doctora Louise Mary Greathouse Amador

Abril, 2021

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	5
RESUMEN.....	6
ABSTRACT.....	7
ZUSAMMENFASSUNG.....	8
INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO I. CONTEXTO	17
1.1. La globalización.....	17
1.2. El cosmopolitanismo.....	18
1.3. El multiculturalismo.....	19
1.4. El sistema educativo en México.....	24
1.5. Contexto Micro: Colegio Schubert	29
CAPÍTULO II. APRENDIZAJE MULTILINGÜE	33
2.1. Bilingüismo y plurilingüismo.....	33
2.1.1. Aprendizaje de lenguas basado en contenido AICLE.....	37
2.1.2. MCERL y MAREP	41
2.2. Aprendizaje y cognición.....	43
2.2.1. Cognición	43
2.2.2. Enfoques de aprendizaje.....	47
2.3. Autonomía en el aprendizaje.....	49
2.3.1. Procesos de aprendizaje en la adquisición de segunda lengua a través de matemáticas .	52
2.3.2. Estrategias de aprendizaje de lenguas	57
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.....	63
3.1. Posicionamiento	63
3.1.1. Postura metodológica	65
3.2. Investigación cualitativa: un estudio de caso único	66
3.3. Participantes	70
3.3.1. Muestreo.....	70
3.3.2. Perfil lingüístico de los participantes	72

3.4. Recolección de datos	78
3.4.1. Cuestionario	80
3.4.2. Narrativa guiada	81
3.4.3. Entrevista semi-estructurada	82
3.4.4. Traducciones	84
3.5. Análisis de datos	86
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	89
4.1. Análisis de estrategias y procesos	90
4.2. Vinculación de estrategias y procesos	112
4.3. Estrategias y procesos más efectivos.....	122
4.3.1. Estrategias más efectivas.....	122
4.3.2. Los procesos más efectivos	129
CAPÍTULO V. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	134
5.1. Resumen de hallazgos	134
5.2. Temas principales.....	137
5.2.1. Los casos especiales	137
5.2.2. El nivel académico	142
5.2.3. La dimensión afectiva	146
5.2.4. El género	148
5.3. Conclusiones	149
5.3.1. Contribución e implicaciones.....	153
5.3.2. Recomendaciones.....	157
5.3.3. Sugerencias para investigaciones subsecuentes	161
5.3.4. Resumen Ejecutivo.....	164
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	169
Abreviaturas y siglas.....	177
APÉNDICES	178
Apéndice 1. Cuestionario sobre información de usos y costumbres lingüísticos/culturales (CIUYCLC).....	179

Apéndice 2. Narrativa guiada de estrategias y procesos de aprendizaje de lenguas plurilingüe (NGEPALP)	193
Apéndice 3. Entrevista semi-estructurada de estrategias y procesos de aprendizaje de lenguas plurilingüe (ESEPALP) con preguntas open-ended.....	204
Apéndice 4. Carta de Consentimiento Informado.	209
Apéndice 5. Tabla de perfiles generales, estrategias y procesos de los participantes	212
Apéndice 6. Uso de estrategias y procesos por estudiante	214
Apéndice 7. Traducciones y análisis de texto matemático de alemán a español realizadas por los estudiantes/participantes.....	268
Apéndice 7.1. Tabla de análisis y diagnóstico de las traducciones	288
Apéndice 8. Tabla de estrategias y procesos	298

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo de investigación fue posible gracias al apoyo, al compromiso y a la diligencia de varias personalidades, a quienes deseo reconocer.

En primer lugar, quiero dar las gracias a mi directora de tesis, Dra. Colette Ilse Despagne Broxner; a mi co-directora, Dra. Rebeca E. Tapia Carlín; y a la integrante del Comité de tesis, Dra. Louise Mary Greathouse Amador. A todas ellas, agradezco sus sabias aportaciones y el haber compartido su experiencia y sus conocimientos.

Asimismo, expreso mi agradecimiento al Posgrado en Ciencias del Lenguaje del Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades “Alfonso Vález Pliego” (ICSyH) de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), por haberme apoyado en esta empresa; y por sus gestiones para hacerme acreedor de la beca para estudios del doctorado del Consejo Nacional para la Ciencia y la Tecnología (CONACYT), institución a la que también ofrezco mi gratitud.

Agradezco a mi amada madre, Emma Velasco Bernal, y a mis dos amorosas hermanas, Norma Angélica y Laura Elizabeth León Velasco, por su comprensión, su motivación y su apoyo durante el tiempo que duró este proceso.

Un agradecimiento especial a la Mtra. María del Socorro Guadalupe Grajales y Porras, coordinadora del Posgrado en Ciencias del Lenguaje al momento de mi ingreso, hoy Secretaria General de la BUAP, por sus gestiones y su apoyo.

Agradezco siempre a Dios por haberme conservado con salud y por haberme guiado en todo momento.

Mayo, 2021.

RESUMEN

El presente estudio identifica las estrategias y los procesos de aprendizaje que despliegan estudiantes adolescentes plurilingües mexicanos mientras aprenden matemáticas en alemán en una institución privada en México. Estos han manifestado su dificultad para comprender los contenidos, lo cual tiene un impacto negativo en la resolución de sus tareas y exámenes. Más específicamente, se ha observado en ellos cierta falta de destreza tanto en la lengua meta como en el dominio del lenguaje académico de los ejercicios de matemáticas planteados mediante textos.

La institución educativa de donde provienen los participantes se fundó para atender a los hijos de una comunidad de migrantes alemanes, misma que posteriormente se convirtió en un colegio de élite del área metropolitana. Como resultado de esta transformación, sus programas de lengua extranjera se rigen por el Plan-Marco de Alemán, vigente dentro del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCERL). Dado que las políticas lingüísticas de esta institución no dependen de la Secretaría de Educación Pública (SEP), esta puede considerarse como un micro-contexto insertado en el macro-contexto del sistema educativo mexicano.

El estudio se centra en cómo se utiliza el alemán para entender los textos matemáticos y resolver los ejercicios correspondientes, es decir, en el papel que desempeña el lenguaje en la comprensión y la adquisición del conocimiento, y no en el procesamiento matemático.

La investigación se encuentra enmarcada dentro de las siguientes teorías: Bilingüismo y plurilingüismo, aprendizaje y cognición, la autonomía en el aprendizaje y el Aprendizaje Integrado de Contenido y Lengua (AICLE). Se realizó una investigación cualitativa en su modalidad de estudio de caso, para lo cual se diseñaron los siguientes instrumentos: un cuestionario sobre el perfil lingüístico de los participantes, una narrativa guiada escrita, una entrevista semi-estructurada con preguntas abiertas y traducciones de textos matemáticos de alemán a español.

El resultado más relevante de esta investigación es el uso predominante de estrategias cognitivas y su vinculación al despliegue de ciertos procesos: *lenguaje*, *pensar*, *transfer* y *recuperación*. Asimismo, se observó una aplicación mínima de estrategias afectivas, que pudiera incidir en el rendimiento de los estudiantes de manera negativa. Los hallazgos de este estudio tienen el propósito de contribuir a generar una mayor comprensión del fenómeno

del plurilingüismo a nivel de educación básica en el aprendizaje de lenguas con contenidos, por lo que se recomienda que se considere el entrenamiento en el uso de estrategias de aprendizaje de lenguas. El estudiante tendrá así la oportunidad de ampliar su propio repertorio de estrategias, seleccionando aquellas que más se ajusten a sus necesidades.

Palabras clave: plurilingüismo, estrategias de aprendizaje de lenguas, procesos de aprendizaje, autonomía de aprendizaje, MAREP¹, cognición.

ABSTRACT

This study aims to identify the learning strategies and processes used by Mexican plurilingual adolescent learners while learning mathematics in German at a private school in Mexico. Participants expressed having problems to understand the content of the mathematics theory and tasks in German. This generates a negative impact in their performance while doing homework and tests. Furthermore, the researcher has observed participants' lack of command both in their proficiency of the target language in general as well as in their academic use of the language especially when dealing with mathematics tasks explained through texts in German.

The school where participants study mathematics in German was originally founded to cater the needs of a German migrant community who came to Mexico. However, this institution later transformed into an elite urban school. As a result of this transformation, their foreign language programs are now ruled by the Common European Framework of Reference (CEFR). Due to the fact, that the linguistic policies of this institution do not depend on the Ministry of Mexican Education (SEP), this school can be considered a micro-context part of the educational Mexican macro-context.

This thesis focuses on how German is used to understand mathematical texts and solving mathematical exercises, that is, it aims to analyze the role that this foreign language plays in knowledge comprehension and acquisition, not in mathematical processing.

This study is linked to the following theories: bilingualism and plurilinguism; learning and cognition; learning autonomy and Content and Language Integrated Learning

¹ Marco de Referencia para Enfoques Pluralísticos de Lenguas y Culturas.

(CLIL). The methodology used was qualitative in the form of a case study in order to answer the research questions. The following instruments were applied: a students' linguistic profile questionnaire, a written guided narrative, a semi-structured interview with open questions, and translations of mathematical texts from German to Spanish.

The most relevant finding of this research was that participants used mainly cognitive strategies and the learning processes associated to them: *language, thought, transfer* and *retrieval*. Furthermore, it can be seen, that participants displayed few affective strategies, which could have affected their performance negatively. The purpose of this study is to contribute to a broader understanding of the phenomenon of plurilingualism within the context of integrated learning of content and language at a basic educational level. Therefore, it is highly recommended that teachers consider their students' training using language learning strategies. As a result, students will have the opportunity to broaden their own repertoire of learning strategies selecting those most suitable for their learning needs.

Key words: plurilingualism, language learning strategies, learning processes, learning autonomy, FREPA², cognition.

ZUSAMMENFASSUNG

Die vorliegende Studie identifiziert die Lernstrategien und -prozesse, die mehrsprachige junge (Mexikanische) Schüler anwenden, während sie in einer privaten Schule in Mexiko Mathematik auf Deutsch lernen. Die Schüler haben Schwierigkeiten zum Verständnis der mathematischen Inhalte geäußert, da diese sich negativ auf die Lösung ihrer Aufgaben und Prüfungen auswirkt. Insbesondere wurde bei den Schülern ein gewisser Mangel an Geschicklichkeit, sowohl in der Zielsprache als auch in der Beherrschung der akademischen Sprache, in dem Umgang mit den durch Texte gestellten Mathematikaufgaben festgestellt.

Die Bildungseinrichtung, aus der die Teilnehmer stammen, wurde ursprünglich um den Kindern von deutscher Herkunft in Mexiko zu dienen, und hat sich nach vielen Jahren zu einer Elitenschule in der Metropolregion entwickelt. Infolge dieser Entwicklung unterliegen die Fremdsprachenprogramme dem deutschen Plan des Gemeinsamen

² Framework of Reference for Pluralistic Approaches to Languages and Cultures (Marco de Referencia para Enfoques Pluralísticos de Lenguas y Culturas).

Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER). Da die Sprachrichtlinien dieser Institution nicht von dem mexikanischen Ministerium für Öffentliche Bildung (SEP) abhängig sind, kann man sie als ein Mikrokontext betrachten, der in den Makrokontext des mexikanischen Bildungssystems eingefügt ist.

Die Studie konzentriert sich darauf zu untersuchen, wie die deutsche Sprache verwendet wird, um mathematische Texte zu verstehen und die dazugehörigen Übungen zu lösen, das heißt, auf die Rolle, die die Sprache beim Verstehen und Wissenserwerb spielt, und nicht auf die mathematische Verarbeitung der Aufgaben.

Die Forschung ist im Rahmen folgender Theorien aufgebaut: Zweisprachigkeit und Mehrsprachigkeit, Lernen und Erkennen, Lernautonomie und Integriertes Lernen von Inhalten und Sprachen (CLIL). Eine qualitative Untersuchung wurde durch die Anwendung von Fallstudien durchgeführt, für die folgende Instrumente entwickelt wurden: ein Fragebogen zum Sprachprofil der Teilnehmer, eine geführte schriftliche Erzählung, ein halbstrukturiertes Interview mit offenen Fragen und Übersetzungen mathematischer Texte aus dem Deutschen ins Spanische.

Das wichtigste Ergebnis dieser Forschung ist der vorherrschende Einsatz kognitiver Strategien und ihre Verbindung mit der Entfaltung bestimmter Prozesse: Sprache, Denken, Transfer und Abruf. Es wurde auch eine minimale Anwendung affektiver Strategien beobachtet, die einen negativen Einfluss auf die Leistung der Schüler ausüben könnte. Die Ergebnisse dieser Studie sollen dazu beitragen, ein besseres Verständnis des Phänomens der Mehrsprachigkeit in der Grundbildung des Sprachenlernens mit Inhalten zu erreichen. Daher wird empfohlen, die Kenntnisse der Schüler bei der Verwendung von Sprachlernstrategien zu berücksichtigen. Die Schüler haben somit die Möglichkeit, ihr eigenes Strategierepertoire zu erweitern und diejenigen auszuwählen, die ihre Lernbedürfnisse am besten erfüllen.

Stichwörter: Mehrsprachigkeit, Sprachlernstrategien, Lernprozess, Lernautonomie, Referenzrahmen für plural Ansätze zu Sprachen und Kulturen (REPA), Erkenntnis.

INTRODUCCIÓN

En recientes décadas, nuestra civilización ha experimentado un ineludible proceso de globalización, gracias a los avances en las tecnologías de comunicación y al aumento de las relaciones en la economía, la política y la cultura a nivel mundial (Szurmuk & Mckee, 2013).

Esto ha generado otros fenómenos, como una creciente migración y la consecuente necesidad de la adquisición de segundas y terceras lenguas en individuos cuyas familias constituyen núcleos multiculturales: padre y madre de diferentes nacionalidades y lenguas.

Aun cuando el monolingüismo no es la norma (Da Silva & Dorcasberro, 2013), dado que en muchas regiones del mundo como Asia y África el plurilingüismo/multilingüismo es un rasgo común, el aumento de la migración hace necesario investigar los fenómenos que involucran el uso de diversas lenguas en contextos educativos (Baker & Wright, 2017), con el fin de hacer más eficiente el proceso de enseñanza-aprendizaje y de integrar a dichas comunidades a las regiones a donde llegan.

El objeto de estudio de esta investigación está conformado por estudiantes de nivel secundaria y preparatoria de una institución plurilingüe que han experimentado dificultades para comprender materiales de matemáticas en alemán, lo cual genera un impacto negativo en la resolución de sus tareas y exámenes. Para proteger la privacidad de dicha institución, en adelante, será referida con el nombre de “Colegio Schubert”.

La investigación emprendida por Fuchs *et al.* (2016: 1-2) demostró que la comprensión de lenguaje es determinante para la resolución futura de problemas matemáticos presentados como texto (y no con fórmulas), pues las dificultades que enfrentan al abordar este tipo de problemas pueden volverse persistentes incluso si su habilidad matemática es

adecuada; los procesos cognitivos involucrados en los problemas presentados como texto son distintos y más abundantes que aquellos requeridos para el procesamiento matemático.

En las asesorías que imparto a los estudiantes, me he percatado de una falta de dominio de la sintaxis en alemán y falta de conocimiento de términos tanto del lenguaje cotidiano como de la terminología matemática. Para corroborar esto, solicité a los estudiantes participantes que tradujeran textos de ejercicios de sus libros de matemáticas. Esto me permitió analizar con mayor detalle los errores que cometen y comprobar su falta de comprensión, como se puede ver en el Apéndice 7 Traducciones. Para ello, se llevó a cabo un análisis comparativo entre el nivel de lengua esperado según las rúbricas del MCERL, y el nivel de lengua encontrado. Se percibe también, en algunos casos, falta de uso de estrategias de aprendizaje de lenguas, por ejemplo, el auto-monitoreo (metacognitiva).

Esto puede llevar al cuestionamiento de los métodos de enseñanza de segundas lenguas en instituciones multilingües y su impacto en el proceso de inserción de sus estudiantes –que provienen de familias mexicanas, alemanas, mexicano-alemanas y de otras culturas–, en el mercado global. Se consideró, por tanto, esencial averiguar las maneras en que aprenden alemán los estudiantes de secundaria y de preparatoria del Colegio Schubert.

En la manera en que los estudiantes aprenden alemán a través de clases de matemáticas, se detectaron ciertos patrones. Ellos utilizan, de entre los distintos tipos de estrategias de aprendizaje de lenguas, las cognitivas: como razonar, analizar, apoyarse en la gramática. Y con una frecuencia significativamente menor, las de tipo afectivo: como la concentración y hacer comentarios positivos; y metacognitivo: autoevaluación, planificación del tiempo, corrección, automonitoreo.

Las dificultades de comprensión de los textos en alemán se apreciaron claramente en las traducciones que los estudiantes realizan; y estas dificultades parecen estar relacionadas

con la falta de entrenamiento de habilidades en la lengua meta, así como el escaso uso de las estrategias metacognitivas y socioafectivas.

Así, el problema de investigación se plantea como la relación ineficiente entre la adquisición del alemán y la elección intuitiva pero no razonada, por parte de los estudiantes, de los tipos de estrategias de aprendizaje de lenguas.

Por ello, esta investigación corresponde a un estudio de caso del Colegio Schubert, una institución privada trilingüe y multicultural. El propósito es identificar y analizar las estrategias y los procesos de aprendizaje de lenguas que utilizan los estudiantes al aprender matemáticas en alemán. Por lo tanto, este proyecto se encuentra enmarcado en el área de la lingüística aplicada, específicamente en el área de aprendizaje de lenguas a través de contenidos, conocido como AICLE (Aprendizaje Integrado de Contenido y Lengua; y CLIL por sus siglas en inglés: Content and Language Integrated Learning) (Marsh, 2012). A partir de aquí se utilizará este acrónimo en español. Así, se busca explicar las estrategias y los procesos de aprendizaje que estudiantes plurilingües ponen en marcha al aprender materias de contenido en distintas lenguas, en el caso específico de este estudio, las matemáticas en alemán. Por esta razón, se utiliza, tanto en el título como en el objetivo general de esta investigación, *estrategias y procesos de aprendizaje*.

El estudio, análisis y evaluación de las estrategias y los procesos de aprendizaje en escuelas trilingües constituye una tarea pendiente en la enseñanza de segundas lenguas a través de materias de contenido (ver Yang, 2017); pues, como observa Lengyel (2017), el plurilingüismo tiene un efecto determinante en la adquisición de habilidades cognitivas y en los procesos de aprendizaje. Y también en la integración de los egresados en el mundo globalizado, y su respectivo desarrollo laboral y académico.

Entre los factores que justifican este estudio están:

- a) *La edad de los participantes.* Se escogieron los niveles de secundaria y preparatoria porque durante este periodo el adolescente experimenta una maduración cognoscitiva, que se refleja en su capacidad para analizar, clasificar, generalizar, realizar abstracciones y efectuar operaciones formales (Krashen, 2000; Pinker, 2009). Los adolescentes desarrollan estrategias cognitivas como memorizar, categorizar, o simplificar, que los obligan a reflexionar sobre las reglas y los componentes lingüísticos, necesarios para comprender y generar una gramática de manera consciente, y utilizarla en el proceso de apropiación de una segunda lengua (Da Silva & Signoret, 2013). Esto muestra la pertinencia de que este estudio se enfoque en adolescentes, y no en niños de nivel básico ni en jóvenes de nivel superior.
- b) *Enfoque.* Según la psicología cognitiva, el aprendizaje supone la adquisición de un conjunto de estrategias cognitivas y metacognitivas (Ornusal 2011; Tardif, 1992). Entonces, si el aprendizaje es en esencia un proceso de manejo de información, las estrategias cognitivas permiten vincularla e integrarla en la memoria (Ornusal 2011; Université de Lille-3., 2010), mientras que las estrategias metacognitivas son útiles para la resolución de tareas (Chamot & O'Malley, 1994).
- c) *Contexto de aprendizaje que integra lengua y contenido (AICLE).* Entre la vasta cantidad de estudios sobre estrategias de aprendizaje de lenguas (LLS/Language Learning Strategies) (Oxford, 1990), falta un examen más detallado dentro del modelo AICLE (Yang, 2017). Las estrategias de aprendizaje son fundamentales para hacer conscientes a los estudiantes de este proceso y de cómo hacerlo más eficiente y autónomo. Sin embargo, la investigación en esta área sigue siendo escasa (Juan-Garau & Salazar-Noguera, 2015: 59); esto explica la relevancia del presente estudio.

Para el análisis de procesos de aprendizaje de los estudiantes mexicanos plurilingües en clases de matemáticas en alemán, se estudió el fenómeno desde la Lingüística Aplicada con un enfoque cognitivo. Este concepto alude a la relación entre la cognición y el lenguaje (Belkhir, 2020: 1), útil para comprender los mecanismos que subyacen al procesamiento de lenguaje en el aprendizaje de lenguas (Skehan, 1998).

Por ello fue importante identificar las estrategias y los procesos de aprendizaje de esta comunidad escolar con la perspectiva del modelo de educación bilingüe dinámico conocido como AICLE (Chamot & O'Malley, 1994), que se asemeja al contexto de esta investigación.

Con este propósito, y para tener una base de evidencia de las dificultades que enfrentan durante el mismo, se les pidió realizar traducciones de alemán a español, de ejercicios de matemáticas de sus respectivos libros del curso, de la serie *Mathematik für Gymnasien* en los distintos niveles (Brandt *et al.*, 2015, Brandt *et al.*, 2016; Baum *et al.*, 2012; Freudigmann *et al.*, 2009). Asimismo, se les solicitó que comentaran al respecto de esta experiencia, con estos materiales.

Dado que el presente estudio de caso busca identificar y analizar los procesos y estrategias de aprendizaje de estudiantes de secundaria y preparatoria, mexicanos y plurilingües, de una institución privada cuya L1 es el español, L2 el alemán y L3 el inglés (L1 se define como primera lengua, L2 como segunda lengua y L3 como tercera lengua) (Canalis, 2016); o cuyo trasfondo lingüístico incluye otras lenguas como el japonés, el checo, el sueco o el italiano, mientras aprenden matemáticas en alemán, y debido a que éstos han mostrado dificultades tales como deficiencia en la lengua meta y/o destreza en el manejo del lenguaje académico, así como una falta de estrategias para aprender, esta investigación tiene como objetivo general:

Identificar y analizar las estrategias y los procesos de aprendizaje de estudiantes mexicanos plurilingües que estudian la secundaria y la preparatoria en alemán.

Y como objetivos particulares:

1. Identificar qué procesos y estrategias de aprendizaje de lenguas usan los alumnos al estudiar matemáticas en alemán.
2. Establecer cómo se vinculan los procesos con las estrategias de aprendizaje que utilizan los alumnos al estudiar matemáticas en alemán.
3. Determinar las estrategias y los procesos más efectivas/efectivos.

Asimismo, la pregunta general de investigación es:

¿Qué estrategias y procesos de aprendizaje aplican los estudiantes plurilingües que estudian matemáticas en alemán?

Y las preguntas particulares son:

1. ¿Qué estrategias y procesos de aprendizaje usan?
2. ¿Cómo se vinculan las estrategias con los procesos que aplican los estudiantes?
3. ¿Cuáles son las estrategias y los procesos más efectivas/efectivos?

La presente investigación, para fines de un desarrollo sistemático, se dividió en cinco capítulos, además de la introducción, en la que se plantean el problema, la justificación, los objetivos y las preguntas de investigación.

Se inicia, en el Capítulo 1, con la descripción del contexto en que se inserta la investigación. En el nivel macro, la enseñanza de segundas lenguas en México, obedece a factores como la globalización y a los planes de estudio del sistema educativo mexicano. Asimismo, a nivel micro, la enseñanza de segundas lenguas en instituciones privadas elitistas,

como el Colegio Schubert, objeto de estudio de esta investigación, se inserta en el contexto mundial global y contrasta con el sistema nacional.

A continuación, en el Capítulo 2, se presenta el marco teórico en el que se fundamenta esta investigación. Dado que los participantes de este estudio son plurilingües, y para la mejor comprensión de sus estrategias y procesos de aprendizaje, en un contexto de aprendizaje de contenidos en una segunda lengua, se considera pertinente describir las siguientes teorías: bilingüismo y plurilingüismo, modelo AICLE, aprendizaje y cognición, y autonomía de aprendizaje.

Para lograr los objetivos y contestar las preguntas de investigación, se explica el diseño de la Metodología en el Capítulo 3, mismo que inicia con el posicionamiento del investigador. En este caso, se optó por la aplicación de la metodología de investigación cualitativa, en su modalidad de estudio de caso, que se ajusta de manera idónea a las características del contexto de estudio: 1. Estudiantes con dificultades para lograr sus objetivos académicos; y 2. El investigador, como instrumento clave en la recopilación de datos (Creswell, 2007).

Una vez recolectados los datos, se procede, en el Capítulo 4, a su presentación, mediante descripciones, tablas, diagnósticos de las traducciones realizadas por los participantes, así como el correspondiente análisis, contestando las preguntas de investigación. A partir de aquí, se desarrolla, en el Capítulo 5, una síntesis de los principales hallazgos a la luz de las teorías e investigaciones relacionadas; se anota la contribución del estudio y se sugieren recomendaciones para el Colegio Schubert; asimismo, se proponen aspectos valiosos a considerar en posteriores investigaciones en el área de estrategias y procesos de aprendizaje de lenguas.

CAPÍTULO I. CONTEXTO

1.1. La globalización

El concepto de globalización surge cuando el científico Copérnico descubre que la Tierra tiene forma de esfera o globo (Szurmuk & Mckee Irwin, 2013). A partir de los años ochenta, la globalización refiere en general, tanto a aquellos procesos mediante los cuales las economías y las culturas en el planeta se vuelven más y más interdependientes, como al aumento del comercio inter y transnacional (Szurmuk, 2013). Con esta última definición de globalización están relacionados fenómenos como la creciente movilidad de las personas y las formas cibernéticas de comunicación entre ellas, que a su vez han provocado que ciertos países hayan adoptado prácticas multiculturales como la ciudadanía múltiple.³ En cuanto al tema de la educación, en el área de aprendizaje de lenguas, Benson (2006) comenta que debería dedicarse mayor atención a las implicaciones de la globalización de la política educativa para la teoría y la práctica de la autonomía, tema relacionado con esta investigación.

La globalización también ha dado vida a la noción de cosmopolitanismo, pues ofrece cierta esperanza para la paz mundial, el mayor proyecto global de nuestro tiempo (Chumakov, 2008). El término *cosmopolita* proviene de las voces griegas *kósmos*/mundo y *polítes*/ciudadano; es decir, ciudadano del mundo (García, 2009). El cosmopolitanismo constituye una característica esencial del mundo global (Chumakov, 2008). La globalización se encuentra relacionada con el flujo mundial de personas. Dado que esta investigación se llevó a cabo con estudiantes de una institución privada, que cuenta con programas de intercambio con otras instituciones y organismos educativos a nivel internacional, el

³ El término alude a las personas que son ciudadanos de más un Estado nación, con derechos y obligaciones en más de un espacio geopolítico (Mateos, 2015).

cosmopolitanismo constituye una característica de los participantes, pues pertenecen a una comunidad en contacto con otras lenguas y culturas.

1.2. El cosmopolitanismo

El concepto de “cosmopolitanismo” ha estado presente por más de un siglo, incluso antes del aumento actual del fenómeno de globalización (Nejatbakhsh, 2014). Un cosmopolita, en la actualidad, no es alguien sin patria, sino que se compromete con los intereses de la comunidad mundial, dado que hoy, el cosmopolitanismo, desde la globalización, promueve ideales más humanitarios (Badger, 2014). El vertiginoso proceso de globalización de los últimos años ha aumentado las perspectivas cosmopolitas de las personas en todo el mundo. Además, la creciente inter-conectividad en el mundo globalizado significa grandes retos tanto para las naciones como para los estados. Con respecto a esto, los desplazamientos de población entre distintas regiones han tenido influencia en las comunidades de inmigrantes y de los países huéspedes, entre cuyos desafíos más importantes está el tema de la identidad, cuyo impacto ha repercutido en las estructuras y los sistemas existentes. A partir de esta realidad, el fenómeno del cosmopolitanismo puede estudiarse en función de qué tan distinto piensan las nuevas y las pasadas generaciones, y plantea la cuestión de si el proceso de globalización ha dado como resultado que existan más jóvenes con un sentido de pertenencia global en comparación con formas más locales o nacionales (Nejatbakhsh, 2014). En base a lo mencionado, resulta interesante para esta investigación describir este contexto pues los participantes se encuentran aprendiendo diversas lenguas y se ponen en contacto con diferentes culturas, lo que significa un desarrollo pluricultural, que incluye su propia lengua y cultura.

En la actualidad, la migración y la globalización han incrementado la construcción de nuevas identidades. Así, existen conexiones entre el multiculturalismo o coexistencia de distintas culturas, y la ciudadanía cosmopolita (Delgado-Algarra, 2019). A continuación, se describen el contraste entre las nociones de multiculturalismo y pluriculturalismo, este último, promovido por el Consejo Europeo.

1.3. El multiculturalismo

El multiculturalismo refiere el fenómeno de coexistencia de distintas culturas en una comunidad determinada, común en América Latina; en contraste, la noción de pluriculturalismo describe la competencia de ciudadanos europeos de interactuar en distintas lenguas y con distintas culturas, como promueve el Consejo Europeo (2001). Se describirá primero la noción de multiculturalismo y posteriormente, la de pluriculturalismo.

El multiculturalismo significa la presencia de diversas culturas y, a su vez, da cuenta de la necesidad de responder a las demandas de las distintas minorías, dentro de las cuales se manifiestan múltiples dinámicas y relaciones de poder (Dietz, 2011). Asimismo, la toma de conciencia del multiculturalismo implica reconocer la diversidad cultural (De Lucas, 2011).

Por otro lado, el multiculturalismo se puede considerar más como un proyecto político que incluye instituciones, estrategias, discursos y prácticas que intentan enfrentar una realidad multicultural (Grillo, 2007). De manera semejante, este movimiento ha reunido a un sinnúmero de sujetos e instituciones con el fin de reivindicar la ‘diferencia cultural’ y de responder a la ‘exigencia’ de reconocimiento social y político (González Apodaca, 2009). No obstante, pretender abordar la noción desde una perspectiva mono-disciplinaria resulta

imposible, dado el carácter polifónico y multifacético de los fenómenos identificados como multiculturales.

Así, el término multiculturalismo se aplica de manera diferente y utilizando diversos términos para describir las distintas culturas, razas, lenguas y religiones en México, en Estados Unidos y en el resto de América Latina (Szurmuk, 2013). En Estados Unidos, de manera similar a Europa, con el flujo masivo de inmigrantes después de la Segunda Guerra Mundial, hubo necesidad de implementar una política de asimilación con el fin de concretar su identidad como nación (Dietz, 2011). Posteriormente aparece el concepto de multiculturalismo como resultado de los conflictos de los años sesenta y del movimiento de los derechos civiles relacionado con su sistema educativo, específicamente en relación con demandas jurídicas por igualdad en el trabajo y la educación a favor de las minorías. Desde esta perspectiva el multiculturalismo estadounidense se comprende como la transición de un modelo monocultural y asimilacionista a uno integracionista.

En lo referente al multiculturalismo mexicano contemporáneo, éste se ha enfocado al tema indígena como un problema moral y no socioeconómico y político. Esto se debe a que, por un lado, entre la gran variedad de discursos que han aparecido en los últimos años, se encuentran el “derecho a tener derechos” y la necesidad de “empoderar” a determinados grupos minoritarios de la sociedad (Dietz, 2011). Por otro lado, al incorporar el multiculturalismo dentro de la pedagogía, las situaciones que se veían como problemas escolares causados por la diversidad cultural o étnica, como la de los pueblos originarios, se consideraban solo como expresiones de ésta, dejando de lado el trasfondo político y la desigualdad económica, resultado de la injusticia social (Dietz, 2012).

No obstante, el multiculturalismo mexicano contemporáneo también ha olvidado a otras minorías como los chinos, los judíos, los franceses, los alemanes y los libaneses, entre

otros, que han ido llegando debido a la intensa migración. Como consecuencia de esto, el estudio del multiculturalismo se ha limitado al tema indígena, ignorando la gran diversidad cultural de nuestro país. De esta manera, comparando el multiculturalismo mexicano con las ideologías multiculturalistas anglosajonas, este se encuentra aún en desarrollo, puesto que no ha logrado impactar en el ámbito social de manera contundente (Hernández Pichardo, 2011).

En este punto, el Colegio Schubert se ubica en un micro-contexto que surge como consecuencia de la migración de alemanes a México, que conforman ya una comunidad importante en el país. Por esta razón, resulta también interesante observar cómo incide su presencia en el aspecto sociocultural de nuestra comunidad.

Esta investigación no puede considerarse entonces un estudio de multiculturalismo desde la perspectiva de América Latina; más bien, el contexto del Colegio Schubert es elitista, pues se observa la coexistencia de distintas culturas: la mexicana, la alemana y otras de las que provienen algunos estudiantes.

El término de multiculturalismo, en este contexto, refiere a la presencia de diversas culturas en un salón de clase. Un salón de clase multicultural es aquel en el que hay estudiantes con distintos trasfondos, razas, lenguas, etnicidades y grupos sociales (Jao, 2012: 4). En este entorno, las matemáticas suelen percibirse como un conjunto de hechos y de reglas, objetivos y universales, que usualmente no son considerados como contruidos social y culturalmente (Haghi *et al.*, 2013: 2). Sin embargo, el lenguaje influye en la comprensión conceptual profunda de las nociones matemáticas (Xenofontos, 2016: 97), lo que equivale a decir que la enseñanza de contenido matemático está relacionada con temas de lenguaje y cultura (Xenofontos, 2016: 94). Asimismo, los aspectos culturales de cada estudiante influyen en sus habilidades de aprendizaje de matemáticas (Jao, 2012: 4).

Por todo ello, los estudiantes de matemáticas en una segunda lengua requieren apoyo lingüísticamente explícito y sistemático (Xenofontos, 2016: 97).

En el caso de la presente investigación, los estudiantes mexicanos aprenden matemáticas en alemán, situación que les exige comprender el contenido en otra lengua y cultura. Por lo tanto, necesitan aprender tanto el lenguaje social como el académico de su nueva cultura (Jao, 2012: 3), pues, según una investigación de Richardson y Wilkinson (2005), ciertos problemas de aprendizaje se deben, no a una pobre formación académica, sino a limitantes culturales y lingüísticas de los estudiantes.

Las matemáticas conforman una materia que abstrae de manera inmediata y cuando los estudiantes pierden la relación de estas con lo que conocen fuera de la escuela, entonces pueden perder su significado. Esta falta de sentido puede ser resultado de un entorno culturalmente ajeno (Haghi *et al.*, 2013: 1).

El método de lectura y escritura de matemáticas en una segunda lengua representa otro reto, debido a la diferencia entre cómo se leen y escriben textos narrativos en la propia lengua y en la lengua meta. Algunas lenguas se leen de izquierda a derecha, otras de derecha a izquierda y otras más de arriba hacia abajo (Jao, 2012: 3). En alemán, por ejemplo, el sistema numérico exige una estructura de los números distinta a la del español: en español se dice “veintiuno”, mientras que, en alemán, “uno y veinte” [*einundzwanzig*]. Puede así surgir confusión en las interpretaciones de los estudiantes de cómo leer y escribir en matemáticas al hacerlo en función de cómo se encuentra organizada su lengua (Jao, 2012: 3)

Los estudiantes provenientes de distintas culturas deben adquirir métodos que los motiven y que les faciliten el aprendizaje de las matemáticas (Haghi *et al.*, 2013: 2). Entre ellos, se encuentran el aprendizaje cooperativo y las múltiples representaciones, que les permiten aportar al discurso del salón de clase su experiencia cultural (Jao, 2012: 8). El

aprendizaje cooperativo se logra mediante la comunicación de conceptos matemáticos en el lenguaje cotidiano y la escritura matemática (Haghi *et al.*, 2013: 6). En la presente investigación, el aprendizaje cooperativo y las múltiples representaciones mencionadas por Jao (2012: 8) se corresponden con algunas de las estrategias utilizadas por los participantes. En lo que refiere a múltiples representaciones, está bien documentado que, tanto los programas matemáticos como su enseñanza y aprendizaje, varían significativamente en cada país (Xenofontos, 2016: 94).

Este es el fenómeno de multiculturalismo dentro del salón de clase al que se alude en la presente investigación, y no la presencia de distintas culturas o etnias en una sociedad, como lo presentan Dietz (2011), Szurmuk (2013) o Hernández Pichardo (2011).

Puesto que los participantes de esta investigación interactúan con estudiantes de Europa, y como el Colegio Schubert rige sus programas de enseñanza del alemán de acuerdo con el MCERL, es pertinente precisar también la noción de competencia pluricultural, que promueve el Consejo Europeo.

El Consejo de Europa promueve la competencia pluricultural como una capacidad que deriva de la experiencia que posee una persona de diversas culturas y de su conocimiento de diversas lenguas (Council of Europe, 2001).

Las competencias pluricultural y plurilingüe no son habilidades estáticas, pues se van enriqueciendo conforme a las experiencias lingüísticas y culturales que va viviendo la persona; y tampoco son competencias que posean un desarrollo paralelo, pues es posible dominar bien una lengua y, no obstante, desconocer su cultura (Consejo de Europa, 2002). Conociendo esta realidad, el Consejo de Europa promueve la interacción con otras culturas donde una persona, considerada como un actor social, posee la destreza, en grados variables, en distintas lenguas y en la experiencia con varias culturas (Delgado-Algarra *et al.*, 2020).

Tomando como base al MCERL, el plurilingüismo y el pluriculturalismo aprovechan competencias sociolingüísticas y pragmáticas que se continúan desarrollando (Delgado-Algarra *et al.*, 2019). Es así como los participantes utilizan las lenguas español, inglés y/o alemán como parte de su formación cultural.

Esto hace igualmente relevante conocer cómo se inserta el Colegio Schubert en el sistema educativo mexicano.

1.4. El sistema educativo en México

Con el fin de conocer el micro-contexto de esta investigación, que corresponde a los niveles Secundaria y Preparatoria de una institución privada, en una ciudad en México, se hace necesario describir el Sistema Educativo Mexicano, entendido como el macro-contexto donde se encuentra insertado el primero. Cabe mencionar que conforme al INEE (Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación, 2012) la educación en México se basa en las siguientes tres premisas: 1. La educación es un derecho humano esencial que hace posible ejercer los demás derechos; 2. El Estado mexicano está obligado a garantizar las condiciones para asegurar el derecho de las personas, sin excepción, a obtener educación de calidad; y 3. Los retos para que el Estado garantice el derecho a la educación y que están representados por las siguientes Condiciones Estructurales: i) Los poco más de 112 millones de personas, de los cuales el 30% se encuentra en edad de recibir educación obligatoria (3 a 17 años); ii) La dispersión de población, que muestra que el 23% del total habita en zonas rurales; iii) La diversidad lingüística, que señala que el 6.2% de los mexicanos habla alguna de las 68 lenguas indígenas; y iv) La distribución desigual de la riqueza, que indica que 21.2 millones de mexicanos viven en pobreza alimentaria, mientras que 11.3 millones poseen el 38% del

ingreso nacional (INEE, 2012, *La Educación en México*). En consecuencia, el Estado Mexicano, conforme al artículo 3° de la Constitución, establece que la educación pública debe ser laica, obligatoria, gratuita y de calidad. En cuanto a su administración y estructura, el sistema educativo es regulado por la Secretaría de Educación Pública y se encuentra dividido en los siguientes tres bloques: 1. La Educación Básica; 2. La Educación Media Superior; y 3. La Educación Superior. La Educación Básica esta segmentada en: i) Preescolar, ii) Primaria y iii) Secundaria. Durante la Educación Preescolar se atiende a niños con edades entre 3 y 5 años y se les fomenta el desarrollo de la creatividad y de diversas habilidades. La Educación Primaria se concentra en la instrucción de niños entre los 6 y 12 años y comprende 6 cursos durante los cuales los infantes aprenden cultura elemental, a leer y a escribir, y la aritmética básica. En el período de la Educación Secundaria –en el que se centra parte de este estudio–, se imparten materias diversas a alumnos con edades entre los 12 y los 15 años, y se les prepara para que prosigan con la Educación Media Superior. Esta, denominada también Bachillerato o Preparatoria –también contemplada en esta investigación–, es el último nivel obligatorio y corresponde a un programa de seis semestres que se ofrece en tres modalidades: 1. Bachillerato General; 2. Bachillerato Tecnológico; 3. Profesional Técnica. El último bloque del sistema educativo es la Educación Superior, que ofrece programas de nivel Licenciatura, Maestría y Doctorado, que se imparten en universidades, institutos tecnológicos y/o en escuelas Normales (*Estructura del sistema educativo en México*, s.f.). Cabe mencionar que, dadas las condiciones existentes de desigualdad social y económica en México, el sistema educativo también se ha ido adecuando a estas diferencias. Por ello, para responder a las necesidades y demandas de los distintos sectores que conforman esta sociedad, el sistema educativo mexicano opera tanto en la modalidad pública como en la privada.

Haciendo un contraste entre los sistemas educativos público y privado, es preciso señalar que en México la polarizada distribución de la riqueza material y cultural determina el tipo de educación, dado que “la desigualdad y la pobreza son los dos más grandes problemas de la sociedad mexicana” (Díaz de Cossío, 2009: 164). Actualmente, la oferta de educación privada está en auge en las áreas urbanas (Pereyra, 2006), y casi no existe en las rurales. Y aun en las zonas más densamente pobladas, sólo el 14% de los estudiantes asiste a una escuela privada, acuden a la escuela pública el 86%. Además, México es uno de los países de América Latina que presentan mayores diferencias sociales entre estudiantes de las escuelas públicas y privadas. Como es fácil prever, el desempeño académico de los estudiantes es un reflejo de las diferencias sociales entre las escuelas del sector público y del privado: los estudiantes de familias con menores recursos económicos manifiestan más dificultades para concluir los estudios de secundaria y presentan mayores índices de rezago (Pereyra, 2006), pues su acceso a una educación internacional, con programas de educación bilingüe, diseñada para la élite, es bastante limitado. Como consecuencia, la precaria situación económica limita su acceso a una educación internacional, con programas de educación bilingüe, diseñada para la élite. En este contexto, la escuela de donde provienen los participantes de esta investigación corresponde al sector privado en México, que es el ámbito en el que se puede observar la educación bilingüe y multicultural donde asisten jóvenes provenientes de familias de clase media o alta, quienes no tienen necesidad de enfrentar todas las vicisitudes y las carencias características de las comunidades más marginadas de la sociedad.

La investigación sobre educación bilingüe en México aún está en desarrollo, y debido a esto, los tipos de educación bilingüe (Velázquez, 2005) de los que se tiene mayor conocimiento son: i) *La educación bilingüe para grupos que hablan lenguas indígenas*, con

español como segunda lengua; y ii) *La educación bilingüe elitista*, que refiere a la instrucción impartida por colegios particulares, con programas en español-inglés, español-alemán, español francés, por ejemplo. En referencia a este segundo tipo, puesto que su costo es alto para el presupuesto de la mayoría de los mexicanos, esta situación disminuye la oportunidad de ser bilingüe o plurilingüe en lengua extranjera, y que la investigación en este campo también se ve afectada, dado que el acceso a los recursos y las metodologías para realizarla es limitado. El tipo de bilingüismo en que se basa la *educación bilingüe elitista* es de carácter aditivo, pues no pretende eliminar la lengua materna, en este caso el español, sino agregar una segunda lengua (Velázquez, 2005). Además, la motivación para la educación bilingüe de este tipo es de carácter social, ya que busca el aprendizaje y/o la adquisición de una *segunda lengua de prestigio*, inglés, francés, o alemán, para lograr comunicarse en diversas áreas como: 1. Los negocios; 2. El turismo; 3. El intercambio tecnológico; 4. Los estudios. Esto es importante para este contexto de estudio, pues se trata de una institución educativa que ofrece el tipo de educación bilingüe elitista y en la cual no se ha realizado hasta ahora ninguna investigación. En cuanto a la educación bilingüe para las comunidades de lenguas indígenas en México, las políticas se establecen desde la Secretaría de Educación Pública a través de las instituciones gubernamentales.

Al respecto, resulta significativo el hecho de que el 11% de la población mexicana es indígena, vive “en las zonas más alejadas del país y tiene la mayor tasa de pobreza” (Díaz de Cossío, 2009: 158). La institución encargada de atender a estas comunidades, por un lado, es la Dirección General de Educación Indígena, que provee los libros gratuitos en 44 lenguas indígenas. Por otro lado, la Coordinación de Educación Intercultural Bilingüe se encarga de establecer las políticas educativas de las escuelas ubicadas en estas comunidades. Según dichas instituciones, en México habitan aproximadamente 10 millones de indígenas, que

representan a más de 50 culturas y 68 lenguas diferentes (Díaz de Cossío, 2009). La Coordinación General de Educación Intercultural Bilingüe, creada en 2000, inició la incorporación de materias sobre lengua y cultura indígenas en al menos el 30% de las secundarias ubicadas en estas zonas.

La Dirección General de Educación Indígena establece que los niños indígenas aprendan a leer y escribir en su lengua materna, sin embargo, indica que su educación posterior se imparta en español (Díaz de Cossío, 2009: 186). De esta manera, persiste el debate sobre el papel de sus lenguas originarias en su formación.

Dependiendo del contexto, se puede identificar en el sistema educativo mexicano: 1) el *bilingüismo sustractivo*, que describe la enseñanza en comunidades indígenas; y 2) el *bilingüismo aditivo*, que se implementa en las escuelas elitistas, donde se adiciona la segunda lengua a la primera (Lambert, 1974). Por consiguiente, en este sentido, la institución educativa de donde provienen los participantes de esta investigación corresponde a un contexto empotrado en el macro-contexto, mexicano en este caso, e independiente de este último, pues no opera bajo las políticas lingüísticas sobre bilingüismo de la SEP (Secretaría de Educación Pública), que se enfocan en las lenguas y comunidades indígenas mexicanas. Esta situación muestra una realidad que contrasta de manera importante con el contexto de este estudio e invita a la reflexión, pues pone de manifiesto la gran brecha que existe entre las comunidades indígenas y el resto de la población en este país. En el caso de la institución de donde provienen los participantes que se estudiaron, y que se describe en el siguiente segmento, las políticas lingüísticas en cuanto al alemán no dependen de la SEP, sino que se rigen de acuerdo con el Plan-Marco de Alemán como Lengua Extranjera, vigente dentro del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCERL).

1.5. Contexto Micro: Colegio Schubert

Los adolescentes participantes provienen de una institución educativa del área metropolitana, que, habiendo iniciado como una escuela para una comunidad de migrantes alemanes, se convirtió en un colegio de élite que, como tal, promueve la movilidad de sus estudiantes mediante programas de intercambio internacional con otras instituciones educativas.

Entre los servicios que ofrece el Colegio Schubert a estudiantes mexicanos, está la enseñanza del español como primera lengua (L1), del alemán, como segunda lengua (L2) y del inglés, como tercera lengua (L3), mediante cursos en diferentes programas y niveles. En los niveles de primaria y secundaria se ofrecen los siguientes programas: i) DFU (Deutschsprachige Fachunterricht/Enseñanza de materias de contenido en alemán), además del inglés, en combinación con algunas materias de contenido en español; ii) DAF (Deutsch als Fremdsprache/ alemán como L2) con la mayoría de materias en español, además del inglés como L3.

En el nivel de preparatoria se encuentra el programa GLOBAL, para estudiantes mexicanos de preparatoria, con alemán e inglés y el programa IG (Integrierte Gruppen/ Grupos integrados) para estudiantes que en su mayoría poseen el alemán como L1 o para mexicanos con un nivel avanzado en alemán, además del inglés como L3. Asimismo, el programa IG ofrece el bachillerato alemán conocido como ABI, para aquellos que aspiran continuar sus estudios universitarios en Alemania, estudiando inglés como L3. Los planes y materiales de estudio IG se rigen por programas diseñados en Alemania.

En contraste, los correspondientes planes de estudio DFU son diseñados de manera conjunta por docentes de instituciones alemanas pertenecientes al mismo sistema, ubicadas en distintas ciudades de México y autorizados por el KMK (Kultusministerkonferenz/ Ministerio de Cultura de la República Federal de Alemania). Los libros y cuadernos de

trabajo, así como los equipos de laboratorio para los cursos en alemán, son importados por la institución educativa desde Alemania. En cuanto a los programas de alemán, la institución se rige por el denominado Rahmenplan “Deutsch als Fremdsprache” für das Auslandsschulwesen (Plan-Marco de “alemán como lengua extranjera” para el extranjero), que usa el MCERL (Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas) (Council of Europe, 2001).

Dentro de la categorización de niveles del MCERL, correspondientes a diferentes habilidades de las lenguas, se encuentran los siguientes descritos como: A1 (principiante), A2 (elemental), B1 (pre-intermedio), B2 (intermedio), C1 (intermedio avanzado) y C2 (avanzado) (Sprachcaffe, 2020). Para propósitos específicos de Nivel de Lengua de este estudio, está el nivel A2, que se considera en esta institución como requisito para ingresar a la secundaria, y el nivel B1, que representa el nivel mínimo esperado para ingresar a la preparatoria. Los exámenes correspondientes son enviados desde Alemania. En el caso del nivel A2, los exámenes de las habilidades de lectura, de escritura, y de comprensión auditiva y de producción oral, son evaluados por un comité del colegio y enviados luego a Alemania para su registro. En contraste, en los niveles B1, B2 y C1 solo se evalúa la producción oral, mientras que las pruebas en las demás habilidades son enviadas en su totalidad a Alemania y evaluadas por un comité en aquel país (Documento de la institución).

Entre las clases que se imparten en alemán, con el fin de que los alumnos desarrollen más esta lengua y tengan la oportunidad de realizar intercambios académicos con alguna institución en Alemania, están: matemáticas, física, química, biología, geografía, historia, y arte. Éstas forman parte de programas compatibles con los alemanes para cada nivel, y aunque se pretende que todos los alumnos logren sus objetivos académicos, existen aún

dificultades para que comprendan y aprendan en dichas materias. Por ello, es necesario considerar el perfil de los estudiantes participantes.

Los programas donde se enseñan materias de contenido en alemán en el Colegio Schubert, tanto en los grupos DFU como en los IG, sugieren la aplicación de un modelo de bilingüismo aditivo. Así, pareciera que se están enseñando materias de contenido en alemán sin considerar la lengua materna de los estudiantes mexicanos; más bien, se imparte como una materia para hablantes nativos de alemán. No obstante, dadas las condiciones de enseñanza de distintas materias en una segunda lengua, los programas podrían adaptarse al modelo de bilingüismo dinámico (García, 2009) conocido como AICLE (Marsh, 1994).

Esto se hace más patente en los grupos IG, donde se encuentran más estudiantes alemanes que mexicanos, en contraste con los grupos DFU. Por ejemplo, no se proporcionan vocabularios en ambas lenguas para la mejor comprensión de los contenidos o, en el caso de matemáticas, los términos se explican en la lengua meta. Asimismo, algunos materiales, como los libros de texto, no se explotan al cien por ciento.

En la mayoría de los grupos DFU e IG, se proporcionan hojas de trabajo elaboradas por los mismos profesores. De igual manera, aunque se supone que los estudiantes mexicanos de los grupos IG poseen un alto nivel del alemán, se detecta, en algunos de ellos, una falta de correspondencia del nivel de competencia en la lengua meta requerido para la materia con su nivel real. En resumen, las deficiencias en el aprendizaje en estos cursos de matemáticas no se asumen como un problema de comprensión de la lengua, situación que se relaciona con el recurso de la mediación, la cual, como se verá, constituye una herramienta importante en dichos procesos.

Se contrastan diferentes tipos/modelos de bilingüismo/plurilingüismo que se describen a continuación para descubrir qué está sucediendo en este respecto, en el salón de clase.

CAPÍTULO II. APRENDIZAJE MULTILINGÜE

2.1. Bilingüismo y plurilingüismo

Para comprender mejor el tipo de bilingüismo que se está aplicando en esta institución educativa, parte del objeto de este estudio, es necesario conocer a cuáles ideologías responden estos distintos modelos de bilingüismo, propuestos por diversos investigadores; pues determinan las políticas lingüísticas, los planes de estudio y la inserción de los egresados en países distintos al de origen. Por un lado, dentro del bilingüismo y del plurilingüismo co-existen las siguientes ideologías de lenguaje: 1. La monoglosia; y 2. La heteroglosia.

La *monoglosia* se considera “una creencia de que las lenguas son conjuntos autónomos y que por ello el bilingüismo es solo dos lenguas separadas” (García, 2017: 184). El término *heteroglosia* (Bakhtin, 1981), por otro lado, refiere a la participación de dos o más voces en el discurso. Bakhtin concibe la heteroglosia como la heterogeneidad de signos y formas al hacer significado, que incorpora aspectos de la interacción, de la indexicalidad y de la multivocidad (Bakhtin, 1981). La heteroglosia, en el contexto del plurilingüismo, considera que las lenguas de los hablantes bilingües co-existen (Baker & Wright, 2017: 248), es decir, de manera no aislada. En otras palabras, la heteroglosia corresponde al uso de todo el repertorio lingüístico de un hablante plurilingüe, entendiendo repertorio lingüístico, en términos del Consejo de Europa, como todas las capacidades y competencias lingüísticas de las distintas lenguas que utiliza un individuo (2002).

A partir de estas ideologías, se han desarrollado los siguientes modelos de bilingüismo:

i) Los *modelos tradicionales de bilingüismo*, como el *bilingüismo aditivo* y el *sustractivo* (Lambert, 1974), que consideran que los hablantes poseen una primera lengua (L1) que está separada de una segunda lengua (L2) (García, 2016);

ii) El CALP (Cognitive Academic Language Proficiency / Destreza lingüística cognoscitiva académica), cuya propuesta asegura la existencia de una Habilidad Subyacente Común que permite a los hablantes bilingües poseedores de dos sistemas lingüísticos separados transferir conceptos tanto académicos como lingüísticos, de una lengua a la otra. El modelo CALP se basa en la *hipótesis de interdependencia de Cummins* (1979) –hipótesis que no constituye un modelo en sí misma–, que se materializó en su teoría de BICS (Basic Interpersonal Communicative Skills / Habilidades comunicativas interpersonales básicas).

iii) *El translanguaging*, que refiere “al despliegue de un repertorio lingüístico completo del hablante, que no corresponde de ninguna manera a los límites definidos social y políticamente de las lenguas nominales” (García, 2016: 13-14). Este último modelo, por un lado, se basa en prácticas lingüísticas múltiples que se van ajustando continuamente durante la interacción comunicativa (García, 2009) y, por otro lado, “a diferencia de la perspectiva de dos sistemas separados que se suman (o incluso interdependientes), supone una conceptualización dinámica del bilingüismo que va más allá de la noción de dos lenguas autónomas... y de un bilingüismo aditivo o sustractivo” (García, 2014: 13-14).

Como puede observarse, estos modelos reflejan cambios en las maneras de percibir el bilingüismo. Actualmente, el bilingüismo se considera un comportamiento lingüístico, psicológico y sociocultural complejo que posee múltiples aspectos (Bhatia & Ritchie, 2004: 114). También se define como estados psicológicos y sociales de los individuos, producidos por las interacciones entre dos códigos lingüísticos (115). Así, un hablante bilingüe se

considera una persona que adquiere habilidades comunicativas con varios grados de destreza, para interactuar con hablantes de una o más lenguas en una sociedad dada (115).

Por otra parte, se han desarrollado también algunos conceptos para describir y analizar el habla de estudiantes bi- y plurilingües, como *code-switching* y *code meshing*. Según Canagarajah (2011) el *code switching* implica el cambio de una lengua a otra; es una competencia bilingüe, en tanto describe el paso de un sistema lingüístico a otro. Su ideología corresponde a la de dos sistemas lingüísticos autónomos, que los hablantes bilingües alternan y que corresponde más bien a una perspectiva externa, de lenguas nominales (2011: 403).

El término translingüe *code meshing* refiere a la habilidad de mezclar diferentes recursos de lenguas para construir significado nuevo (Canagarajah, 2013: 2). En esta investigación se detectó que algunos participantes utilizaron, además del cambio de lengua, la mezcla de lenguas. Canagarajah describe *code meshing* como la mezcla de dos sistemas lingüísticos (2011: 403). Como se verá en la lista de estrategias del tipo Compensación, se incorporaron ambas nociones como estrategias distintas, pues los participantes, en unas ocasiones mezclan palabras o frases de distintas lenguas, y en otras, cambian de una lengua a otra (Da Silva & Signoret, 2013: 241), según lo requiera la situación.

Se usan los dos términos sólo para distinguir los dos fenómenos, aun cuando se considera el repertorio lingüístico del hablante como un todo y no como sistemas autónomos.

Dado que los estudiantes cuyos casos se estudiaron, recurren a distintas lenguas y a distintos tipos de lenguaje, cotidiano y académico, para aprender en sus clases de contenido, y puesto que su escuela se rige por programas desarrollados por el gobierno de Alemania conforme al MCERL (2001), esta investigación se centra dentro del tipo de bilingüismo dinámico, que integra lengua y contenido, conocido como AICLE (Marsh, 2012), basado en la ideología *heteroglósica* o plurilingüista.

Este tipo de bilingüismo se ajusta a la noción de *plurilingüismo* que define la División de Políticas Lingüísticas del Consejo de Europa como “la habilidad para utilizar varias lenguas en distintos grados y para diferentes objetivos” (Consejo de Europa, 2002).

Según el MCERL (Consejo de Europa, 2002), se entiende plurilingüismo como el grupo de competencias que posee un hablante de más de dos lenguas; hace referencia a la presencia simultánea de dos o más lenguas y su interrelación (Consejo de Europa, 2002); y a la habilidad para usarlas en procesos de comunicación en grados variables, y en la experiencia con distintas culturas (Delgado-Algarra *et al.*, 2020).

El Consejo de Europa (2002) distingue plurilingüismo del multilingüismo. Este último corresponde al conocimiento de dos o más lenguas en una sociedad dada. Las manifestaciones multilingües plantean diversos problemas políticos, educativos y sociales, en función del número, estatus social y sentimiento nacional de las comunidades implicadas (Crystal, 2000: 379).

Por otro lado, el MCERL se basa en un enfoque comunicativo, donde el lenguaje se aprende con la finalidad de comunicar. En contraste, en el modelo AICLE se aprenden contenidos; y a través de éstos, se aprende el lenguaje (Barbero, Damascelli & Vittoz, 2009: 102). El AICLE aporta una dimensión cognitiva no considerada explícitamente en el MCERL, e incluye una nueva competencia, que es utilizar la lengua para aprender (102). En otras palabras, el AICLE integra habilidades comunicativas, habilidades de la materia y el conocimiento, así como habilidades de aprendizaje (103).

En cuanto a la investigación sobre el plurilingüismo en la educación, existen las siguientes dos líneas principales: i) Sobre el desarrollo plurilingüe que analiza los efectos de transferencia entre la L1 y la L2; y ii) Sobre la importancia del plurilingüismo individual para

las habilidades cognitivas y el aprendizaje (Lengyel, 2017), que se pretende abordar en el presente estudio.

Para el presente trabajo, se concuerda con la perspectiva europea sobre plurilingüismo, pues los participantes de este estudio son también plurilingües que se comunican en distintos ámbitos: en su casa y con sus amigos, en español o en otras lenguas; y en su escuela, en inglés o en alemán. Asimismo, se están formando para continuar posteriormente el estudio de distintas profesiones y para interactuar con otras culturas. Resulta por lo tanto interesante explorar el modelo de Aprendizaje de Lenguas AICLE que se describe en el siguiente apartado.

2.1.1. Aprendizaje de lenguas basado en contenido AICLE

Como se mencionó anteriormente, de entre los distintos tipos de educación bilingüe, el conocido como AICLE (Marsh, 1994), tiene su motivación en apoyar la educación bilingüe a través de la enseñanza de materias de contenido en la lengua adicional, situación semejante al contexto del presente estudio. Es un modelo de instrucción que combina la enseñanza de lenguas y el aprendizaje de materias, eliminando su separación (Juan-Garau & Salazar-Noguera, 2015: 1). Conviene precisar una vez más que, mientras que el enfoque AICLE está diseñado para la enseñanza de lenguas integrando contenidos, parece que el Colegio Schubert enseña las materias de contenido en alemán para hablantes nativos del alemán.

El antecedente del AICLE fue la Enseñanza de Lenguas Basada en Contenidos (ELBC/CBLT por sus siglas en inglés); apareció en Quebec en la década de 1960, y se hizo más visible a principios de los años 1990 (Juan-Garau & Salazar-Noguera, 2015: 2). El AICLE se considera en muchos aspectos un sinónimo de “Instrucción Basada en Contenido”

IBC (CBI, por sus siglas en inglés “Content Based Instruction”), que también ha ganado popularidad en Estados Unidos y Canadá (Juan-Garau & Salazar-Noguera, 2015: 2).

En Europa, se ha generalizado más el término AICLE. Se introdujo en 1994 bajo un término que incluía distintas formas de inmersión de lenguas combinada con la instrucción basada en contenidos por un grupo de expertos de distintas disciplinas (Juan-Garau & Salazar-Noguera, 2015: 2). El enfoque del AICLE en la Unión Europea toma en cuenta la fluidez al hablar de la lengua materna, así como de dos lenguas adicionales, y por ello se ha constituido en una forma práctica de educar a los ciudadanos para el plurilingüismo (García, 2009; Candelier, 2012), entendido aquí como la presencia simultánea de dos o más lenguas y su interrelación en la competencia de un hablante. Tales competencias pueden ser adquiridas en su propio contexto o en la escuela y se organizan en sistemas que interactúan, lo que contribuye al desarrollo de la competencia comunicativa. El desarrollo del plurilingüismo constituye justamente la meta de aprendizaje en el enfoque AICLE (Consejo de Europa, 2002); y es totalmente distinto a la noción de multilingüismo.⁴

Este modelo forma parte del proyecto de la Comisión Europea, que propone tres rutas para la enseñanza de lenguas. 1) que se inicie más temprano, es decir, integrarla por áreas. 2) fomentar las estancias en países de habla de la lengua meta. 3) la enseñanza de materias de contenido en lengua extranjera, precisamente según el modelo AICLE, considerado la vía más idónea para el desarrollo del plurilingüismo (Goethe-Institut, 2018: 9).

Como se mencionó previamente, el modelo AICLE propone un enfoque de aprendizaje de la lengua como medio para enseñar y aprender contenidos (Goethe-Institut,

⁴ Para el Consejo de Europa (2002: 4), el multilingüismo es un fenómeno social que se entiende como la coexistencia de distintas lenguas en una comunidad dada; es decir, no se trata de un fenómeno que se refiera a individuos (13), como en el caso del plurilingüismo.

2018: 7), con lo que se afianza como precursor del plurilingüismo y del aprendizaje intercultural (9). Esto adquiere una gran relevancia si se toma en cuenta que la enseñanza de lenguas extranjeras está paulatinamente migrando al aprendizaje a través de materias de contenido, en contextos multiculturales.

El AICLE promueve una nueva forma de comprender la variedad lingüística tanto de los aprendices como de los enseñantes, así como de las distintas influencias culturales que se manifiestan en un salón de clase, dada la creciente presencia de estudiantes con distintos trasfondos culturales. Esto pone de manifiesto las distintas maneras de percibir los contenidos, pues poseen un aspecto intercultural adicional (Goethe-Institut, 2018: 10). En el caso de las matemáticas, se ha observado que las metodologías para abordarlas pueden variar de cultura a cultura.

Actualmente cubre un espectro completo de posibilidades que van de programas más centrados en contenido a aquellos más centrados en la lengua (Juan-Garau & Salazar-Noguera, 2015). En el contexto de este estudio parece que la enseñanza de matemáticas en alemán está más enfocada a la enseñanza de la materia que a la de la lengua.

La Pedagogía tiende a reconocer que la habilidad para pensar en distintas lenguas puede tener un impacto positivo en el aprendizaje de contenido. El modelo AICLE se fundamenta en cuatro principios: contenido, comunicación, cognición y cultura (Coyle, 2002), cuya combinación lo vuelve una herramienta idónea para aprender lenguas y materias (Barbero, 2013: 103). Así, el AICLE, además de que incrementa la competencia lingüística, estimula la flexibilidad y el desarrollo cognitivos (Juan-Garau & Salazar-Noguera, 2015: 3), por lo que resulta útil de explorar en esta investigación.

En el caso de México, basándose en el modelo AICLE, se ha trabajado con dos escuelas de comunidades de Michoacán, en las cuales se utiliza la lengua p'urhepecha como

primera lengua L1, y el español como L2 (Hammel, 2008). En este estudio, se continuó enseñando la mayoría de las asignaturas en lengua indígena, incluyendo matemáticas por tres horas al día, y se introdujo una hora para enseñar diversos contenidos curriculares en español, con el fin de desarrollar en los alumnos lo siguiente: i) Las habilidades audio-orales; ii) La transferencia de habilidades de lectura y escritura; y iii) La enseñanza de contenidos curriculares en español. Entre los resultados de este estudio, se demostró que las diferentes lenguas que aprende un hablante bi- o plurilingüe, no se encuentran aisladas, sino relacionadas de muchas y complejas maneras y con diferentes funciones dentro de un repertorio comunicativo integrado, y que las dos lenguas (en este caso p'urhepecha y español) cumplen la función tanto de áreas de aprendizaje en sí mismas, como la de instrumentos de comunicación didáctica para el desarrollo de contenidos y de competencias (Hammel, 2008).

Un aspecto del AICLE que no se ha investigado extensamente es el uso de estrategias de aprendizaje que ayudan al estudiante a ser autónomo y consciente de su forma de aprender. Las escasas investigaciones prueban, sin embargo, que los estudiantes del modelo AICLE han mostrado mayor conciencia metacognitiva, la cual les permite seleccionar estrategias apropiadas para tareas específicas de lectura y obtener mejores resultados (Chamot, 2001; Ruiz de Zarobe & Zenotz, 2012a; 2012b; Ruiz de Zarobe, 2015). Esta observación cobra relevancia para la presente investigación porque busca analizar las estrategias de aprendizaje utilizadas por estudiantes de matemáticas en alemán, específicamente, durante el procesamiento de comprensión de lectura de textos en esta área.

Puesto que el Colegio Schubert, objeto de estudio de la presente investigación, es de origen europeo y se encuentra establecido en México, y dado que éste enseña contenidos en una segunda lengua, el alemán, las experiencias con las comunidades michoacanas y europeas,

por un lado, resultan importantes ejemplos para el contraste con el caso particular de esta investigación. Por otro lado, como el contexto de este estudio está vinculado a Alemania y concibe el fenómeno del bilingüismo/plurilingüismo como en el Continente Europeo, se tomará en cuenta también para este estudio el MCERL (Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas). Más específicamente, el colegio Schubert, se rige por el MCERL para la evaluación y certificación en alemán de sus estudiantes. El proyecto complementario del MCERL (2001) es el Marco de Referencia para los Enfoques Plurales de las Lenguas y de las Culturas MAREP (Candelier *et al.*, 2012). Tanto el MCERL como el MAREP se describen a continuación.

2.1.2. MCERL y MAREP

Como se mencionó, para la evaluación y certificación en alemán de sus estudiantes el Colegio Schubert, se basa en el MCERL (por sus siglas en inglés: Common European Framework of Reference for Languages, CEFRL). Su proyecto complementario es el Marco de Referencia para los Enfoques Plurales de las Lenguas y de las Culturas MAREP (por sus siglas en inglés, FREPA: Framework of Reference for Pluralistic Approaches to Languages and Cultures). En lo que resta de la presente investigación se usarán las siglas en español de ambos; MCERL (2001) y MAREP (Candelier *et al.*, 2012), respectivamente.

Por un lado, el proyecto MAREP apoyado por el ECML (European Centre for Modern Languages) nace en 2004, como complemento al MCERL del Consejo de Europa (2001), con el objetivo de proporcionar a los docentes una serie de descriptores que corresponden a “recursos y competencias generales relacionadas con la noción de competencia plurilingüe e intercultural” (Candelier *et al.*, 2012: 244). Por otro lado, el MCERL define el término competencia plurilingüe y pluricultural como “la habilidad para utilizar las lenguas para

propósitos de comunicación y participar en la interacción cultural, donde una persona, considerada como agente social, posee la destreza en diversos grados, en diferentes lenguas y experiencia con varias culturas” (Council of Europe, 2001: 168). El término propuesto guarda ciertas correspondencias con la educación que reciben los estudiantes de esta investigación. Ellos aprenden el español, el inglés y el alemán, con la expectativa de continuar sus estudios y/o trabajar en el extranjero.

El MAREP constituye un instrumento primordial para el desarrollo curricular y establece vínculos con otras áreas de materias no lingüísticas (Candelier *et al.*, 2012). Más específicamente, los estudiantes en cuestión están aprendiendo materias de contenido en alemán que, en algunos casos, como matemáticas, química y física, son de contenido no lingüístico.

Específicamente, del proyecto MAREP, se utilizaron descriptores del apartado 3.1, que consideran el aspecto cognitivo, una de las categorías de estrategias de aprendizaje de lengua directas (Council of Europe, 2001: 24-37), y los del apartado 3.3, que tienen que ver con el aspecto metacognitivo del aprendizaje de lenguas, una de las estrategias de aprendizaje de lenguas indirectas, para el diseño de algunos de los instrumentos de recopilación de datos (Council of Europe, 2001: 50-59). Además, puesto que el área de las estrategias de aprendizaje se encuentra dentro de las áreas de investigación preocupadas de manera directa por la autonomía en la educación de lenguas, cuyo desarrollo inicia con el Proyecto de Lenguas Modernas del Consejo de Europa (Benson, 2006), y puesto que esta investigación intenta estudiar en este campo, es importante aprovechar dichos materiales.

La comprensión y el pensamiento de los estudiantes se ven influidos por el apoyo que reciben y el nivel de exigencia que demanda una actividad (Baker, 2011) en el salón de clase, y como la forma en que se vinculan las tareas con las competencias lingüísticas determina

las operaciones cognitivas de los estudiantes (Baker, 2011), es importante considerar la noción de cognición y ver cómo se relaciona ésta con los procesos de aprendizaje de los estudiantes.

2.2. Aprendizaje y cognición

2.2.1. Cognición

El lenguaje influye en la cognición, y de manera especial en los procesos de aprendizaje (Noyau, 2016). Así, por ejemplo, para evitar confundir las lenguas de manera involuntaria, el hablante plurilingüe requiere un mayor control cognitivo respecto de su configuración lingüística (Lengyel, 2017). Debido a que el objetivo general de esta investigación incluye el estudio de los procesos de aprendizaje de materias de contenido en alemán, utilizados por estudiantes de secundaria y preparatoria, es necesario revisar los conceptos de cognición y de desarrollo cognitivo que se vinculan con los procesos mentales del ser humano cuando aprende. Bayne *et al.* (2019) definen cognición como toda actividad que involucre procesos de adquisición, almacenamiento, recuperación y procesamiento de información.

En el caso de este estudio, los participantes deben llevar a cabo este tipo de actividades mentales para comprender, adquirir y manipular tanto el lenguaje de distintos contenidos como sus procesos de aprendizaje en alemán de manera simultánea.

Los estudiosos del desarrollo cognitivo investigan el origen de estos procesos y cómo evolucionan durante la vida del ser humano (Gauvain, 2001). Hay dos líneas de pensamiento en cuanto a la manera en que trabaja la mente. La primera, mencionada por Steven Pinker (2009), que se centra en los niveles más altos de la cognición, en donde la mente, semejante a un sistema de producción, opera de manera más elaborada a través de etapas, y utilizando

reglas aprendidas o descubiertas por el individuo. La segunda, a un nivel bajo, que considera la implementación de las reglas en una red neuronal, por medio de la asociación de patrones.

Esta última perspectiva, representada por la escuela conexionista (Rumelhart & McClelland, 1986), afirma que las redes neuronales son responsables de la mayor parte de la inteligencia humana. Así, el conexionismo argumenta que la mente se puede entender como una gran red de capas o como una batería de redes, y que la inteligencia es producto de la sintonización de tales redes por parte del entorno, que se considera en este caso como un entrenador (Pinker, 2009). Sin embargo, esta visión no ha logrado explicar cinco destrezas del pensamiento cotidiano que son las siguientes:

1. El concepto de individuo, desde la perspectiva conexionista, se simboliza como un patrón en una capa de unidades, cada una representando una de sus características. El problema es que en este esquema no se pueden distinguir dos individuos con características idénticas, es decir, se puede representar la *caballosidad*, pero no un caballo específico. Desde la perspectiva de Pinker (2009), por otra parte, se piensa en un modulador que identifica alguna leve diferencia o unidad distintiva entre dos individuos casi iguales, y que hace del individuo una subclase.
2. La composicionalidad o la habilidad de reconocer las partes de las que se compone una representación y de sus significados, y de cómo están combinados éstos. Esta representa otro reto para la visión conexionista de la mente, pues el significado se comprende como una suma de significados. Pero desde la otra perspectiva, los significados surgen de la forma en que los pensamientos se vinculan unos con otros. Por ejemplo, para interpretar las frases *el pastel se comió al bebé*, o *el bebé se comió al pastel* se debe aplicar un conjunto de algoritmos, junto con las reglas de la sintaxis. Así, desde la lógica, a los conceptos se les deben asignar papeles o argumentos, que

identifican *el que come* o *el que es comido*. En este respecto, la suma de las partes no hace el total. Por lo tanto, para tener o transmitir un pensamiento novedoso, además de contar con los conceptos de *bebé*, *comer* y *pastel* se debe poseer una habilidad para organizar los símbolos conforme a un esquema mental que sea posible de interpretar por los demás. Esta capacidad para organizar representaciones mentales hace posible un infinito número de pensamientos que, en el caso de los participantes del presente estudio, resulta determinante para vincular la representación matemática con la forma en la que se le describe, ya sea por medio de lenguaje hablado o escrito, o a través de gráficos o esquemas, o en biología al relacionar imágenes con terminología específica.

3. Otra habilidad mental es la cuantificación o vinculación de variables, que refiere a la identificación de entidades individuales y de cómo éstas se relacionan con varias partes del pensamiento. En el contexto de esta investigación, los estudiantes trabajan constantemente con modelos matemáticos que utilizan variables y cuantificadores, por ejemplo, con alguna ecuación algebraica que se puede representar mediante $2A + 3B = 45$, donde A y B son variables, y las cifras son los cuantificadores. En este caso, una variable se puede definir como un símbolo que está en lugar de una misma entidad (Pinker, 2009) o que representa cualquier elemento de un conjunto (Swokowski & Cole, 2011). Un cuantificador puede ser una cantidad o un símbolo que puede expresar lo siguiente: “existe una x tal que...” o “para toda x es verdadero que...”, y una ecuación o una proposición (pensamiento), puede estar compuesta de manera ordenada de símbolos, cuantificadores y variables (Pinker, 2009). En el área de la biología, la vinculación de variables con categorías se puede observar por ejemplo con algunos temas, como los tipos de sangre (A o B, positivo o negativo) y

en los genotipos (XY y/o XX), por mencionar algunos. En referencia a esto, nuestro cerebro debe poseer algún mecanismo capaz de realizar cuantificaciones, que hasta ahora no se ha logrado explicar mediante la noción de una red neuronal asociativa.

4. Otro talento del cerebro humano es la recursión, entendida como la habilidad para multiplicar los pensamientos. Desde una perspectiva lingüística, un elemento recursivo se conoce en la gramática generativa, como aquel ítem susceptible de ser incluido como constituyente de un elemento de la misma naturaleza, un número indefinido de veces (García & Induráin, 2009). Dicho de otra manera, los seres humanos podemos tomar una proposición y asignarle un rol dentro de otra proposición mayor, o insertar esta en otra aún mayor, y así sucesivamente, a manera de una estructura jerárquica de estructuras empotradas dentro de otras estructuras. Desde la perspectiva conexionista, esto no sería posible gracias a un conjunto finito de unidades para cada rol.
5. Otra destreza cognitiva, difícil de explicar desde el conexionismo, es la categorización. Desde la perspectiva asociativa, las redes neuronales establecen una lógica borrosa, en la que los miembros de una categoría carecen de un rasgo que los defina como únicos. Con ello, el objeto se representa como un conjunto de características que hace que se generalice, a manera de un estereotipo. No obstante, debe haber algo más en la mente humana que permite identificar a un único miembro de una categoría (Pinker, 2009).

Al comparar ambas perspectivas cognitivas, se observa que mientras la perspectiva conexionista argumenta que las redes neuronales funcionan como un tipo de inteligencia artificial, la otra perspectiva habla de una forma de modelaje neuronal. De esta manera,

considerando las habilidades mentales desde la primera perspectiva, las redes neuronales no son capaces de realizar por sí mismas todo el trabajo. Más bien existe una estructuración de las redes en forma de programas que manipulan los símbolos y que subyacen tanto al lenguaje humano como al razonamiento, y esto se traduce en inteligencia. Así, los pensamientos son procesos que pueden examinarse, y que hacen posible la complejidad, la precisión, la sutileza y lo ilimitado del pensar humano cotidiano (Pinker, 2009).

A partir de estas observaciones, se ha decidido adoptar el enfoque cognitivo que considera procesos, pues éste permitirá tener un espectro más amplio de los aspectos involucrados en el aprendizaje y más apegado a la realidad de los participantes de esta investigación. En el caso del aprendizaje de las matemáticas en alemán, la materia se encuentra estructurada y gobernada por reglas, tanto lingüísticamente como en los contenidos matemáticos, razón por la cual esta investigación se puede concebir desde la perspectiva de secuencias de pensamiento cognitivo. Por lo tanto, se desarrolla y se contrasta en el siguiente apartado distintos enfoques de aprendizaje, de los cuales interesa el que parte de una visión cognitiva.

2.2.2. Enfoques de aprendizaje

Esta investigación se llevó a cabo en un contexto educativo, que se centra en los procesos y estrategias que usan los estudiantes al aprender, entendiendo estrategia como un plan de acción, conformado por un conjunto de procesos cognitivos. Es importante mencionar que existen los siguientes tres grandes enfoques sobre el aprendizaje: 1. El enfoque *skinneriano*, que toma en cuenta solo la instrucción y la ejecución, e ignora los procesos mediadores, noción relacionada con estrategias de mediación, consideradas en este estudio; y por ende considera el aprendizaje de conductas, y no de conocimientos o estrategias cognitivas; 2. El

enfoque que concibe al aprendizaje como una serie de procesos entre la instrucción y la ejecución de manera cuantitativa, sin tomar en cuenta la explicación y la intervención; 3. El enfoque de carácter cualitativo, el cual, sin dejar la parte cuantitativa, considera la manipulación de una gran variedad de procesos y estrategias para optimizarlo. Visto así, el entrenamiento de los procesos y las estrategias, y su selección por parte del estudiante, determina el logro de sus metas, adecuándose a su propio estilo (Onursal, 2011).

Dicho de otra manera, la persona puede planificar sus procesos de manera cuantitativa, para lograr procesar la información de entrada más intensamente, logrando así un mayor aprendizaje. En este enfoque, las formas de procesar los datos darán como resultado diferentes tipos de aprendizaje (Beltrán Llera, 1998). Al contrastar las distintas perspectivas se puede establecer que, mientras en el modelo cuantitativo la cantidad de aprendizaje está determinado por la cantidad de atención, de organización y de elaboraciones, en el modelo cualitativo los procesos de atención pueden influir en la selección de información, los procesos de organización influyen en las conexiones que se establecen entre la información nueva, y los procesos de elaboración determinan cómo se liga la información existente con la nueva. El aprendizaje significativo está por lo tanto constituido por la aplicación de estos procesos (Mayer, 1992), entendiendo este como la vinculación de conocimiento nuevo con lo ya aprendido de forma no arbitraria y sustantiva (Ausubel, 2002). Desde un enfoque cognitivo, el aprendizaje es un proceso durante el cual se construyen significados a partir de la misma experiencia de aprender. Dicho de otra manera, las estructuras o esquemas que la persona posee ya durante el proceso de aprender son determinantes para la información que va adquirir (Beltrán Llera, 1998).

Desde esta perspectiva, lo más relevante es lo ya aprendido por la persona. El conocimiento anterior ayuda a identificar y establecer semejanzas o singularidades con la

nueva información. Esto a su vez, no representa solamente una ampliación de un campo de conceptos interconectados, sino una transformación en la forma del conocimiento (Beltrán Llera, 1998).

En esta investigación, los participantes, quienes se encuentran cursando la secundaria o la preparatoria, poseen niveles básicos o intermedios en el dominio de la lengua alemana y en conocimientos de distintas materias, que involucran tanto vocabulario de uso cotidiano como de las áreas específicas, y otros procesos, estructuras y esquemas.

Dado que el aprendizaje es un proceso complejo que requiere la ejecución de determinadas tareas mentales planificadas, y no todos los individuos las conocen o las dominan, la psicología cognitiva se interesa en identificar los procesos cognitivos puestos en acción por los individuos mientras aprenden (Beltrán Llera, 1998). En cuanto al presente estudio, aun cuando los participantes cuentan con conocimientos de alemán, y de materias de contenido, éstas no son suficientes para manipular y aprender la nueva información. Esta situación hace notar, por lo tanto, que estos estudiantes necesitan desarrollar algo más, ser más autónomos, y en este caso, adquirir y/o afinar estrategias y procesos que les faciliten el aprendizaje. Por consiguiente, es necesario establecer el papel que juega la autonomía en el aprendizaje, y cómo se define.

2.3. Autonomía en el aprendizaje

Desde esta perspectiva, lo más relevante es lo ya aprendido por la persona. El conocimiento anterior ayuda a identificar y establecer semejanzas o singularidades con la nueva información. Esto a su vez, no representa solamente una ampliación de un campo de

conceptos interconectados, sino una transformación en la forma del conocimiento (Beltrán Llera, 1998).

La autonomía se define como una capacidad que promueve la reflexión crítica, la toma de decisiones y la acción independiente (Lamb, 2017). Para la psicología cognitiva, el estudiante no es un sujeto pasivo, sino una persona que toma decisiones en cuanto a su aprendizaje. Estas decisiones muestran a un sujeto autónomo, capaz de desarrollar, elegir y utilizar estrategias de aprendizaje según sus propios criterios (Onursal, 2011). El Proyecto de Lenguas Modernas del Consejo de Europa define la autonomía como “la habilidad para hacerse cargo de su propio aprendizaje” (Holec, 1981: 3). Dickinson (1987: 11), por su parte, la define como: “la situación en la que el estudiante es totalmente responsable de todas las decisiones que conciernen al aprendizaje y a la implementación de esas decisiones”. Otra definición plantea que “la autonomía en el aprendizaje de lenguas depende del desarrollo y del ejercicio de una capacidad de desapego, de reflexión crítica, de toma de decisiones y de acción independiente (Little, 1991: 4).

Hasta finales del siglo XX, la autonomía en la educación de lenguas estaba caracterizada por su vinculación con el aprendizaje autodirigido en los centros de auto-acceso, y paulatinamente experimentó un desplazamiento hacia su implementación en el salón de clase. Esto ha tenido como consecuencia replantearse el papel de la autonomía, tanto “en el salón de clase” como “fuera de clase”. Con respecto al contexto del salón de clase, Dickinson (1992) afirma que los estudiantes frecuentemente actúan “de manera independiente”, tanto cognitivamente como en su comportamiento.

Este argumento es relevante para este estudio, pues precisamente se pretende determinar, a partir de los datos que se obtengan, si los estudiantes son independientes aplicando estrategias de aprendizaje de lenguas.

Desde inicios del siglo XXI, ha crecido el interés en la autonomía de manera importante (Benson, 2006), y en el campo de la educación en lenguas se encuentran, por ejemplo: a) Lamb, 2017; b) Benson, 2001; c) Little, 1991, 2000; y d) Gremmo & Riley, 1995. Entre las áreas que han aplicado la autonomía en el aprendizaje de lenguas de manera directa, se incluyen las siguientes: 1. Áreas de investigación en la educación en lenguas sobre estrategias de aprendizaje y de auto-regulación, de motivación, de diferencias sociales y de enfoques socioculturales, así como de desarrollo de profesores; y 2. Áreas de política educativa (Benson, 2006). De estos temas, el primero está vinculado con esta investigación, pues pretende estudiar y analizar las estrategias de aprendizaje de lenguas, de los estudiantes.

Con respecto a los niveles de autonomía de los estudiantes, Benson (2001) considera dimensiones de control sobre sus procesos de aprendizaje bajo tres grupos: i) La administración del aprendizaje; ii) El procesamiento cognitivo; y iii) El contenido de aprendizaje. De los tres, el procesamiento cognitivo corresponde a una serie de funciones mentales como la percepción, la atención, el lenguaje, la memoria y la capacidad para resolver problemas (Ortiz, 2017). Estos tres conjuntos se relacionan de manera directa con esta investigación, en tanto que los estudiantes, además de trabajar con distintos contenidos, como biología, historia y/o matemáticas, y lenguas, deben organizar su aprendizaje y desarrollar procesos que les permitan alcanzar sus objetivos. Más específicamente, en la educación bi- y plurilingüe, debido a que el proceso de transferencia de L1 a L2 y viceversa, es de especial importancia, el estudiante se apoya en sus recursos y en lo que sabe para desarrollar nuevo aprendizaje (Noyau, 2016; Onursal, 2011). Por esta razón, se explica a continuación el tema sobre procesos de aprendizaje.

2.3.1. Procesos de aprendizaje en la adquisición de segunda lengua a través de matemáticas

Los procesos de aprendizaje se ponen en funcionamiento según las estrategias de aprendizaje ejecutadas por el estudiante; de estas últimas, se hablará con más detalle en el siguiente subapartado. En un contexto de adquisición de segunda lengua a través de materias de contenido, estos procesos se circunscriben a aquellos relacionados con las habilidades de la lengua. Con la intención de describir su implicación en el aprendizaje de lenguas a través de las matemáticas, se presentan a continuación los procesos de aprendizaje en general.

Desde la perspectiva de la psicología cognitiva, estos corresponden a procesos cognitivos de procesamiento de información, que comprenden entre otras funciones cognitivas/metacognitivas, las siguientes: i) Atención; ii) Percepción; iii) Memoria; iv) Lenguaje; v) Manipulación; vi) Pensar; y/o vii) Resolver problemas (Funke, 2018; Chappotin, 2017). Estos procesos poseen dos características principales: 1. Pueden llevarse a cabo de maneras diferentes y dependen de las estrategias seleccionadas por el estudiante; y 2. Deben de ser ejecutados por el estudiante (Beltrán Llera, 1998). Esto se encuentra relacionado de manera directa con esta investigación, pues habrá que analizar cómo se van conformando los procesos de aprendizaje objeto de este estudio, en base a las estrategias que apliquen los estudiantes.

También es importante destacar que cada proceso corresponde a una etapa de aprendizaje y que diversos autores han establecido su propia taxonomía. i) Expectativas, atención, codificación, almacenaje, recuperación, transfer, respuesta y refuerzo (Gagné, 1985); ii) Selección, adquisición, construcción e integración (Cook y Mayer, 1983); iii) Selección, comprensión, memoria, recuperación, integración y auto-control (Thomas y Rhower, 1986); iv) Expectativas, atención, codificación, comparación, repetición y

evaluación (Shuell, 1988); v) Sensibilización, atención, adquisición, personalización, recuperación, transfer y evaluación (Beltrán Llera, 1998).

Los procesos de aprendizaje mencionados operan tanto de forma diacrónica a lo largo de un continuo, como de manera sincrónica, pues en cualquier momento del aprendizaje pueden activarse bidireccionalmente, o complementarse de forma simultánea (Beltrán Llera, 1998).

Además, estos procesos son puestos en marcha por medio de diversas estrategias o actividades mentales. Así, por ejemplo, la estrategia de repetir la información contribuye al proceso de adquisición de conocimiento, o la retención de información, se logra mediante una buena estrategia de organización o de elaboración. A su vez, la estrategia de organización se apoya en diferentes técnicas como los mapas conceptuales o las claves del contenido. Todo esto puede ser diseñado por el aprendiz o sugerido por el profesor.

Se ha corroborado que, por un lado, entre las ventajas cognitivas propias del bilingüismo, se activan las dos lenguas aun cuando se utilice solo una (Bialystok, 2001). Dicho de otra manera, se activa un proceso de control de la atención para evitar la interferencia entre ambas lenguas (Noyau, 2016). Por otro lado, en función del desarrollo de las distintas lenguas del hablante, los procesos cognitivos de una persona se pueden considerar funcionando de manera coordinada, haciendo ágil la transferencia de conocimientos y de conceptos entre las mismas (Baker, 2011). Adicionalmente, el desarrollo de la competencia en dos o más lenguas, puede resultar en niveles más altos de conciencia metalingüística, lo cual facilita la adquisición de otra lengua al explotar los mecanismos cognitivos que subyacen a estos procesos de transferencia (Jessner, 1999). Granena, Jackson y Yilmaz (2016) aseguran que los enfoques psicolingüísticos y neurocognitivos sobre el

bilingüismo y la adquisición de lenguas continúan ganando importancia porque aportan hallazgos que explican cómo la mente humana representa y procesa las múltiples lenguas.

Como puede observarse, el aprendizaje de lenguas extranjeras es un proceso complejo que requiere el uso efectivo de estrategias por parte del estudiante (Onursal, 2011). Esto hace necesario identificar cuáles son las estrategias de aprendizaje de lenguas que utilizan los participantes y a qué procesos de aprendizaje corresponden.

Cada proceso corresponde a una etapa de aprendizaje. De entre diversos autores que han establecido su propia taxonomía (Gagné, 1985; Cook y Mayer, 1983; Thomas y Rhower, 1986; Shuell, 1988; y Beltrán Llera, 1998), se han identificado los siguientes, propuestos por Funke (2019), Chappotin (2017), Beltrán Llera (1998) y conjuntado de la siguiente manera: *sensibilización, atención, memoria, percepción, adquisición, manipulación, personalización, recuperación, pensar, transfer, lenguaje, resolver problemas, y evaluación*, pues se ajustan de manera óptima a estrategias de aprendizaje de lenguas.

La función o definición de los procesos que corresponden a esta última clasificación es la siguiente:

1. La *sensibilización*, que marca el inicio del aprendizaje y está constituida por procesos afectivo-emocionales como la motivación, la emoción y las actitudes (Beltrán Llera, 1998).
2. La *atención*, que es el proceso durante el cual la información es registrada por los sentidos y se almacena en la memoria de corto plazo (Beltrán Llera, 1998).
3. *Memoria*. La memoria sirve para la codificación, almacenamiento, transformación y recuperación de información. El almacenamiento de información es modelado primero a través de sistemas de memoria, y depende de del nivel de profundidad del procesamiento y del tipo de información. Esta

información se codifica en distintos sistemas simbólicos como imágenes, palabras y números. Y su representación estructural se almacena a largo plazo mediante redes semánticas, esquemas o scripts (Funke, 2018). La memoria implica, por ello, almacenar y recuperar una información (Chappotin, 2017).

4. *Percepción*: es el proceso por medio del cual se da significado a las sensaciones percibidas por los sentidos (Chappotin, 2017).
5. La *adquisición*, que es el proceso durante el cual el estudiante da sentido e interpreta de manera significativa la información previamente atendida y seleccionada y que está conformado por tres sub-procesos: la comprensión, la retención y la transformación (Beltrán Llera, 1998).
6. *Manipulación*. Describe el comportamiento seguido para alcanzar metas definidas. Involucra aspectos como el establecimiento de metas relevantes, la evaluación prospectiva de las mismas y distintas alternativas de manipulación (Funke, 2018)
7. *Personalización*. En este proceso, el estudiante valida la pertinencia de los conocimientos que adquirió, y experimenta con ellos; corresponde al pensamiento crítico, reflexivo y original (Beltrán Llera, 1998).
8. *Recuperación*. Una vez que la información ha sido organizada, categorizada o elaborada y almacenada, es rememorada y se vuelve accesible mediante claves o descriptores (Beltrán Llera, 1998).
9. *Pensar*. Constituye una transformación interna de conceptos lingüísticos o de otras representaciones para obtener conocimiento nuevo (Funke, 2018). Incluye diversas funciones, como generar ideas, crear, tomar decisiones o argumentar,

entre otras; es una forma dinámica de procesamiento de información (Chappotin, 2017).

10. El proceso de *transfer* representa la economía en el aprendizaje e implica la generalización de lo aprendido, en cuanto a reaccionar no sólo al estímulo original del aprendizaje sino a distintos estímulos semejantes al original. Esto permite medir la capacidad del estudiante para transferir los conocimientos aprendidos a situaciones o contextos nuevos, lo que constituye el verdadero aprendizaje (Beltrán Llera, 1998).
11. *Lenguaje*. Se considera el lenguaje como proceso cuando cumple funciones que no se limitan a las comunicativas,⁵ sino que se relacionan con la adquisición del conocimiento, como la organización de contenidos mentales que moldean la realidad, tales como la categorización o la construcción e intercambio de significados (Mora, 2018). Es decir, el proceso lenguaje consiste en moldear de manera flexible y continua la percepción sensorial orientada a la cognición, según la actividad del individuo (Lupyan, 2012: 1).
12. *Resolver problemas*. Este proceso relaciona un conjunto de rutas alternativas de solución con un conjunto de objetivos; constituye una etapa fundamental para el aprendizaje (Wang & Chiew, 2008).
13. El proceso de *evaluación* permite comprobar los objetivos que se propuso el estudiante e incluye dos instancias: a) La de justificación o de gratificación por los resultados obtenidos; y b) La de confirmación de los objetivos. Esta re-

⁵ Se alude a las funciones propuestas por Jakobson: referencial, emotiva, conativa, metalingüística, fáctica y poética (Jakobson, 1963: 217).

alimentación contribuye al reforzamiento y al aumento de la motivación del estudiante (Beltrán Llera, 1998).

Así, desde un enfoque cognitivo, el aprendizaje comprende desde procesos como la percepción, la sensibilización o la atención, hasta aquellos como pensar, memoria, recuperación o resolver problemas. Estos procesos se activan mediante estrategias de aprendizaje.

En esta investigación es de especial interés indagar cómo abordan los estudiantes la adquisición de conocimiento, específicamente en materias de contenido impartidas en alemán. Por ello, se requiere abordar el fenómeno a partir del uso de estrategias de aprendizaje de lenguas, tema que se comenta en el siguiente segmento.

2.3.2. Estrategias de aprendizaje de lenguas

Para Rubin (1975), las estrategias de aprendizaje son las técnicas o los recursos que puede utilizar un estudiante para adquirir conocimiento (43), y que variarán según la etapa de aprendizaje (48-49). Según Griffiths (2008: 83-98), estas actividades cognitivas son seleccionadas por los estudiantes también para regular su propio aprendizaje. Conforme a su estilo de aprendizaje, el estudiante necesita aplicar estrategias (Onursal, 2011) que lo lleven posteriormente al nivel de “saber aprender” (Candelier, 2012). Por consiguiente, para mejorar su aprendizaje, comprensión, o la memoria, requiere desarrollar estas formas especiales de procesamiento de información (O’Malley, 1995). Con la necesidad de identificar características de alumnos efectivos, y a partir de la investigación del “buen aprendiz de lenguas” (Naiman, Frohlich, Stern & Todesco, 1978; Rubin, 1975), se observó que los estudiantes aplican estrategias durante su proceso de aprendizaje de una segunda lengua, que pueden describirse y clasificarse (O’Malley, 1995). Como resultado, surgieron las

denominadas *estrategias de aprendizaje de lenguas*, que ayudan a que “el aprendizaje sea más fácil, rápido, divertido, autodirigido, efectivo, y transferible a nuevas situaciones” (O’Malley, 1995: 8).

El éxito de los aprendices de segunda lengua sugiere la necesidad de examinar a detalle las estrategias que emplean (Rubin, 1975). Y si además se considera la postura de Beltrán Llera (1998), en el sentido de que el aprendizaje está determinado por estas estrategias y los procesos que desarrollan, se puede ver la importancia de entender qué son, explorarlas y analizar cómo se vinculan con los objetivos de esta investigación.

Las estrategias de aprendizaje de lenguas se clasifican en dos grandes grupos: *directas* e *indirectas*. Las primeras están involucradas de manera directa con la lengua meta, mientras que las segundas no. Ambas se subdividen en tres categorías cada una (Oxford, 1990). Las estrategias directas están conformadas por: 1) Las estrategias de memoria, que sirven para entrenar a los alumnos a almacenar la información nueva y a recuperarla; 2) las estrategias cognitivas, que ayudan a los estudiantes a comprender y a producir lenguaje nuevo; y 3) las de comprensión, que fomentan el uso de la lengua en los alumnos, a pesar de que tengan vacíos de conocimiento. El grupo de estrategias indirectas se compone de las siguientes categorías: 4) Las metacognitivas, que apoyan a los alumnos en la coordinación de su propio aprendizaje de lengua; 5) las afectivas, que ayudan a los estudiantes a ganar control sobre sus emociones, sus motivaciones y sus actitudes, entre otros factores; y 6) las sociales, que desarrollan la cooperación y la empatía entre los estudiantes.

Ya que las estrategias directas e indirectas trabajan de manera coordinada (Oxford, 1990), y como se utilizó en este estudio un enfoque cognitivo, se seleccionaron estrategias tanto directas como indirectas.

En este caso concreto, los alumnos requieren de procesos cognitivos complejos, que involucran estrategias como analizar, razonar, reconocer y utilizar fórmulas y esquemas, entre otras. Además, necesitan memorizar constantemente términos específicos de sus materias en alemán, y en ocasiones traducirlos al español, por lo que resulta interesante explorar si han desarrollado estas estrategias y cómo se van desplegando durante sus procesos de aprendizaje.

Entre las estrategias de aprendizaje de lenguas que pueden considerarse directas o indirectas, están las estrategias de mediación (Council of Europe, 2018). Dado su carácter co-constructivo de significados, las estrategias de mediación ponen en juego, por un lado, la experiencia integral del estudiante para la resolución de problemas específicos –dimensión individual–; y, por otro lado, la interacción durante el aprendizaje –dimensión social. A continuación, se desarrolla este concepto y su relación con la presente investigación.

2.3.2.1. Estrategias de mediación

La mediación es la habilidad cognitiva que se halla en el centro de la co-construcción de conocimiento y de significados, cuyos elementos y espacios permiten la interacción entre el individuo y lo social (North y Piccardo, 2017: 86; Council of Europe, 2018: 33). Coincide con ello Vygotsky (1978), al comentar que el proceso de la mediación permite disociar las dimensiones individual y social, considerando los procesos individuales como empotrados y estructurados en procesos sociales.

Para Kramsch, el proceso de adquisición de lengua completo, sin importar desde dónde se teorice la mediación, puede definirse como “la socialización dentro de comunidades de práctica mediante la mediación de signos materiales” (2002: 6). Así, la mediación entra también en juego en el contexto de la educación de lenguas (North y Piccardo, 2017: 86).

La acción que le permite a uno dotar de sentido a las cosas y a la estructura, si se aprende mediante la lengua, se logra a través de la mediación de procesos mentales (procesos de aprendizaje, en el caso de esta investigación) involucrados en la terminación de una tarea (North y Piccardo, 2017: 86).

La mediación se distingue de los otros modos de comunicación en la enseñanza y aprendizaje de las lenguas, como recepción, interacción y producción. Además de la conocida mediación translingüística, que implica, por ejemplo, pasar información de una lengua a otra, en el MCERL, la mediación funciona también para hacer posible la comunicación y/o comprensión entre personas incapaces de comunicarse y/o comprenderse entre sí de manera directa, no necesariamente de distintas lenguas, ya sea de manera oral o escrita (Council of Europe, 2018: 33).

North y Piccardo (2017: 85) establecen cuatro tipos de mediación: lingüística, cultural, social y pedagógica. La mediación lingüística comprende las dimensiones interlingüística (que podría ser en la lengua meta) e intralingüística (en la misma lengua de origen); también supone el uso flexible de diferentes lenguas, como ocurre en salones de clase donde hay estudiantes plurilingües, contexto semejante al de esta investigación.

La mediación cultural, involucrada en cualquier mediación lingüística, intenta facilitar la comprensión de estilos, géneros y subculturas de una sociedad, esto es, de fenómenos relacionados con la conciencia cultural (North y Piccardo, 2017: 85).

La mediación social incluye actividades como facilitar la interacción colaborativa con los compañeros, establecer una atmósfera positiva (North y Piccardo, 2016: 22), reportar, organizar el trabajo, que en conjunto constituyen la mediación de relaciones. Vygotsky explica cómo la interacción social juega un rol fundamental en el desarrollo de la cognición (North y Piccardo, 2017: 85).

La mediación pedagógica es el proceso a través del cual profesores y padres de familia median el conocimiento y la habilidad para pensar críticamente, lo cual podría llamarse también mediación cognitiva (North y Piccardo, 2017: 85). Comprende actividades como: motivar a otras personas a pensar para facilitar el acceso al conocimiento (mediación cognitiva: andamiaje); co-construcción de significado como miembro de un grupo (mediación cognitiva: colaborativa); generar espacios para la creatividad (mediación relacional) (North y Piccardo, 2016: 10). En la presente investigación, los estudiantes despliegan actividades semejantes a las descritas, por lo que la noción de mediación resulta pertinente para la descripción y análisis de su proceso de aprendizaje.

Esta clasificación ha sido retomada por el MCERL, cuyo enfoque incluye, además de la mediación translingüística, las de comunicación, aprendizaje, social y cultural, dada su relevancia en salones de clase con una población diversa de estudiantes; y la necesidad de ver la mediación como parte de todo el aprendizaje, especialmente del aprendizaje de lenguas. Los descriptores de la mediación del MCERL son particularmente relevantes para describir actividades en las que los estudiantes comparten distintos *input*, explican su información y trabajan en conjunto para lograr un objetivo. Estos se vuelven incluso más relevantes cuando esto se lleva a cabo en un contexto AICLE (Council of Europe, 2018: 34). Al respecto, Beltrán Llera advierte que, si el aprendizaje está constituido por los procesos que median entre el *input* de instrucción y la ejecución del estudiante, tal aprendizaje depende entonces de los procesos y estrategias que se utilicen (1998: 37).

En cuanto a las estrategias de mediación –que constituyen un subgrupo de las estrategias de aprendizaje de lenguas–, se pueden clasificar en dos tipos: a) Estrategias para explicar un nuevo concepto: Vincular con conocimiento previo; Adaptar el lenguaje;

Deconstruir información complicada. b) Estrategias para simplificar un texto: Amplificar un texto denso; Reformular un texto (Council of Europe, 2018).

Esta investigación, por lo tanto, considera también los procesos y estrategias de aprendizaje de lenguas y su relación con la mediación.

La selección del enfoque cognitivo en el aprendizaje de lenguas, así como la revisión de las estrategias y procesos correspondiente, permitieron advertir la relación de este marco teórico con la problemática planteada inicialmente. Esto motivó, asimismo, el posicionamiento y la metodología que se exponen a continuación.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

3.1. Posicionamiento

La necesidad de estudiar el uso de distintas lenguas en la educación ha sido para mí una motivación importante en el desarrollo de esta investigación. Además, como investigador tengo la inquietud de averiguar por qué los estudiantes de secundaria y preparatoria de una institución privada que imparte cursos de ciencias en alemán muestran dificultad para aprender estas materias, lo que afecta su rendimiento académico. Asimismo, estoy interesado en este estudio pues soy egresado de la misma institución y soy plurilingüe (en español, inglés, alemán y francés).

Me identifico con los estudiantes del Colegio Schubert, pues en mi adolescencia, así como ellos, tuve también la oportunidad de estudiar parte de mi educación secundaria en Alemania. Al finalizar mis estudios de preparatoria, viajé a los Estados Unidos de Norteamérica para ingresar a la Universidad, donde me matriculé en la carrera de Ingeniería Aeroespacial. Esta oportunidad me dio experiencia en el aprendizaje de matemáticas en inglés, con diferentes profesores y en diferentes niveles y áreas como: álgebra, trigonometría, geometría analítica, cálculo diferencial e integral, álgebra y cálculo vectorial, ecuaciones diferenciales, probabilidad y estadística, entre otras. Regresé a México y continué mis estudios en Ingeniería Mecánica. Desde entonces imparto clases de ciencias (matemáticas, biología, física y química) de manera particular a estudiantes que tienen dificultad con estas materias. Estas vivencias me han permitido trabajar con distintos estudiantes y en diferentes niveles. Entre los estudiantes que apoyo, se encuentran varios alumnos de esta institución privada, quienes provienen de familias mexicanas, alemanas, mexicano-alemanas y de otras culturas.

Durante las sesiones individualizadas con estos alumnos, me he percatado que tienen problemas para comprender, no solo los procesos matemáticos, en el caso de matemáticas, sino también los conceptos y la terminología correspondiente de matemáticas, en español y en alemán. Para resolver estas dificultades, he recurrido a diversos modos de representación como esquemas y/o gráficos, al lenguaje matemático y a la traducción en las distintas lenguas: español, alemán e inglés. Además, me ha interesado de manera especial, desarrollar en los alumnos seguridad y autocontrol sobre lo que están haciendo. He observado que, como resultado de esto, los estudiantes han logrado superar sus dificultades con estas materias y han mejorado sus calificaciones.

Así, motivada por estas experiencias, la presente investigación corresponde a un estudio de caso de estudiantes que asisten a una escuela privada multilingüe (en español, alemán e inglés) y multicultural en México, que busca estudiar las estrategias y los procesos de aprendizaje de lenguas mediante la materia de matemáticas en alemán, en este caso, por estudiantes de secundaria y de preparatoria, cuya L1 es el español. Por lo tanto, por un lado, el estudio tiene por objetivos identificar y analizar las estrategias de aprendizaje de lenguas y los procesos correspondientes, de matemáticas en alemán, y, por otro lado, ver cómo interactúa el desarrollo cognitivo previo con el aprendizaje de conocimientos nuevos en alemán, durante estos procesos. Consecuentemente, este proyecto se encuentra enmarcado en el área de la lingüística aplicada cognitiva, específicamente en el área de aprendizaje de lenguas a través de contenidos, que busca explicar los procesos cognitivos de aprendizaje que ponen en marcha los estudiantes plurilingües al aprender distintos contenidos y lenguas.

Dado que esta investigación corresponde a un estudio de caso cualitativo, el marco teórico desarrollado anteriormente, ayuda también al análisis de los datos recolectados mediante los instrumentos de recolección de datos descritos en la metodología, mismos que

contribuyen a detectar las estrategias de aprendizaje y los procesos cognitivos que van desarrollando los estudiantes y/o que recuperan para aprender nociones y procedimientos de matemáticas nuevos en alemán. Posteriormente, mediante un proceso de triangulación de los datos obtenidos con los distintos instrumentos, se corroboró la utilización de estrategias y procesos de aprendizaje de lenguas correspondientes, descritos por los participantes. He seleccionado la materia de matemáticas con el propósito de buscar analogías y/o diferencias en los procesos de aprendizaje de los distintos estudiantes, en este caso específico, de comprensión de tareas de texto matemático en alemán. Con el propósito de entender el fenómeno expuesto, se explica a continuación la postura metodológica en esta investigación.

3.1.1. Postura metodológica

Además de que el investigador cualitativo debe realizar su estudio a través de una lente (Creswell, 2007: 39), en este caso, desde la Lingüística Aplicada, debe posicionarse también como tal. En este sentido, creo que mi experiencia como estudiante egresado de la misma institución de donde provienen los estudiantes, participantes de esta investigación, me permite adoptar una perspectiva como investigador EMIC (Kaplan- Weinger & Ullman, 2015). Esto es, una visión que comprende las perspectivas de ellos de manera muy cercana, desde dentro del contexto de estudio. Este hecho me facilita penetrar sus marcos de significados (Ritchie & Lewis, 2003). En otras palabras, puedo ponerme en su situación, dado que yo también pasé como adolescente por situaciones semejantes en cuanto al aprendizaje de distintas materias en alemán, y en otras lenguas. También, puedo compartir tanto sus logros como su frustración, y el esfuerzo que tienen que invertir para lograr sus objetivos académicos. Asimismo, como ya lo mencioné anteriormente, siento una gran empatía con ellos como hablante plurilingüe e igualmente comparto su experiencia con otras lenguas y

culturas. Desde el punto de vista de identidad lingüístico-cultural, puedo entender sus procesos, los retos que enfrentan y el gran aprendizaje que implica esto. Por un lado, esto representa una ventaja para el análisis e interpretación de esta investigación. Por otro lado, sin embargo, sé que debo mantener de manera simultánea, una postura imparcial, una visión desde afuera, una perspectiva ETIC, esto es, una visión de la perspectiva EMIC desde la literatura académica (Kaplan- Weinger & Ullman, 2015). Es decir, una perspectiva apoyada en la teoría, que me haga posible construir una interpretación equilibrada de los hallazgos, que incluya tanto las perspectivas de los participantes como aquella de los teóricos/expertos. Los datos reportados mediante la narrativa guiada y la entrevista semi-estructurada ofrecen información acerca de la subjetividad del participante cuando se trata una actividad, en este caso, el uso de estrategias de aprendizaje de lenguas; y cuando se requiere inferir los procesos cognitivos subyacentes. En este estudio, para facilitar su análisis, se diseñó una tabla, que se encuentra en el Apéndice 8, que incluye tanto estrategias de aprendizaje de lenguas como procesos correspondientes, donde se incluyen las estrategias reportadas por los participantes. Para tener una mejor comprensión del tipo de metodología aplicada en este estudio, en la siguiente sección se explica la investigación cualitativa en su modalidad de estudio de caso.

3.2. Investigación cualitativa: un estudio de caso único

Actualmente, los estudiantes adolescentes enfrentan muchos retos aunados al fenómeno de la globalización. En primera instancia, está su desempeño académico, que los obliga a alcanzar los estándares que les permiten competir con jóvenes de otras naciones, ya que esto les garantizará su inserción posterior en el mercado laboral mundial. En segundo lugar, están sus conocimientos sobre lenguas y culturas, distintas a las propias. Su habilidad y éxito para

comunicarse e interactuar con otras culturas y en distintas lenguas dependerá en gran medida, de qué tantos conocimientos han adquirido en estas áreas. En este respecto, se ofrecen ya, en varias partes del mundo, programas que integran el aprendizaje de lenguas extranjeras y diversos contenidos académicos, con la posibilidad de que los estudiantes accedan a intercambios académicos internacionales y experiencias con otras culturas. Aun cuando, estos programas resultan beneficiosos para los estudiantes, siempre hay la necesidad de perfeccionarlos y hacerlos más eficientes. Como he mencionado anteriormente, se ha visto que algunos estudiantes tienen dificultad para comprender los contenidos de sus materias, debido a que son impartidas en lengua extranjera, y que se requiere indagar más en estos contextos y con otras lenguas (Dalton-Puffer, 2018), para ayudarlos a mejorar.

Estas reflexiones y la necesidad de apoyar a adolescentes que aprenden materias y lenguas extranjeras, de manera integrada, motivaron la aplicación de una investigación cualitativa (Yin, 2009; Creswell, 2007; Ritchie & Lewis, 2003), que coadyuva a lograr los objetivos y a responder las preguntas de investigación.

La investigación cualitativa ubica al observador en el mundo. Se constituye de un conjunto de prácticas interpretativas y materiales que hacen al mundo visible, convirtiéndolo en una serie de representaciones, obtenidas a partir de registros documentos y audiovisuales, susceptibles de ser descritas e interpretadas (Ritchie & Lewis, 2006). La descripción de los fenómenos sociales tiene lugar en un entorno natural, sin manipulación de las circunstancias de ocurrencia (Dörnyei, 2009; Yin, 2009: 11). Métodos de investigación cualitativos distintos (experimentos, encuestas, análisis de archivos, historias y estudios de caso), pueden ser utilizados para explorar, describir y explicar (Yin, 2009: 7). La elección del método se guía también por el tipo de preguntas que se plantean en cada estudio (Yin, 2009: 8); entre las recomendadas por Yin para una investigación cualitativa se encuentran *¿qué?* y *¿cómo?*

Así, dado que el propósito fue identificar los procesos y estrategias de aprendizaje de lenguas que usan los estudiantes, y cómo se vinculan, esta investigación cualitativa se realizó en su modalidad de estudio de caso, a través de preguntas del tipo *¿qué?*, *¿cómo?* y *¿cuáles?*

En este caso, el contexto de estudio cumple con las características de métodos cualitativos: 1. Un entorno natural donde los participantes viven un problema, en este caso, que los alumnos tienen dificultad para lograr sus objetivos académicos; y 2. El investigador, como instrumento clave en la recopilación de datos, examen de documentos, o entrevistas a participantes (Creswell, 2007), entre otros.

Ya que la investigación cualitativa representa un instrumento poderoso para generar teoría desde el campo de trabajo, esto es, en el mundo real más que en un laboratorio, de manera inductiva, por medio de las entrevistas del investigador (Patton, 2002), se desarrolló un estudio de caso cualitativo descriptivo/interpretativo, que Yin (2009: 11) considera idóneo para sucesos contemporáneos.

Yin define estudio de caso como “búsqueda empírica que investiga un fenómeno contemporáneo dentro de un contexto de la vida real, especialmente cuando los límites entre el fenómeno y el contexto no son tan claramente evidentes” (1994: 13). Se parte de una recolección de datos detallada y profunda en un contexto específico, que involucra múltiples fuentes de información (observaciones, entrevistas, material audiovisual, documentos y reportes), y reporta una descripción detallada (Creswell, 2007); aunque, como advierte Merriam (1998), no es una encuesta, ni un experimento, ni una estadística.

En el presente trabajo, como se dijo previamente, se investigó un problema real (Yin, 1994), que enfrentan estudiantes mexicanos plurilingües para aprender la materia de matemáticas en alemán, e incluyó cuestionarios, narrativas guiadas, entrevistas semiestructuradas y traducciones al español de textos matemáticos realizadas por ellos.

Este tipo de investigación, a diferencia de otros modelos, se utiliza para ilustrar un tema en torno al cual se concentra el investigador. Como comenta Yin (2003), se aplica para cubrir deliberadamente condiciones contextuales que puedan ser altamente pertinentes al fenómeno de estudio.

La elección de una investigación cualitativa en este modelo obedece a los criterios del foco, del problema y de la unidad de análisis.

Dado que el foco es la descripción y análisis de un caso, es decir, de un tema respecto de un grupo de personas, se descarta la investigación enfocada en una historia de vida individual (Creswell, 2007: 78-80). Asimismo, en este trabajo se estudió un suceso contemporáneo, característico de dicho modelo, según Yin (2009: 11). Además, no se aplicó un enfoque fenomenológico⁶ porque el enfoque no es la esencia de la experiencia, sino las habilidades cognitivas en el proceso de aprendizaje, con lo que se descarta también el modelo etnográfico, cuyo foco es la interpretación de un grupo que comparte una cultura (Creswell, 2007: 78-80).

Por otro lado, el estudio de caso se ajusta a la problemática aquí planteada, en cuanto a que ésta requiere una comprensión profunda, más que la descripción de un fenómeno vivido, como en la fenomenología; o la descripción de patrones culturales de una comunidad, como en la investigación etnográfica (Creswell, 2007: 78-80).

La elección de estudio de caso para esta investigación tomó también en cuenta la disciplina de trasfondo, que es la psicología relacionada con el estudio de los procesos

⁶ Aun cuando pertenece a la investigación cualitativa, el enfoque fenomenológico no se corresponde con las características del contexto de esta investigación. Se anota aquí sólo para desmarcar el presente estudio de otros modelos.

cognitivos, más que la Filosofía, propia del enfoque fenomenológico; o de la Antropología, propia del enfoque etnográfico; o las humanidades en general (Creswell, 2007).

La unidad de análisis, por otra parte, se constituye en esta investigación por una actividad concreta de los participantes (estrategias y procesos de aprendizaje de lenguas); no de una experiencia en sí (enfoque fenomenológico); ni de una cultura compartida (enfoque etnográfico).

Las consideraciones anteriores, los objetivos y preguntas de investigación, mi posicionamiento, mi postura metodológica y el marco teórico se ven reflejados en el siguiente diseño.

3.3. Participantes

3.3.1. Muestreo

Los estudiantes objeto de esta investigación, provienen del Colegio Schubert, donde aprenden alemán en materias de lengua y también a través de materias de contenido. Algunos de ellos, debido a las dificultades que enfrentan en su proceso de aprendizaje, se han visto en la necesidad de acudir a clases tutoriales externas con el autor de esta investigación. Todos sus nombres fueron protegidos mediante pseudónimos.

Como refieren LeCompte y Preissle (1993), la investigación cualitativa “se distingue en parte por admitir la percepción subjetiva y los puntos de vista tanto de los participantes como del investigador dentro del marco de la investigación” (1993: 92).

El muestreo, para Patton (1990) debe considerar individuos con puntos de vista diversos y abundantes respecto del fenómeno investigado, con la intención de maximizar su descripción. Esto se logra mediante el muestreo ‘con propósito’ o ‘a propósito/deliberado’

(Dörnyei, 2009; Chein, 1981), porque parte del interés del investigador por descubrir, comprender, y obtener una perspectiva; para lo cual tiene que seleccionar una muestra de la que se pueda aprender al máximo (Merriam, 1998).

Uno de los muestreos con propósito es el de conveniencia, que permite determinar de inicio el tiempo, lugar y disponibilidad de los encuestados, como señala Merriam (1998). Este tipo de muestreo ha demostrado su pertinencia en estudios recientes sobre estrategias de aprendizaje, aplicados a la lectura en línea en lengua extranjera, como el de Cheng (2016: 168).

Dadas las características de los participantes, sobre todo, la relación de tutor-asesorado con el investigador, para la presente investigación fue elegido el muestreo de conveniencia. En este caso se seleccionaron 10 estudiantes, siguiendo la recomendación de tamaño de muestra para estudio de caso de Hernández Sampieri (2014: 385); tanto de promedio alto como de promedio bajo, para tener una base de comparación. A su vez, los estudiantes provienen de secundaria y preparatoria; como ha quedado dicho, en la adolescencia se adquiere una mayor maduración cognoscitiva (Pinker, 2009; Krashen, 2000).

Ya que era complicado obtener el acceso a los estudiantes directamente en su institución educativa, y debido a limitantes de tiempo para el avance de esta investigación, decidí invitar a aquellos que asisten a mis clases de asesoría y que forman parte de esta comunidad; todos ellos mexicanos con español como lengua materna, plurilingües, y que estudian matemáticas en alemán. Les expliqué el objetivo de la investigación que realizaría y platiqué con ellos sobre las condiciones en las que se realizaría la misma. También platiqué con sus padres e igualmente les expliqué el propósito de la investigación que llevaría a cabo. Además, puse en claro, que la participación de sus hijos era voluntaria y que podían abandonar el estudio en cualquier momento que lo consideraran pertinente. Asimismo, hablé

con ellos sobre las ventajas que representa la misma para la comunidad de estudiantes y profesores. Para ello entregué a los padres de los estudiantes una forma de consentimiento, que expone en detalle los objetivos de la investigación, la protección de la identidad de sus hijos, y el acuerdo de que su participación es totalmente voluntaria, misma que firmaron. Una vez que se conjuntó el grupo de participantes, se elaboró su perfil lingüístico, el cual se presenta en la siguiente sección.

3.3.2. Perfil lingüístico de los participantes

De los estudiantes de secundaria y de preparatoria que se encuentran en distintos programas, el interés del estudio se centró en analizar a aquellos de los programas IG (5 estudiantes de Secundaria y 5 de Preparatoria) que estudian materias de contenido en alemán. Estos programas se asemejan al tipo de bilingüismo conocido como AICLE (Marsh, 1994), que sería, el modelo ideal a implementar, dado que los adolescentes están estudiando matemáticas y otras materias de contenido en alemán. Los participantes se seleccionaron tomando la muestra de los que cursan matemáticas en alemán, debido a que se ha detectado que algunos de ellos presentan dificultades.

Si bien, matemáticas se considera una materia de contenido no lingüístico, el interés se centró, no en el proceso de resolución matemático, sino en el papel que desempeña la lengua en la adquisición del conocimiento. Como advierten Chamot & O'Malley (1994), cada paso en la resolución de problemas corresponde al uso de determinadas estrategias, que paulatinamente van conformando un repertorio; éste, a su vez, ayuda a la comprensión del lenguaje matemático y, por ende, a la resolución de problemas planteados en textos. Dicho de otra manera, la idea es estudiar cómo los estudiantes aprenden alemán a través de materias de contenido.

Los estudiantes participantes son mexicanos plurilingües, hablantes no nativos del alemán, que se organizaron en dos grupos culturales. 1) El primero, constituido por mexicanos, principalmente de Puebla y Ciudad de México. Son hijos de padres mexicanos cuya primera lengua es el español; algunos son egresados del Colegio Schubert, por lo que también hablan alemán y la mayoría han estudiado inglés desde pequeños. 2) El segundo grupo está constituido por estudiantes provenientes de familias con antecedentes culturales y lingüísticos diversos. Sus padres son extranjeros o tienen ascendencia extranjera: argentina, alemana, checa, española, inglesa, italiana, japonesa, peruana, sueca, suiza.

En cuanto a las lenguas involucradas y certificaciones correspondientes, todos los estudiantes hablan español y estudian alemán e inglés. Respecto al español, todos lo poseen como primera lengua (L1). En referencia al alemán, los de nivel Secundaria cuentan con certificaciones A1 y A2;⁷ y los de nivel Preparatoria, con B1, C1 y C2. Respecto al inglés, algunos poseen certificaciones A2 y B2, en ambos niveles. Algunos hablan también otras lenguas como italiano, japonés, sueco o checo.

De tal manera, los participantes se encuentran en contacto con diversas lenguas, dependiendo de los entornos a los que se hallan expuestos: i) Con sus padres: alemán, checo, español, inglés, japonés, suizo, sueco; ii) Con sus maestros: alemán, español o inglés; iii) Con sus amigos de colegio, mexicanos y alemanes: alemán, español o inglés; iv) Con amigos de intercambio académico [*host*]: alemán, inglés o sueco.

⁷ El MCERL –como quedó dicho en el subapartado “Contexto Micro” (p. 23)– establece los siguientes niveles de habilidad de las lenguas: A1 (principiante), A2 (elemental), B1 (pre-intermedio), B2 (intermedio), C1 (intermedio avanzado) y C2 (avanzado) (Sprachcaffe, 2020).

Algunos han tenido experiencias de estancias o viajes en otros países, como Alemania, Canadá, Estados Unidos, España, Grecia, Holanda, Inglaterra, Italia, Japón, Perú, República Checa, Suecia, Suiza.

A continuación, se anotan las experiencias plurilingües y multiculturales de cada uno de los participantes.

José es mexicano, tiene 13 años, estudia 1° de Secundaria y habla español, inglés y alemán. Estudia alemán desde los 5 años. Respecto de la lengua en la materia de matemáticas, aunque afirma que entiende muy bien, se detectaron ciertas dificultades de comprensión del texto matemático en su traducción. En el salón de clases interactúa mezclando español y alemán, un fenómeno frecuente en estos estudiantes. Es interesante su conciencia sobre la relación afectiva con sus materias en las distintas lenguas. En comparación con el inglés, que estudia desde los 7 años, considera que el alemán es más sencillo; y que ambas lenguas, junto con sus viajes, le permiten asimilar mejor otras culturas.

Aída es mexicana, tiene 13 años y estudia 2° de Secundaria; habla español, inglés, alemán y suizo. Aprendió alemán desde los tres años e inglés desde los ocho. Para ella, hablar español e inglés le da mucha seguridad; pero con el alemán se siente nerviosa si no comprende del todo, y lo percibe como una lengua más ruda.

Denisse es mexicana, tiene 13 años y cursa el 2° de Secundaria; habla español, inglés, alemán, y suizo. Aprendió alemán desde los tres años. En la escuela, se comunica en las distintas lenguas, según la materia. Mantiene una relación afectiva positiva frente a las distintas lenguas y está muy consciente de los cambios de identidad que experimenta con cada una de ellas, así como del contexto multilingüe al que pertenece.

René es mexicano, tiene 14 años y estudia el 2° de Secundaria; habla español, inglés y alemán. Comenzó a aprender alemán a los 6 años e inglés a los 10. En el colegio se

comunica con sus compañeros en sus respectivas lenguas nativas. Es interesante la relación que percibe entre el alemán y las materias de ciencias, y entre el español con las materias de Humanidades. Aún más interesante es que vincula el alemán y el inglés con la inteligencia; y el español con la interacción afectiva y de colaboración. Asimismo, se muestra bastante consciente de su sensibilidad hacia otras culturas.

Susana es mexicana, tiene 15 años y estudia el 3° de Secundaria; habla español, inglés y alemán. Ella piensa que el español, siendo su primera lengua, refuerza su identidad, pero considera el alemán su segunda lengua materna, pues lo practica y convive con la cultura alemana desde niña. En la escuela, entiende mejor matemáticas y biología en este idioma, pero historia y física, en español. El inglés lo reconoce como una lengua indispensable para la comunicación internacional y en el área laboral. Es interesante que está consciente de las distintas maneras de abordar las matemáticas en distintas culturas. Sobre su experiencia aprendiendo alemán a través de materias de contenido, valora la adquisición de vocabulario específico. Ella disfruta del contacto con otras lenguas y culturas.

Alicia es mexicana, tiene 16 años y cursa el 1° de Preparatoria; habla español, inglés, alemán e italiano. Empezó a aprender alemán e inglés en el nivel preescolar. Considera el alemán la lengua más útil y menos difícil en sus clases de contenido, especialmente, de matemáticas, aunque se detectaron ciertas dificultades en su traducción. Del inglés le gusta su fonética. Es significativa su inconformidad respecto de los profesores: sus métodos de enseñanza y la selección del vocabulario. Por ello, prefiere resolver sus dudas preguntando a sus compañeros, con quienes se comunica mezclando lenguas. Alicia percibe su condición de hablante plurilingüe de manera positiva, pues, desde su perspectiva, hablar distintas lenguas abre más oportunidades. Es interesante notar que está consciente de las distintas identidades que adopta con cada lengua.

Luis es mexicano, tiene 16 años, estudia el 2º grado de Preparatoria; habla español, inglés y alemán. Comenzó a aprender alemán a los tres años y lo practica con los amigos que ha hecho en sus intercambios a Alemania. A partir del tercero de primaria comenzó a aprender inglés, que practica con una amiga de Inglaterra. El balance que hace respecto de las lenguas que utiliza en la escuela es muy interesante: aunque usa las tres lenguas en Matemáticas, Física, Biología e Historia, entiende mejor el alemán. Es evidente en estas declaraciones la relación directa entre el alemán y las materias de ciencias. Muestra una actitud positiva hacia el aprendizaje de lenguas, que le abre más posibilidades para desarrollarse. Asimismo, le permite conocer otras culturas y formas de pensar.

Carmen es mexicana, tiene 16 años, cursa el 2º grado de Preparatoria; habla español, inglés, alemán, checo y sueco. Considera el alemán su segunda lengua; la practica desde pequeña en la escuela con sus compañeros alemanes; la materia de matemáticas en alemán le ha permitido adquirir el vocabulario específico. Respecto del inglés, la considera una lengua fácil luego de que lo practica con sus primos londinenses desde pequeña. Su relación con el checo se remonta a su primera infancia, pues su mamá le ha hablado en checo desde que era bebé, y es la lengua que se habla en su casa, de manera que representa la cultura en la que creció. Su experiencia con el sueco es semejante, pues es una de las lenguas de sus abuelos, y lo practica con sus amigas suecas. Mientras tanto, el español es otra lengua con la que ha tenido contacto desde pequeña y con la que se siente más cómoda hablando, leyendo y escuchando. Carmen cree que existe similitud entre las lenguas que conoce, lo que le ha permitido aprender nuevas lenguas de manera más fácil. El contexto multicultural en el que ha crecido, la ha enriquecido como persona.

Sergio es mexicano, tiene 17 años y estudia el 2º grado de Preparatoria; habla español, inglés, alemán y japonés, por lo que se considera privilegiado. El alemán lo ha aprendido

desde los cinco años; el inglés desde los 6, y el japonés desde los siete. Todas, las habla con sus amigos de las respectivas nacionalidades: alemanes, americanos y japoneses. El japonés lo habla, además, con sus padres. Acerca de su conocimiento de la terminología matemática en las distintas lenguas que habla, Sergio dice que en alemán conoce la terminología, pero no se siente familiarizado con ella en inglés; mientras que en japonés no cree tener el nivel suficiente para dominarla. La mayor dificultad que enfrenta para comprender en sus clases de matemáticas es la lengua misma, pues considera que la terminología la ha aprendido con el tiempo; además, encuentra ciertas dificultades con la sintaxis del alemán, como la posición de los verbos. Tener clases en otras lenguas y lidiar con la comprensión de estas, le es familiar; y en el colegio interactúa en las lenguas maternas de sus profesores y de sus compañeros. Valora el aprendizaje de otras lenguas, pues esto le permite tratar con personas de diferentes nacionalidades. Entre las estrategias que utiliza para aprender vocabulario en sus clases en lengua extranjera (inglés y alemán), afirma aprovechar sinónimos, el contexto y la repetición, pues de esta manera lo retiene mejor. También evita pedir ayuda a sus compañeros, pues: *“Prefiero averiguarlo por mi cuenta, porque así se me queda grabado”*.⁸

Blanca es mexicana, tiene 18 años y cursa el 3^{er} grado de Preparatoria; habla español, inglés y alemán; las dos primeras las adquirió de manera simultánea desde que era niña; y el alemán empezó a estudiarlo en cuarto grado de primaria. Para el aprendizaje del alemán, fue muy útil su experiencia de inmersión cultural en Alemania; hoy tiene la certificación de nivel de lengua C2. Sobre su relación afectiva con las lenguas que habla, afirma que el español y el inglés representan su cultura y su familia, pues los habla con sus padres; aunque el alemán

⁸ Esta actitud puede interpretarse de distintas maneras: por un lado, su deseo de trabajar de manera autónoma, pero, por otro lado, podría tratarse de una situación de *bullying*, es decir, evita preguntar para no exponerse a las burlas o comentarios negativos de sus compañeros.

también forma parte de su identidad, pues es la lengua de sus abuelos maternos. En el colegio, usa las lenguas según la nacionalidad de sus profesores y compañeros. Blanca muestra una actitud positiva hacia el aprendizaje de lenguas pues disfruta aprender nuevas lenguas y conocer otras culturas. Asimismo, observa diferencias en el uso de las lenguas en las distintas materias. En matemáticas, que se imparte en alemán, la resolución de ejercicios es de manera dialogada, pero no en otras materias de ciencias impartidas en alemán o en inglés. En las materias en español, se dialoga más con el profesor. Dicho de otra manera, que el español es para explicaciones, mientras que el alemán es para números y términos matemáticos.

De las descripciones que hacen los estudiantes de sus entornos lingüístico-culturales, se puede observar que poseen una conciencia sobre las lenguas que hablan y la relación de éstas con diferentes aspectos, como: la identidad, el conocimiento de otras culturas, la pertinencia de uso de determinadas lenguas en ciertos contextos, su percepción del alemán como lengua relacionada con las ciencias y con la inteligencia; y las oportunidades de desarrollo personal que les ofrece el conocimiento de las distintas lenguas.

Una vez seleccionada la muestra, se procedió a la recolección de los datos, para lo cual fueron diseñados los instrumentos correspondientes, que se describen en el siguiente segmento.

3.4. Recolección de datos

En lo que se refiere a la forma de recolección de datos, en la opinión de Yin (2009: 11), el estudio de caso, aunque se basa en técnicas como el de una historia, agrega dos fuentes de evidencia usualmente no incluidas: la observación directa de los sucesos y las entrevistas de las personas involucradas. La fuerza del estudio de caso es su habilidad para manejar una

gran variedad de evidencia: documentos, artefactos, entrevistas y observaciones (Yin, 2009: 11). La recolección de datos en este modelo puede realizarse a través de una combinación o triangulación de instrumentos, como entrevistas, observación y documentos (Dörnyei, 2009: 152).

La triangulación, considerada como una de las formas centrales de validación de la evidencia en la investigación cualitativa, involucra diferentes instrumentos para corroborar la integralidad o el alcance de las inferencias que se desprenden de los datos (Ritchie y Lewis, 2006: 43; Merriam, 1998: 204). Obtener datos de entrevistas y documentos contribuye a configurar una imagen holística de los participantes (Kaplan-Weinger & Ullman, 2015: 151). La ventaja más importante de la triangulación es el desarrollo de líneas convergentes de análisis (Yin, 2009: 114-117).

Para el diseño de los instrumentos, en una primera fase, se seleccionaron del proyecto MAREP (Candelier, 2012) descriptores del apartado 3.1 (Los Saberes) de las Listas de Recursos (Sección VII), que se relacionan con el aspecto cognitivo; y del apartado 3.3 (Los saber hacer/Secciones I, II, III, V, VI, y VII), que toman en cuenta el aspecto metacognitivo del aprendizaje de lenguas, ya que la atención de esta investigación se centra en procesos de aprendizaje de estudiantes plurilingües. Además, se tomaron en cuenta los nuevos descriptores publicados en el *Companion Volumen with New Descriptors*, por el Consejo de Europa (Council of Europe, 2018) que incluyen la *mediación*, en tanto habilidad cognitiva para la co-construcción de conocimiento y significados.

Una vez seleccionados estos ítems, se identificaron y clasificaron conforme a las siguientes categorías: Estrategias de aprendizaje de lenguas (Oxford, 1990; O'Malley & Chamot, 1995); y posteriormente a procesos de aprendizaje correspondientes (Funke, 2019; Chappotin, 2017; Beltrán Llera, 1998).

Como se comentó anteriormente, se consultó primero a los padres de los estudiantes seleccionados mediante una reunión en la cual se les explicó el propósito de esta investigación. Asimismo, se les proporcionó una *Carta de consentimiento informado* que protege los datos de sus hijos, misma que firmaron. Por razones éticas, los participantes se identificaron mediante pseudónimos; y se llevó un registro correspondiente. Los instrumentos se aplicaron en el período de primavera de 2019.

Dado que “una de las dificultades en la investigación de las estrategias de aprendizaje es que no pueden observarse de manera directa” (Griffiths, 2004: 11), se aplicaron los siguientes instrumentos para identificarlas:

- i) Un cuestionario
- ii) Una narrativa guiada.
- iii) Una entrevista semi-estructurada con preguntas abiertas.
- iv) Traducciones al español de textos de matemáticas en alemán.

3.4.1. Cuestionario

Este instrumento fue elaborado para recabar datos sobre los usos y costumbres lingüísticos/culturales de los participantes. Fue el primero que se aplicó.

En su diseño se elaboraron algunas preguntas enfocadas a obtener información lingüística y cultural de los participantes. Los ítems del cuestionario se seleccionaron de entre los mencionados recursos del MAREP.

Por medio del cuestionario (Dörnyei, Z. & Taguchi, T., 2010; Dörnyei, Z., 2003) se buscó configurar un perfil, que incluye conocimiento de y contacto con otras lenguas en entornos familiares y cotidianos, así como experiencias interculturales a través de viajes o estancias en otros países. Asimismo, se indagó sobre las estrategias de aprendizaje de lenguas que utilizan.

De este instrumento se obtuvieron dos tipos de información: el perfil de los estudiantes y el uso de ciertas estrategias de aprendizaje de lenguas. En el perfil se corrobora que los participantes pertenecen a un entorno multilingüe. También que, en la mayoría de los casos, interactúan en distintas lenguas, según el entorno en el que se encuentran, haciendo uso de estrategias cognitivas como el *code switching* o el *code meshing*. Asimismo, permite comparar el nivel de lengua reconocido por su colegio y el nivel encontrado en las traducciones. En cuanto al uso de estrategias, los estudiantes declararon el uso de varias de ellas.

3.4.2. Narrativa guiada

La narrativa guiada fue diseñada para obtener información sobre el uso de los distintos tipos de estrategias de aprendizaje de lenguas.

Para el diseño de la narrativa guiada, se seleccionaron y adaptaron preguntas y enunciados de instrumentos muestra del manual *Cognitive Academic Language Learning Approach* (CALLA, 134 -135; Chamot & O'Malley, 1994); y del SILL (Strategy Inventory for Language Learning) (Oxford, 1990). Asimismo, se identificaron y clasificaron conforme a los descriptores del MAREP (Candelier, 2012), considerando también los descriptores de *mediación* publicados en el *Companion Volume with New Descriptors* (Council of Europe, 2018); y conforme a las estrategias de aprendizaje de lenguas (Oxford, 1990; O'Malley & Chamot, 1995), y a procesos de aprendizaje (Funke, 2019; Chappotin, 2017; Beltrán Llera, 1998) correspondientes.

Los enunciados de apertura se redactaron con la intención de proporcionar guías para que los participantes anotaran los tipos de estrategia que se ajustan a su estilo, sus

preferencias, sus habilidades y su personalidad. Dicho de otra manera, el estudiante describió con libertad qué es lo que hace.

La narrativa guiada (Dörnyei, 2009: 135-236) es un instrumento que permite recolectar una información rica y útil porque los participantes dan cuenta de los sucesos –sin ser experiencias azarosas– en lugar de interpretarlos; es decir, no constituyen una representación sino datos objetivos (Özder, 2018: 236-237). El formato es abierto: el entrevistador da la dirección, pero el entrevistado decide los temas. Es el instrumento apropiado cuando se tiene un panorama establecido del fenómeno y requiere ampliar los tópicos. Su principal función es asegurar que los temas se agoten, por lo cual, la guía busca solo sugerir términos apropiados y proporcionar enunciados de apertura (Dörnyei, 2009: 136-137).

Este instrumento proporcionó específicamente descripciones del uso de ciertas estrategias de aprendizaje de lenguas en situaciones académicas precisas, como exposiciones, exámenes, tareas y resúmenes. Permitió también comparar con los resultados obtenidos en el cuestionario y en la entrevista.

3.4.3. Entrevista semi-estructurada

Este instrumento se diseñó para corroborar la información ya recopilada, a manera de *member check* (Koelsch, 2013: 171); y también para obtener datos adicionales (Ritchie & Lewis, 2006: 111). Se aplicó con una diferencia de dos semanas para no saturar a los estudiantes.

La entrevista constituye una “conversación profesional” uno a uno (Kvale, 1996: 5), guiada por el entrevistador (Yin, 2009: 106). Puede ser estructurada, semi-estructurada o no

estructurada. La elección del tipo de entrevista se determina, siguiendo a Merriam, según el grado de estructura requerido (1998: 72) para la obtención de la información pertinente.

En las investigaciones cualitativas, la entrevista debe ser más abierta y menos estructurada –la estructurada no permite el acceso a la perspectiva del participante (Merriam, 1998: 74)–, lo cual supone que los participantes pueden definir el mundo en formas únicas (Merriam, 1998: 74); y no necesariamente siguen la línea de las preguntas (Yin, 2009: 85).

En el diseño se utilizaron muestras de preguntas abiertas y enunciados sobre el uso de estrategias de aprendizaje, tanto del SILL (Oxford, 1990), como del instrumento utilizado por Liu (2008); posteriormente, se elaboró una serie de preguntas abiertas sobre el uso de estrategias, que remite a determinados procesos de aprendizaje.

Las preguntas fueron abiertas para que los participantes contestaran de manera amplia y espontánea. Según Dörnyei, este tipo de entrevista debe seguir una guía previamente elaborada, con lo que se asegura que el entrevistado se concentre en un tema meta, al tiempo que cubre un dominio bien definido, lo cual permite posteriormente comparar las respuestas de los distintos entrevistados (2009: 135). Las ‘preguntas abiertas’ (*open-ended-questions*) incluyen ítems que no generan respuestas predeterminadas –elegibles de entre una serie de opciones–, sino que abren un espacio en blanco, el cual deberá responderse de manera más bien espontánea. Estas preguntas, en la experiencia de Dörnyei, “funcionan particularmente bien si no son completamente abiertas, sino que contienen cierta guía, por ejemplo, preguntas para clarificación o completar enunciados” (Dörnyei, 2009: 107).

La entrevista semi-estructurada permitió a los participantes describir sus experiencias individuales, cubriendo el conjunto de temas de manera amplia y consistente. Rubin & Rubin llaman a este tipo de recolección de datos “entrevistas sobre temas” (1995: 28), más centradas

en un suceso o un proceso en particular, en el que los participantes refieren qué ha sucedido y por qué (Ritchie & Lewis, 2006: 110).

La entrevista semi-estructurada de esta investigación, como se mencionó anteriormente, cumplió también la función de *member check*, en el sentido que lo entienden Lincoln & Guba (1985), como un medio óptimo para asegurar la validez de un estudio cualitativo. En este caso, las preguntas no sólo elicitaban información nueva, sino que, al mismo tiempo, permitieron corroborar las estrategias de aprendizaje que los participantes habían descrito en la narrativa guiada. Todo esto, considerando la utilidad básica del *member check*, que es verificar el sentido literal de sus palabras (Koelsch, 2013: 171). Este instrumento promueve asimismo la toma de conciencia por parte del participante de aquello que ha declarado en el instrumento aplicado anteriormente (narrativa guiada), como ha observado Koelsch, en el sentido de que el foco del *member check* tipo entrevista está en el contenido de experiencias, emociones y pensamientos de los mismos (Koelsch, 2013: 170). Efectivamente, las estrategias aquí identificadas se pudieron comparar con las halladas en los instrumentos anteriores.

3.4.4. Traducciones

Con el objetivo de corroborar si los estudiantes comprenden las instrucciones dadas en un texto de matemáticas en alemán, se les solicitó traducciones por escrito del alemán al español, de textos provenientes de materiales auténticos de sus respectivos cursos (Brandt, D. *et al.*, 2016; 2015; Baum, M. *et al.* 2012), como evidencia de su conocimiento lingüístico y de la terminología correspondiente.

El instrumento fue diseñado a partir de una selección de textos correspondientes a su grado escolar. Se estructuró en las secciones: texto original, traducción original, traducción del participante, análisis del investigador y comentarios del participante.

Fue útil para hacer un diagnóstico sobre la comprensión de textos de matemáticas en alemán por parte de los estudiantes.

En el análisis de las traducciones se pudieron identificar ciertas dificultades que permitieron determinar si el estudiante era capaz de comprender las instrucciones. Además, los comentarios de los participantes sirvieron como apoyo para el diagnóstico.

Por todo ello, esta información permitió corroborar si el nivel de lengua del estudiante corresponde al nivel reconocido por el Colegio Schubert. Y es valiosa para hacer recomendaciones al colegio sobre aquellos aspectos que los estudiantes deben reforzar. Los análisis y diagnósticos correspondientes pueden consultarse en el Apéndice 7 Traducciones.

Una vez aplicados y conjuntados los instrumentos, se transcribieron las entrevistas grabadas. Al respecto, Dörnyei (2007) comenta: “Los datos cualitativos involucran comúnmente datos hablados (por ejemplo, datos de entrevistas) que se transcriben a una forma de texto, así como a notas de campo y documentos de varios tipos”. Posteriormente, se fueron vaciando de manera organizada, en una tabla Excel, las respuestas proporcionadas por los estudiantes a través de los primeros tres instrumentos; cuestionario, narrativa guiada y entrevista grabada. La tabla fue diseñada de acuerdo con las categorías seleccionadas e identificadas; estrategias y procesos de aprendizaje de lenguas. Asimismo, con el fin de ubicar más fácilmente alguna respuesta o enunciado/respuesta, que identifica algún tipo de estrategia utilizada por los estudiantes, fue codificada en la tabla Excel, como sigue: Para respuestas recuperadas del cuestionario se utilizó el código C; para las que se hallaron en la narrativa, se marcaron con el código N; y para las de la entrevista, se utilizó el código E. Así,

por ejemplo, un enunciado encontrado en la narrativa y localizado en la pregunta 15, se identificó con la clave N15, y así sucesivamente con respuestas de los demás instrumentos. Todo lo anterior se llevó a cabo para cada participante con el objetivo de facilitar la ubicación de ese comentario, respuesta o enunciado, en la descripción y análisis correspondientes. Una vez vaciada la información recopilada de los primeros tres instrumentos en la tabla Excel, con la codificación correspondiente, se procedió con la descripción de utilización de procesos y estrategias de cada participante. Esto se realizó en dos etapas: Primero se identificaron todas las estrategias y los procesos que aparecieron en un solo instrumento; luego se aislaron aquellas estrategias y procesos encontrados en dos o tres instrumentos, con el fin de corroborar su aplicación por parte de los estudiantes. Con esta información se llevaron a cabo las descripciones de cada uno. Una vez realizada esta tarea, con el propósito de hallar patrones en la muestra, se conjuntaron los datos de manera cruzada, esto es, se vincularon aquellas estrategias que aparecieron con mayor frecuencia con respectivos procesos de aprendizaje y de forma inversa, también los procesos que más aparecieron con sus correspondientes estrategias.

Como se dijo, se aplicó en primer lugar un cuestionario, posteriormente, la narrativa guiada (Bamberg, 2010); después, la entrevista semi-estructurada con preguntas abiertas y por separado, se solicitaron las traducciones. Estos instrumentos sirvieron para recolectar información que, se analizó según se explica a continuación.

3.5. Análisis de datos

Las categorías derivadas de los datos cualitativos son consideradas por algunos investigadores como variables (Miles & Huberman, 2005; Robson, 2002). Otros autores ven

a las categorías como formas de agrupar los datos por temas, para poder llevar a cabo posteriormente comparaciones de tipo conceptual (Ritchie & Lewis, 2006). En esta investigación, conforme a los objetivos particulares y general, se seleccionaron respectivamente las siguientes categorías:

- a) Estrategias de aprendizaje de lenguas;
- b) Los procesos de aprendizaje desarrollados a través de dichas estrategias, que se describen a continuación.

De entre las diversas taxonomías de estrategias se seleccionaron para la categorización de esta investigación, como base, las de Oxford (1990): 1) Memoria; 2) Cognitivas; 3) Compensación; 4) Metacognitivas; 5) Afectivas; y 6) Sociales. Posteriormente se incluyeron estrategias de mediación propuestas en el *Volumen Complementario* del MCERL conocido por sus siglas en inglés como el *Companion Volume with New Descriptors* (Council of Europe, 2018) y aquellas que fueron surgiendo en el transcurso del estudio (reportadas por los estudiantes).

Respecto de los procesos de aprendizaje, de entre las diversas taxonomías propuestas (Gagné, 1985; Cook y Mayer, 1983; Thomas y Rhower, 1986; Shuell, 1988; y Beltrán Llera, 1998; Funke, 2019); Chappotin (2017) se tomaron como base las más recientes propuestas por Funke (2019), Chappotin (2017) y Beltrán Llera (1998) y fueron conjuntados de la siguiente manera: sensibilización, atención, memoria, percepción, adquisición, manipulación, personalización, recuperación, lenguaje, pensar, transfer, resolver problemas y evaluación. Estos a su vez, fueron asignados de manera organizada en la tabla Excel con las correspondientes estrategias de aprendizaje de lenguas (Oxford, 1990; O'Malley, 1995).

En resumen, se diseñó una investigación cualitativa del tipo estudio de caso. Para ello, se seleccionó una muestra de conveniencia conformada por diez participantes, que son estudiantes mexicanos, plurilingües, alumnos del colegio Schubert, cinco de nivel Secundaria y cinco de Preparatoria. Las categorías de análisis seleccionadas fueron: estrategias de aprendizaje de lenguas y procesos de aprendizaje.

Considerando que la investigación de estudio de caso requiere la recopilación cuidadosa de datos provenientes de múltiples fuentes de información, como documentos, cuestionarios, reportes escritos, material de audio y entrevistas (Creswell, 2007), se diseñaron y adaptaron los instrumentos en base a los objetivos y preguntas de investigación: cuestionario, narrativa guiada, entrevista semi-estructurada y traducciones de textos matemáticos de alemán a español. Este último, sirvió como diagnóstico para corroborar el problema de esta investigación.

Una vez aplicados los instrumentos, se diseñaron tablas en Excel con las categorías correspondientes para la organización, clasificación y registro de las categorías mencionadas. Se realizaron las transcripciones de las entrevistas y, posteriormente, se llevó a cabo el vaciado de la información recopilada en los instrumentos, en estas tablas. A partir de estos registros, se procedió al análisis y a la interpretación respectiva, retomando constantemente las nociones y fundamentos vertidos en la teoría y presentados en el marco teórico.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

En primer término, se mencionan las estrategias y sus respectivos procesos hallados en el cuestionario, la narrativa guiada y en la entrevista.

Es necesario hacer notar que, durante el proceso de análisis de datos y, en base a la lista diseñada originalmente, fueron surgiendo nuevas estrategias, a partir de los enunciados o de las respuestas de los estudiantes. Son las siguientes:

COGNITIVAS:

- Buscar la idea principal (skimming)*
- Buscar información específica (scanning)*
- Búsqueda de información (distintas fuentes)*
- Apoyarse en la gramática*
- Identificar tipos de información*
- Buscar definiciones (ampliar conceptos)*
- Reformular un procedimiento (no lingüístico) a partir de un texto y viceversa (mediación)*

COMPENSACIÓN:

- Code switching (cambio de código)*
- Code meshing (mezcla de códigos)*
- Apoyarse en otras lenguas*

METACOGNITIVAS:

- Planificación del tiempo*
- Corrección*

AFECTIVAS:

- Aislarte*
- Obtener seguridad / confianza en el dominio del tema*

SOCIALES:

- Trabajar en equipo*

Asimismo, fue eliminada una estrategia de Compensación: *Evitar la comunicación parcial o totalmente*, dado que no constituye parte del objeto de estudio. Se consideró pertinente reubicar la estrategia *Buscar oportunidades para practicar*, desde la categoría Metacognitivas a la de Compensación.

A continuación, se anotan las experiencias plurilingües y culturales de cada uno de los participantes.

4.1. Análisis de estrategias y procesos

De memoria. Las estrategias de memoria ayudan a los estudiantes a vincular un ítem o un concepto de la segunda lengua (L2) con otro, aunque esto no implica un procesamiento más profundo (Oxford, 1990). Este tipo de estrategias permiten al estudiante recuperar información de manera ordenada mediante sonidos, rimas, imágenes, movimientos, medios mecánicos o espacios (Oxford, 1990). Esto correspondería, en términos de Lupón, Torrents & Quevedo (2012), a un conjunto de sistemas de memoria, que se activan a través de los sentidos visual, auditivo y otros (23).

Los siguientes factores determinan el ejercicio de la memoria:

1. la relevancia de la información
2. la atención
3. las emociones
4. la vinculación de la información nueva con el conocimiento previo
5. la reproducción
6. la motivación
7. la proporción de lo desconocido (Franke, 2008: 7).

Las estrategias de memoria que los estudiantes más utilizan son: *colocar palabras nuevas en un contexto nuevo, mapeo semántico, utilizar técnicas mecánicas, asociar/elaborar, utilizar palabras clave.*

El uso de estrategias de memoria implica en ocasiones el aprovechamiento del contexto, como sucede con la estrategia *colocar palabras nuevas en un contexto nuevo*, la cual está vinculada a los procesos *manipulación, adquisición y personalización*. René, Carmen y Sergio la usan de estas maneras. René memoriza con recursos menos convencionales, como la música y el relato, usando dicha estrategia. Afirma: “*Hago una canción con las palabras [...] para que solo memorice esa canción*”. En otro instrumento,

René agrega: *“trato de hacer como un cuento con esas palabras, o una canción, me la aprendo, y ya el día del examen, sé que tengo que cantar o contar el cuento”*. Las tácticas mencionadas por René son comentadas por Franke (2008: 9), quien advierte que la información puede ser retenida simultáneamente por más de un sentido, como el oído y la vista (Franke, 2008: 9).

Asimismo, Carmen asegura que se guía: *“por el contexto del ejercicio y el tema que estemos viendo y los memorizo”*; también se apoya en la función que cumplen las nuevas palabras dentro del lenguaje matemático: *“me es más fácil aprendérmelas y veo en qué contexto están y para qué sirven”*. Igualmente, Sergio recurre al contexto de las palabras nuevas de matemáticas en alemán: *“Procuro aplicarlo lo más posible para que así me acuerde de ellos”*. Los reportes de los estudiantes se corresponden con las afirmaciones teóricas de Franke (2008) sobre la relación entre la información nueva y la memoria. Asimismo, remiten a la afirmación de Lupón, Torrents & Quevedo (2012), en cuanto a que la memoria de trabajo o consciente sirve para retener información, apoyar el aprendizaje de nuevos conocimientos y resolver los problemas (23).

El uso de canciones y relatos por parte de René, la conciencia del contexto por parte de Carmen y Sergio, o la función de un término, como Carmen, constituyen recursos de memorización motivados por el desconocimiento de los términos. Pues Franke asegura que el estudiante memoriza cuando identifica sucesos o conceptos nuevos, interesantes (2008: 7-8).

El significado es determinante para activar estrategias de memoria. Es el caso del *mapeo semántico*, vinculado con los procesos *memoria, recuperación y lenguaje*. Lupón, Torrents & Quevedo (2012) comentan que esto corresponde a la memoria semántica, que relaciona y organiza conceptos en función de su significado (25). El uso de esta estrategia se

ajusta a lo dicho por Franke (2008), en el sentido de que, entre más estructurada y variada sea la red semántica de una palabra, mejor se retendrá y recuperará por la memoria (10).

La estrategia *mapeo semántico* es utilizada por Blanca y Sergio. Blanca comenta: “*hago un resumen primero, y después, con mapas mentales o mapas conceptuales, me aprendo la información con ayuda de palabras clave*”; al momento de representar información visual, usa esquemas: “*Ocupo apoyos visuales, pero en forma de esquemas*”. Por su parte, Sergio lo expresa de manera casi metafórica: “*La escribo en mi cabeza*”. Es posible observar que, para estos estudiantes, el mapeo semántico implica una representación mental. Herrera (2018) comenta al respecto que en la memoria se genera una representación mental a partir de la información conocida, constituida por proposiciones o imágenes (112).

La memoria puede también implicar el uso de mnemotecnias. La estrategia *utilizar técnicas mecánicas*, vinculada con los procesos *memoria* y *manipulación*, es aplicada por Blanca cuando hace “*un listado de términos más importantes de cada tema, que aprendemos por medio de cartelitos enmicados para pegar en la pared [...]. Además, cada palabra lleva un color distinto, de acuerdo a su artículo*”. Por su parte, Alicia elabora “*un memory card*”: “*trato de escribirlas de diferente color varias veces y me sirve leerlas mucho hasta que las puedo decir*”.

En cuanto a la estrategia *asociar/elaborar*, vinculada con los procesos *memoria* y *adquisición*, Susana dice que busca alguna relación entre el alemán y el español: “*las relaciono con palabras en español y así las memorizo más rápido*”; o entre el alemán y el inglés: “*A veces hay palabras similares o palabras que me ayudan [...] esa palabra ya la vi en inglés en algún ejercicio, y las relaciono*”.

La estrategia *asociar/elaborar*, como su nombre lo dice, es de tipo asociativo, según Franke (2008: 9); la elaboración incluye la clasificación. Esta implica la relación de las palabras que poseen características en común (Franke, 2008: 10).

De la estrategia *utilizar palabras clave*, vinculada con los procesos *memoria, recuperación, atención y lenguaje*, José afirma que: “*me apoyo [...] también con palabras clave*”; y agrega: “*siempre cuando me preguntan, se los explico en español, usando las palabras clave del tema en alemán*”.

Cognitivas. Las estrategias cognitivas permiten la manipulación de la lengua de forma directa, a partir de razonamiento, análisis, toma de notas, resumen, síntesis, subrayado, reorganización y de la de la práctica (Oxford, 1990: 12).

En esta muestra se identificó que las estrategias cognitivas más usadas son: *traducir, vincular con conocimiento previo (mediación), utilizar recursos para recibir y enviar mensajes, analizar contrastando, tomar notas, obtener la idea rápidamente, resaltar, transferir*. La importancia de la frecuencia con que aparecen debe complementarse con la relevancia que le atribuyen los estudiantes, como se muestra a continuación.

Respecto a la estrategia *analizar contrastando*, vinculada con los procesos *transfer, pensar y lenguaje*, es útil retomar lo dicho por Franke (2008) sobre el “léxico mental”, constituido en la memoria junto a la información sobre las palabras de una lengua (10). Así, Carmen comenta el uso de esta estrategia a partir de su repertorio plurilingüe: “*las palabras del alemán son más complicadas, y más largas y normalmente se componen de varias palabras, entonces, normalmente trato de, ya sea separarlas para entenderlas mejor, y pues en otros idiomas normalmente no se componen de tantas palabras [...], el sueco, sí se parece bastante al alemán, pero es mucho más simple que el alemán, igual, las palabras no se*

componen de tantas, pero sí hay mucha similitud entre ellas. Con el checo, sí es completamente otro idioma, entonces, sí es muy diferente, igual, es muy complicado, pero de otra manera [...], por el alemán y por otros idiomas, me es más fácil entender y ya entiendo”.

En las tácticas de Carmen se puede observar su conocimiento de las palabras en los distintos niveles que identifica Franke (2008): la forma, el significado y el uso (2008: 11).

Por su parte, Blanca descubre semejanzas entre el inglés y el alemán: *“en inglés siento que se parece bastante, a las explicaciones del alemán, y las explicaciones normalmente son muy breves”*; también entre el alemán y el español, por ejemplo, los verbos *“se separan; luego, en español es todo junto, es una misma estructura”*. Incluso, en ocasiones, entre distintos tipos de lenguaje dentro de la misma lengua: *“A veces comparo los textos de matemáticas en alemán con la estructura de los textos de física en alemán”*. Blanca muestra distintas alternativas de obtención de información, como ejemplos, explicaciones o instrucciones entre las que establece relaciones, semejanzas, que le sirvan de guía: *“busco otras explicaciones y busco las relaciones, las comparo; y las similitudes ya me ayudan a guiarme”*. Respecto del lenguaje matemático, establece esta comparación: *“Las fórmulas son universales, son parecidas, y las definiciones también”*.

Es relevante el uso que Luis hace de esta misma estrategia, *analizar contrastando*. Él evidencia su plurilingüismo, al comparar distintas lenguas: *“comparo con [...] mi conocimiento del alemán, español o inglés, además de los temas tratados en clase”*; y encontrar semejanzas: *“hay muchas palabras que son similares”*. En referencia a la estructura de las distintas lenguas que conoce, Luis comenta: *“en alemán, las oraciones son más complicadas [...] en el inglés y en español, se me hace más sencillo seguir el orden de la oración”*.

Es curioso que Aída comenta, respecto de la estrategia *analizar contrastando*, que “*casi nunca lo hago*”, pero lo hace con eficacia. Afirma: “*normalmente me confundo con el español y el alemán, no es porque no sepa hacerlo, sino porque las definiciones son diferentes*”; también habla sobre la morfología de las palabras y la sintaxis de las oraciones: “*La mayoría de las palabras en alemán son más largas, con más contenido. Y las de español son más cortas [... Mientras que las frases] Son más difíciles en alemán. Y en español son más fáciles*”.

La misma estrategia *analizar contrastando* es utilizada por René. El conocimiento de distintas lenguas que manifiesta le permite comparar las diferentes sintaxis: “*en alemán es más difícil que las otras dos lenguas que sé, español e inglés [...]. Cambian mucho de lugar los verbos, lugares, números, están al revés, comparado con inglés y español. Por ejemplo, no sé: veintidós o veinticuatro, primero el cuatro después el dos en alemán, en inglés, y en español, es conforme al número, ¿no? Entonces, yo creo que es una diferencia muy grande*”. También observa: “*en alemán cambia mucho el orden [...] ya sea sujeto, objeto [...]. En inglés, se dice prácticamente como en español, el mismo orden, y en alemán ya cambia todo*”. Asimismo, compara con “*los ejercicios que hicimos las clases pasadas*”.

Se desprende de estos comentarios que los participantes aprovechan las relaciones de semejanzas, oposiciones y jerarquías para recuperar información y generar redes semánticas, tal como lo describe Franke (2008: 10).

Como puede verse, esto demuestra que René también hace uso de la estrategia cognitiva *vincular con conocimiento previo (mediación)*, de la misma manera que cuando reconoce que: “*Si puedo identificar [...] lo que ya vi en clase, [...] sería más fácil*”. Esta estrategia está relacionada con los procesos *recuperación, transfer, pensar, lenguaje y memoria*. El recurso de René está bien descrito por Franke (2008: 9), cuando habla

precisamente de la conexión que se genera ante vocabulario nuevo. La información recibida no se amontona en desorden, sino que se vincula al conocimiento ya existente. Para ello, tanto la información previa como la nueva se hacen corresponder y se clasifican (9). Blanca también usa esta estrategia, pues declara que cierta información le es útil para resolver algunos problemas a partir de otros vistos anteriormente: *“reviso los apuntes anteriores [...] para ver cómo se resuelven para seguir los mismos pasos, para facilitar la resolución del problema”*. Con relación a esto, contrasta la información previa con la nueva: *“Cuando leo un texto [...] comparo información de aprendizajes previos para encontrar similitudes que me ayuden a comprender el material nuevo”*. Luis utiliza la estrategia *Vincular con conocimiento previo*, cuando, para resolver un ejercicio nuevo, se apoya en ejercicios anteriores: *“trato de ver de qué manera [mis apuntes] me pueden servir para el ejercicio que se me haya dado o para el tema que estemos viendo”*. Aída, por su parte, aplica esta estrategia para comprender las instrucciones: *“intento acordarme de algunas palabras que vi en las clases anteriores”*; también afirma: *“Si me acuerdo de esa palabra, intento relacionarlas con el texto para ver si tienen algún sentido [...] con las palabras que ya me sé”*; *“Me acuerdo de lo que hicimos”*.

La estrategia *resumir*, relacionada con los procesos *lenguaje, recuperación, manipulación y personalización*, es usada por Luis y René. En lo que respecta a la generación de textos, Luis asegura: *“trato de escribirlo de la manera más simple y corta posible”*; *“escribo lo que considero relevante”*. René también declara: *“Hago resúmenes”*; y especifica: *“trato de hacerlo lo más corto, importante [...] y simple”*.

Otra estrategia cognitiva que se halló en esta muestra es *tomar notas*, que se relaciona con los procesos *lenguaje, recuperación y manipulación*. Blanca refiere que, en ocasiones, elabora una lista de las ideas, conceptos y ejemplos para practicar *“por medio de anotaciones*

o fichas con listas de vocabulario traducido al alemán” (21); asimismo: “*Hago una lista de las ideas que quiero profundizar, los conceptos que no entendí y ejemplos*”. Aída, por su parte, declara: “*Anotamos vocabulario en un Heft [libreta]*”; “*las anoto en una libreta*”; o bien, “*las anoto atrás de la libreta*”.

Luis y René utilizan otra estrategia cognitiva, *hacer inferencias y predecir*, vinculada con los procesos *pensar, lenguaje y resolver problemas*. Luis afirma que, cuando necesita comprender un texto de matemáticas en alemán o las instrucciones de un ejercicio, que contienen palabras desconocidas: “*busco entenderlas por el contexto*”. René también lleva a cabo inferencias: “*trato de buscar su significado con el contexto que haya salido en el Textaufgabe [ejercicio en texto]*”; o bien: “*Hago como si la palabra no estuviera y trato de buscar su significado con el texto*”.

La estrategia *traducir*, que se relaciona con los procesos *transfer, pensar, lenguaje y adquisición* es utilizada por Blanca, René y Luis. Blanca declara: “*Uso un diccionario*”; “*Si estoy en mi casa ocupo un traductor en línea*”. René también: “*si se puede uso el Wörterbuch [diccionario]*”. Y Luis: “*puedo buscar su significado ya sea en alemán, en español o en inglés*”.

Buscar definiciones se relaciona con los procesos *atención, lenguaje y adquisición*. Luis usa esta estrategia cuando se enfrenta con palabras nuevas: “*tengo que buscar [...] definiciones para poder entender*” y, al lado de éstas, “*si es necesario, escribo también su definición*”.

Luis usa la estrategia *obtener la idea rápidamente*, vinculada con los procesos *recuperación, memoria, lenguaje y pensar* para escribir un texto. Determina primero el tema a tratar: “*Lo primero que hago es ver de qué tema se trata y trato de escribirlo de la manera*

más simple y corta posible”; asimismo, para comprender las instrucciones, “*veo la información que se me da*”.

En cuanto a la estrategia *transferir*, vinculada con los procesos *transfer*, *recuperación*, *pensar* y *memoria*, Sergio la utiliza para transitar del lenguaje matemático a la lengua natural: “*Escribo los procedimientos con sus respectivos nombres, al igual que las fórmulas y gráficos*”; asimismo, dice: “*utilizo uno de los procedimientos previamente ya mencionados*”; luego menciona: “*Intento recordar lo que he hecho en clase y simplemente lo realizo*”. Blanca utiliza la estrategia *transferir* al trasladar conceptos de un lenguaje textual al lenguaje matemático: “*donde los números o las fórmulas están descritas, entonces, saco la fórmula como si estuviera escrita numérica*”; también cuando dice: “*Puedo resolver con mayor facilidad [...] ya que es vocabulario propio del curso [...] que se nos ha enseñado y hemos usado previamente*”. Por la manera en que los estudiantes logran transferir información, esta estrategia puede describirse mediante el fenómeno de generalización del que hablan Lupón, Torrents & Quevedo (2012). Expuestos a estímulos o situaciones similares, los estudiantes son capaces de transferir la experiencia de unas situaciones a otras, en función de rasgos que suelen ser semánticos (33).

En el caso específico de los términos matemáticos, Aída recurre a la estrategia *resaltar*, vinculada con los procesos *atención*, *adquisición* y *percepción*. Además de anotarlos, utiliza colores para diferenciar el género y el número: “*les pongo colores, depende qué artículo sean [...] lo anoto atrás de mi libreta y las subrayo con colores*”, “*lo que a mí se me hace más importante*”; incluso, marca “*con un color brillante*”. Por su parte, Blanca comenta: “*subrayo lo más importante, los números*”; “*lo subrayo como idea más importante*”; y “*cada palabra lleva un color distinto de acuerdo a su artículo*”.

Blanca usa la *búsqueda de información*, vinculada con el proceso *atención*, cuando requiere diseñar una presentación sobre un tema de matemáticas en alemán, pues consulta distintas fuentes en distintos soportes: “*busco información de varias [fuentes]*” y “*busco en internet diferentes explicaciones*”.

Finalmente, la estrategia *deconstruir información complicada (mediación)*, relacionada con los procesos *pensar y lenguaje* es desplegada por Blanca. Ella la usa cuando necesita comprender las instrucciones de un ejercicio de matemáticas en alemán: “*Desgloso el ejercicio por partes para aclarar de qué forma llevaré a cabo las instrucciones*”; y descompone las palabras complejas del alemán para obtener su significado: “*porque muchas veces son dos o tres palabras puestas juntas*”.

De Compensación. Las estrategias de compensación son herramientas útiles en el aprendizaje de lenguas pues ayudan a inferir palabras faltantes (Oxford, 1990: 13-14), o a superar dificultades de comunicación mediante recursos como adivinar a partir del texto, utilizar sinónimos, palabras en otras lenguas.

En la muestra de esta investigación, las *estrategias de compensación* son las segundas más usadas. Uno de los factores que determinan el uso recurrente de estas, parece ser la necesidad de los estudiantes por superar las dificultades de comprensión de los textos de matemáticas en alemán.

Algunas de las estrategias más evidentes entre los participantes son las relacionadas con el uso de distintas lenguas, como *code switching*, *code meshing* y *apoyarse en otras lenguas*.

La estrategia *code switching*, se refiere al cambio de lengua en una interacción comunicativa, como refieren Da Silva & Signoret (2013: 241), y está vinculada a los procesos

lenguaje, transfer y pensar. Carmen recuerda que, en un intercambio académico cultural, recurrió al uso de una lengua distinta a la del contexto en que se encontraba: “*cuando me fui de intercambio [a Suecia], pues sí, tuve que hablar con todos en inglés*”; y también refiere su uso en el salón de clases: “*Entre nosotros, nos comunicamos en español. A los profesores no les gusta eso, así que a veces tenemos que comunicarnos en alemán a fuerza*”.

La estrategia *code meshing* se refiere a la habilidad de mezclar diferentes recursos de lenguas para construir nuevos significados (Canagarajah, 2013: 2); y está vinculada a los procesos *lenguaje, manipulación, pensar y personalización*. Se diferencia de *code switching* en que éste constituye un cambio de lengua, mientras que el *code meshing* implica, en términos de Baker & Wright, “la mezcla de dos lenguas dentro de una frase o a través de frases” (2017: 425). Carmen declara: “*Si me hace falta alguna palabra, mezclo el español y por lo general me entienden y corrigen con la palabra en alemán*”; insiste: “*yo les hablo en español, y ellos a veces en alemán, y luego mezclamos*”; incluso mezcla las lenguas en sus propias reflexiones: “*me gusta usar ejemplos visuales como gráficos y Skizzen [diagramas]*”.

La estrategia *apoyarse en otras lenguas*, relacionada con los procesos *lenguaje, transfer y pensar*, se refiere, en términos de Franke, al conocimiento previo de otras lenguas, incluyendo la lengua materna (Franke, 2008: 11). En esta muestra, dicha estrategia es utilizada por Luis, José, René, Susana y Carmen. Luis afirma que es capaz de comprender una palabra en una lengua distinta al español o al alemán “*simplemente porque tengo conocimiento de otras lenguas*”; o bien, “*puedo buscar su significado ya sea en alemán, en español o en inglés*”. José, por su parte, comenta: “*si el texto, primero está en alemán, no le entiendo, trato de recurrir, [... a] otro idioma*”; “*comparo las palabras que no entiendo en otro idioma, ya sea español o inglés*”. Igualmente, René dice que: “*si no entiendo una palabra en alemán, la busco en inglés*”; “*siempre trato de hablar [...] en alemán, para poder*

subir mi nivel". Susana también se apoya en su plurilingüismo: "*Si esa palabra está relacionada con temas que había visto en otros lenguajes, se me hace más fácil entender*" (N1); afirma que "*descompone*" algunas palabras del alemán: "*Me pasa cuando cambio del inglés al alemán [...]. Entonces busco una palabra en alemán y la encuentro en inglés o viceversa*". Y Carmen refiere: "*Si tenemos duda de alguna palabra la decimos en español o inglés y ellos nos la dicen en alemán*"; "*el checo, sí es completamente otro idioma [...] es muy complicado [... pero] por el alemán y por otros idiomas, me es más fácil entender*". La relevancia del uso de esta estrategia se debe también a que pone de manifiesto el plurilingüismo de los participantes, que se concibe como la competencia comunicativa de un hablante en dos o más lenguas y la interrelación establecida entre ellas (Consejo de Europa, 2002).

Se hallaron también estrategias de compensación relacionadas con la manipulación de lenguaje, como *adaptar el lenguaje y ajustar o aproximar el mensaje*.

La estrategia *adaptar el lenguaje* se relaciona con los procesos *transfer, lenguaje, manipulación y personalización*. Sergio dice: "*utilizo su lengua madre [del compañero] para que así me puedan entender y explicar mejor*"; y todavía se asegura de que su compañero lo comprenda: "*Intento explicársela con la traducción al español, y en caso de que tampoco me la sepa, tengo que parafrasearla*".

También manipulan el lenguaje Carmen y Blanca cuando se vieron en la necesidad de explicar un concepto o procedimiento a sus compañeros. Ellas recurrieron a la estrategia *ajustar o aproximar el mensaje*, relacionada con los procesos *transfer, lenguaje, manipulación y personalización*. Carmen afirma: "*suelo basar mi presentación en ejemplos y me gusta explicar el tema mediante ellos [...] me gusta usar ejemplos visuales como gráficos y Skizzen [diagramas], que hacen que se entienda más fácil*". Blanca reporta:

“empleo algunos ejemplos para que mi público (mi salón) entienda cómo aplicar el concepto matemático que presenté y cierro con un ejercicio para que ellos lo puedan resolver y para que mi presentación sea dinámica”.

También se identificó el uso de la estrategia *utilizar otras claves*, que se vincula con los procesos *recuperación, memoria y transfer*. Carmen refiere: *“me fijo en las fórmulas que utilizaron y cómo están relacionadas al tema y al texto del ejercicio”*; y también en: *“la información más importante y la que puede servir para resolverlo, por ejemplo, las unidades que se encuentran (Länge von 10 cm / Longitud de 10 cm)”*; también busca esta información en: *“nuestro libro [...] ya que incluye ejemplos visuales y matemáticos”*.

Sobre la estrategia *pedir ayuda*, que se vincula con los procesos *sensibilización, lenguaje y resolver problemas*, Aída dice que, cuando no entiende una palabra o frase: *“Le pregunto a algún compañero que está al lado [...] o si no voy con el profesor”*; *“le pregunto a alguien que sabe más alemán que yo”*; incluso, comenta: *“le pregunto a mi papá, pero eso casi nunca pasa”*. Por su parte, Denisse refiere: *“le pregunto a mis compañeros [...] si ellos no saben [...] le pregunto a mi profesor”*, *“si no entendí [...] al llegar a casa le pregunto a mi papá”*. Carmen comenta: *“Cuando mis compañeros me lo explican en español, me es más fácil comprender. Al igual que cuando tomo clases con [un profesor particular] y me explica en español y compara las dos terminologías, me es más fácil comprender”*; o bien: *“le pregunto al profesor o a algún compañero por su significado”*; en general: *“busco apoyo de mis compañeros”*; además, recurre a su competencia plurilingüe: *“Si tenemos duda de alguna palabra la decimos en español o inglés y ellos nos la dicen en alemán”*; pero también recurre a *“compañeros que su lengua materna sea alemán para que me ayuden un poco con la estructura”*. En el caso de Sergio, recurre a *pedir ayuda* como último recurso: *“Primero, diccionario [...]. Si es una oración uso el Google traductor. Si todavía no se entiende, le*

pregunto al profesor”; y cuando acude con un compañero, afirma que: *“utilizo su lengua madre para que así me pueda entender y explicar mejor*”; finalmente: *“Acudo a mi profesor externo a la escuela*”. Susana, por su lado, declara: *“Cuando hay ejercicios muy difíciles, primero trato de pedir ayuda a mis hermanos*”, pues *“saben alemán*”; en todo caso: *“Si no le entiendo le pregunto personalmente [al profesor]”*. Luis asevera que primero les pide a sus compañeros *“que me expliquen de la manera más clara posible*”, y en caso de no entenderles: *“pues ya procedo a preguntarle al profesor”*. En el mismo sentido, José expresa: *“si no tengo un diccionario, voy y le pregunto a la maestra para que me explique*”; o bien, *“le pregunto al que se sienta al lado de mí, pero si él tampoco entiende, ya recorro a la maestra”*); *“le pido ayuda a un maestro”*. Es posible observar en algunos participantes cierta preferencia en cuanto a las personas a las que recurren. Así, compañeros, profesor, y profesor de asesorías externas, son las personas a quienes acuden; también a sus padres y hermanos cuando éstos hablan alemán, como refirieron Denisse y Susana.

Sobre las estrategias de Compensación, es pertinente anotar aquí lo reportado por el estudio de Subramaniam & Palanisamy (2014). Su investigación reveló que las estrategias de compensación fueron mayormente utilizadas por estudiantes en escuelas secundarias privadas, en Malasia, semejante al contexto del presente estudio. Estos estudiantes tuvieron que recurrir a las estrategias de compensación, debido a sus deficiencias en gramática y de vocabulario.

Metacognitivas. Las estrategias metacognitivas son utilizadas para administrar el proceso de aprendizaje en conjunto, mediante la identificación de preferencias y necesidades de aprendizaje, la planeación de actividades en una segunda lengua, la organización de

materiales, espacios y horarios, el monitoreo, la evaluación y medición de resultados (Oxford, 1990: 12).

En esta muestra, se hallaron las siguientes estrategias: *identificar el propósito de una actividad de lengua, autoevaluación, atención selectiva, automonitoreo, organizar, planear para una actividad de lengua, corrección, planificación del tiempo.*

Dentro las estrategias metacognitivas relacionadas con centrar el aprendizaje, se ubica *atención selectiva*, relacionada con los procesos *atención, adquisición y lenguaje*. Según Franke (2008), la atención selectiva logra centrarse en una ubicación, un aspecto o un objeto determinados (2008: 7). Por su parte, Lupón *et al.* (2012) reconocen la atención como el principal mecanismo del procesamiento selectivo, el cual posibilita un análisis más centrado en la información relevante (2012: 15). Blanca afirma: “*Comienzo a extraer los puntos más importantes de cada tema para hacer mi resumen*”; “*Me enfoco en los operadores, veo qué es lo que se busca en específico*”. Luis selecciona la información relevante en un texto para comprender las instrucciones: “*veo lo que se busca, escojo la información que es importante para encontrar lo que me piden*”; identifica la pertinencia de ciertos términos: “*trato de traducirlas [...] dependiendo de la relevancia de las palabras, si son o no vitales para el cumplimiento de la tarea*”; asimismo: “*veo con cuál de los temas de la clase se relaciona para poder desarrollar una estrategia para resolver la tarea o ejercicio*”.

En el conjunto de estrategias relacionadas con la planificación del aprendizaje, se encontraron cuatro estrategias: *identificar el propósito de una actividad de lengua, organizar, planificación del tiempo, planear para una actividad de lengua*. La estrategia *identificar el propósito de una actividad de lengua*, vinculada con los procesos *atención, manipulación, lenguaje y personalización* fue reportada por Sofía, José y Luis. Sofía comprende el propósito de buscar otros recursos para una presentación: “*busco formas de*

explicarlo, me apoyo de imágenes, gráficas y ejemplos para que la explicación sea más clara”; agrega que para comprender un ejercicio de matemáticas en texto: *“Primero lo analizo en el texto, luego lo escribo y de ahí lo voy resolviendo*”; asimismo, en una presentación, *“si hay como alguna palabra o frase que se me dificulta, la anoto en un papel para que a la hora de la presentación la lea”*. José, al hacer una presentación, trabaja a partir del propósito de la actividad: *“Primero debo de conocer bien el tema para que desde el principio no tenga dudas sobre lo que voy a hacer y sobre el vocabulario*”; y posteriormente *“escribo lo más importante, como en un mapa mental o mapa de punteo para juntar la información en puntos clave”*. Luis también identifica eficazmente el propósito de una actividad de lengua cuando tiene que hacer una presentación: *“trato de explicar brevemente las utilidades que el tema de mi presentación puede tener para así generar interés en mi presentación*”; también, sintetiza la información con el objetivo de no confundirse ni confundir a sus compañeros: *“trato de escribirlo de la manera más simple y corta posible de tal manera que yo no me enrede y no se enreden los que lean el texto [...] trato de explicarlos para que se entienda bien todo el tema*”; asimismo, *“comparo con [...] mi conocimiento [...] de esta manera puedo entender lo que se pide y cómo resolverlo”*.

La estrategia *organizar*, relacionada con los procesos *manipulación y pensar*, es usada por José de manera por demás consciente: *“Primero lo leo, leo el que sigue, el que sigue, hasta terminar, entonces saco la información más importante de cada paso que te pide hacer. Pon tú: ‘Primer paso: lee el texto. Segundo paso: dibuja lo que piden. Y tercero: júntalo con lo otro’. Eso es lo que yo hago. Lo leo hasta que junto toda la información que pide*”; *“después ya sea en Plakat [cartulina] o en Power Point, me organizo con mi equipo para hacerlo en orden”*.

Planificación del tiempo se vincula con los procesos *pensar* y *personalización*. Es usada por Luis, quien muestra un eficaz manejo del tiempo: “*si en el examen hay algo que no sé hacer*”, o “*alguna pregunta que no entiendo, que se me dificulte, la dejo para el final*”.

Por su parte, Luis, al usar la estrategia *planear para una actividad de lengua*, vinculada con los procesos *manipulación*, *lenguaje* y *pensar*, muestra conciencia de las fases en las que puede cometer errores; por ejemplo, en la elaboración de una presentación, prefiere hacerlo desde un inicio en la lengua meta: “*trato de hacerla desde el principio en alemán para no tener que estar traduciendo y para que no pueda haber errores de transferencia*”; incluso planifica cómo despertar el interés en su audiencia: “*trato de explicar brevemente las utilidades que el tema de mi presentación puede tener para así generar interés en mi presentación*”.

Las estrategias que se refieren a la evaluación del aprendizaje fueron *automonitoreo*, *autoevaluación* y *corrección*. *Automonitoreo*, vinculada con los procesos *personalización* y *evaluación*, se observa en Sofía cuando dice que, a la hora de producir un texto: “*puedo ver ejercicios que antes se me hacían muy difíciles y si se me hacen mucho más fáciles, pues significa que he avanzado. O si soy más ágil, más rápida al hacer todas las ecuaciones*”; también dice: “*Trato de que quede bien gramaticalmente*”; y a nivel de contenido vinculado al lenguaje, afirma: “*leo de nuevo la respuesta y compruebo con otras fórmulas si la respuesta es correcta*”. Al desarrollar una actividad intelectual, se hace necesario en algún momento un análisis de la marcha del proceso. Monitorear y controlar las actividades intelectuales constituyen componentes esenciales de la metacognición (Herrera, 2018: 111).

La estrategia *autoevaluación*, que se relaciona con los procesos *evaluación*, *pensar* y *personalización*, apareció desplegada por Carmen y Sergio. Carmen la utiliza de manera más bien implícita, pues al revisar sus enunciados, considera que hay pocas fallas, aunque en las

traducciones sí se detectan dificultades; ella afirma: “*errores del idioma son poco frecuentes [...] y las respuestas se componen de oraciones básicas y fáciles*”; también lo hace de manera auditiva: “*me guió mucho por cómo suena [...] no es que me fije mucho en la construcción de cómo lo estoy escribiendo, sino si me suena correcto o no*”. Sergio evalúa a partir de los ejercicios de texto: “*procuro rectificar mi respuesta invirtiendo mi ecuación o procesamiento*”; “*de forma que si metes el número tengas el resultado para que lo puedas checar*”.

La estrategia *corrección*, relacionada con los procesos *lenguaje* y *atención*, es usada sabiamente por Luis, quien se muestra consciente de que un error lleva a otro: “*en caso de haberme equivocado, corrijo el error y los errores que tenga a causa del mismo*”; “*si en alguna parte me equivoqué, corrijo el error, y corrijo todos los errores que puedan seguir a éste, por culpa del mismo error*”.

Afectivas. Las estrategias afectivas refieren a las habilidades del estudiante relacionadas con su estado de ánimo, nivel de ansiedad, la relajación y la auto-compensación (Oxford 1990). Este tipo de estrategias está relacionado también con el manejo del temor. Según Franke, este tiene un efecto negativo en el proceso de aprendizaje, pues limita el aprendizaje y la transferencia de los contenidos aprendidos (Franke, 2008: 8). Las estrategias afectivas encontradas en la presente investigación son dos: *utilizar relajación progresiva, respiración profunda, concentración o meditación* y *obtener seguridad / confianza a través dominio del tema*.

Utilizar relajación progresiva, respiración profunda, concentración o meditación se vincula con el proceso *sensibilización*. José expresa: “*Trato de [...] respirar hondo*”; y detalla: “*cierro los ojos en lo que la maestra explica, no veo el examen [...] trato de*

relajarme”. Aída dice: “*agarro un lápiz y como que lo muevo, o si no, como que muevo mi pierna muy rápido*”; en otras ocasiones, busca tranquilizarse por otros medios, como “*escribir lo más que pueda [...] o trato de mirar a alguna amiga [con] que me lleve muy bien, porque eso me da confianza*”. Susana afirma: “*trato de respirar, ordenar, y me esfuerzo en hablar más lento [...]. Me tomo un tiempo para calmarme y empiezo con algún ejercicio que se me facilite para agarrar confianza*”; también asegura: “*Trato de respirar [...] trato de hablar muy lento [...] me voy calmando poco a poco [...] me tomo un tiempo para calmarme*”. Igualmente, Alicia trata de “*respirar*”; al tiempo que: “*Trato siempre de tener agua y comida*”. Es posible notar que los estudiantes utilizan distintas maneras para relajarse como la respiración profunda, la kinestesia, el aislamiento y otros estímulos externos.

Obtener seguridad/confianza a través dominio del tema, vinculada con el proceso *sensibilización*, es una de las estrategias afectivas de mayor complejidad, por las implicaciones cognitivas, pues consiste en el dominio de la materia, es decir, contenido, léxico, materiales, memoria; para garantizar el control del nerviosismo. Carmen asegura: “*me gusta revisar todo antes [de una presentación] para sentirme segura*”; es decir, combate el estrés a través de la buena preparación; así, cuando experimenta nerviosismo: “*trato de calmarme y de pensar que sí me lo sé, y sabiendo que sí estudié y que sí me lo sé, y que no tendría de qué preocuparme*”. Como es evidente, el estudiante encuentra seguridad en esta estrategia, que se manifiesta en mantener un ánimo positivo, según Franke, una ventaja para el proceso de aprendizaje (2008: 7). Asimismo, el dominio del tema constituye una motivación, la cual, juega igualmente un papel importante en el aprendizaje (Franke, 2008: 8).

Sociales. Las estrategias sociales ayudan al estudiante a trabajar con otros y a comprender la cultura y la lengua meta; se evidencian en la colaboración para resolver dudas, al mismo tiempo que promueve el descubrimiento de normas culturales y sociales (Oxford, 1990: 14-15). Los estudiantes comentaron dos de estas estrategias: *cooperar con compañeros* y *trabajar en equipo*.

Cooperar con compañeros se vincula con los procesos *sensibilización, lenguaje y resolver problemas*. Luis cuida la claridad: “*trato de explicárselo de una manera sencilla*”; “*respondo cualquier pregunta que puedan tener*”. Mientras que Susana ofrece apoyo de manera gradual: “*se lo explico, y si no le entiende, le ofrezco que lo hagamos juntos*”; “*y si siguen sin entenderlo, les ayudo a resolver el ejercicio escribiéndolo*”. René también hace uso del trabajo colaborativo: “*Uso muchos ejemplos [... y] los hago con ellos*”. “*Le ayudo, porque para eso son los amigos, para apoyarse entre ellos*”. Y José adopta un rol de mediador: “*cuando hay dos de mis compañeros explicándose, pero no entienden, les ayudo*”; “*les trato de explicar*”. Por su parte, Carmen, se muestra consciente de las necesidades de sus compañeros como hablantes plurilingües, por lo que manifiesta su empatía, por ejemplo, al ofrecer apoyo, si son mexicanos, “*le traduzco la instrucción o palabra y se lo explico en español*.”, y si son alemanes, “*les trato de explicar en alemán*”. De manera semejante, Sergio se asegura de que su explicación sea efectiva: “*explico el ejercicio o tema comúnmente en su lengua natal [...] con palabras en alemán en terminología de la materia*”; “*Intento explicársela con la traducción al español*”. Es notoria la conciencia del contexto multicultural por parte de los estudiantes, que se manifiesta en el reconocimiento de la diversidad cultural, en palabras de De Lucas (2011). Esto se relaciona directamente con la competencia pluricultural; como dice el MCERL, pues se muestran conscientes de las necesidades de sus compañeros de otra cultura y actúan de manera pertinente a la situación

(Delgado-Algarra, 2019). Esto promueve la consciencia lingüística y las estrategias metacognitivas, pero con una dimensión social (Delgado-Algarra, 2020). Dicha actitud contribuye a la democracia, la participación y la responsabilidad de los ciudadanos, y a su capacidad de reconocer su identidad y la de otros (Delgado-Algarra, 2019).

Trabajar en equipo se vincula con los procesos *sensibilización, pensar, lenguaje y resolver problemas*. José dice que en clase: “*El profesor nos dicta algo y lo copiamos. Al final hacemos trabajo en grupo y comentamos*”; mientras que, al preparar una presentación, “*nos repartimos el texto o el tema*”.

Para algunos participantes, las estrategias sociales tendrían su fundamento en la amistad. Esto se desprende del revelador comentario de René, quien declara que apoya a sus compañeros “*porque para eso son los amigos, para apoyarse entre ellos*”.

Hasta este punto, el análisis nos permite observar las estrategias de manera más bien independiente. No obstante, el uso de una estrategia no necesariamente ocurre de manera aislada, sino que unas y otras pueden aparecer de forma interrelacionada. En este estudio, resulta interesante el hecho de que algunos estudiantes, para memorizar, usan también estrategias cognitivas como *repetir, tomar notas y apoyarse en la gramática*, pues declaran que asignan el artículo a la palabra para identificar el género, así como identificar la función. En cuanto a la estrategia *tomar notas*, Denisse y Susana la consideran esencial, y, en una táctica combinatoria que resulta del todo interesante, la asocian estrechamente con la estrategia *repetir*. Así, Denisse declara: “*al llegar a casa las escribo varias veces para que me acuerde cómo se escriben*”. Susana también las escribe tanto en español como en alemán; y cuando prepara una presentación, suele anotar en un papel aquellas palabras o frases que más se le dificultan. José comenta que se fija en la forma escrita de la palabra para facilitar la memorización: “*se me hace más fácil de la vista que aprendérmelo de memoria*”. Alicia,

memoriza palabras nuevas repitiéndolas en voz alta “*hasta que las puedo decir*”. José también repite mentalmente; por ejemplo, “*si mi palabra es die Funktion, leo dos veces [...] las palabras nuevas, las repaso [...] las digo en mi mente unas diez veces*”.

La estrategia *apoyarse en la gramática* es usada por José, quien aprende las palabras nuevas de matemáticas asignándoles el artículo correspondiente: “*al momento de usarla en un examen o test, me acuerdo de un ejemplo: die Steigung [la pendiente]*”.

Este fenómeno de interrelación entre las estrategias cognitivas y de memoria, es comentado por Franke cuando afirma que la memoria perdurable depende en gran medida de la práctica, es decir que la información especialmente importante e interesantes es practicada y repasada constantemente (Franke, 2008: 9).

Asimismo, se identificaron estrategias de compensación para memorizar, como: *utilizar una circunlocución o un sinónimo*. Luis afirma: “*escribo algún sinónimo o su traducción [...]. Con esto me aseguro de que entiendo bien la palabra o el concepto y además me aseguro de poder memorizarlo*”.

Otro descubrimiento importante es el escaso uso de las estrategias Afectivas; sólo una de ellas aparece utilizada por 7 estudiantes, *utilizar relajación progresiva*. Esta omisión podría tener implicaciones negativas en su aprendizaje. Así lo consideran Otwinowska & Forys (2015), al decir que un aspecto afectivo negativo entorpece el procesamiento cognitivo, esencial para la resolución de problemas (2015: 1).

Es relevante también puntualizar que en esta muestra las estrategias Metacognitivas y Sociales aparecieron con menor frecuencia que las Cognitivas y de Compensación. Esto podría estar relacionado con el nivel de dominio de la lengua meta, según advierte Oxford (1990), quien comenta que el uso de estrategias metacognitivas y sociales está vinculado con una mayor destreza y autoeficacia en la segunda lengua (14).

En este orden de ideas es importante hacer notar que el uso de estrategias analizado se refiere al conjunto identificado en dos o tres instrumentos. Sin embargo, hubo apariciones de estrategias en un solo instrumento. Esto significa que las estrategias no necesariamente están ausentes en la adquisición de la segunda lengua en este grupo de estudiantes, sino que su uso se debe a otros factores, como el estilo de aprendizaje o al contexto.

A continuación, se analiza la vinculación de los procesos con las estrategias.

4.2. Vinculación de estrategias y procesos

El proceso con mayor incidencia fue *lenguaje*, y el de menor incidencia fue *resolver problemas*. En términos de Gagné (1979), se puede definir el proceso *resolver problemas* como aquel “por el que quien aprende descubre una combinación de reglas previamente aprendidas [...] para lograr una solución a una nueva situación problemática” (1979: 84).

Los procesos que más aparecieron son *lenguaje*, *pensar* y *transfer*, los cuales se observaron relacionados más frecuentemente con estrategias del tipo Cognitivas: *apoyarse en la gramática*, *resumir*, *reformular un procedimiento (no lingüístico) a partir de un texto o viceversa (por escrito, oral o mentalmente) (mediación)*, *analizar contrastando*, *hacer inferencias* y *predecir*, *transferir*, *vincular con conocimiento previo*. Los que menos aparecieron son *resolver problemas*, *percepción* y *evaluación*.

Como se puede ver en la Tabla 1, el proceso *lenguaje* fue el más usado por los participantes; las mayores frecuencias fueron presentadas por: Blanca (27), Luis (20), Carmen (20) y Sergio (20). El segundo proceso con mayores frecuencias fue *pensar*; las mayores incidencias pertenecen a: Blanca (13), Luis (12), Carmen (11), José (11) y Sergio

(10). El tercer proceso más usado fue *transfer*, y sus mayores frecuencias son las registradas por: Blanca (11) y Sergio (10).

TABLA 1. LOS TRES PROCESOS CON MAYORES INCIDENCIAS

LENGUAJE	PENSAR	TRANSFER
Blanca (27)		
Sergio (20)		
Carmen (20)		
Luis (20)		
Susana (18)	Blanca (13)	Blanca (11)
José (16)	Luis (12)	Sergio (10)
René (12)	Carmen (11)	
Alicia (10)	José (11)	
	Sergio (10)	
Denisse (9)	René (7)	Carmen (8)
Aída (8)	Susana (6)	José (8)
	Denisse (5)	Luis (7)
		René (6)
160/160	75/83	50/65

A continuación, se presenta el análisis de los procesos desplegados mayoritariamente por los participantes. Se destaca su vinculación con las estrategias cognitivas a partir de los discursos de los estudiantes.

Proceso *lenguaje* y su vinculación con las estrategias Cognitivas. El proceso *lenguaje* se despliega según el uso de 55 estrategias de las 6 categorías establecidas en esta investigación a partir de la clasificación de Oxford (1990).⁹ Es utilizado para la comunicación y la

⁹ Dichas estrategias están distribuidas de la siguiente manera Memoria (2): *mapeo semántico; utilizar palabras clave*; Cognitivas (21): *practicar formalmente con sistemas de sonidos y escritura; reconocer y utilizar fórmulas, patrones; practicar de manera natural; obtener la idea rápidamente; buscar la idea principal (skimming); buscar información específica (scanning); utilizar recursos; razonar de manera deductiva; analizar expresiones; deconstruir información complicada (mediación); apoyarse en la gramática; analizar contrastando; identificar tipos de información; hacer inferencias y predecir; traducir; buscar definiciones; vincular con conocimiento previo (mediación); elaboración de conocimiento previo (mediación); tomar notas; resumir; amplificar un texto denso (mediación); reformular un texto (mediación); reformular un procedimiento (no lingüístico) a partir de un texto o viceversa (por escrito, oralmente o mentalmente) (mediación);*

adquisición de conocimiento nuevo (Funke, 2018). Se presentan enunciados de los participantes sobre el uso de este proceso vinculado a cuatro estrategias cognitivas: *apoyarse en la gramática, resumir, reformular un procedimiento (no lingüístico) a partir de un texto o viceversa (por escrito, oral o mentalmente) (mediación) y analizar contrastando*.

Vinculado a la estrategia *apoyarse en la gramática*, Blanca refiere el uso del proceso *lenguaje* así: “*A veces comparo los textos de matemáticas en alemán con la estructura de los textos de física en alemán*”; afirma que generalmente descompone las palabras para entender su significado, y lo hace “*especialmente en alemán, porque muchas veces son dos o tres palabras puestas juntas, y eso también facilita la comprensión*”. Sergio, por su parte, refiere que, para aprender vocabulario en alemán lo hace de la siguiente manera: “*Con sinónimos y el contexto en donde se utilizan*”; asimismo, comenta que ante palabras desconocidas en alemán: “*procuro buscar la raíz de la palabra o una palabra en español o inglés que tenga la misma fonética*”; y para escribir un texto, se asegura que este “*tenga coherencia*”, “*también checo que mi gramática esté bien*”.

Detonado por la estrategia *resumir*, Blanca despliega el proceso *lenguaje* así: “*hago un resumen primero*”; “*Hago un resumen de toda la información encontrada para comenzar a estructurar mi presentación*”.

Compensación (13): *utilizar claves lingüísticas; cambiar a la lengua materna; pedir ayuda; usar mímica o gestos; buscar oportunidades para practicar; seleccionar el tema; ajustar o aproximar el mensaje (a nuevos contextos); adaptar el lenguaje (mediación); crear palabras; utilizar una circunlocución o un sinónimo; code switching; code meshing; apoyarse en otras lenguas; Metacognitivas (9): ver de manera global y vincular con materiales ya vistos; atención dirigida; atención selectiva; retardar la producción oral para enfocarse en escuchar; averiguar acerca del aprendizaje de lenguas; identificar el propósito de una actividad de lengua; planear para una actividad de lengua; escribir un diario de aprendizaje de lenguas; corrección; Afectivas (3): hacer comentarios positivos; utilizar una auto-habla positiva; discutir tus sentimientos con alguien más; Sociales (5): pedir una aclaración o una verificación; pedir una corrección; cooperar con compañeros cooperar con usuarios hábiles en la lengua nueva; trabajar en equipo; estar consciente de los pensamientos y sentimientos y necesidades de los otros.*

Por cuanto a la vinculación del proceso *lenguaje* con la estrategia *reformular un procedimiento (no lingüístico) a partir de un texto o viceversa (por escrito, oral o mentalmente) (mediación)*, Sergio comenta: “Escribo los procedimientos con sus respectivos nombres, al igual que las fórmulas y gráficos”; “nos apoyamos con el pizarrón para escribir las ecuaciones, los pasos y explicarlos también cómo se hacen”.

La relación del proceso *lenguaje* con la estrategia *analizar contrastando* es referida ampliamente por Carmen: “Lo que además me fascina y asombra de las lenguas es la similitud que existe entre ellas, todas dentro de su rama y me gusta poder encontrar y entender palabras gracias a su parecido”; por ello, “trato de relacionar las palabras conocidas con conocimientos matemáticos anteriores”. Asimismo, compara “los conocimientos tanto matemáticos como del idioma que haya aprendido en los años anteriores”, pues observa que: “en el inglés había varios términos que se parecían [con el] alemán y español, entonces pues es más fácil de entender los términos”. Acerca de las diferencias entre el alemán y otras lenguas, declara: “las palabras del alemán son más complicadas y más largas, y normalmente se componen de varias palabras, entonces, normalmente trato de separarlas para entenderlas mejor; y en otros idiomas normalmente no se componen de tantas palabras [...], el sueco sí se parece bastante al alemán, pero es mucho más simple; igual, las palabras no se componen de tantas, pero sí hay mucha similitud entre ellas. El checo sí es completamente otro idioma, sí es muy diferente; es muy complicado, pero de otra manera”. Esto se corresponde con el desarrollo de la competencia plurilingüe según lo define el Consejo de Europa (2001), en cuanto a las experiencias con distintas lenguas, en distintos grados y para distintos propósitos.

Proceso *pensar* y su vinculación con las estrategias Cognitivas. El proceso *pensar* implica una función cognitiva que puede definirse, según Funke (2018), como una transformación interna de conceptos lingüísticos y representaciones de imágenes, con el propósito de adquirir un nuevo conocimiento. Generalmente aparece en conjunto con otros procesos, como *percepción, memoria y manipulación* (Funke, 2018).

Vale la pena describir de manera somera estos tres procesos que, aunque no se despliegan mayoritariamente en esta muestra, sí aparecen vinculados con estrategias de alta frecuencia. El proceso *percepción* asigna significado a los estímulos del exterior que llegan a través de los sentidos (Chappotin, 2017). El proceso *memoria* codifica, almacena, transforma y recupera información a mediano y largo plazo mediante distintos procesos que incluyen la manipulación (Funke, 2018); a la vez que completa esquemas para hacer posible la comprensión (Franke, 2008: 9). En el proceso *manipulación* se modifica, amplía y elimina información (Franke, 2008: 9); pues se difuminan las fronteras con otros procesos como *pensar y resolver problemas* (Funke, 2018).

Retomando el proceso *pensar*, Chappotin (2017) señala también la correlación del proceso *pensar* con la generación de ideas, la creación, la solución de problemas, la toma de decisiones y la argumentación (Chappotin, 2017).¹⁰ Por otra parte, para Franke (2008), el

¹⁰ Las estrategias con las que el proceso *pensar* aparece principalmente implicado, en esta investigación, son 27, distribuidas así: Cognitivas (13): *obtener la idea rápidamente; razonar de manera deductiva; analizar expresiones; deconstruir información complicada (mediación); apoyarse en la gramática; analizar contrastando; hacer inferencias y predecir; traducir; transferir; vincular con conocimiento previo (mediación); amplificar un texto denso (mediación); reformular un texto (mediación); reformular un procedimiento (no lingüístico) a partir de un texto o viceversa (por escrito, oralmente o mentalmente) (mediación);* Compensación (3): *code switching; code meshing; apoyarse en otras lenguas;* Metacognitivas (7): *averiguar acerca del aprendizaje de lenguas; organizar; establecer metas y objetivos; planificación del tiempo; planear para una actividad de lengua; autoevaluación; reflexionar;* Afectivas (1): *tomar riesgos con sabiduría;* Sociales (3): *pedir una corrección; cooperar con usuarios hábiles en la lengua nueva; trabajar en equipo.*

pensamiento, así como el aprendizaje, se caracterizan por dos fases: asociación y selección o clasificación (9).

Se reproducen a continuación enunciados de los participantes sobre el uso de este proceso relacionado con dos estrategias cognitivas: *analizar contrastando* y *hacer inferencias y predecir*.

El proceso *pensar* detonado por la estrategia *analizar contrastando* es manifestado por Blanca para: “*encontrar similitudes que me ayuden a comprender el material nuevo*”; y lo hace a partir de búsquedas de similitudes: “*vuelvo a buscar otros ejemplos [...] busco otras explicaciones y busco las relaciones, las comparo; y las similitudes ya me ayudan a guiarme*”. Luis, por otro lado, analiza los tipos de información: “*trato de ver lo que se está pidiendo y con qué se está pidiendo*”; y contrasta las lenguas que conoce: “*comparo con mi conocimiento del alemán, español o inglés, además de los temas tratados en clase*”.

Vinculado con la estrategia *hacer inferencias y predecir*, el proceso *pensar* es referido por Blanca así: “*Tengo que deducir qué es lo que significa*”, apoyándose “*con sinónimos y el contexto donde se utiliza*”. Luis afirma: “*trato de entender mejor qué es y a qué se refiere la palabra o el concepto*”; o bien, “*busco entenderlas por el contexto*”.

Proceso *transfer* y su vinculación con las estrategias Cognitivas. El proceso *transfer* permite la transferencia de los conocimientos aprendidos a situaciones o contextos nuevos, lo que constituye el verdadero aprendizaje; implica al mismo tiempo la economía en el aprendizaje y la generalización de lo aprendido (Beltrán Llera, 1998).¹¹ A continuación, se

¹¹ Las estrategias con las que este proceso se manifiesta, en esta muestra, son 13, distribuidas de la siguiente manera: Cognitivas (6): *analizar contrastando; traducir; transferir; vincular con conocimiento previo (mediación); elaboración de conocimiento previo (mediación); reformular un procedimiento (no lingüístico) a partir de un texto o viceversa (por escrito, oralmente o mentalmente) (mediación)*; Compensación (5): *utilizar otras claves; ajustar o aproximar el mensaje; adaptar el lenguaje (mediación); code switching; apoyarse en*

muestran enunciados de los participantes sobre el uso de este proceso relacionado con dos estrategias cognitivas: *transferir* y *vincular con conocimiento previo*.

Blanca describe el uso del proceso *transfer* vinculado a la estrategia *transferir* en estos términos: “*Me baso en ejemplos que hayamos hecho en clase, los pasos a seguir*”; y de esta manera: “*Puedo resolver con mayor facilidad [...] ya que es vocabulario propio del curso [...] que se nos ha enseñado y hemos usado previamente*”. Sergio manifiesta el uso de este proceso así: “*Intento recordar lo que he hecho en clase y simplemente lo realizo*”, pues: “*La mayoría de veces la tarea tiende a ser similar a los ejercicios hechos en clase*”. Por su parte, Luis aprovecha dicho proceso de esta manera: “*puedo leer lo que se tiene que hacer y luego ver en el ejemplo cómo se hace y cómo se ve*”; cuando identifica conceptos ya vistos, Luis comenta: “*trato de ver de qué manera me pueden servir para el ejercicio que se me haya dado o para el tema que estemos viendo [...] usándolos logro entender normalmente mejor los temas que estamos viendo*”.

El proceso *transfer*, relacionado con la estrategia *vincular con conocimiento previo* se manifiesta en estas declaraciones de Blanca: “*Busco ejemplos parecidos a ejercicios como el que tengo que resolver para darme una idea de cómo hacerlo*”; “*reviso los apuntes anteriores, de otras clases o de otros contextos ya vistos, para guiarme*”, asimismo: “*En el examen me apoyo en la información que estudié y en conocimientos previos*”. Sergio lo narra de la siguiente manera: “*utilizo uno de los procedimientos previamente ya mencionados*”; “*me acuerdo de lo que he hecho en clase y simplemente veo [con] qué tema está relacionado*”. Luis muestra una práctica semejante: “*aplicamos el conocimiento adquirido*

otras lenguas; Metacognitivas (1): ver de manera global y vincular con materiales ya vistos; Sociales (1): desarrollar comprensión cultural.

en ejercicios”; “recuerdo información que haya visto en clase, lo trato de relacionar con lo ya aprendido en la materia”.

En la Tabla 2 se muestran, en las primeras dos columnas, las estrategias de aprendizaje de lenguas de la categoría Cognitivas, que son las que aparecieron más frecuentemente en esta muestra, con sus correspondientes procesos: *lenguaje, pensar, transfer, recuperación*. Asimismo, en las dos últimas columnas se muestran los procesos que aparecieron más frecuentemente en este estudio: *lenguaje, pensar, transfer, recuperación*, con las respectivas estrategias, en este caso, las Cognitivas y de Compensación.

TABLA 2. VINCULACIÓN ENTRE ESTRATEGIAS Y PROCESOS
Y VINCULACIÓN ENTRE PROCESOS Y ESTRATEGIAS

	Cruzados Estrategias / Procesos		Cruzados Procesos / Estrategias	
	ESTRATEGIAS	PROCESOS	PROCESOS	ESTRATEGIAS
JOSE	Cognitivas (11)	Lenguaje (8) Pensar (7) Transfer (7)	Lenguaje	Cognitivas (8)
			Pensar	Cognitivas (7)
			Transfer	Cognitivas (7)
AIDA	Cognitivas (6)	Lenguaje (5)	Lenguaje	Cognitivas (5)
DENISSE	Cognitivas (6)	Lenguaje (5)	Lenguaje	Cognitivas (4)*
			Pensar	Cognitivas (4)*
RENÉ	Cognitivas (6)	Lenguaje (6) Pensar (4)	Lenguaje	Cognitivas (6)
SUSANA	Cognitivas (8)	Lenguaje (7)	Lenguaje	Cognitivas (7) Compensación (6)
ALICIA	Cognitivas (7)	Lenguaje (6)	Lenguaje	Cognitivas (6)
LUIS	Cognitivas (11)	Lenguaje (8) Pensar (6) Transfer (5)	Lenguaje	Cognitivas (9) Compensación (5)
			Pensar	Cognitivas (6)
			Transfer	Cognitivas (5)
CARMEN	Cognitivas(11)	Lenguaje (9) Pensar (7)	Lenguaje	Cognitivas (9) Compensación (7)
			Pensar	Cognitivas (7)
SERGIO	Cognitivas (14)	Lenguaje (11) Pensar (7) Transfer (6)	Lenguaje	Cognitivas (11)
			Pensar	Cognitivas (7)
			Transfer	Cognitivas (5)
			Recuperación	Cognitivas (5)
BLANCA	Cognitivas (16)	Lenguaje (12) Pensar (7) Transfer (6) Recuperación (6)	Lenguaje	Cognitivas (12)
			Pensar	Cognitivas (7)

	Transfer	Cognitivas (6)
	Recuperación	Cognitivas (6)

*Aun cuando el criterio de frecuencia considera relevante una cantidad de 5 o más apariciones, tanto en procesos como en estrategias, en este caso, se consideró de manera excepcional, debido a que no aparecen 5.

En esta tabla hay un total de 96 apariciones, del conjunto de 232 apariciones en todas las categorías; es decir, el 41.38% de estrategias Cognitivas en la columna Estrategias/Procesos.

Como se ha dicho, las estrategias cognitivas son las que aparecen con mayor frecuencia; y es posible observar que la vinculación más representativa es estrategias Cognitivas — proceso *lenguaje*; seguida de los procesos: *pensar*, *transfer* y *recuperación*.

De manera preliminar, se podría conjeturar que los estudiantes de esta muestra ven en la recuperación y transferencia de conocimientos, así como en el pensamiento y en la práctica misma del lenguaje, sus mayores recursos para aprender una segunda lengua. Dado que su primer obstáculo es el lenguaje, esto no les permite resolver los ejercicios matemáticos.

Respecto a los procesos que mostraron frecuencias iguales o menores a 4, *evaluación*,¹² *resolver problemas*¹³ y *percepción*,¹⁴ se encontró lo siguiente: *evaluación* es el

¹² Dada la escasa frecuencia de estos procesos, se decidió describirlas en notas al pie. El proceso *evaluación* consiste en la comprobación de los objetivos que el estudiante se propone alcanzar (Beltrán Llera, 1998). En la presente investigación, este proceso se despliega a partir del uso de estrategias del tipo Metacognitivas: *autoevaluación*, *monitoreo*, *automonitoreo*, *utilizar una lista de chequeo*; Afectivas: *auto-recompensarte*; y Sociales: *pedir una aclaración o verificación*; *pedir una corrección*.

¹³ El proceso *resolver problemas* consiste en buscar en la memoria una relación entre un conjunto de objetivos y un conjunto de rutas alternativas de solución. (Wang & Chiew, 2010). En esta investigación, se vincula con las estrategias del tipo Cognitivas: *razonar de manera deductiva*, *hacer inferencias* y *predecir*; Compensación: *pedir ayuda*; y Sociales: *pedir una aclaración o una verificación*, *pedir una corrección*, *cooperar con compañeros*, *cooperar con usuarios hábiles en la lengua nueva* y *trabajar en equipo*.

¹⁴ El proceso *percepción* es aquel mediante el cual se da significado a las sensaciones que llegan a través de los sentidos (Chappotin, 2017). En el presente trabajo, aparece vinculado a las estrategias de Memoria: *usar imaginarios*, *representar sonidos en la memoria*; Cognitivas: *resaltar*; Afectivas: *escuchar a tu cuerpo*; y Sociales: *desarrollar comprensión cultural*, *estar consciente de los pensamientos*, *sentimientos* y *necesidades de los otros*.

que menor apariciones despliega y, además, no fue reportado por tres participantes; mientras que *percepción* no fue reportado por uno, como se puede apreciar en la Tabla 3.

TABLA 3. PROCESOS CON LAS MENORES FRECUENCIAS		
RESOLVER PROBLEMAS	PERCEPCIÓN	EVALUACIÓN
Blanca (4)		Sergio (4)
Carmen (4)		
Luis (4)		
Sergio (3)	Susana (3)	Blanca (3)
Susana (3)	Sergio (3)	
René (3)	Blanca (3)	
José (3)		
Denisse (2)	Aída (2)	Carmen (2)
Alicia (2)	Denisse (2)	Luis (2)
	Carmen (2)	Susana (2)
		René (2)
Aída (1)	José (1)	Alicia (1)
	René (1)	
	Alicia (1)	
	Luis (0)	José (0)
		Denisse (0)
		Aída (0)
29	18	16

Se concluye, con lo dicho acerca de la vinculación entre procesos y estrategias, que la combinación más recurrente fue entre el proceso *lenguaje* y las estrategias de la categoría Cognitivas. Esto corrobora lo dicho por Oxford (1990), en el sentido de que las estrategias cognitivas propician la manipulación de la lengua de forma directa (12). También, en esta muestra se pudo observar el despliegue de las competencias plurilingües de los estudiantes, vinculado al marco teórico de este estudio. Respecto de las estrategias y los procesos más efectivos, a continuación, se presenta su análisis.

4.3. Estrategias y procesos más efectivos

Los criterios para determinar qué estrategias y procesos resultan más efectivos para este grupo de estudiantes, está en función de la frecuencia de uso y las coincidencias entre ellos, por una parte; y, por otra parte, en función de su aparición en los tres instrumentos aplicados. Es decir, las estrategias que resultan más efectivas son las de tipo Cognitivas, seguidas por las de Compensación y serán las primeras en analizarse.

4.3.1. Estrategias más efectivas

Estrategias cognitivas. Las estrategias que más usan los estudiantes son aquellas que corresponden a la categoría Cognitivas; de un total de 28, aparecen utilizadas 24.¹⁵ La estrategia *traducir* es la única, de la categoría de cognitivas que es desplegada por los 10 participantes. *Vincular con conocimiento previo y utilizar recursos para recibir y enviar mensajes*, son desplegadas por 9 estudiantes; *analizar contrastando* por 8; y *obtener la idea rápidamente, tomar notas y resaltar*, por 7 participantes. El resto de las estrategias fueron usadas por menos de 5 estudiantes.

¹⁵ Estas son las estrategias de la categoría Cognitivas utilizadas por los participantes:

- | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. <i>Repetir</i> | 13. <i>analizar contrastando (puede ser entre lenguas, pero no necesariamente)</i> |
| 2. <i>practicar formalmente con sistemas de sonidos y escritura</i> | 14. <i>identificar tipos de información</i> |
| 3. <i>reconocer y utilizar fórmulas, patrones y patrones entonativos, morfológicos, sintácticos</i> | 15. <i>hacer inferencias y predecir</i> |
| 4. <i>practicar de manera natural</i> | 16. <i>traducir</i> |
| 5. <i>obtener la idea rápidamente</i> | 17. <i>buscar definiciones (ampliar conceptos)</i> |
| 6. <i>bucar la idea principal (skimming)</i> | 18. <i>transferir</i> |
| 7. <i>buscar información específica (scanning)</i> | 19. <i>vincular con conocimiento previo (mediación)</i> |
| 8. <i>utilizar recursos (todo tipo de recursos, como fórmulas, ejercicios, incluso electrónicos) para recibir y enviar mensajes (mensajes compartidos por otras personas)</i> | 20. <i>elaboración de conocimiento previo (mediación)</i> |
| 9. <i>búsqueda de información (distintas fuentes)</i> | 21. <i>tomar notas</i> |
| 10. <i>analizar expresiones</i> | 22. <i>resumir</i> |
| 11. <i>deconstruir información complicada (mediación)</i> | 23. <i>resaltar</i> |
| 12. <i>apoyarse en la gramática</i> | 24. <i>reformular un procedimiento (no lingüístico) a partir de un texto o viceversa (por escrito, oralmente o mentalmente) (mediación).</i> |

Respecto de las otras categorías, sólo la estrategia *pedir ayuda*, de la categoría Compensación, fue utilizada por los 10 estudiantes; y sólo *cooperar con compañeros (mediación)*, de la categoría Sociales fue usada por 9. Son relevantes también las siguientes frecuencias: de la categoría Compensación: *utilizar otras claves y code meshing* fueron usadas por 7; mientras que *cambiar a la lengua materna y apoyarse en otras lenguas*, por 6. Asimismo, de la categoría Afectivas, la estrategia *utilizar relajación progresiva* fue usada por 7 estudiantes.

En estas frecuencias, relacionadas con categorías distintas a la de Cognitivas, es evidente que las más usadas son las de Compensación, Afectivas y Sociales; esta última, no obstante ser una de las menos usadas, contiene la única estrategia desplegada por 9 estudiantes, después de las dos estrategias de la categoría Cognitivas. Asimismo, es relevante la relación entre las dos estrategias no cognitivas usadas por 10 y 9 estudiantes: *pedir ayuda* (Compensación) y *cooperar con compañeros (mediación)* (Sociales), que pone de relieve el aspecto social del aprendizaje.

Según la información anotada, las estrategias más efectivas son: *traducir* y *pedir ayuda*, desplegadas por los 10 participantes; seguidas de *vincular con conocimiento previo*; *utilizar recursos para recibir y enviar mensajes* y *cooperar con compañeros (mediación)*, usadas por 9. En la Tabla 4 se observan las estrategias usadas por más de la mitad de los estudiantes:

TABLA 4. ESTRATEGIAS USADAS POR MÁS DE LA MITAD DE LOS ESTUDIANTES

NÚM. DE PARTICIPANTES QUE LAS USAN	ESTRATEGIAS MÁS EFECTIVAS	CATEGORÍA
10	<i>Traducir</i>	COGNITIVAS
10	<i>pedir ayuda</i>	COMPENSACIÓN
9	<i>vincular con conocimiento previo</i>	COGNITIVAS

9	<i>utilizar recursos para recibir y enviar mensajes</i>	COGNITIVAS
9	<i>cooperar con compañeros (mediación)</i>	SOCIALES
8	<i>analizar contrastando</i>	COGNITIVAS
7	<i>obtener la idea rápidamente</i>	COGNITIVAS
7	<i>tomar notas</i>	COGNITIVAS
7	<i>Resaltar</i>	COGNITIVAS
7	<i>utilizar otras claves</i>	COMPENSACIÓN
7	<i>code meshing</i>	COMPENSACIÓN
7	<i>utilizar relajación progresiva</i>	AFECTIVAS
6	<i>cambiar a la lengua materna</i>	COMPENSACIÓN
6	<i>apoyarse en otras lenguas</i>	COMPENSACIÓN

De las estrategias identificadas en la tabla anterior como las más efectivas, *traducir*, *code meshing*, *cambiar a la lengua materna* y *apoyarse en otras lenguas* hacen evidente el plurilingüismo de estos estudiantes.

Estrategias que aparecen en los tres instrumentos. El segundo criterio para establecer las estrategias más efectivas lo constituye el hecho de que aparecen en los tres instrumentos.¹⁶

¹⁶ Estas son las estrategias de la categoría cognitivas que aparecen en los tres instrumentos:

1. *repetir*
2. *utilizar recursos (todo tipo de recursos, como fórmulas, ejercicios, incluso electrónicos) para recibir y enviar mensajes (mensajes compartidos por otras personas)*
3. *apoyarse en la gramática*
4. *analizar contrastando (puede ser entre lenguas, pero no necesariamente)*
5. *hacer inferencias y predecir*
6. *traducir*
7. *transferir*
8. *vincular con conocimiento previo (mediación)*
9. *elaboración de conocimiento previo (mediación)*
10. *tomar notas*
11. *resaltar*

Y estas son las estrategias de otras categorías que aparecen en tres instrumentos:

Memoria:

1. *asociar / elaborar*
2. *utilizar técnicas mecánicas (mnemotecnia, etc.)*
3. *mapeo semántico*

Compensación:

4. *utilizar claves lingüísticas*
5. *cambiar a lengua materna*
6. *pedir ayuda*

Son 11 estrategias cognitivas las que aparecen en tres instrumentos; más 12 estrategias de otras categorías; es decir, 23 del total de las 89 enlistadas para esta investigación.

Respecto a los procesos, son 11 los que aparecen en los tres instrumentos,¹⁷ todos, relacionados con las estrategias cognitivas.

TABLA 5. ESTRATEGIAS QUE APARECEN EN TRES INSTRUMENTOS

PARTICIPANTE	ESTRATEGIAS EN TRES INSTRUMENTOS	TOTAL
José	<i>utilizar técnicas mecánicas (mnemotecnia); traducir; y trabajar en equipo.</i>	3
Aída	<i>tomar notas y code meshing</i>	2
Denisse	<i>code meshing</i>	1
René	<i>hacer inferencias y predecir, de la categoría de cognitivas; y pedir ayuda, de la categoría de compensación</i>	2
Alicia	[Este dato puede ser revelador en cuanto a su bajo rendimiento académico.]	0
Luis	<i>traducir; vincular con conocimiento previo (mediación); tomar notas; utilizar claves lingüísticas; apoyarse en otras lenguas e identificar el propósito de una actividad de lengua.</i>	6
Carmen	<i>Asociar / elaborar; mapeo semántico; utilizar recursos para recibir y enviar mensajes; analizar contrastando; traducir; vincular con</i>	10

7. *code meshing*

8. *apoyarse en otras lenguas*

Metaconitivas:

9. *identificar el propósito de una actividad de lengua (escuchar/leer/hablar/escribir con un propósito/resolver un ejercicio)*

Sociales:

10. *pedir una aclaración*

11. *cooperar con compañeros (mediación)*

12. *trabajar en equipo*

¹⁷ Estos son los 11 procesos que aparecen en tres instrumentos:

1. *percepción*

2. *atención*

3. *memoria*

4. *adquisición*

5. *personalización*

6. *manipulación*

7. *recuperación*

8. *pensar*

9. *lenguaje*

10. *transfer*

11. *resolver problemas;*

sólo faltan *sensibilización y evaluación.*

	<i>conocimiento previo; cambiar a la lengua madre; pedir ayuda; code meshing; pedir una aclaración o una verificación.</i>	
Sergio	<i>mapeo semántico; repetir; apoyarse en la gramática; pedir ayuda e identificar el propósito de una actividad de lengua</i>	5
Blanca	<i>traducir, transferir, elaboración de conocimiento previo, tomar notas, resaltar, cambiar a la lengua materna, pedir ayuda y cooperar con compañeros</i>	8

Estrategias de mediación. Mención aparte merecen las estrategias de mediación, pues aparecen en distintas categorías. El Volumen Complementario del CEFR, con los Nuevos descriptores, indica que la mediación consiste en crear un espacio compartido entre distintos interlocutores tanto lingüística como culturalmente. Esto, a su vez, promueve el plurilingüismo (Council of Europe, 2018).

De las 12 estrategias de mediación que aparecen enlistadas en las categorías Cognitivas, Compensación y Sociales, aparecen desplegadas por los estudiantes 8; distribuidas como se puede ver en la Tabla 6:

TABLA 6. ESTRATEGIAS DE MEDIACIÓN EN LAS CATEGORÍAS COGNITIVAS, COMPENSACIÓN Y SOCIALES

	Sergio 6	Blanca. 6	Carmen 5	Luis 5	José 4	Susana 3	Denisse 2	René 2	Alicia 2	Aída 1	
Cognitiv as	<i>vincular con conocim iento previo</i>	<i>vincular con conocim iento previo,</i>	<i>vincular con conocim iento previo</i>	<i>vincular con conocim iento previo;</i>	<i>vincular con conocim iento previo</i>		<i>vincular con conocim iento previo;</i>	<i>vincular con conocim iento previo,</i>	<i>vincular con conocim iento previo,</i>	<i>Vincula r con conocim iento previo</i>	9
Sociales	<i>cooperar con compañ eros</i>	<i>coopera r con compañ eros,</i>	<i>coopera r con compañ eros</i>	<i>coopera r con compañ eros,</i>	<i>cooperar con compañ eros</i>	<i>coopera r con compañ eros</i>	<i>coopera r con compañ eros</i>	<i>coopera r con compañ eros</i>	<i>coopera r con compañ eros</i>		9
Cognitiv as	<i>elabora ción de conocim iento previo</i>	<i>elabora ción de conocim iento previo</i>		<i>elabora ción de conocim iento previo,</i>	<i>elabora ción de conocim iento previo</i>						4
Compens ación	<i>adaptar el lenguaje</i>	<i>adaptar el lenguaje</i>	<i>adaptar el lenguaje</i>	<i>adaptar el lenguaje</i>							4
Sociales		<i>pedir una aclaraci ón</i>	<i>pedir una aclaraci ón</i>	<i>pedir una aclaraci ón</i>		<i>pedir una aclaraci ón</i>					4
Cognitiv a		<i>deconstr uir informa</i>	<i>deconstr uir informa</i>			<i>deconst ruir inform</i>					3

		<i>ción complicada</i>	<i>ción complicada</i>			<i>ación complcada</i>					
Sociales	<i>reformular un procedimiento a partir de un texto</i>	,			<i>reformular un procedimiento a partir de un texto</i>	Y					2
Sociales	<i>cooperar con usuarios hábiles en la lengua nueva</i>										1

Como se aprecia en la tabla, las estrategias de mediación más efectivas en este grupo de estudiantes son: *vincular con conocimiento previo*, de la categoría Cognitivas, y *cooperar con compañeros*, de la categoría Sociales, ambas, desplegadas por 9 participantes. Le siguen las estrategias *elaboración de conocimiento previo* de la categoría Cognitivas; *adaptar el lenguaje* de la categoría Compensación y *pedir una aclaración* de la categoría Sociales, las tres, desplegadas por 4 estudiantes.

Es interesante notar aquí que la categoría Cognitivas, siempre predominante a lo largo de todo el análisis, aquí no predomina, pues comparte frecuencia con aquellas de la categoría Sociales.

Estrategias usadas en la traducción. Una de las actividades que exige el uso de estrategias para la comprensión de un texto especializado es la traducción, la cual constituye uno de los primeros pasos para la resolución de ejercicios, y para la elaboración y producción de tareas en lengua extranjera.

Efectivamente, en el instrumento de diagnóstico utilizado en esta investigación, se puede ver que los estudiantes presentan ciertas dificultades para la traducción de un texto de matemáticas en alemán; las limitaciones van desde la falta de vocabulario hasta la

comprensión global del mismo. Consecuentemente, esto afecta la resolución acertada de los ejercicios.

El grado de asertividad parece estar relacionado con la elección de las estrategias por parte de los estudiantes. Así, es posible que ciertas dificultades para comprender las instrucciones de un ejercicio puedan ser superadas. Entre las estrategias usadas para este propósito se han identificado: *vincular con conocimiento previo; utilizar recursos para recibir y enviar mensajes; deconstruir información complicada; identificar tipos de información*, entre otras.

Algunos estudiantes, como José y Sergio, recurren incluso a la estrategia del tipo cognitiva *reformular un procedimiento (no lingüístico) a partir de un texto o viceversa (por escrito, oral o mentalmente)*, reconocida como estrategia de mediación.

La investigación de Fuchs *et al.* (2016) demostró que una causa clave de error en los problemas en texto involucra la transformación de narrativas de problemas en ecuaciones algebraicas (2016: 5). Por ejemplo, aquellos estudiantes competentes en la resolución de problemas matemáticos en texto reformulan “María tenía 3 más que Pedro” como $M = 3 + P$. Alguno de estos estudiantes es capaz de transferir el lenguaje matemático al lenguaje de texto. Es el caso de Sergio, quien declara: “*Escribo los procedimientos con sus respectivos nombres, al igual que las fórmulas y gráficos*”. Otro dato que podría ser significativo es que esta estrategia es una de las únicas tres que se vinculan, en esta investigación, con cinco procesos; en este caso, con: *lenguaje, transfer, pensar, manipulación y personalización*.

Estos resultados se encuentran en congruencia con los encontrados por otros investigadores, respecto de la relación entre el uso de las estrategias cognitivas y la comprensión de textos. Rusni (2017), por ejemplo, en una investigación sobre la mejora en la comprensión de lectura entre estudiantes de Indonesia, encontró que el uso de estrategias

relacionadas con repaso, organización y elaboración influye positivamente en la comprensión de la lectura, dado que el estudiante recurre a la memorización, categorización y elaboración de los materiales. Por ello, concluye que estas estrategias podrían contribuir a la mejora en la comprensión de la lectura (126). Asimismo, Fuchs *et al.* (2016) concluyeron que la resolución de problemas en texto refleja la comprensión de las relaciones entre variables conocidas y desconocidas (5).

4.3.2. Los procesos más efectivos

De los 13 procesos enlistados en esta investigación, 11 fueron usados por los 10 participantes; y dos, *percepción* y *evaluación*, fueron usados por 8 y 7 estudiantes, respectivamente. Dado que el uso de cada estrategia supone, la mayoría de las veces, el uso de más de un proceso resulta de gran utilidad observar el número de veces que un proceso es desplegado en total. Este es el primer criterio para establecer su efectividad. En la Tabla 7 es posible observar la frecuencia de uso:

TABLA 7. FRECUENCIA DE USO DE PROCESOS

PROCESO	FRECUENCIA DE USO EN TODAS LAS ESTRATEGIAS USADAS
Lenguaje	160 apariciones
Pensar	83 apariciones
Transfer	65 apariciones
Memoria	60 apariciones
Recuperación	57 apariciones
Manipulación	55 apariciones
Adquisición	49 apariciones
Personalización	45 apariciones
Sensibilización	39 apariciones
Atención	33 apariciones
Resolver problemas	29 apariciones
Percepción	18 apariciones
Evaluación	16 apariciones

Se observa que de los procesos que aparecen desplegados en todas las estrategias, los más usados son *lenguaje*, *pensar* y *transfer*; es decir, son los más efectivos según este criterio.

La efectividad del proceso se puede establecer también en base a un segundo criterio: su aparición en los tres instrumentos aplicados, como se ve en la Tabla 8:

TABLA 8. PROCESOS QUE APARECEN EN TRES INSTRUMENTOS

PROCESO	NÚM. DE PARTICIPANTES QUE LOS USAN EN LOS TRES INSTRUMENTOS
Lenguaje	9 estudiantes
Pensar	9 estudiantes
Sensibilización	6 estudiantes
Manipulación	6 estudiantes
Resolver problemas	6 estudiantes
Memoria	5 estudiantes
Adquisición	5 estudiantes
Personalización	5 estudiantes
Recuperación	5 estudiantes
Transfer	5 estudiantes
Atención	2 estudiantes
Percepción	1 estudiantes
Evaluación	1 estudiantes

Es posible observar que, según este segundo criterio, los procesos más efectivos son: *lenguaje* y *pensar*, con 9 estudiantes; y *sensibilización*, *manipulación* y *resolver problemas*, con 6 estudiantes.

Los procesos que aparecen como los más efectivos en ambos criterios, según la frecuencia de uso total y su aparición en los tres instrumentos, son *lenguaje* y *pensar*.

Este dato es relevante porque coincide con el dato que se obtuvo en el análisis de las estrategias vinculadas a ciertos procesos. En este caso, se halló que los tres procesos desplegados con mayor frecuencia por las estrategias cognitivas son: *lenguaje*, *pensar* y *transfer*. Así, una vez más, es posible establecer que los procesos más efectivos para este grupo de estudiantes, resultan ser *lenguaje* y *pensar*.

Si estos son los procesos de mayor incidencia y, por ende, los más efectivos, es posible concluir que los estudiantes intentan superar sus dificultades de comprensión de los textos matemáticos en alemán, mediante el lenguaje y el pensamiento; es decir, hallan en el lenguaje su mejor recurso en su proceso de aprendizaje. Entonces, si se apoyan principalmente en el lenguaje, es claro, que éste constituye su mayor prioridad; y, en este mismo sentido, la precariedad en el dominio del lenguaje, parte del problema de investigación de este trabajo, genera dificultades en todo su proceso de adquisición de conocimiento.

Se concluye, por lo tanto, que, derivado de los análisis realizados, la categoría de estrategias más usada y preferida fue la de Cognitivas, mientras que los procesos más usados y preferidos fueron *lenguaje y pensar*.

Es posible vincular estos resultados con el marco teórico. El MAREP recomienda la aplicación de un conjunto de descriptores mediante los cuales se pueden desarrollar las competencias plurilingües y pluriculturales de los hablantes. Entre su lista de recursos aparece en el apartado 3.1, el conocimiento que deben poseer los hablantes para lograr este desarrollo (Council of Europe, 2001: 24-37). Este apartado incluye secciones sobre el lenguaje, la comunicación verbal y no verbal, el plurilingüismo y el aspecto social vinculado al lenguaje. Asimismo, dedica secciones a la descripción de las semejanzas y diferencias entre las lenguas, sobre la adquisición y el aprendizaje de lenguas y sobre aspectos de la cultura y la diversidad cultural. Esto cobra relevancia para este estudio, pues los resultados muestran que, para el aprendizaje de lenguas y para el desarrollo de su plurilingüismo, los estudiantes recurren o se apoyan en estrategias cognitivas que les permiten una manipulación más directa con el conocimiento y los procesos *lenguaje y pensar* (Council of Europe, 2001: 24-37).

Asimismo, en el apartado 3.3 se encuentran secciones sobre las habilidades que un hablante debe ejercitar para desarrollar su plurilingüismo, como: observar y analizar, reconocer e identificar, comparar, opinar sobre lenguas y culturas, utilizar recursos de una lengua para comprender otra o producir en otra lengua (Council of Europe, 2001: 50-59).

Resulta por demás interesante que las estrategias cognitivas guardan una estrecha relación con las habilidades recomendadas por el MAREP en sus seccion 3.1 y 3.3; y que esta categoría de estrategias fue la más recurrente en el uso de esta comunidad de estudiantes.

Asimismo, es trascendente establecer la relación de las estrategias y procesos más utilizados por los estudiantes con la “competencia plurilingüe” que el Consejo de Europa reconoce como el rasgo distintivo del hablante de dos o más lenguas. Vale la pena recordar la definición: “la destreza para utilizar las lenguas para propósitos de comunicación y participar en la interacción cultural, donde una persona, considerada como agente social, posee la destreza en diversos grados, en diferentes lenguas y experiencia con varias culturas” (Consejo de Europa, 2001: 168).

Considerando que entre las estrategias preferidas por esta comunidad se encuentran: *traducir, code meshing, apoyarse en otras lenguas, utilizar recursos para recibir y enviar mensajes y cooperar con compañeros*, es evidente que constituyen recursos vinculados a la competencia plurilingüe de los estudiantes. Por ejemplo, *traducir* y *code meshing* responden a “propósitos de comunicación”. *Code meshing, utilizar recursos para recibir y enviar mensajes y cooperar con compañeros* de otras cuturas y lenguas, implican una “interacción cultural”. Con todo ello, es posible afirmar que la selección de estrategias va configurando a estos estudiantes como “agentes sociales” que poseen “la destreza en diversos grados, en diferentes lenguas y experiencia con varias culturas”.

El análisis realizado y presentado, permitió conjuntar hallazgos, temas de discusión y conclusiones que se presentan en el siguiente capítulo. Asimismo, se comenta la contribución de este estudio a la investigación, y se ofrecen recomendaciones para el colegio Schubert, así como sugerencias para investigaciones futuras.

CAPÍTULO V. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

5.1. Resumen de hallazgos

El resultado más relevante de esta investigación es el uso predominante de estrategias cognitivas y su vinculación con el despliegue de ciertos procesos: *lenguaje y pensar*. Asimismo, se observó una aplicación mínima de estrategias afectivas, que pudiera incidir en el rendimiento de los estudiantes. Esto, por cuanto al criterio de uso o frecuencia.

Estos hallazgos muestran cierta semejanza con una investigación realizada recientemente en Cambodia, donde se observó la predominancia de las estrategias cognitivas, seguidas de las metacognitivas y sociales; asimismo, se detectó una diferencia entre los estudiantes más jóvenes y los adolescentes (Nhem, 2019: 34). También hay semejanzas con la investigación de Chilkiewicz (2015), quien rastreó las estrategias de aprendizaje de lenguas utilizadas por un grupo de entre 11 y 12 años; su trabajo demostró una preferencia por la aplicación de estrategias cognitivas. En otra investigación, realizada con 3 mil estudiantes iraníes, Ghafournia (2014: 65-66) demostró que los participantes más avanzados utilizaron más estrategias cognitivas que aquellos menos exitosos.

Respecto del escaso uso de las estrategias afectivas de la presente investigación, también es posible observar la semejanza de resultados con otros estudios. Chamot (2004: 18) establece una relación entre la ansiedad y la elección de estrategias. Un alto dominio de la lengua se asocia con una menor ansiedad, con lo que es posible afirmar que los factores afectivos pueden influir en el desempeño de una actividad.

También se halló en el presente estudio un bajo uso de estrategias metacognitivas. Esto, y la falta de estrategias afectivas, influye el aprendizaje de los participantes. En el modelo AICLE se fomenta la confianza y la consciencia de los estudiantes mediante la

incorporación de múltiples estrategias efectivas (Yang, 2017: 22) entre las que se encuentran las estrategias afectivas y metacognitivas.

Por cuanto al uso también escaso de las estrategias sociales, los resultados de esta investigación pueden compararse con lo hallado por Chamot (2004). Ella encontró que la baja utilización de las estrategias sociales se podría explicar por la tendencia de los estudiantes a trabajar de manera autónoma o individual, dado el contexto en el que se encuentran (18).

En un estudio que Habók & Magyar (2018) realizaron en Hungría, encontraron resultados que podrían contrastar con los de la presente investigación. Estos resultados arrojan cierta luz sobre las diferentes preferencias entre distintos niveles de edad y de nivel académico. Mientras los participantes de 11 años usaron más estrategias cognitivas, seguidas de metacognitivas y sociales, los participantes de 14 años usaron más metacognitivas, seguidas de cognitivas y sociales. Asimismo, entre los primeros, las estrategias afectivas juegan un papel importante, pero entre los segundos, las estrategias cognitivas se vuelven más dominantes. También se encontró que los estudiantes de más alto rendimiento utilizaron estrategias metacognitivas y sociales, además de que usaron estrategias cognitivas con un grado significativamente mayor que aquellos de menor rendimiento. Se infiere, entonces, que en este estudio los estudiantes de mayor rendimiento utilizan un rango de estrategias más amplio que los de menor rendimiento, lo cual tiene un efecto significativo en sus notas en lengua extranjera (Habók & Magyar, 2018: 5).

En la presente investigación, se observó que las estrategias más utilizadas por los participantes fueron las cognitivas, lo cual, de cierta manera, se corresponde con el estudio de Hungría. La selección del tipo de estrategias puede obedecer a distintos factores como el entorno del estudiante o las preferencias académicas.

Un hallazgo igualmente relevante tiene que ver con el criterio del nivel académico. Aquí fue posible observar una diferencia significativa en el uso de las estrategias del tipo Metacognitivas y Sociales. Los estudiantes de Preparatoria las utilizaron el doble de veces más que los de Secundaria. En cuanto a las metacognitivas, se puede inferir que su diferencia de uso pone de relieve un mayor control sobre su aprendizaje por parte de los estudiantes de Preparatoria.

Uno y otro fenómeno podrían indicar un desarrollo en su conciencia de aprendizaje, así como en el dominio de su entorno; sobre todo, considerando que las diferencias no se presentaron tan marcadas en el uso de otros tipos de estrategias, como las de memoria, las cognitivas y las de compensación, relacionadas más directamente con los contenidos y el lenguaje.

Otro hallazgo, obtenido a partir del instrumento de las traducciones, consiste en que las limitaciones de los estudiantes para la comprensión de un texto de matemáticas en alemán, van desde la falta de vocabulario hasta la comprensión global del mismo. Lo cual afecta la resolución acertada de los ejercicios. Lo relevante es que se trata de limitaciones en las habilidades de la lengua meta, y no en las habilidades matemáticas.

Al lado de estos hallazgos se identificaron algunos patrones relacionados con la edad y el nivel académico, así como situaciones atípicas cuyo análisis permite reconocer la individualidad y cierta autonomía en el aprendizaje. Se anotan primero los casos especiales y posteriormente los usos que obedecen a patrones de nivel académico.

5.2. Temas principales

5.2.1. Los casos especiales

Aun cuando se identificaron ciertos patrones en esta muestra, como el uso recurrente de estrategias cognitivas y de los procesos *lenguaje* y *pensar*, así como una escasa aplicación de las estrategias afectivas y del proceso *evaluación*, se detectaron algunos casos excepcionales, que muestran el carácter individual del aprendizaje, lo cual constituye una de las premisas del modelo AICLE (Otwindowska & Forys, 2015: 3). Esto puede deberse a que el aprendizaje está determinado por distintos factores, que difieren de uno a otro estudiante, y que influyen en el éxito o el fracaso del proceso mismo de aprender, así como en la memoria (Franke, 2008: 7).

Blanca y Carmen, por ejemplo, reportaron dificultades durante la resolución de sus exámenes. El análisis de estos casos atípicos pone de relieve, por un lado, la falta de profundidad en el estudio de las estrategias; y, por otro lado, que el uso de determinadas estrategias depende del estilo de aprendizaje de cada estudiante.

a) Blanca muestra la mayor frecuencia de uso de procesos (111) y el mayor número de estrategias usadas (36), con la excepción del tipo Afectivas. Lo especial de esta situación se ve reflejada en su dificultad para resolver el examen. Esto podría explicarse por situaciones personales muy estresantes para su edad, ya que sus padres se encuentran viviendo un proceso de divorcio; y el distanciamiento con el padre ha sido doloroso. Ella reconoce su nerviosismo en momentos decisivos: *“En los exámenes, no lo puedo combatir [...], me quedo paralizada o pierdo completamente la seguridad”*. Como se ve, sus afirmaciones se corresponden totalmente con la falta de uso de estrategias afectivas, que es cero.

La ausencia de estrategias del tipo Afectivas también podría entenderse por la actitud que Blanca percibe en el profesor. Reconoce que las dificultades para comprender ciertos conceptos matemáticos en alemán se deben a que éste invierte más tiempo en cuestiones teóricas que en la resolución de los mismos ejercicios. Esto le crea conflicto, pues en ocasiones explica sin recurrir a ejemplos o apoyos visuales.

Es evidente en este comentario que para Blanca existe una relación estrecha entre la materia y la manera en que es impartida; es decir, la dimensión afectiva del proceso de enseñanza-aprendizaje, pues alude a la actitud de los profesores como elemento determinante en su logro. Es posible que esta impresión determine la reticencia a pedirle ayuda al profesor.

Blanca corrobora también que la dificultad que experimenta para comprender la materia radica, más que en los procesos matemáticos, en la falta de dominio de la lengua meta y, específicamente, de la terminología técnico-científica. Reporta que recuerda más fácilmente números y fórmulas que palabras y frases, y encuentra dificultad para descifrar la relación entre los números, las fórmulas y el texto con la explicación o el problema matemático. Por ello, considera clave el vocabulario.

Por demás importante resulta reconocer que, en las asesorías particulares, Blanca jamás mostró dificultades graves para comprender los procesos matemáticos. Asimismo, dado el número de estrategias que utiliza, es posible afirmar que sus conflictos emocionales no perjudican el ejercicio de las estrategias, sino sólo su desempeño durante el examen, situación que se entiende como de estrés. Según la investigación psicológica, existe una vinculación entre la afectividad y la cognición, pues los estados afectivos moderan la atención e influyen en el pensamiento y en la percepción; esto incide en la memoria, determinante para la asimilación de la información, la comprensión y los usos creativos del discurso. Una situación afectiva negativa, como la tristeza o la ansiedad, puede debilitar la

comprensión, la resolución de problemas y el uso del lenguaje (Otwinowska & Forys, 2015: 6).

b) El caso de **Carmen** es semejante. Ella despliega una cantidad importante de estrategias de aprendizaje de lenguas –28, es decir, por abajo sólo de Blanca (36), Sergio y Luis (30)–; y una alta frecuencia de uso de procesos –84, por abajo sólo de Blanca (111), Sergio (92) y Luis (91)–, pero comenta que identifica un problema afectivo con la materia y, por consiguiente, falta de motivación.

En un cuestionamiento de profundización, declara: *“Desde pequeña, no me han interesado mucho las matemáticas. Siempre me he guiado más por el arte en el ámbito de la música, la danza y el teatro. En primaria no me interesaban las matemáticas, sin embargo, tenía buenas calificaciones, no las mejores, pero sí iba bien. Conforme pasé de año, mis calificaciones comenzaron a bajar y empecé a perder motivación. Mis materias favoritas y en las que siempre me iba, y hasta la fecha me va, bien, son las de idiomas”*.

Vale la pena notar, sin embargo, que, aun cuando Carmen asegura que sus materias fuertes son los idiomas, y aunque aplica una importante cantidad de estrategias cognitivas, se detectaron problemas al interpretar los textos matemáticos del alemán al español.

En todo caso, la discordancia entre el uso de un alto número de estrategias y su escasa habilidad para comprender textos de matemáticas en alemán podría explicarse por una falta de interés en la materia, que ella misma reconoce como latente en su vida escolar.

La aptitud para las lenguas, evidente en Carmen, pues habla 5, y su experiencia previa con ellas, se pueden considerar predictores importantes en su aprendizaje. Esto demuestra el desarrollo de su competencia plurilingüe y pluricultural. Sin embargo, como apuntan Otwinowska & Forys (2015), no deben desatenderse factores afectivos tales como la

motivación, las actitudes o los estilos de aprendizaje, pues tienen también un efecto significativo en la adquisición de una nueva lengua (2015: 2).

Por otro lado, Carmen menciona también la escasa empatía con ciertos profesores: *“siento que se va muy rápido, y no me da tiempo de entender todo, porque una vez que ya estoy entendiendo un tema, ya se salta al otro tema, y entonces, no tengo la oportunidad de practicar”*. Esto se explica debido a la falta de conciencia del profesor en cuanto a su ritmo de enseñanza y el ritmo de aprendizaje de su audiencia.

La influencia de la dimensión afectiva en el aprovechamiento académico es un tópico que aparece en otras investigaciones. Ghafournia (2014), en su estudio sobre el uso de estrategias en estudiantes de Irán, destaca una asociación directa entre factores afectivos de estudiantes de segunda lengua, tales como la autoconfianza para llevar a cabo una comprensión exitosa.

c) Aída y Denisse, en contraste, mostraron un uso menor de estrategias y de procesos, que se ve reflejado en su comprensión del idioma. En ambos casos, reportan no tener dificultades para comprender los textos de matemáticas en alemán. Sin embargo, en las traducciones, se observó un desempeño deficiente. Puede notarse, entonces, que, para alcanzar una mayor independencia en su aprendizaje, requieren de un entrenamiento en la aplicación de las estrategias y un mayor conocimiento de la lengua meta y de la terminología específica de la materia.

d) José es otro caso atípico. Siendo un estudiante de 13 años, de primero de Secundaria, despliega 23 estrategias, una cantidad mayor a la de sus compañeros de secundaria, incluso, a la de la estudiante de 1° de Preparatoria, Alicia, quien despliega 16.

Su singularidad consiste en que, en el resto de los participantes, la cantidad de estrategias es proporcional al grado académico: 2° de Secundaria: 13 y 18 estrategias; 3° de Secundaria: 25 estrategias. En los otros participantes de Secundaria, el uso de estrategias es también proporcional a la edad: 13 años: 13 estrategias; 14 años: 18 estrategias; 15 años: 25 estrategias. Uno de los factores que podrían determinar su buen desempeño, es que José ha demostrado ser, en las sesiones de asesoría, bastante autónomo y automotivado para su edad.

e) **Luis** constituye un caso especial debido a que muestra la mayor cantidad de estrategias metacognitivas de la muestra: 8. Al tiempo que es el segundo con mayor cantidad de estrategias usadas (30). Como ya se apuntó, en un estudio realizado en Hungría se encontró que los estudiantes de más alto rendimiento utilizaron estrategias metacognitivas y sociales, además de las cognitivas (Habók & Magyar, 2018: 5).

Puede verse, entonces, en los cuatro casos, que la destreza lingüística guarda una vinculación mucho más compleja que la mera proporcionalidad. Así lo ha demostrado también Ghafournia (2014), quien asegura que, si bien la destreza lingüística se ha visto vinculada de manera consistente con el uso de estrategias en muchos estudios, su relación no es lineal, sino mucho más compleja, debido al tipo de estrategias empleadas en contextos particulares (Ghafournia, 2014: 64).

Por otra parte, en la presente investigación, los estudiantes establecieron una relación muy interesante entre las lenguas, los temperamentos y el tipo de habilidades. Así, Aída comenta que al hablar español e inglés se siente más segura, mientras que con el alemán no se siente “*muy cómoda*” e incluso se siente nerviosa; sin embargo, lo percibe “*más rudo*”.

Por su parte, René establece una relación entre el alemán y las materias de ciencias; y entre el español y las materias de Humanidades: “*Siempre contesto en alemán. Excepto en*

[las materias de] Inglés, Español, Teatro”. Asimismo, advierte un vínculo entre el alemán y el inglés con la inteligencia, pues al hablarlas “*me siento muy bien y cada vez más inteligente*”. Por otro lado, relaciona el español con la interacción afectiva y de colaboración, situaciones en las que “*siempre hablo español*”.

En el uso de las estrategias que cada estudiante muestra, es posible percibir la construcción activa e individualizada del conocimiento durante el aprendizaje, lo cual se corresponde con la idea de aprendizaje del modelo AICLE (Otwinowska & Forys, 2015: 3).

5.2.2. El nivel académico

Una vez hecho el análisis, se detectaron diferencias de uso en los conjuntos de estrategias según el nivel académico. Los estudiantes de Preparatoria mostraron una mayor cantidad de estrategias del conjunto Cognitivas, de Compensación y Sociales que los de Secundaria. También se detectó el doble de uso de estrategias Metacognitivas por parte de los estudiantes de Preparatoria. Según la apreciación de Krashen (2000) y Pinker (2009), el predominio del uso de estrategias Cognitivas y Metacognitivas puede deberse a una mayor maduración cognoscitiva, relacionada con la edad.

En la Tabla 9 se muestran por separado los números de apariciones por categoría y los porcentajes correspondientes, por niveles Secundaria y Preparatoria:

TABLA 9. COMPARATIVO ENTRE NIVELES EDUCATIVOS DE PORCENTAJES POR CATEGORÍAS DE ESTRATEGIAS: SECUNDARIA / PREPARATORIA

Categoría de estrategias	Secundaria		Preparatoria	
	Núm. de apariciones	Porcentaje	Núm. de apariciones	Porcentaje
Memoria	15	16.30%	15	10.71%
Cognitivas	37	40.22%	59	42.14%
Compensación	22	23.91%	30	21.43%
Meta-cognitivas	8	8.7%	19	13.57%

Afectivas	4	4.35%	4	2.86%
Sociales	6	6.52%	13	9.29%

Asimismo, se detectó que, tanto los estudiantes de nivel Secundaria, como los de nivel Preparatoria, utilizan más las estrategias cognitivas, 96 apariciones, y menos las sociales – 19– y afectivas –8 apariciones–, respectivamente. Dado que las estrategias cognitivas fueron las más frecuentes, se seleccionó esta categoría para observar el contraste de uso según el nivel académico. Como se muestra en la Tabla 10, es interesante notar que los estudiantes de nivel Secundaria mostraron menor uso de estrategias cognitivas que los de preparatoria:

TABLA 10. ESTRATEGIAS COGNITIVAS POR NÚMERO DE ESTUDIANTES Y POR NIVEL ACADÉMICO

ESTRATEGIAS COGNITIVAS	SECUN-DARIA	PREPA-RATORIA	TOTAL
11 repetir		1	1
12 practicar formalmente con sistemas de sonidos y escritura	1		1
13 reconocer y utilizar fórmulas y patrones		3	3
15 practicar de manera natural		1	1
16 obtener la idea rápidamente	3	4	7
17 buscar la idea principal (skimming)	1		1
18 información específica (scanning)		3	3
19 utilizar recursos para recibir y enviar mensajes	4	5	9
20 búsqueda de información (distintas fuentes)		1	1
22 analizar expresiones		1	1
23 deconstruir información complicada (mediación)	1	2	3
24 apoyarse en la gramática	1	2	3
25 analizar contrastando	5	3	8
26 identificar tipos de información		1	1
27 hacer inferencias y predecir	1	3	4
28 traducir	5	5	10
29 buscar definiciones		3	3
30 transferir	1	4	5
31 vincular con conocimiento previo	4	5	9
32 elaboración de conocimiento previo	1	3	4
33 tomar notas	3	4	7

<i>34 resumir</i>	1	1	2
<i>35 resaltar</i>	4	3	7
<i>38 reformular un procedimiento a partir de un texto o viceversa (mediación)</i>	1	1	2
Totales	37	59	96

En un estudio realizado por Chen (2014: 146-147), se demuestra que los estudiantes de secundaria indicaron una preferencia por el uso de las siguientes estrategias en el siguiente orden: compensación, memoria, sociales, metacognitivas, cognitivas y afectivas. Mientras que los estudiantes de preparatoria mostraron las siguientes preferencias en el siguiente orden: compensación, metacognitivas, sociales, cognitivas, memoria y afectivas (Chen, 2014: 146-147).

En contraste con el estudio de Chen, en la muestra analizada en la presente investigación, se encontraron las siguientes preferencias en el nivel Secundaria: cognitivas, compensación, memoria, metacognitivas, sociales y afectivas; y en el nivel Preparatoria: cognitivas, compensación, metacognitivas, memoria, sociales y afectivas. Mientras en Chen, las estrategias más preferidas por los estudiantes son las de compensación; en el presente estudio son las cognitivas. Sin embargo, el uso de las estrategias afectivas es escaso en ambas investigaciones, la de Chen y la presente. Es posible ver las semejanzas y contrastes en la Tabla 11:

TABLA 11. COMPARATIVO DEL USO DE ESTRATEGIAS ENTRE EL ESTUDIO DE CHEN Y EL PRESENTE ESTUDIO

CHEN (2014: 146-147)		PUEBLA (2020)	
SECUNDARIA	PREPARATORIA	SECUNDARIA	PREPARATORIA
compensación	compensación	cognitivas	cognitivas
memoria	metacognitivas	compensación	compensación
sociales	sociales	Memoria	metacognitivas

metacognitivas	cognitivas	metacognitivas	memoria
cognitivas	memoria	Sociales	sociales
afectivas	afectivas	Afectivas	afectivas

Estos resultados también demuestran que los estudiantes de distintos grupos de edad utilizan diferentes estrategias, como indica Prokop (1989): “debe haber un proceso natural de desarrollo en el aprendizaje de una segunda lengua durante el cual los estudiantes cambian de manera espontánea sus estrategias en tanto que aprenden a lidiar con los requisitos de varias tareas de aprendizaje” (40).

Se abordan ahora los puntos de discusión relacionados a los procesos por nivel académico. Aquí se identificaron ciertos patrones en las frecuencias de usos. Los estudiantes de nivel Preparatoria muestran una mayor frecuencia en el uso de los procesos, que los de nivel Secundaria. Así, Blanca, de 3° de Preparatoria, despliega la mayor cantidad de procesos: 111; seguida de los de 2° de Preparatoria: Sergio, 92; Luis, 90; y Carmen 84; mientras Alicia muestra únicamente 51 apariciones.

En el nivel Secundaria, el patrón se mantiene: Susana, de 3°, muestra 73 incidencias de procesos; seguida de los de 2° grado: René, 53; Denisse, 42; y Aída 38. Sin embargo, aquí es posible observar un caso excepcional, pues José, siendo de 1° de Secundaria, despliega la incidencia de procesos mayor: 74. Incluso resulta mayor que Alicia, de 1° de Preparatoria.

Se observó una frecuencia de uso predominante, en toda la muestra, del proceso *lenguaje*, como se aprecia en la Tabla 12.

TABLA 12. PROCESOS COGNITIVOS POR FRECUENCIA DE USO Y POR NIVEL ACADÉMICO

PROCESO	SECUN-DARIA	PREPA-RATORIA	TOTAL
<i>Sensibilización</i>	16	23	39
<i>Percepción</i>	9	9	18
<i>Atención</i>	12	21	33

<i>Memoria</i>	27	33	60
<i>Adquisición</i>	21	28	49
<i>personalización</i>	15	30	45
<i>Manipulación</i>	19	36	55
<i>Recuperación</i>	23	34	57
<i>Pensar</i>	33	50	83
<i>Lenguaje</i>	63	97	160
<i>Transfer</i>	26	39	65
<i>resolver problemas</i>	12	17	29
<i>Evaluación</i>	4	12	6
Totales	280	429	699

Son evidentes las diferencias en el uso de los procesos según el nivel académico.

Como se ha expuesto en este apartado, existen diferencias marcadas en la frecuencia de uso tanto de ciertas estrategias como de ciertos procesos de un nivel a otro. Asimismo, en la selección de estrategias, como el caso de la categoría Metacognitivas, usadas mayormente por los estudiantes de Preparatoria.

5.2.3. La dimensión afectiva

En cuanto al uso de las estrategias afectivas y sociales, se observó una baja frecuencia en toda la muestra. Esto probablemente se deba al contexto de estudio de los participantes. Algunos de ellos refirieron cierta desconfianza en preguntar a sus maestros. Y otros, incluso, prefieren trabajar de manera autónoma. No obstante, algunos sí buscan a sus pares para satisfacer sus necesidades académicas. Por ejemplo, Alicia comenta: *“Primero, les pregunto a mis compañeros, ya que, muchas veces, por la mezcla del alemán-español, esa explicación es a veces más clara que la de un profesor, porque el método es más cercano a nuestras necesidades como alumnos”*.

Alicia identifica también una falta de sensibilidad por parte del profesor, que incluso parece enfocarse solo en algunos estudiantes, o en todo caso, se dirige a todos en general.

Los estudiantes quienes como ella tienen más dificultades para comprender no reciben atención: *“Es que siento que el maestro se lo tiene que transmitir a más personas, entonces, lo tiene que explicar diferente, y no se puede enfocar en las necesidades de cada alumno. Pero cuando tú estás con un amigo que te conoce y que sabe, a lo mejor, que no es tu fuerte, te lo trata de explicar lo mejor posible para que te entre en tu cerebro. Para que tú le entiendas”*.

En ese mismo sentido, insiste: *“No es que no le entienda, simplemente [no me agrada] el enfoque que le dan los maestros al modo de enseñanza”*. Lo mismo afirma respecto del vocabulario que el profesor proporciona: *“Normalmente los profesores nos dan el vocabulario que ellos creen que necesitamos”*.

Por su parte, Blanca: *“Cuando se presenta alguna duda, puede que el profesor se frustre o repita la misma explicación sin usar ejemplos o explicaciones distintas. En lo personal, cuando recibimos o resolvemos Textaufgaben [‘tareas de texto’] me puedo perder en el texto y la terminología, lo cual me confunde y no comprendo bien lo que se tiene que resolver”*.

Pone en evidencia su predilección por el apoyo de sus compañeros: *“Normalmente recorro a un compañero, antes que al maestro”*.

Otro factor para el menor uso de estrategias socioafectivas tiene que ver probablemente con un deseo genuino de aprender de manera autónoma. Es el caso de Sergio, quien declara su preferencia por el aprendizaje independiente de la siguiente manera: *“El último recurso es preguntarles [a los compañeros]”*.

Vistas las afirmaciones de estos estudiantes, se podrían identificar tres cuestiones respecto de la dimensión afectiva:

- a) la discrepancia entre la forma de aprender del estudiante y el método del profesor;

- b) una mayor empatía con los compañeros que con el profesor; y
- c) la autonomía del aprendizaje.

5.2.4. El género

En esta investigación se observaron las siguientes diferencias en cuanto a la frecuencia de uso de las estrategias según el género:

TABLA 13. COMPARATIVO ENTRE MUJERES Y HOMBRES
POR PORCENTAJE DE USO DE ESTRATEGIAS

Estrategias	Mujeres		Hombres	
	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje
Memoria	17	12.98%	13	12.87%
Cognitivas	54	41.22%	42	41.58%
Compensación	35	26.72%	17	16.83%
Meta-cognitivas	10	7.63%	17	16.83%
Afectivas	5	3.82%	3	2.97%
Sociales	10	7.63%	9	8.91%
Totales	131	100%	101	100%

Es posible reconocer en la Tabla 13 ciertas diferencias sustanciales. Las mujeres superan a los hombres en el uso de todas las estrategias, excepto las metacognitivas; aunque las diferencias en las categorías afectivas y sociales no son tan pronunciadas. Sin embargo, en los porcentajes de uso se observa que las diferencias son más bien leves.

Los resultados del presente estudio guardan una cierta correspondencia con lo anotado por Chamot (2004: 17); quien detectó que el género no es factor determinante en la selección y en el uso de las estrategias. La investigadora coincide con Ping & Luan (2016) en el sentido de que los estudios sobre el uso de estrategias de aprendizaje de lenguas según el género no han arrojado resultados concluyentes. Mientras algunos estudios han demostrado el empleo de un mayor número de estrategias de aprendizaje de lenguas por parte

de las mujeres, en comparación con sus compañeros varones, otros estudios han demostrado lo contrario (Ping & Luan, 2016). Análogamente, Gu (2002, *apud* Ping & Luan, 2016) señaló que los estudios empíricos sobre la influencia del género y de la especialidad académica en las estrategias de aprendizaje de lenguas, frecuentemente han producido resultados inconsistentes.

Así, por ejemplo, Liyanage & Bartlett (2012) no encontraron diferencias significativas en el uso de estrategias de aprendizaje de lenguas de manera individual, basadas en el género (Ping & Luan 2016). Mientras que el estudio realizado por Tezcan & Deneme (2015) en jóvenes aprendices turcos, encontró que las mujeres empleaban más estrategias de aprendizaje de lenguas que los hombres (Ping & Luan, 2016).

Todo esto permite afirmar, con Ping & Luan (2016), que las diferencias en los hallazgos podrían deberse a otros factores, interrelacionados con el género, como el contexto y la competencia de lengua de los aprendices.

5.3. Conclusiones

Los objetivos del presente estudio fueron encontrar qué estrategias y procesos de aprendizaje de lenguas utilizan estudiantes plurilingües en el Colegio Schubert, mientras aprenden matemáticas en alemán. Primero, se identificaron las estrategias y los procesos utilizados. También se exploraron las relaciones entre las estrategias y los procesos con los que interactúan. Asimismo, se examinaron las estrategias y los procesos más efectivos. Luego, se analizó el uso de estrategias considerando el nivel académico, la dimensión afectiva y el género.

A partir de todos los análisis, se concluye que los estudiantes de esta muestra utilizan mayormente estrategias cognitivas, mismas que se vinculan con los procesos *lenguaje* y *pensar*. Se encontraron también patrones de vinculación entre el uso de estrategias y el nivel académico. En cuanto al género como factor de selección de estrategias, no se determinaron resultados concluyentes, lo cual se alinea con investigaciones anteriores.

La preponderancia de las estrategias cognitivas ha sido discutida ya en investigaciones anteriores, en el sentido de que la estrategia cognitiva ha resultado ser el conjunto más preferido por distintos grupos de estudiantes: jóvenes, adultos, mujeres y hombres (Nhem, 2019).

Por un lado, está la demanda cognitiva en el nivel de procesamiento lingüístico y, por otro lado, está la exigencia cognitiva de procesar los contenidos. Esto significa que aprender matemáticas en una segunda lengua requiere habilidades para acceder a los distintos niveles de lenguaje que esto supone. Por ejemplo, al momento de recibir la tarea, el primer contacto que tienen los estudiantes es con el texto, que incluye estructuras y expresiones en la lengua meta, que son distintas a las de la lengua materna. Además de esto, el estudiante debe lidiar con terminología especializada. Está también el lenguaje matemático y su procesamiento, que se traduce en un lenguaje artificial constituido por fórmulas. Reformular un texto lingüístico en uno no lingüístico y viceversa requiere de un entrenamiento especial que le permita al estudiante un acceso más directo al contenido. Esto puede lograrse mediante el uso pertinente de estrategias de aprendizaje de lenguas.

Así, desde una perspectiva cognitiva en un contexto de aprendizaje de lengua a través de contenidos, se fomenta la autonomía del aprendizaje. Esto ha llevado a argumentar que este tipo de estudiantes procesan cognitivamente su segunda lengua a un nivel, más profundo y más intenso. Y que este contexto puede contribuir de manera positiva al desarrollo de la

conciencia metalingüística. Todo lo cual puede probar ser beneficioso en actividades cognitivamente exigentes (Juan-Garau & Salazar-Noguera, 2015). Así, los sujetos plurilingües han sido percibidos como individuos con más recursos lingüísticos que los monolingües, lo cual puede tener un efecto positivo en el proceso de adquisición de una lengua adicional. Otros investigadores han sugerido que el aprendizaje de una lengua adicional se acelera cuando el hablante habla más de una lengua. Esto puede, a la vez, tener efectos útiles específicos en las habilidades receptivas, tales como la comprensión de lectura.

Los hallazgos de otras investigaciones, como la realizada por Rusni (2017), en Indonesia, muestran que la aplicación de estrategias cognitivas puede incrementar el logro en la comprensión de lectura.

Otros estudios, como el de Ghafournia (2014) entre estudiantes iraníes, han mostrado, por su parte, una relación entre la variedad y la frecuencia de uso de estrategias con las habilidades más altas. Así, los estudiantes más hábiles utilizaron distintas categorías de estrategias –cognitivas, metacognitivas, de memoria y de compensación– y más frecuentemente que aquellos que fueron menos hábiles. Además, los más hábiles utilizaron las estrategias de manera más interactiva que los menos hábiles.

Resulta relevante que la categoría de Compensación apareció como segunda más utilizada por esta comunidad de estudiantes. En una investigación realizada por García Herrero (2012), se determinó que este tipo de estrategias apoya a las estrategias cognitivas, pues su función principal es incrementar el nivel de funcionamiento cognitivo del estudiante.

Por otra parte, es evidente que este grupo de estudiantes utiliza las estrategias socioafectivas de manera muy escasa. En sus declaraciones, mencionan cierta falta de interés por parte de algunos profesores, poniendo de relieve que algunos de ellos no están muy conscientes de las dificultades de los estudiantes y les proporcionan lo que ellos consideran

pertinente, no siempre en concordancia con sus necesidades; y que suelen utilizar un lenguaje poco accesible a la mayoría del grupo. Asimismo, una estudiante se muestra consciente de la discrepancia entre el ritmo de enseñanza y el ritmo de aprendizaje, lo cual incide de manera negativa en la comprensión y aprendizaje de los contenidos.

Otra participante afirma que están expuestos a una escasa correspondencia entre los contenidos vistos en clase y los requerimientos de los exámenes, por lo que percibe cierta incongruencia, pues varios de ellos tienen dificultades para contestar el examen; ella afirma que, a pesar de que se prepara bien para el examen, a la hora de resolverlo experimenta cierta frustración, pues aun cuando entiende lo que se pide, enfrenta complicaciones insalvables. Es decir, las complicaciones se derivan de un problema de comprensión del texto: de un problema de lenguaje.

Además del uso preponderante de estrategias cognitivas y de una escasa aplicación de socioafectivas, se corroboró que esta comunidad de estudiantes reconoce en su proceso de aprendizaje un problema de lenguaje. Vale la pena recuperar los testimonios de dos estudiantes. El primero se refiere a la dificultad experimentada durante la traducción de textos matemáticos, atribuyéndosela a la falta de vocabulario; asimismo, esta estudiante se muestra muy consciente de las implicaciones de estas carencias, pues considera que esto limita su habilidad para integrarse e intercambiar saberes con otros estudiantes fuera del colegio. Es claro que ella se duele de una limitación lingüística tanto en un ámbito social como en un ámbito académico. Es decir, el hecho de resolver un procedimiento matemático con más o menos éxito no implica, desde su perspectiva, que sean capaces de comunicarlo a otros. Dicho más simplemente: resolver un problema matemático no implica poder explicarlo verbalmente, incluso explicárselo a sí mismo. Esto constituye, a todas luces, un problema de lenguaje.

El otro testimonio proviene de un estudiante quien reconoce que en matemáticas se le dificultan más los ejercicios de texto, debido a una falta de comprensión del vocabulario; y comenta que, si no se entiende una palabra, la respuesta será incorrecta. En estas declaraciones es evidente, una vez más, que estos estudiantes detectan en su proceso de comprensión de ejercicios matemáticos un problema de lenguaje.

La resolución de problemas matemáticos expresados en texto ha sido investigada por Fuchs *et al.* (2016); su estudio demostró que el desempeño en problemas en forma de texto implica una complejidad simbólica, que deriva en la transferencia del lenguaje a la representación matemática, y que incluye una mayor variedad de procesos cognitivos.

Por todo lo anteriormente dicho, se concluye que, de las 89 estrategias consideradas para el presente estudio, los estudiantes del Colegio Schubert utilizan mayormente la categoría Cognitivas y más escasamente las categorías Afectivas y Sociales, selección que se relaciona con el nivel académico y con el entorno.

5.3.1. Contribución e implicaciones

Los programas de segundas lenguas se han centrado tradicionalmente en la enseñanza de conocimiento y de habilidades y se ha descuidado la parte de cómo aprender.

Sin embargo, se ha visto también recientemente un desplazamiento en la investigación dentro del área del aprendizaje y la enseñanza de lenguas, con un énfasis mayor en los aprendices y el aprendizaje que en los maestros y la enseñanza, incluyendo las estrategias que utilizan los estudiantes y el contexto en que este proceso tiene lugar (Hardan, 2013).

Un análisis que permita diagnosticar problemas específicos que enfrentan los estudiantes, puede aumentar el uso de acciones correctivas pertinentes. En un contexto de instrucción como el del presente estudio, donde los estudiantes tienen que superar deficiencias en la comprensión de un texto académico, esto implicaría la implementación de una instrucción más individualizada.

Los participantes de esta investigación mostraron una mayor preferencia por las estrategias cognitivas y de compensación. Las estrategias cognitivas les sirven para procesar la lengua de manera más directa, mientras que las de compensación les sirven para superar dificultades en la comprensión. La experiencia en el aprendizaje de lenguas conlleva un mayor uso de estrategias cognitivas. Consecuentemente, un menor despliegue de éstas puede resultar en un menor aprovechamiento, pues están directamente relacionadas con tareas de aprendizaje específicas (Uztosun, 2014: 165).

Se observó también en esta muestra el uso de estrategias metacognitivas, las cuales ayudan a autorregular el aprendizaje. Asimismo, fue posible advertir que los estudiantes más experimentados, de Preparatoria, mostraron un mayor uso de este tipo de estrategias, que los menos experimentados, de Secundaria. Por lo tanto, es posible afirmar que los primeros poseen un mayor control sobre su propio aprendizaje que los segundos. Esto implica, entonces, que el fomento del uso de las estrategias metacognitivas los haría más conscientes de sus errores y los volvería más autónomos en su aprendizaje.

En lo que refiere a las estrategias socioafectivas, como se ha mencionado anteriormente, se detectó un menor uso de éstas. Esto implica una escasa interacción entre compañeros y también entre estudiantes y profesores, que les darían la oportunidad de aprender otras formas de resolver sus dificultades de comprensión. De los comentarios de los participantes se puede interpretar que, a mayor involucramiento de los profesores en su

proceso de aprendizaje, éstos podrían aumentar su repertorio de estrategias sociales, coadyuvando al uso de una mayor variedad de otras estrategias.

Esto implica la necesidad de un entrenamiento que incluya la aplicación de estrategias de aprendizaje de lenguas que les permita a los estudiantes asumir un rol más independiente (Abhakorn, 2008; Williams y Burden, 1997). Al respecto, Cohen (1996, 1998, 2003) recomienda: describir y ejemplificar estrategias potencialmente útiles; utilizar ejemplos basados en experiencias de los estudiantes; discutir en grupo el uso de las estrategias; y motivarlos a experimentar con un amplio repertorio.

La investigación sobre estrategias de aprendizaje de lenguas también ha demostrado que su implementación implica la adopción de nuevos roles por parte de los profesores y de los estudiantes. Los primeros, como mediadores más efectivos; como facilitadores: consejeros, asesores, colegas y solucionadores de problemas en cooperación con los estudiantes; y mediante la adopción de actitudes positivas hacia el valor que poseen las estrategias de aprendizaje. Es decir, ayudar al aprendiz a descubrir y a desarrollar aquellas estrategias que le resulten más significativas y relevantes.

Por su parte, los estudiantes se volverán más activos y autodirigidos. Esto es, adquirirán una mayor responsabilidad sobre su propio aprendizaje, al establecer metas; y al seleccionar y evaluar el uso de estrategias (Abhakorn, 2008: 198).

Además, durante el aprendizaje, las actividades en el salón de clase juegan un rol importante en el entrenamiento de las estrategias, pues tienen el potencial de que los estudiantes se planteen preguntas fundamentales, como ¿qué quiero lograr?, ¿qué estrategias debo utilizar para lograrlo?, ¿sé lo que estoy haciendo? Este cuestionamiento representa la reflexión metacognitiva, la cual se puede lograr inicialmente mediante la aplicación de tareas sencillas que vayan evolucionando hacia actividades más complejas, en las que los

estudiantes tengan la oportunidad de seleccionar sus propios recursos y evaluar su nivel de logro (Abhakorn, 2008).

Las implicaciones de lo hallado en esta investigación incluyen también otros aspectos considerados en la misma, como el contexto internacional, el plurilingüismo y el modelo de bilingüismo dinámico conocido como AICLE (Marsh, 1994; 2012), que supone la integración de la enseñanza de una segunda lengua con materias de contenido no lingüístico (Pérez-Vidal, 2009). Por un lado, el enfoque de enseñanza de una segunda lengua basado en contenido considera un amplio rango de contextos internacionales de entornos de instrucción; y ha probado ser benéfico para todo tipo de estudiantes de segunda lengua con una gran diversidad de habilidades y niveles (Juan-Garau, 2015: 3). Por otro lado, el plurilingüismo de los participantes facilita la aplicación de este modelo, pues se ha comprobado que, desarrolla tanto la competencia lingüística como la capacidad cognitiva (Juan-Garau, 2015: 3).

Por lo tanto, el contexto multilingüe y de globalización de los estudiantes del Colegio Schubert implica contar con herramientas para desempeñarse de manera exitosa en un mundo global, para lo cual, la implementación del modelo AICLE resulta idónea.

Además, un estudio sobre habilidades de producción y de comprensión, realizado por Pérez-Vidal y Roquet, demostró que el modelo AICLE mejoró la comprensión de lectura de los participantes (Juan-Garau, 2015: 57). Esto, debido a que ellos han mostrado una mayor conciencia metacognitiva, que les ayuda a seleccionar estrategias específicas de lectura, parte de la problemática planteada aquí.

Estas son, justamente, las contribuciones e implicaciones de la presente investigación. Aunque se han realizado estudios sobre procesos de aprendizaje y también innumerables investigaciones sobre el uso de estrategias de aprendizaje de lenguas utilizando el modelo de

Oxford, no existe hasta el momento ningún trabajo que integre y analice las estrategias de aprendizaje de lenguas vinculadas a procesos cognitivos. Aquí se realiza además este análisis, en un contexto de enseñanza de contenido en lengua extranjera, en el nivel de comprensión de texto académico, en este caso, de matemáticas en alemán, y con una comunidad de estudiantes plurilingües de una institución privada elitista.

Así, los resultados, las contribuciones e implicaciones de esta investigación permiten hacer ciertas recomendaciones al Colegio, objeto de este estudio, y también propuestas para futuras investigaciones.

5.3.2. Recomendaciones

Las recomendaciones que se proponen a continuación se fundamentan principalmente en el problema de investigación de esta tesis; en las preguntas de investigación; y en los hallazgos.

1. Variedad de estrategias. Como se ha comentado, los estudiantes mostraron un mayor uso de estrategias de la categoría Cognitivas, así como una frecuencia de uso preponderante del proceso *lenguaje*. Sin embargo, al observar la vinculación entre las estrategias con el proceso *lenguaje*, es notorio un conjunto de estrategias de las distintas categorías que los participantes usan de manera menos frecuente. Las estrategias relacionadas con el proceso *lenguaje* que resultaron utilizadas por 3 o menos estudiantes fueron 36: 1 de memoria, 14 de Cognitivas, 6 de Compensación, 9 Metacognitivas, 3 Afectivas y 3 Sociales.

Según Herrera *et al.* (2018), cuando el estudiante, al resolver operaciones matemáticas, va directo a los datos cuantitativos como números y fórmulas, sin haber leído el planteamiento del problema, aborda la tarea de manera “ciega” (110-111). Es necesario, por ello, hacer consciente al estudiante de la diversidad de estrategias de aprendizaje de

lenguas, que le permitan establecer y plantear una solución analizada y reflexionada (108). En otras palabras, que amplíe su repertorio de estrategias, identificando aquellas que más se ajusten a sus necesidades, sin que éstas tengan que ser impuestas, según la propuesta de Martínez (1996: 106). En este sentido, el entrenamiento para desarrollar las estrategias de aprendizaje debe considerar factores como: personalidad, motivación, expectativas, propósito para aprender una lengua, trasfondo etno-cultural, edad, sexo, etapa y estilo de aprendizaje (Martínez, 1996: 107-108).

2. Estrategias relacionadas con las habilidades de la lengua. Puesto que el problema de investigación plantea la dificultad de comprensión de texto matemático en alemán, se recomienda al Colegio Schubert, además de fomentar un mayor uso de estrategias, dar más entrenamiento a los estudiantes en las habilidades de lengua.

Derivado del instrumento de diagnóstico, donde se solicitó a los participantes realizar traducciones de texto matemático de alemán a español, se pudieron identificar ciertas dificultades para identificar patrones sintácticos y terminología técnico-científica. Asimismo, algunos estudiantes también mostraron cierto desconocimiento de vocabulario de uso cotidiano. Por ello, es recomendable propiciar en los estudiantes el uso de estrategias que involucren la gramática y el léxico correspondiente, tales como: *reconocer y utilizar fórmulas, patrones morfológicos y sintácticos; analizar expresiones; deconstruir información complicada (mediación); buscar definiciones (ampliar conceptos); resumir; reformular un procedimiento a partir de un texto o viceversa (mediación); ajustar o aproximar el mensaje; utilizar una circunlocución o un sinónimo*, esta última no utilizada por ningún estudiante.

3. Estrategias metacognitivas y socioafectivas. Del conjunto de estrategias metacognitivas se pueden identificar algunas que resultan útiles para el contexto de aprendizaje de los participantes, en este caso, de matemáticas en alemán: *ver de manera global y vincular con materiales ya vistos, atención selectiva, organizar, establecer metas y objetivos, identificar el propósito de una actividad de lengua, planificación del tiempo, planear para una actividad de lengua, automonitoreo, autoevaluación y corrección.*

Con estas recomendaciones, se pretende hacer a los estudiantes más conscientes de su proceso de aprendizaje, esto es, que se centren más en las metacognitivas (Ghafournia, 2014: 69).

La dimensión socioafectiva debe ser asegurada en distintos niveles de interacción: estudiante-profesor, profesor-estudiante y estudiante-estudiante. Se observa, por ejemplo, que algunos estudiantes prefieren buscar ayuda con sus compañeros antes que con su profesor.

En referencia a las estrategias de la categoría Afectivas, es significativo que, de 11 estrategias, sólo fueron usadas 2; y de éstas, una fue reportada por un solo estudiante. Los resultados son relevantes porque es difícil desvincular la afectividad de la adquisición de lenguas. Los sentimientos del estudiante constituyen un sistema dinámico complejo que incluye la motivación, la cognición y el afecto, todo lo cual tiene un gran impacto en el aprendizaje de una segunda lengua, así como también en la percepción del logro obtenido (Otwinowska & Forys, 2015: 2).

De las estrategias afectivas no utilizadas por ningún estudiante, y que están relacionadas directamente con el proceso *lenguaje* y con el contexto, se considera pertinente promover las siguientes: *autocontrol, hacer comentarios positivos, utilizar una auto-habla positiva, tomar riesgos con sabiduría, auto-recompensarte.* También debería potenciarse la

estrategia *obtener seguridad / confianza a través dominio del tema*, pues fue utilizada sólo por un participante.

Considerando que la afectividad del estudiante, a su vez, se ve determinada por el entorno, se recomienda a los docentes considerar la creación de un ambiente de aprendizaje más centrado en las necesidades del estudiante. Según Herrera *et al.* (2018), esto se puede lograr promoviendo el trabajo en equipo, la negociación y la toma de decisiones individuales y en grupo (113-114).

Con respecto a las estrategias de la categoría Sociales, cuyo uso también fue reportado de forma infrecuente, se recomienda promover, principalmente, aquellas relacionadas con las competencias plurilingüe y pluricultural, según los define el Consejo de Europa (2001). Son las siguientes: *pedir una corrección, cooperar con usuarios hábiles en la lengua nueva, trabajar en equipo, desarrollar comprensión cultural; estar consciente de los pensamientos, sentimientos y necesidades de los otros.*

4. Implementación del modelo AICLE. Dado que la mayor parte de las estrategias que se detectaron son cognitivas, se recomienda aprovechar esta preferencia para implementar el enfoque AICLE. La predominancia de uso de estrategias cognitivas es congruente con las competencias y habilidades que deben desplegar los estudiantes del Colegio Schubert para acceder al conocimiento relacionado con el contenido. Tomando en cuenta estas condiciones, la metodología del colegio puede adaptarse al modelo AICLE (ver Otwinowska & Forys, 2015: 4).

El AICLE no tiene un carácter prescriptivo en el sentido de que no impone una metodología limitada, sino que puede diseñarse y adaptarse a distintos entornos de enseñanza, incluyendo diferentes países y tipos de escuelas (Otwinowska & Forys, 2015: 3).

En este modelo, la construcción de conocimiento involucra operaciones cognitivas complejas del material que va a ser internalizado; fomenta el pensamiento creativo y el desafío cognitivo para la resolución de problemas (Otwinowska & Forys, 2015: 4).

Además, es importante reconocer que, mientras en las clases de aprendizaje de lengua meta se promueven las interacciones informales y la comunicación cara a cara, en el modelo AICLE se requieren habilidades de la lengua que involucren aspectos académicos. El hecho de que la lengua meta sea utilizada como un medio para adquirir nuevo contenido y habilidades, hace que su aprendizaje sea más atractivo para el estudiante (Otwinowska & Forys, 2015: 4).

A todo lo anotado, se agrega que el Colegio Schubert ofrece programas y materias de contenido en alemán; que los participantes desplegaron un uso mayoritario de estrategias cognitivas; y que existe ya una presencia importante de recurso humano con experiencia en la enseñanza en otras lenguas. Estas características en la enseñanza de una segunda lengua harían más sencilla la implementación del modelo AICLE.

Las recomendaciones hasta aquí expresadas se resumen de la manera siguiente:

1. Promover una mayor variedad de estrategias, que consideren:
 - a. estrategias relacionadas con habilidades de la lengua.
 - b. estrategias metacognitivas y socioafectivas.
2. Implementar eventualmente el modelo AICLE.

5.3.3. Sugerencias para investigaciones subsecuentes

Tras los resultados obtenidos en la presente investigación, se observó la escasez de estudios conclusivos sobre temas que pudieran arrojar mayor luz sobre la problemática abordada, que

es la lectura y comprensión de textos de matemáticas en una segunda lengua. Es cierto que existen investigaciones sobre la formulación de problemas matemáticos en lenguaje textual, pero no realizan análisis en una segunda lengua.

También sería útil llevar a cabo investigaciones sobre el uso de estrategias de aprendizaje de lenguas, que aborden el tema de la comprensión de textos de otras ciencias exactas como química y física, pues la mayoría de los trabajos se limitan a investigar su uso en contextos de aprendizaje de lengua meta.

Se detectó también ausencia de investigaciones que aborden específicamente la vinculación entre las estrategias y los procesos de aprendizaje de lenguas, en un contexto plurilingüe y con otras materias de contenido no lingüístico. Se sugiere, por ello, a los investigadores interesados en el estudio de estas estrategias, abordar la relación estrategias-procesos en contextos semejantes, es decir, la manera en que las estrategias activan los procesos, con el objetivo de ganar una mayor comprensión del proceso de aprendizaje.

Los resultados de la presente tesis, relacionados con lo anteriormente dicho, demuestran también la necesidad de investigaciones que aborden directamente las relaciones entre unas y otras estrategias de aprendizaje de lenguas. Por ejemplo, un uso escaso de estrategias de memoria y cognitivas puede influir en la aplicación de estrategias metacognitivas.

La definición y la taxonomía de las estrategias son temas recurrentes en gran parte de los estudios realizados, pero no se abordan las causas de su uso. Sería interesante ahondar sobre las causas por las que un estudiante no utiliza estrategias socioafectivas, por ejemplo, o que promuevan su uso. En la presente investigación se encontraron dos casos peculiares. En uno, el contexto familiar, y en otro, la relación afectiva con las matemáticas, resultaron ser factores importantes en el manejo de las emociones durante el proceso de aprendizaje.

Sin embargo, la falta de teoría al respecto dificulta establecer la relación entre estos aspectos y el uso de las estrategias socioafectivas. Vista esta necesidad, futuras investigaciones deberían indagar sobre los factores que influyen en la selección de las estrategias por parte de los estudiantes, los cuales han sido generalmente ignorados (Martínez, 1996: 107-108).

En varios estudios se observó de manera reiterada la aplicación de la taxonomía propuesta por Rebeca Oxford (1990). Así, en el presente estudio usando como base dicha clasificación, se elaboró una lista de 89 estrategias; pero es importante destacar que 15 de ellas no se encontraban inicialmente en la mencionada taxonomía, sino que fueron detectadas sólo después del análisis de los datos. Ante esta experiencia, cabe la posibilidad de que otros estudiantes utilicen estrategias aún no registradas hasta el momento. Por ello, la realización de investigaciones que revelen la existencia de otras estrategias de aprendizaje de lenguas, además de las ya descritas por Oxford, es tarea pendiente.

Estas sugerencias para futuras investigaciones se resumen así:

1. Estudiar las estrategias de aprendizaje de lenguas aplicadas a la comprensión de textos de ciencias exactas en una segunda lengua.
2. Abordar la relación entre las estrategias de aprendizaje de lenguas y los procesos cognitivos en contextos semejantes.
3. Indagar sobre la vinculación de las estrategias entre sí.
4. Descubrir los factores que influyen en la selección de las estrategias.
5. Realizar investigaciones que exploren la existencia de otras estrategias de aprendizaje de lenguas.

Para finalizar, y con la intención de poder acceder a la presente investigación de manera sintética, esta se resume en el siguiente apartado.

5.3.4. Resumen Ejecutivo

Objeto y problema de investigación

El objeto de estudio de esta investigación estuvo conformado por estudiantes de nivel secundaria y preparatoria de una institución privada, que han experimentado dificultades para comprender textos de matemáticas en alemán, lo cual genera un impacto negativo en la resolución de sus tareas y exámenes

Marco teórico

Para la presente investigación sirvieron de base las teorías sobre el bilingüismo y el plurilingüismo, el aprendizaje de lenguas basado en contenido AICLE, el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCERL), el aprendizaje y la cognición, la autonomía en el aprendizaje y los procesos y las estrategias de aprendizaje de lenguas, cuya vinculación se desarrolla a continuación.

El modelo de enseñanza que integra el aprendizaje de lenguas con diversos contenidos AICLE, adoptado por la Unión Europea, abarca un amplio rango de contextos internacionales de instrucción y resulta eficiente en canalizar recursos (Juan-Garau, 2015), como las estrategias de aprendizaje de lenguas.

El contexto de estudio, en este caso de un colegio alemán privado en México que se rige por las políticas de enseñanza del MCERL, cuenta con características semejantes a los de otros colegios europeos. En este sentido, el plurilingüismo de los participantes de este estudio representa un factor importante relacionado con el modelo AICLE pues, según los teóricos de la educación, la habilidad para pensar en distintas lenguas puede tener un impacto positivo en el aprendizaje de contenido. Con ello, este modelo no solo promueve la competencia lingüística, sino que sirve también para estimular la flexibilidad y el desarrollo cognitivos. (Juan-Garau, 2015).

Aquellos estudiantes quienes son entrenados de manera estratégica aplicando el modelo AICLE, especialmente en la comprensión de lectura, han mostrado una mayor consciencia metacognitiva, que les ayuda a seleccionar estrategias apropiadas para este tipo de tareas (Juan-Garau, 2015; Ruiz de Zarobe y Zenotz, 2015; Ruiz de Zarobe y Zenotz, 2012 a, b). Esto se relaciona de manera directa con el desarrollo de la autonomía en el aprendizaje, uno de los principios de este modelo, que se define como una capacidad que promueve la reflexión crítica, la toma de decisiones y la acción independiente (Lamb, 2017). Asimismo, el Proyecto de Lenguas Modernas del Consejo de Europa define la autonomía como “la habilidad para hacerse cargo de su propio aprendizaje” (Holec, 1981: 3).

Todo lo anterior permite vislumbrar una relación entre los beneficios de este modelo, las estrategias de aprendizaje de lenguas y los procesos subyacentes. Resulta interesante por ello, estudiarlos y vincularlos a las estrategias de aprendizaje de lenguas que aplican los estudiantes.

Metodología

Investigación cualitativa/Estudio de caso/Instrumentos

Dado que “una de las dificultades en la investigación de las estrategias de aprendizaje es que no pueden observarse de manera directa” (Griffiths, 2004: 11), con el fin de responder las preguntas de este estudio, se optó por una investigación cualitativa en su modalidad de estudio de caso (Yin, 2009; Creswell, 2007; Ritchie & Lewis, 2003), para la cual se diseñaron los siguientes instrumentos de recolección de datos que se aplicaron de manera secuenciada.

- v) Un cuestionario (Dörnyei, Z. & Taguchi, T., 2010; Dörnyei, Z., 2003)
- vi) Una narrativa guiada (Dörnyei, 2009).
- vii) Una entrevista semi-estructurada con preguntas abiertas (Yin, 2009; Kvale, 1996; Rubin, H. J. & Rubin, I.S., 1995).
- viii) Traducciones al español de textos de matemáticas en alemán. (Brandt, D. *et al.*, 2016; 2015; Baum, M. *et al.* 2012).

Muestra

Debido a la relación de tutor-asesorado, en este caso, del investigador con los participantes, para la presente investigación se eligió el muestreo de conveniencia (Merriam, 1998). Siguiendo la recomendación de tamaño de muestra para estudio de caso de Hernández Sampieri (2014: 385), se seleccionaron 10 estudiantes mexicanos plurilingües, cuya lengua materna es el español, de secundaria y preparatoria, quienes cursan matemáticas en alemán.

Resultados

1. Durante el proceso de análisis de datos y, en base a la lista diseñada originalmente, fueron surgiendo nuevas estrategias, a partir de los enunciados o de las respuestas de los estudiantes.
2. De las 89 estrategias consideradas para el presente estudio, los estudiantes del Colegio Schubert utilizan mayormente la categoría Cognitivas y más escasamente las categorías Afectivas y Sociales.
3. De las estrategias identificadas como las más efectivas, *traducir*, *code meshing*, *cambiar a la lengua materna* y *apoyarse en otras lenguas* hacen evidente el plurilingüismo de estos estudiantes.
4. Los procesos que más aparecieron son *lenguaje*, *pensar* y *transfer*, los cuales se observaron relacionados más frecuentemente con estrategias del tipo Cognitivas.
5. Según los criterios de frecuencia de uso y de su aparición en los tres instrumentos aplicados, las estrategias que resultan más efectivas son las de tipo Cognitivas, seguidas por las de Compensación.
6. Los procesos que aparecen como los más efectivos en ambos criterios, según la frecuencia de uso total y su aparición en los tres instrumentos, son *lenguaje* y *pensar*.

7. Según el criterio de nivel académico se observó que los estudiantes de Preparatoria mostraron una mayor cantidad de estrategias del conjunto Cognitivas, de Compensación y Sociales que los de Secundaria. Asimismo, se detectó el doble de uso de estrategias Metacognitivas por parte de los estudiantes de Preparatoria.
8. Entre las estrategias identificadas en las traducciones se identificaron: *vincular con conocimiento previo; utilizar recursos para recibir y enviar mensajes; deconstruir información complicada; identificar tipos de información, reformular un procedimiento (no lingüístico) a partir de un texto o viceversa*, entre otras.
9. Otro hallazgo, obtenido a partir del instrumento de las traducciones, consiste en que las dificultades de los estudiantes para la comprensión de un texto de matemáticas en alemán van desde la falta de vocabulario hasta la comprensión global del mismo.
10. Cada estudiante construye conocimiento de manera activa e individualizada; y adquiere conciencia de su aprendizaje de manera única.
11. Resulta interesante la relación entre su selección de estrategias y el hecho de que, en gran medida, sus dificultades de aprendizaje en matemáticas se originan en problemas de comprensión de la lengua meta.

Estos resultados pueden servir de contraste con investigaciones que se realicen en otros colegios bilingües y multilingües a nivel internacional, donde ciertamente existirán factores que permitan enriquecer el conocimiento adquirido, tales como distintos tipos de lenguas y diversos contextos. Dado que existe una necesidad extendida de que los aprendices de segundas lenguas adquieran conocimiento apropiado para un mundo integrado en una era global, se hace necesario continuar investigando y reflexionando sobre programas de aprendizaje basados en contenido (Juan-Garau, 2015) y sobre la aplicación de estrategias y

procesos de aprendizaje de lenguas, en estos entornos. En resumen, se espera que los hallazgos de esta investigación sirvan para aprender y continuar afinando metodologías en estudios posteriores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abhakorn, J. (2008). The implications of learner strategies for second or foreign language teaching. *ARECLS*, 5, 186-204.
- Álvarez, J. L. & Jurgenson, G. (2003). *Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología*. México: Paidós.
- Ausubel, D. P. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva*. Barcelona: Paidós.
- Badger, K. (2014). Cosmopolitanism and Globalization: A Project of Collectivity. *The Journal*. Winter. Dartmouth College. 53-65.
<https://www.dartmouth.edu/~themalsjournal/pdf/winter14/badger.pdf>
- Baker, C. (2011). Cognitive theories of bilingualism and the curriculum. En *Foundations of bilingual education and bilingualism*. 3rd Edition. Bristol, UK: Multilingual Matters.
- Baker, C. & Wright, W. E. (2017). *Foundations of bilingual education and bilingualism*. 6th Edition. United Kingdom: Multilingual Matters Bristol.
- Bakhtin, M. (1981). *Dialogic Imagination: Four Essays*. (M. Holquist, Ed. & Trans., & C. Emerson, Trans.) Austin, TX: University of Texas Press [Original work published 1975].
- Bamberg, M. (2010). Blank check for biography? Openness and ingenuity in the management of the “who-am-I” question. In D. Schiffrin, A. De Fina & A. Nylund (Eds.), *Telling stories: Language, narrative, and social life* (pp. 109-121). Washington, DC: Georgetown University Press.
- Barbero, T.; Damascelli, A. T.; Vittoz, M.-B. (2009). Integrating the Common European Framework of Reference (CEFR) with CLIL. En: *CLIL Practice: Perspectives from the field* (pp. 102-109). Eds. Marsh, D.; Mehisto, P.; Wolff, D.; Aliaga, R.; Asikainen, T.; Frigols-Martin, M. J.; Hughes, S. & Langé, G. Jyväskylä, Finland: University of Jyväskylä.
- Baum, M.; Bellstedt, M.; Brandt, D.; Buck, H.; Dürr, R.; Freudigmann, H.; Haug, F. (2012). *Mathematik für Gymnasien. Lambacher Schweizer 5. Baden-Württemberg*. Stuttgart: Ernst Klett Verlag GmbH.
- Bayne, T.; Brainard, D.; Byrne, R. W.; Chittka, L.; Clayton, N.; Heyes, C.; Mather, J.; Ölveczky, B.; Shadlen, M.; Suddendorf, T.; Webb, Barbara (2019). What is cognition? *Current Biology*. July. DOI: 10.1016/j.cub.2019.05.044
- Bhatia, T.K. & Ritchie, W.C. (2004). *The handbook of bilingualism*. UK: Blackwell Publishing Ltd.
- Belkhir, S. (2020). Cognition and language learning: An introduction. En: Belkhir, S. (Ed.). *Cognition and Language Learning* (pp. 1-12). UK: Cambridge Scholars Publishing.
- Beltrán Llera, J. A. (1998). *Procesos, estrategias y técnicas de aprendizaje*. Madrid: Síntesis.
- Benson, P. (2001). *Teaching and researching autonomy in language learning*. London: Longman.
- Benson, P. (2006). Autonomy in Language Teaching and Learning. State of the art article. En *Language Teaching 40* (pp. 21-40). United Kingdom: Cambridge University Press.
- Bialystok, E. (2001). *Bilingualism in development. Language, literacy and cognition*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Birt, L., Scott, S., Cavers, D., Campbell, C. & Walter, F. (2016). Member checking: A tool to enhance trustworthiness or merely a nod to validation? In *Qual Health Res*.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27340178>
- Brandt, D.; Greulich, D.; Jürgensen, Th.; Lind, D; Reimer, R.; Schmitt-Hartmann, R.; Zimmermann, P. (2016). *Mathematik für Gymnasien. Lambacher Schweizer 3. Baden-Württemberg*. Stuttgart: Ernst Klett Verlag GmbH.
- Brandt, D.; Greulich, D.; Jürgensen-Engl, Th.; Reimer, R.; Schmitt-Hartmann, R.; Zimmermann, P. (2015). *Mathematik für Gymnasien. Lambacher Schweizer 4. Baden-Württemberg*. Stuttgart: Ernst Klett Verlag GmbH.
- Brown, J.D. (2001). *Using surveys in languages programs*. Cambridge: Cambridge University Press

- Canagarajah, A.S. (2011). Codemeshing in academic writing: Identifying teachable strategies of translanguaging. *Modern Language Journal*, 95(3), 401–417. DOI:10.1111/j.1540-4781.2011.01207.x
- Canagarajah, A.S. (2013). *Writing as translingual practice in academic contexts*. Hoboken, NJ: Taylor & Francis.
- Candelier, M.; Camilleri-Grima, A.; Castellotti, V.; de Pietro, J. F.; Lörincz, I.; Meissner, F. J.; Noguero A. & Schröder-Sura, A. (2012). Empowering language professionals. FREPA: A Framework of Reference for Pluralistic Approaches to Languages and Cultures. En *Competences and Resources*. Austria: Council of Europe.
- Carruthers, P. (2012). Language in cognition. En: Margolis, E.; Samuels, R.; Stich, S. P. (Eds.). *The Oxford handbook of philosophy of cognitive science* (pp. 392-401). New York: Oxford University Press.
- Chamot, A. & O'Malley, M. (1994). *The CALLA handbook: Implementing the cognitive academic language learning approach*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Chand, Z. A. (2014). Language learning strategy use and its impact on proficiency in academic writing of tertiary students. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 118, 511-521.
- Chappotin, D. (2017). Procesos cognitivos. ¿Qué son? Despeja tus dudas de una vez. <https://infotti.com>>Neurología
- Chein, I. (1981). Appendix: An introduction to sampling. En Kidder, L.H. (ed.), *Selltiz, Wrightsman & Cook's Research Methods in Social Sciences*. 4th Edition. Austin, Texas: Holt, Rinehart & Winston.
- Chen, M.-L. (2014). Age Differences in the Use of Language Learning Strategies. *English Language Teaching* 7(2). Canadian Center of Science and Education. DOI: 10.5539/elt.v7n2p144 URL: <http://dx.doi.org/10.5539/elt.v7n2p144>
- Cheng, R. (2016). Reading online in foreign languages: A study of strategy use. En *International review of research in open and distributed learning*, 17(6), 164-181.
- Chilkiewicz, K. (2015). Direct language learning strategies in the theory by Rebecca Oxford in English vocabulary acquisition at the age group of 11-12 year olds. *World Scientific News*, 7, 179-206.
- Chumakov, A.N. (2008). Globalization and Cosmopolitanism in the Context of Modernity. *Journal of Philosophical Research*, 37, August.
- Cohen, A.D. (1996). *Second language learning and use strategies: clarifying the issues*. Minnesota: Center for advanced research on language acquisition, University of Minnesota.
- Cohen, A.D. (1998). *Strategies in learning and using a second language*. London: Longman.
- Cohen, A.D. (2003). *Strategy training for second language learners*. Minnesota: Center for advanced research on language acquisition, University of Minnesota.
- Colegio Humboldt. <http://www.colegio-humboldt.edu.mx>.
- Consejo de Europa (2002). *Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas: aprendizaje, enseñanza, evaluación*. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, Instituto Cervantes, Anaya (<http://cvc.cervantes.es/obref/marco/>)
- Cook, L. K. & Mayer, R. E. (1983). Reading strategies training for meaningful learning from prose. En M. Pressley y J. R. Levin (Eds.), *Cognitive strategy research. Educational applications* (pp. 87-132). New York: Springer-Verlag.
- Council of Europe (2001). *Common European framework of reference for languages: Learning, teaching, assessment*. Strasbourg and Cambridge, Council of Europe Publishing/Cambridge University Press. <https://www.coe.int>
- Council of Europe (2018). *Common European Framework of reference for languages: learning, teaching, assessment. Companion volume with new descriptors*. <https://rm.coe.int/cefr-companion-volume-with-new-descriptors-2018/1680787989>
- Coyle D. (2002). Relevance of CLIL to the European Commission's Language Learning Objectives. In *CLIL/EMILE– the European Dimension* (pp. 27-28). Public Services Contract DG EAC.

- Creswell, J. W. (2007). *Qualitative inquiry research design: Choosing among five approaches*. Thousand Oaks, California: Sage.
- Creswell, J. W. (2009). *Research design. Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Thousand Oaks, California: Sage.
- Crystal D. (2000). *Diccionario de lingüística y fonética*. Barcelona: Octaedro.
- Cummins, J. (1979). Linguistic interdependence and the educational development of bilingual children. *Review of Educational Research*, 49, 222-251.
- Da Silva Gomes, H. & Signoret Dorcasberro, A. (2013). *Temas sobre la adquisición de una segunda lengua*. México: Trillas.
- Dalton-Puffer, C. (2018). CLIL in der Praxis: Was sagt die Forschung? En *Sprache. Kultur. Deutschland*. Goethe Institute. <https://www.goethe.de/de/spr/unt/kum/clg/20984546.html>
- Delgado-Algarra, E. J., Bernal-Bravo, C., & López-Meneses, E. (2019). Multicultural Competence and Cosmopolitan Citizenship in the Hispanic-Japanese Context of Higher Education. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 8(2), 166-183. DOI: 10.7821/naer.2019.7.425
- Delgado-Algarra, Emilio José; Aguaded, Ignacio; Bernal-Bravo, César; Lorca-Marín, Antonio Alejandro (2020). Citizenship and Pluriculturalism Approaches of Teachers in the Hispanic and Japanese Contexts: Higher Education Research. *Sustainability*, 12, 3109. DOI: 10.3390/su12083109. www.mdpi.com/journal/sustainability
- Dickinson, L. (1987). *Self-instruction in language learning*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Dickinson, L. (1992). *Learner autonomy 2: Learner training for language learning*. Dublin: Authentic.
- Dörnyei, Z. & Taguchi, T. (2010). *Questionnaires in second language research: Construction, administration, and processing*. New York: Routledge.
- Dörnyei, Z. (2003). *Questionnaires in second language research: Construction, administration, and processing*. Mahwah NJ: Laurence Erlbaum Associations.
- Dörnyei, Z. (2007). *Research methods in applied linguistics*. Oxford University Press: England
- Dörnyei, Z. (2009). *Research methods in applied linguistics*. England: Oxford University Press.
- ECML (2004). The European Centre for Modern Languages of the Council of Europe. <https://www.ecml.at/Portals/1/.../ECML-broschure-EN-web.pdf>
- Farrell, S. (2016). Open-ended vs. closed-ended questions in user research. In *Evidence-Based User Experience Research, Training and Consulting*. Niels Norman Group. <http://www.nngroup.com/articles/open-ended-questions/>
- Fernandez-Malpartida, W. (2017). The role of language learning strategies use, age differences, gender and english achievement in the EFL college context in Peru. <https://pirhua.udep.edu.pe/handle/11042/3046>
- Franke, M. (2008). *Lernprozesse und Lernstrategien beim Fremdsprachenlernen. Am Beispiel des Wortschatzlernens im schulischen Kontext*. Darmstadt: TU Darmstadt. darmstadt.de/media/daf/dateien/pdfs/studienarbeiten/Miriam_Franke_Wissenschaftliche_Hausarbeit_2008.pdf
- Freudigmann, H.; Baum, M.; Bellstedt, M.; Brandt, D.; Buck, H.; Dürr, R.; Greulich, D.; Haug, F.; Reimer, R.; Sandmann, R.; Schmitt-Hartmann, R.; Zimmermann, P.; Zinser, M. (2009). *Mathematik für Gymnasien. Kursstufe. Lambacher Schweizer. Baden-Württemberg*. Stuttgart/Leipzig: Ernst Klett Verlag GmbH.
- Fuchs, L. S.; Gilbert, J. K.; Powell, S. R.; Cirino, P. T.; Fuchs, D.; Hamlett, C. L.; Seethaler, P. M. & Tolar, T. D. (2016). The Role of Cognitive Processes, Foundational Math Skill, and Calculation Accuracy and Fluency in Word-Problem Solving versus Pre-Algebraic Knowledge. *Developmental Psychology*, 52(12). December. 2085-2098.
- Funke, J. (2018). Kognitive Psychologie. In M. A. Wirtz (Hrsg.). *Dorsch – Lexikon der Psychologie*. <https://m.portal.hogrefe.com/dorsch/de/startseite/kategorie-detailseite/desktop/1/category/kognitive-psychologie/>
- Gagné, R.M. (1979). *Las condiciones del aprendizaje*. México: Interamericana.

- Gagné, E. (1985). *The cognitive psychology of school learning*. Boston: Little Brown and Company.
- García Herrero, M. M. (2012). Combinaciones de estrategias en el aprendizaje de la lengua extranjera. *Revista galego-portuguesa de psicoloxía e educación* 20(1), Año 17. 133-153.
- García, O. (2009). Education, multilingualism and translanguaging in the 21st century. En A. Mohanty, M. Panda, R. Phillipson & T. Skutnabb-Kangas (Eds.), *Multilingual Education for Social Justice: Globalising the local* (pp. 140-158). New Delhi: Orient Blackswan.
- García, O. & Kleyn, T. (2016). *Translanguaging with Multilingual Students: Learning from Classroom Moments*. New York: Routledge.
- García, O.; Ibarra Johnson, S.; Seltzer, K. (2017). *The Translanguaging Classroom: Leveraging Student Bilingualism for Learning*. Philadelphia, USA: Caslon.
- García, O. & Wei, L. (2014). *Translanguaging: Language, bilingualism and education*. U.K.: Palgrave MacMillan.
- Garza Mercado, A. (2007). *Manual de técnicas de investigación para estudiantes de ciencias sociales y humanidades*. México: El Colegio de México.
- Gauvain, M. (2001). *The social context of cognitive development*. New York: Guilford.
- Ghafournia, N. (2014). Language learning strategy use and reading achievement. *English language Teaching*, 7(4).
- Goethe-Institut (2018). *MINT und CLIL im DaF Unterricht: Ein Leitfadens*. München: Goethe-Institut.
- Griffiths, C. (2004). Language and learning strategies: Theory and research. En *School of Foundations Studies*. AIS St Helens, Auckland, New Zealand.
- Griffiths, C. (2008). Strategies and good language learners. In C. Griffiths (Ed.), *Lessons from good language learners* (83-98). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Habók, A. & Magyar A. (2018). The effect of language learning strategies on proficiency, attitudes and school achievement. *Frontiers in Psychology*, 8. 1-8. DOI: 10.3389/fpsyg.2017.02358
- Haghi, S. E.; Rostamy-Malkhalifeh, M.; Behzadi, M.-H., Shahvarani, A. (2013). The Cultural Diversity and Its Role in Mathematical Activities. *ISPACS*, 2013, 1-9.
- Hammel, R. E. (2008). *Hacia la construcción de un proyecto escolar de EIB. La experiencia p'urhepecha: investigación y acción colaborativa entre escuelas e investigadores*. UAM. VIII Congreso Latinoamericano de Educación Intercultural Bilingüe. Argentina: UNICEF. <https://www.hamel.com.mx/Archivos.../2010a%20Hamel%20VIII%20Congreso%20EIB.pdf>
- Hardan, A.A. (2013). Language learning strategies: A general overview. *Procedia. Social and behavioral sciences*, 106. 1712-1726. DOI: doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.12.194
- Hernández Pichardo, Ana M. (2011). *El multiculturalismo mexicano: continuidad del indigenismo del siglo XVI hasta nuestros días*. Revista de Estudiantes de la Facultad de Filosofía y Letras. México: UNAM. <https://ensayos.filos.unam.mx/.../el-multiculturalismo-mexicano-continuidad-del-indigenismo...>
- Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill.
- Herrera-Sánchez, S. del C.; Espinosa Carrasco, M. E.; Saucedo Fernández, M.; Díaz Perera, J. J. (2018). Solución de problemas como proceso de aprendizaje cognitivo. *Revista Boletín Redipe*, 7(4): La escuela de todos. 107-117. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/487>
- Holec, H. (1981). *Autonomy in foreign language learning*. Oxford: Pergamon.
- Jakobson, R. (1963). *Essais de linguistique générale*. Paris: Editions de Minuit.
- Jao, L. (2012). The multicultural mathematics classroom. *Multicultural Education*, 13(3), 2-10.
- Jessner, U. (1999). Metalinguistic awareness in multilinguals: Cognitive aspects of third language learning. *Language Awareness*, 8(3-4), 201-209. University of Innsbruck, Austria: English Department.
- Juan-Garau, M. & Salazar-Noguera, J. (2015). *Content-based Language Learning in Multilingual Educational Environments*. Berlin: Springer.

- Kaplan-Weinger, J. & Ullman Ch. (2015). *Methods for the Ethnography of Communication: Language in Use in Schools and Communities*. New York/London: Routledge.
- Koelsch, L. (2013). Reconceptualizing the member check interview. En *International Journal of Qualitative Methods* (pp. 168-179). USA: University of Alberta.
- Kramsch, C. (Ed.) 2002. *Language acquisition and language socialization: Ecological perspectives*. New York: Continuum.
- Krashen, S. D. & Terrel T. D. (2000). *The natural approach. Language acquisition in the classroom*. England: Longman.
- Kvale, S (1996). *Inteviews: An introduction to qualitative research interviewing*. Thousand Oaks, California: Sage
- Lamb, T.E. (2017). Knowledge about language and learner autonomy. In Cenoz, J. & Gorter, D. (Eds.), *Language Awareness and Multilingualism* (pp. 173-186). Cham, Switzerland: Springer International Publishing.
- Lambert, W.E. (1974). Culture and Language as Factors in Learning and Education. En Aboud, F.E. y Meade, R. D. (Eds.). *Cultural Factors in Learning and Education*.
- Lambert, W.E. & Tucker, G. R. (1972). *The bilingual education of children*. Rowley, MA: Newbury House.
- LeCompte, M.D. & Preissle, J. (1993). *Ethnography and qualitative design in educational research*. (2nd ed). Orlando, Fla.: Academic Press.
- Lengyel, D. (2017). Stichwort: Mehrsprachigkeitsforschung. *Erziehungswiss* 20. 153-174.
- Lincoln, Y.S. & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Beverly Hills, CA: Sage.
- Little, D. (1991). *Learner autonomy 1: Definitions, issues and problems*. Dublin: Authentic.
- Little, D. (2000). Autonomy and autonomous learners. In Byram (Ed.), 69-72.
- Liu, L. (2008). An initial field trial of an instrument for measuring learning strategies of middle school students. In *Educational Testing Service*. Princeton, NJ. <http://www.ets.org/research/contact.html>
- Liyanage, I. & Bartlett, B. J. (2012). Gender and language learning strategies: Looking beyond the categories. *The Language Learning Journal*, 40(2), 237- 253. DOI: 10.1080/09571736.2011.574818
- Lupón, M.; Torrents, A. & Quevedo, L. (2012). “Tema 4: Procesos cognitivos básicos” en *Apuntes de Psicología en Atención Visual*. http://ocw.upc.edu/sites/all/modules/ocw/estadistiques/download.php?file=370508/2012/1/54662/tema_4._procesos_cognitivos_basicos-5313.pdf.
- Lupyan, G. (2012). Linguistically modulated perception and cognition: the label-feedback hypothesis. *Frontiers in Psychology*, 3, March, Article 54. 1-13.
- Marsh, D. (1994). *Bilingual education & content and language integrated learning*. Paris: International Association for Cross-cultural Communication, Language Teaching in the Member States of the European Union (Lingua): University of Sorbonne.
- Marsh, D. (2012). *Content and language integrated learning (CLIL). A development trajectory*. Córdoba: University of Córdoba.
- Mateos, P. (Edit.) (2015). *Ciudadanía múltiple y migración. Perspectivas latinoamericanas*. México: CIDE/CIESAS.
- Mayer, R.E. (1992). Guiding students processing of scientific information in text. En Pressley, M.; Harris, K.R. y Guthrie, J.T., *Promoting academic competence and literacy in school*. Nueva York: Academic Press.
- MCERL (2001). Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas. https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/marco/cvc_mer.pdf
- Merriam, S. B. (1998). *Qualitative research and case study applications in education*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (2005). *Analyse des données qualitative*. Bruxelles, Belgique: De Boeck & Larcier.

- Mora Umaña, A. M. (2018). Las concepciones sobre el lenguaje y su relación con los procesos cognitivos superiores, en docentes de I Ciclo y II Ciclo de Educación General Básica de escuelas públicas urbanas de tres cantones de la provincia de San José, Costa Rica. *Revista Educación*, 42(1). <https://dx.doi.org/10.15517/revedu.v42i1.19908>
- Naiman, N.; Fröhlich, M.; Stern, H. H. & Todesco, A. (1978). *The good language learner (Research in Education Series No. 7)*. Toronto, Canada: Ontario Institute for Studies in Education.
- Nhem, D. (2019). Language Learning Strategies: A Comparative Study of Young and Adolescent Cambodian Learners. *International Journal of Language and Literacy Studies*, 1(2), Norton University, Cambodia. 34-45. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3447602
- North, B. & Piccardo, E. (2016). “Developing illustrative descriptors of aspects of mediation for the Common European Framework of Reference (CEFR)”. <https://rm.coe.int/developing-illustrative-descriptors-of-aspects-of-mediation-for-the-co/1680713e2c>
- Noyau, C. (2016). Situations d’apprentissage plurilingue et pluriculturelles: relations entre langues, cultures et cognition. En A. Paré-Karboré, F. Sawadogo, D. Legros, *Processus d’enseignement/apprentissage et contextes linguistiques et culturels* (pp. 265-314). Paris: L’Harmattan.
- O’Malley, J. M. & Chamot, A.U. (1990). *Learning strategies in second language acquisition*. United States of America: C.U.P.
- O’Malley, J. M. & Chamot, A. U. (1995). *Language strategies in second language acquisition*. New York: Cambridge University Press.
- Onursal, I. (2011). Cognitive process and cognitive strategies in foreign language teaching. En *Journal of Education* 40 (pp. 44-56). Turkey: Hacettepe Üniversitesi Egitim Fakültesi Dergisi.
- Ortiz, M. (2017). Funcionamiento cognitivo y estados emocionales de un grupo de niños y adolescentes con bajo rendimiento académico. En *Revista Neuropsicología Latinoamericana* Vol. 9 (pp.13-22). Canadá: Québec.
- Otwinowska, A. & Foryś, M. (2015). They learn the CLIL way, but do they like it? Affectivity and cognition in upper-primary CLIL classes. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*. 10.1080/13670050.2015.1051944
- Oxford, R. L. (1990). *Language learning strategies. What every teacher should know*. Boston Mass.: Heinle & Heinle.
- Özder, M. (2018). A language learning adventure of a person succeeded the language training. En *Journal of language and linguistic Studies* 14(3), 233-252.
- Patton, M. Q. (1990). *Qualitative evaluation methods*. (2nd ed.) Thousand Oaks, Calif.: Sage.
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research & evaluation methods*. USA: Sage.
- Pérez-Vidal, C. (2009). The integration of content and language in the classroom: A European approach to education. The second time around. In Dafouz, E. & Guerrini, M. (Eds.), *CLIL educational levels: Experiences from primary, secondary and tertiary contexts* (pp. 3-16). Madrid: Santillana Educación/Richmond Publishing.
- Piccardo, E. (2012). Médiation et apprentissage des langues: Pourquoi est-il temps de réfléchir à cette notion? *ELA. Études de Linguistique Appliquée*, 167. 285-97.
- Ping, A. & Luan, L. (2016). Gender-based Differences in Language Learning Strategies among Undergraduates in a Malaysian Public University. *Issues in Language Studies* 5(2). University of Malaya. <https://pdfs.semanticscholar.org/4320/64b9b80b0a16b10b15e6ad7a63a9b9a8dede.pdf>
- Pinker, S. (2009). *How the mind works*. New York: Norton.
- Prokop, M. (1989). *Learning strategies for second language users: An analytical approach with case studies*. Lewiston, NY: The Edwin Mellen Press.
- Richardson, S., & Wilkinson, M. (2005). *A Compilation of survey data and focus group findings: Texas secondary mathematics teachers’ views of needed professional development to support*

- mathematics instruction for English language learners*. Austin, TX: Texas State University System Mathematics for English Language Learners Initiative.
- Ritchie, J. & Lewis, J. (2003). *Qualitative research practice. A guide for social science students and researchers*. London, Great Britain: Sage.
- Robson, C. (2002). *Real world research*. Oxford: Blackwell.
- Rodríguez Ruiz, M. & García-Merás, E. (2005). Las estrategias de aprendizaje y sus particularidades en lenguas extranjeras. *Revista Iberoamericana de Educación* 36(4). <https://rieoei.org/RIE/article/view/2807>.
- Román, N. & Soriano, A. (2015). Autonomous Learning and Self-Assessment through the European Language Portfolio (ELP): A Pilot Study on Primary Education. In *The Journal of Language Teaching and Learning* (pp. 37-53). Spain: University of Almeria.
- Rubin, H. J. & Rubin, I.S. (1995). *Qualitative interviewing: The art of hearing data*. Thousand Oaks, CA.: Sage.
- Rubin, J. (1975). What the “good language learner” can teach us. *TESOL Quarterly*, 9(1), 41-51.
- Ruiz de Zarobe & Zenotz (2012^a). Estrategias de lectura en CLIL. Artículo presentado en el simposio internacional sobre enfoques prácticos en el CLIL, Pamplona, España.
- Ruiz de Zarobe & Zenotz (2012b). Tratamiento estratégico para la lectura en un entorno AICLE. Artículo presentado en la 29 Conferencia anual de la Asociación española de Lingüística aplicada (AESLA), Lleida, España.
- Ruiz de Zarobe, Y. (2015). The effects of implementing CLIL in education. In Juan-Garau, M. & Salazar-Noguera, J. (Eds.), *Content-based language learning in multilingual educational environments* (pp. 51-68). Berlin: Springer.
- Rumelhart, D. & McClelland, J.L. (1986). *Parallel distributed processing: Explorations in the microstructure of cognition*, Vol. 1: *Foundations*, Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Rusni, M.; Sawaty, I.; Elihami (2017). The Cognitiv Strategies throught the Reading Comprehension in Islamic Education. *Prosiding Konferensi Nasional Ke-6*, September, 126-134. https://www.researchgate.net/publication/321213899_The_Cognitive_Strategies_through_the_Reading_Comprehension_in_Islamic_Education
- Shuell, Th. J. (1988). The role of the student in learning from instruction. *Contemporary Psychology*, 13, 276-295.
- Skehan, P. (1998). *A cognitive approach to language learning*. Oxford: Oxford University Press.
- Sprachcaffe (2020). Niveles de idiomas según el MCERL. <https://www.sprachcaffe.com/sa/espanol/niveles-idiomas-clasificacion.htm>
- Spradley, J. (1979). *The ethnographic interview*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Stake, R. (1995). *The art of case study research*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Subramaniam, B. & Palanisamy, K. (2014). The usage of language learning strategies in Malaysian private secondary schools. *Advances in Language and Literary Studies*, 5(4), 96-101. DOI: 10.7575/aiac.all.v.5n.4p.9
- Szurmuk, M. & Mckee Irwin, R. (2013). *Diccionario de estudios culturales latinoamericanos*. México: Siglo XXI.
- Tardif, J. (1992). *Pour un enseignement stratégique: l'apport de la psychologie cognitive*. Montréal: Logiques.
- Tezcan, S. & Deneme, S. (2015). A study on language learning strategy use of young Turkish learners. *Journal of Language Teaching and Research*, 7(1), 42-48. DOI: <http://dx.doi.org/10.17507/jltr.0701.05>
- Thomas, J.W. y Rhower, W.D. (1986). Academic studying: The role of learning strategies. *Instructional Psychologist*, 21, 19-41.
- Université de Lille-3 (2010). *Apprendre á apprendre ca s'apprend*. <http://crl.univ-lille3.fr/apprendre/sommaire.html>.

- Uztosun, M. S. (2014). The impact of language learning experience on language learner strategy use in turkish EFL context. *International Journal on New Trends in Education and Their Implications* 5(1).
- Vygotsky, L.S. (1978). *Mind in society. The development of higher psychological processes*. Cambridge, M.A.: Harvard University Press.
- Williams, M. & Burden, R.M. (1997). *Psychology for language teachers: a social constructivist approach*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Xenofontos, C. (2016). Teaching Mathematics in Culturally and Linguistically Diverse Classrooms: Greek-Cypriot Elementary Teachers' Reported Practices and Professional Needs. *Journal of Urban Mathematics Education*, 9(1), 94-116. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1108453.pdf>
- Yang, W. (2017). From Similarity to Diversity: The Changing Use of Language Learning Strategies in Content and Language Integrated Learning at Tertiary Level in Taiwan. In *English Teaching and Learning* 41.1. 1-32.
- Yin, R. K. (1993). *Applications of Case Study Research*. Newbury Park, CA: Sage.
- Yin, R. K. (1994). *Case study research: Design and methods, applied social research methods*, Vol. 5, 2nd ed. Newbury Park, CA: Sage.
- Yin, R. K. (2003). *Case Study Research: Design and methods*. 3rd Edition. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Yin, R.K. (2008). *Case Study Research: Design and Methods*. 4th Edition. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Yin, R. K. (2009). *Case Study Research: Design and Methods*. London: Sage.

Abreviaturas y siglas

- ABI:** Abiturienten (estudiantes del bachillerato alemán, mexicanos y alemanes).
- ADLK:** Auslandsdienstlehrkraft (profesores de servicio en el extranjero).
- AICLE:** Aprendizaje Integrado de Contenido y Lengua (Marsh, 2012). Por sus siglas en inglés: CLIL/ *Content and language integrated learning*
- BICS:** Basic Interpersonal Communicative Skills (habilidades comunicativas interpersonales básicas).
- BPLK:** Bundesprogrammlehrkraft (profesores del programa federal de Alemania).
- CALP:** Cognitive Academic Language Proficiency (destreza lingüística cognoscitiva académica)
- CEFRL:** Common European Framework of Reference for Languages.
- CIEP:** Centre International d'Études Pédagogiques (Centro Internacional de Estudios Pedagógicos).
- CLIL:** Content and Language Integrated Learning (Aprendizaje Integrado de Contenido y Lengua).
- DAF:** Deutsch als Fremdsprache (Alemán como lengua extranjera/ con la mayoría de materias en español).
- DFU:** Deutschsprachige Fachunterricht (Enseñanza de materias de contenido en alemán).
- DNL:** Discipline Non Linguistique (Disciplina No Lingüística).
- ECML:** European Centre for Modern Languages (Centro Europeo para las lenguas Modernas)
- EFL:** English as a Foreign Language
- ELT:** English Language Teaching (Enseñanza del inglés)
- FREPA:** Framework of Reference for Pluralistic Approaches to Languages and Cultures (Marco de Referencia para Enfoques Pluralísticos de Lenguas y Culturas).
- GLOBAL:** Programa para estudiantes mexicanos de preparatoria.
- IG:** Integrierte Gruppen (Grupos integrados, para estudiantes que en su mayoría poseen el alemán como lengua materna o para mexicanos con un nivel alto en alemán).
- IGEN:** Inspection Générale de l'Éducation Nationale (Inspección General de la Educación Nacional).
- INEE:** Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación.
- KMK:** Kultusministerkonferenz (Ministerio de Cultura de la República Federal de Alemania).
- LLS:** Language Learning Strategies
- LVE:** Langue Vivante Étrangère (Lengua Viva Extranjera).
- MAREP:** Marco de Referencia para los Enfoques Plurales de las Lenguas y de las Culturas
- MCERL:** Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas.
- Ortslehrkräfte/ Unabhängige Lehrer:** Profesores independientes del sistema institucional alemán contratados de manera privada.
- Rahmenplan "Deutsch als Fremdsprache" für das Auslandsschulwesen:** Plan- Marco de "Alemán como Lengua Extranjera" para el extranjero.
- SELO:** Sections Européennes ou de Langues Orientales (Secciones Europeas donde hay Lenguas Orientales).
- SEP:** Secretaría de Educación Pública.
- SILL:** The Strategy Inventory for Language Learning (Oxford, 1990).
- TICE:** **Explotación de los recursos web en lengua extranjera a partir de recursos documentales, de podcasts, de videos.**

APÉNDICES

Apéndice 3. Entrevista semi-estructurada de estrategias y procesos de aprendizaje de lenguas plurilingüe (ESEPALP) con preguntas open-ended

Responde por favor de manera detallada las siguientes preguntas sobre qué estrategias usas específicamente al hacer tareas/exámenes (cuando lees un texto o resuelves un ejercicio) de matemáticas en alemán (tomando en cuenta tus conocimientos en/ y de otras lenguas). Si tienes alguna duda, pregunta a tu profesor.

1. ¿Qué buscas primero cuando lees un texto de matemáticas en alemán?
2. ¿Qué haces cuando identificas conceptos ya vistos en textos o ejercicios de matemáticas en alemán?
3. ¿Qué haces cuando no entiendes una palabra o una frase en un texto de matemáticas en alemán?
4. ¿Cómo buscas/obienes el significado de un texto de matemáticas en alemán?
5. ¿Cómo te apoyas en otras lenguas para identificar términos nuevos en un texto de matemáticas en alemán?
6. ¿Qué semejanzas y/o diferencias encuentras entre las palabras de un texto de matemáticas en alemán y las de un texto de matemáticas en otra lengua (español, inglés u otra)?
7. ¿Qué semejanzas y/o diferencias encuentras entre las frases u oraciones de un texto de matemáticas en alemán y las de un texto de matemáticas en otra lengua (español, inglés u otra)?
8. ¿Cómo aprendes/memorizas palabras nuevas cuando trabajas con un texto de matemáticas en alemán? ¿Usas imágenes? Explica.
9. ¿Cómo identificas el tema principal de un texto de matemáticas en alemán?

10. ¿Qué haces para obtener la información que te interesa de un texto de matemáticas en alemán?
11. ¿Qué pasos sigues para resolver un ejercicio de matemáticas en alemán?
12. ¿Cómo representas visualmente la información que lees en un texto de matemáticas en alemán?
13. ¿Qué pasos sigues para escribir un texto de matemáticas en alemán?
14. ¿Qué pasos sigues para hacer una presentación sobre un tema de matemáticas en alemán?
15. ¿Qué haces para asegurarte de que no tienes errores en una tarea de matemáticas en alemán?
16. ¿Cómo mides tu progreso al aprender matemáticas en alemán?
17. ¿Qué oportunidades buscas para aprender matemáticas en alemán?
18. ¿Qué haces cuando tus compañeros (hablantes del español o de otra lengua) entienden un concepto o una instrucción en un texto de matemáticas en alemán y tú no?

19.¿Qué haces cuando un compañero (hablante del español o de otra lengua) no entiende una instrucción o una palabra en un texto de matemáticas en alemán, y tú sí?

20.¿Cómo combates el nerviosismo en un examen o en una exposición frente a tus compañeros sobre un tema matemáticas en alemán? (¿respiras profundamente?, ¿intentas ser simpático?, ¿lo comentas con algún compañero?). Explica.

Escribe por favor otros comentarios que desees agregar:

COGNITIVAS	Memoria (10)	Crear vínculos mentales	1	Agrupar
			2	Asociar/elaborar
			3	Colocar palabras nuevas en un contexto
	Aplicar imágenes y sonidos		4	Usar imaginarios Uso de imágenes y dibujos
			5	Mapeo semántico (redes semánticas / los esquemas o los scripts son conceptos típicos que describen la forma de representación estructural de informaciones almacenadas a largo plazo: Funke, 2019)
			6	Utilizar palabras clave
			7	Representar sonidos en la memoria

Cognitivas (28)	Repasar bien	8	Repaso estructurado
	Emplear acción	9	Utilizar respuestas o sensaciones físicas
		10	Utilizar técnicas mecánicas (mnemotecnia)
	Practicar	11	Repetir
		12	Practicar formalmente con sistemas de sonidos y escritura
		13	Reconocer y utilizar fórmulas, patrones y patrones entonativos, morfológicos, sintácticos
		14	Recombinar
		15	Practicar de manera natural
	Recibir y enviar mensajes	16	Obtener la idea rápidamente
		17	Buscar la idea principal (Skimming)
		18	Buscar información específica (Scanning)
		19	Utilizar recursos para recibir y enviar mensajes (mensajes compartidos por otras personas / recursos electrónicos)
		20	Búsqueda de información (distintas fuentes)
	Analizar y razonar	21	Razonar de manera deductiva
		22	Analizar expresiones
		23	Deconstruir información complicada (mediación)
		24	Apoyarse en la gramática
		25	Analizar contrastando (puede ser entre lenguas, pero no necesariamente)
		26	Identificar tipos de información.
		27	Hacer inferencias y predecir
		28	Traducir
		29	Buscar definiciones (ampliar conceptos)
		30	Transferir
	Est. para explicar un nuevo concepto	31	Vincular con conocimiento previo (mediación)
		32	Elaboración de conocimiento previo (mediación)
	Crear estructuras para input y output	33	Tomar notas
		34	Resumir
		35	Resaltar
	Estrategias para simplificar un texto	36	Amplificar un texto denso (mediación)
		37	Reformular un texto (mediación)
38		Reformular un procedimiento (no lingüístico) a partir de un texto y viceversa (mediación)	
Compen- sación (14)	Adivinar inteligentemente	39	Utilizar claves lingüísticas
		40	Utilizar otras claves
	Superar las limitaciones al hablar y escribir	41	Cambiar a la lengua materna
		42	Pedir ayuda
		43	Usar mímica o gestos
		44	Buscar oportunidades para practicar
		45	Seleccionar el tema
		46	Ajustar o aproximar el mensaje (a nuevos contextos)
		47	Adaptar el lenguaje (Mediación)
		48	Crear palabras
		49	Utilizar una circunlocución o un sinónimo
		50	Code Switching (Cambio de código)
	51	Code Meshing (Mezcla de códigos)	
	52	Apoyarse en otras lenguas	

META- COGNITIVAS	Meta- cognitivas (18)	Centrar tu aprendizaje	53	Ver de manera global y vincular con materiales ya vistos	
			54	Poner atención	
			55	Atención dirigida [atiende a una sola categoría]	
			56	Atención selectiva [atiende a distintas categorías, eligiendo una o varias de entre otras]	
			57	Retardar la producción oral para enfocarse en escuchar	
		Arreglar y planear tu aprendizaje	58	Averiguar acerca del aprendizaje de lenguas	
			59	Organizar	
			60	Establecer metas y objetivos	
			61	Identificar el propósito de una actividad de lengua (escuchar/leer/hablar/escribir con un propósito)	
			62	Planificación del tiempo	
			63	Planear para una actividad de lengua	
			64	Escribir un diario de aprendizaje de lenguas	
		Evaluar tu aprendizaje	65	Automonitoreo	
			66	Utilizar una lista de chequeo	
67	Autoevaluación				
68	Corrección				
69	Reflexionar				
70	Monitoreo				
SOCIO- AFETIVAS	Afectivas (12)	Bajar tu ansiedad	71	Autocontrol	
			72	Utilizar relajación progresiva, respiración profunda, o meditación	
			73	Utilizar música	
			74	Utilizar la risa	
			75	Aislarte	
		Motivarte	76	Hacer comentarios positivos	
			77	Utilizar una auto-habla positiva	
			78	Tomar riesgos con sabiduría	
			79	Auto-Recompensarte	
		Medir tu temperatura emocional	80	Obtener seguridad / confianza en el dominio del tema	
			81	Escuchar a tu cuerpo	
			82	Discutir tus sentimientos con alguien más	
		Sociales (7)	Mediación: Hacer preguntas	83	Pedir una aclaración o una verificación. Hacer preguntas aclaratorias (Mediación)
				84	Pedir una corrección (Mediación)
			Mediación: Cooperar con otros	85	Cooperar con compañeros (Mediación)
				86	Cooperar con usuarios hábiles en la lengua nueva (Mediación)
			Empatizar con otros	87	Trabajar en equipo
				88	Desarrollar comprensión cultural
89	Estar consciente de los pensamientos y sentimientos y necesidades de los otros				

Apéndice 4. Carta de Consentimiento Informado.



**UN ESTUDIO DE LOS PROCESOS Y ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE
PLURILINGÜES DE ESTUDIANTES MEXICANOS TRILINGÜES DE SECUNDARIA Y
PREPARATORIA QUE APRENDEN MATERIAS DE CONTENIDO EN ALEMÁN**

Nombre _____ Correo electrónico _____
Grado _____ Edad _____ Sexo _____

Por favor contesta EL SIGUIENTE CUESTIONARIO

Cuestionario de información personal del participante (ver anexo)

Este cuestionario tiene el propósito de saber sobre tu experiencia hablando lenguas extranjeras y acerca del aprendizaje de lenguas a través de materias de contenido.

Agradecemos tu participación en esta investigación que contribuirá al conocimiento y desarrollo de los procesos y estrategias de aprendizaje de lenguas con materias de contenido.

Tus respuestas se mantendrán de manera confidencial y serán utilizadas únicamente para propósitos de la investigación.

Información personal.

Circula la opción o escribe tus respuestas.

Sexo: M F

Edad: _____.

Lengua materna: _____.

Otras lenguas que hablas: _____.



UN ESTUDIO DE LOS PROCESOS Y ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE PLURILINGÜES DE ESTUDIANTES MEXICANOS TRILINGÜES DE SECUNDARIA Y PREPARATORIA QUE APRENDEN MATERIAS DE CONTENIDO EN ALEMÁN

FORMATO DE CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPANTES EN LAS ENTREVISTAS ESCRITAS Y GRABADAS Y EL CUESTIONARIO POR ESCRITO

Introducción

Mi nombre es Roberto León Velasco y soy estudiante del Doctorado en el Posgrado de Ciencias del Lenguaje del Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Actualmente me encuentro en la fase de elaboración del protocolo de la investigación mencionada, en el área de Multilingüismo/Plurilingüismo, y me gustaría invitarte a participar en este estudio.

Propósito

Objetivo general

Identificar y analizar los procesos y estrategias de aprendizaje plurilingües de estudiantes mexicanos trilingües que estudian la secundaria y la preparatoria en alemán. Y como:

Objetivos particulares

4. Identificar y analizar los procesos y estrategias cognitivas de aprendizaje de lenguas que usan los alumnos al estudiar Matemáticas en alemán.
5. Identificar y analizar los procesos y estrategias meta-cognitivas de aprendizaje de lenguas que usan los alumnos al estudiar Matemáticas en alemán.

Si aceptas participar en este estudio se te solicitará

1. Contestar preguntas de un cuestionario y comentar, por escrito, sobre información general tuya, y sobre tu experiencia hablando y aprendiendo lenguas y culturas extranjeras, o aprendiendo materias en alemán.
2. Completar, por escrito, una entrevista (narrativa guiada) que incluye enunciados no terminados, para lo cual
 - te reunirás conmigo por aproximadamente 1 hora.
 - explicarás sobre tu experiencia aprendiendo una lengua extranjera, o aprendiendo matemáticas en alemán.
3. Contestar una entrevista grabada con preguntas abiertas para lo cual
 - te reunirás conmigo por aproximadamente 1 hora.
 - Comentarás sobre tu experiencia aprendiendo una lengua extranjera y su cultura, o aprendiendo matemáticas en alemán.
4. Proporcionar y revisar junto conmigo, exámenes de matemáticas en alemán, ya evaluados.
 - Darás tu opinión acerca de los mismos, y en especial, sobre tu experiencia en la resolución de los problemas que vienen en forma de texto (Textaufgaben). El objetivo de ello, es obtener más información sobre tu experiencia resolviendo este tipo de tareas. Esto se llevará a cabo en una sesión posterior (acordada previamente) con una duración aproximada de 30 minutos, y ayudará a complementar la información recolectada mediante el cuestionario, la narrativa guiada y la entrevista grabada.

Los cuestionarios y entrevistas serán transcritos, pero tu nombre NO aparecerá en estos. Utilizaré un código (clave) para proteger tu identidad.

Posiblemente también se te pedirá que participes en reuniones informales conmigo en diferentes momentos a lo largo del estudio. Estas reuniones informales serán acordadas previamente. La meta de éstas es confirmar o profundizar en información que des en los cuestionarios y entrevistas.

Confidencialidad

La información recolectada será usada para fines exclusivos de esta investigación. Ni tu nombre u otra información que pueda identificarte, se utilizarán en publicaciones o presentaciones sobre los resultados de este estudio. Toda la información recolectada para esta investigación será confidencial. Se utilizará un código, cuando me refiera a ti. Mantendré mis notas de campo y tus datos de cuestionarios y entrevistas en un archivo cerrado que destruiré después de un período de 5 años.

Riesgos y beneficios

No hay riesgos conocidos por participar en este estudio y los beneficios se verán reflejados en un mayor aprovechamiento de los recursos de los que disponen otros estudiantes como tú, para lograr sus objetivos académicos.

Participación voluntaria

La participación en este estudio es voluntaria. Puedes negarte a participar o contestar cualquier pregunta, o retirarte del estudio en cualquier momento sin que te afecte, aunque sería ideal y te agradeceríamos mucho, que nos acompañaras a lo largo de todo este proceso.

Preguntas

Si tienes preguntas acerca de este estudio, contacta a Roberto León Velasco: robleon02@yahoo.com.mx O a mi directora de proyecto, Dra. Colette Despaigne: colette.despaigne@gmail.com ; o a mi co-directora de proyecto, Dra. Rebeca E. Tapia Carlín: rebetapc@gmail.com

Esta carta de consentimiento te pertenece y servirá como referencia en un futuro.

Firma
2013)

(Basado en Despaigne,

Apéndice 5. Tabla de perfiles generales, estrategias y procesos de los participantes

La siguiente tabla muestra datos generales de los participantes, como: edad, programa en el que se encuentran estudiando (IG), nacionalidad y lenguas que hablan. Estos datos fueron recopilados en el período de Primavera de 2019.

PARTICIPANTE	NIVEL ACADÉMICO	EDAD	PROGRAMA	NACIONALIDAD	LENGUA MATERNA	OTRAS LENGUAS	ESTRATEGIAS	FREC. PROCESOS
1. José	Secun 1°	13	IG	Mexicana	Español	Alemán (A2) Inglés (A2)	23	74
2. Aída	Secun 2°	13	IG	Mexicana Suiza	Español	Alemán (A2) (de Alemania) (Papá y mamá; compañeros, profesores) Alemán (de Suiza) (Papá) Inglés (Amigas de campamento)	13	38
3. Denisse	Secun 2°	13	IG	Mexicana Suiza	Español	Alemán (A2) (de Alemania) (Papá y mamá; compañeros, profesores) Alemán (de Suiza) (Papá) Inglés (Amigas de campamento)	13	42
4. René	Secun 2°	14	IG	Mexicana Estadounidense	Español	Alemán (A2) (compañeros y profesores) Inglés (papás, profesores).	18	53
5. Susana	Secun 3°	15	IG	Mexicana	Español	Alemán (A2) Inglés	25	73
6. Alicia	Prepa 1°	16	IG	Mexicana	Español	Alemán (B1) (compañeros y profesores, amigos) Inglés (B2) Italiano	16	51
7. Luis	Prepa 2°	16	IG	Mexicana	Español	Inglés (profesor) Alemán (B1) (profesores y compañeros)	30	91
8. Carmen	Prepa 2°	17	IG	Mexicana	Español (padre y madre) Checo (madre)	Inglés (compañeros) Alemán (B2) (compañeros, profesores)	28	84

PARTICIPANTE	NIVEL ACADÉMICO	EDAD	PROGRAMA	NACIONALIDAD	LENGUA MATERNA	OTRAS LENGUAS	ESTRATEGIAS	FREC. PROCESOS
						Sueco (abuelos y amigas)		
9. Sergio	Prepa 2°	17	IG	Mexicana	Español (materna)	Japonés (A2) (padres, amigos) Inglés (C1) (amigos, escuela, viajes) Alemán (C1) (amigos, escuela, viajes)	30	92
10. Blanca	Prepa 3°	18	IG	Mexicana	Español (padre y madre; más con la madre) Inglés (padre; más que el español)	Alemán (C2) (madre y abuelos; compañeros y profesores) Inglés	36	111

Apéndice 6. Uso de estrategias y procesos por estudiante

6.1. JOSÉ (1° Sec., 13 años, mexicano, habla español, inglés, alemán).

Se ha observado que la participante utiliza 23 estrategias confirmadas de aprendizaje de lenguas (**en dos y tres instrumentos**), de las 89 enlistas en la Tabla de Excell. Las estrategias que él despliega son:

MEMORIA	COGNITIVAS	COMPENSACIÓN	METACOGNITIVAS	AFECTIVAS	SOCIALES
Aplicar imágenes y sonidos: ¹ mapeo semántico; ² utilizar palabras clave; Repasar bien: ³ repaso estructurado; Emplear acción: ⁴ utilizar técnicas mecánicas (mnemotecnia) [3]	Recibir y enviar mensajes: ⁵ obtener la idea rápidamente; ⁶ Buscar la idea principal (skimming) ⁷ utilizar recursos para recibir y enviar mensajes Analizar y razonar: ⁸ apoyarse en la gramática; ⁹ analizar contrastando; ¹⁰ traducir [3]; ¹¹ transferir Est. para explicar un nuevo concepto: ¹² vincular con conocimiento previo (mediación); ¹³ elaboración de conocimiento previo (mediación) Crear estructuras para input y output: ¹⁴ resaltar Estrategias para simplificar un texto: ¹⁵ Reformular un procedimiento (no lingüístico) a partir de un texto (mediación)	Superar las limitaciones al hablar y escribir: ¹⁶ pedir ayuda ¹⁷ code meshing; ¹⁸ apoyarse en otras lenguas	Arreglar y planear tu aprendizaje: ¹⁹ organizar ²⁰ identificar el propósito de una actividad de lengua	Bajar tu ansiedad: ²¹ utilizar relajación progresiva	Cooperar con otros: ²² cooperar con compañeros (mediación) Empatizar con otros: ²³ trabajar en equipo [3]

Asimismo, dentro de las 23 estrategias que utiliza, se identifican **4 de mediación**: *vincular con conocimiento previo; elaboración de conocimiento previo; reformular un procedimiento (no lingüístico) a partir de un texto*, de la categoría de cognitivas; y *cooperar con compañeros*, de la categoría de sociales. Es interesante observar que registra 3 estrategias en los tres instrumentos: *utilizar técnicas mecánicas (mnemotecnia); traducir; y trabajar en equipo*. De la tabla completa del participante, se observaron estrategias que aparecen en un solo instrumento, y son los siguientes:

MEMORIA	Crear vínculos mentales	Agrupar		Utilizar una circunlocución o un sinónimo	
		Asociar/elaborar	META-COGNITIVAS	Centrar tu aprendizaje	Ver de manera global y vincular con materiales ya vistos
	Aplicar imágenes y sonidos	Usar imaginarios			Atención dirigida
COGNITIVAS		Representar sonidos en la memoria		Arreglar y planear tu aprendizaje	Establecer metas y objetivos
	Practicar	Practicar formalmente con sistemas de sonidos y escritura		Evaluar tu aprendizaje	Automonitoreo
		Recombinar	AFECTIVAS		Monitoreo
	Recibir y enviar mensaje	Buscar información específica (<i>Scanning</i>)		Bajar tu ansiedad	Autocontrol
	Analizar y razonar	Deconstruir información complicada (Mediación)			Aislarte
Crear estructuras para input y output	Tomar notas	SOCIALES	Medir tu temperatura emocional	Obtener seguridad/Confianza en el dominio del tema	
	Resumir		Cooperar con otros	Cooperar con usuarios hábiles en la lengua nueva (Mediación)	
Estrategias para simplificar un texto	Reformular un texto (Mediación)				Estar consciente de los pensamientos y sentimientos y necesidades de los otros
COMPEN-SACIÓN	Adivinar inteligentemente	Utilizar claves lingüísticas			
		Utilizar otras claves			
	Superar las limitaciones al hablar y escribir	Cambiar a la lengua materna			
	Buscar oportunidades para practicar				

En las estrategias que aparecen en un solo instrumento, se puede ver que utiliza 7 *cognitivas*, 5 *metacognitivas*, 5 *compensación*, 4 *memoria*, 3 *afectivas* y 2 *sociales*. Aunque sólo son mencionadas en un solo instrumento, es posible advertir que las *cognitivas* son las que más utiliza (7), seguidas de las *metacognitivas* (5) y *compensación* (5). En comparación con las confirmadas, se observa que aparecen igualmente una mayor cantidad de estrategias cognitivas: 11 confirmadas (dos y tres instrumentos) y 7 en un solo instrumento.

Las estrategias confirmadas más utilizadas son las cognitivas (11); las cuales se vinculan con los siguientes procesos:

OBTENER LA IDEA RÁPIDAMENTE	BUSCAR LA IDEA PRINCIPAL (SKIMMING)	UTILIZAR RECURSOS PARA RECIBIR Y ENVIAR MENSAJES	APOYARSE EN LA GRAMÁTICA	ANALIZAR CONTRASTANDO	TRADUCIR	TRANSFERIR	VINCULAR CON CONOCIMIENTO PREVIO (MEDIACIÓN)	ELABORACIÓN DE CONOCIMIENTO PREVIO (MEDIACIÓN)	RESALTAR	REFORMULAR UN PROCEDIMIENTO (NO LINGÜÍSTICO) A PARTIR DE UN TEXTO (MEDIACIÓN)
Lenguaje		Lenguaje	Lenguaje	Lenguaje	Lenguaje		Lenguaje	Lenguaje		Lenguaje
Pensar			Pensar	Pensar	Pensar	Pensar	Pensar			Pensar
			Transfer	Transfer	Transfer	Transfer	Transfer	Transfer		Transfer
Recuperación						Recuperación	Recuperación			
Memoria						Memoria	Memoria			
		Adquisición			Adquisición				Adquisición	
								Personalización		Personalización
	Atención								Atención	
		Manipulación								Manipulación
									Percepción	

El proceso que más aparece es *lenguaje* (8) y está relacionado con las estrategias: *obtener la idea rápidamente; utilizar recursos para recibir y enviar mensajes; apoyarse en la gramática; analizar contrastando; traducir; vincular con conocimiento previo (mediación); elaboración de conocimiento previo (mediación); y reformular un procedimiento.*

Es posible observar que la relación más representativa es estrategias cognitivas – proceso *lenguaje* (8); seguida de los procesos *pensar* (7) y *transfer* (7).

De los 13 procesos enlistados, se observaron 12, de los cuales 8 aparecen en los tres instrumentos: *lenguaje* (2), *pensar* (2), *memoria* (1), *manipulación* (1), *transfer* (1), *adquisición* (1), *sensibilización* (1), *resolver problemas* (1).

Contabilizando los procesos confirmados en total, es decir, los que aparecen en 2 o 3 instrumentos, se encuentran estas frecuencias: *lenguaje* (16), *pensar* (11), *transfer* (8), *memoria* (7), *recuperación* (6), *manipulación* (6), *adquisición* (4), *sensibilización* (4), *personalización* (4), *atención* (4), *resolver problemas* (3), *percepción* (1) y *evaluación* (0).

Los procesos más usados son *lenguaje* (16), *pensar* (11), *transfer* (8), *memoria* (7), *recuperación* (6), *manipulación* (6); y están vinculados con las siguientes estrategias:

		PROCESOS					
		LENGUAJE (16)	PENSAR (11)	TRANSFER (8)	MEMORIA (7)	RECUPE- RACIÓN (6)	MANIPU- LACIÓN (6)
ESTRATEGIAS	MEMORIA	Utilizar palabras clave			Utilizar palabras clave	Utilizar palabras clave	
		Mapeo semántico			Mapeo semántico	Mapeo semántico	
					Repaso estructurado	Repaso estructurado	
					Utilizar técnicas mecánicas (Mnemotecnia)		Utilizar técnicas mecánicas (Mnemotecnia)
	COGNITIVAS	Obtener la idea rápidamente	Obtener la idea rápidamente		Obtener la idea rápidamente	Obtener la idea rápidamente	
		Utilizar recursos para recibir y enviar mensajes					Utilizar recursos para recibir y enviar mensajes
		Apoyarse en la gramática	Apoyarse en la gramática	Apoyarse en la gramática			
		Analizar contrastando	Analizar contrastando	Analizar contrastando			
		Traducir	Traducir	Traducir			
		Vincular con conocimiento previo (Mediación)	Vincular con conocimiento previo (Mediación)	Vincular con conocimiento previo (Mediación)	Vincular con conocimiento previo (Mediación)	Vincular con conocimiento previo (Mediación)	Vincular con conocimiento previo (Mediación)

PROCESOS

	Lenguaje (16)	Pensar (11)	Transfer (8)	Memoria (7)	Recuperación (6)	Manipulación (6)
	Elaboración de conocimiento previo (Mediación)		Elaboración de conocimiento previo (Mediación)			
	Reformular un procedimiento (no lingüístico) a partir de un texto o viceversa	Reformular un procedimiento (no lingüístico) a partir de un texto o viceversa	Reformular un procedimiento (no lingüístico) a partir de un texto o viceversa			Reformular un procedimiento (no lingüístico) a partir de un texto o viceversa
COMPENSA- CIÓN	Pedir ayuda					
	Code Meshing	Code Meshing				Code Meshing
	Apoyarse en otras lenguas	Apoyarse en otras lenguas	Apoyarse en otras lenguas			
METACOG- NITIVAS		Organizar				Organizar
	Identificar el propósito de una actividad de lengua					Identificar el propósito de una actividad de lengua
SOCIALES	Cooperar con compañeros (mediación)					
	Trabajar en equipo (mediación)	Trabajar en equipo (mediación)				

Es posible observar que las estrategias que más aparecen, todas de la categoría Cognitivas, son: *vincular con conocimiento previo (Mediación) (5)*; *obtener la idea rápidamente (4)*; *transferir (4)*; y *reformular un procedimiento (no lingüístico) a partir de un texto o viceversa (4)*. De manera conjunta, la cantidad de estrategias que más aparece son las cognitivas en los procesos *Lenguaje (8)*, *pensar (7)* y *transfer (7)*. Es decir, las vinculaciones más representativas son estrategias cognitivas - proceso *lenguaje*.

6.2. AÍDA (2° Sec., 13 años, mexicana, habla español, inglés, alemán y suizo).

Se ha observado que la participante utiliza 13 estrategias de aprendizaje de lenguas (que aparecen en 2 o 3 instrumentos), de las 89 enlistas en la Tabla de Excell. Las estrategias que ella despliega son:

MEMORIA	COGNITIVAS	COMPENSACIÓN	METACOGNITIVAS	AFECTIVAS	SOCIALES
Aplicar imágenes y sonidos: ¹ Usar imaginarios Emplear acción: ² Utilizar técnicas mecánicas (mnemotecnica)	Recibir y enviar mensajes: ³ utilizar recursos para recibir y enviar mensajes Analizar y razonar: ⁴ analizar contrastando; ⁵ traducir Explicar un nuevo concepto: ⁶ vincular con conocimiento previo/Mediación; Crear estructuras para input y output: ⁷ tomar notas; ⁸ resaltar	Adivinar inteligentemente: ⁹ utilizar otras claves Superar las limitaciones al hablar y escribir: ¹⁰ cambiar a la lengua materna; ¹¹ pedir ayuda; ¹² code meshing		Bajar tu ansiedad: ¹³ utilizar relajación progresiva, respiración profunda, o meditación	

Es posible observar que, de las 13 estrategias confirmadas, utiliza 3 *memoria*, 6 *cognitiva*, 4 *compensación* y 1 *afectiva*; y 0 *metacognitivas* y 0 *sociales*. Asimismo, se identifica **1 de mediación**: vincular con conocimiento previo; además, 2 aparecen en los tres instrumentos aplicados: tomar notas y code meshing; el resto aparece en 2. Igualmente, se nota la ausencia de estrategias metacognitivas y sociales.

De la tabla completa de la participante, se observaron estrategias que aparecen en un solo instrumento, y son los siguientes:

MEMORIA	Aplicar imágenes y sonidos	Utilizar palabras clave		
			COGNITIVAS	
			Repasar bien	Repaso estructurado
			Recibir y enviar mensajes	Obtener la idea rápidamente
				Buscar la idea principal (Skimming)

COMPEN- SACIÓN	Estrategias para explicar un nuevo concepto	Elaboración de un conocimiento previo (Mediación)
	Crear estructuras de <i>input</i> y <i>output</i>	Resumir
	Adivinar inteligentemente	Utilizar claves lingüísticas
META- COGNITIVAS	Superar las limitaciones al hablar y escribir	Buscar oportunidades para practicar
	Centrar tu aprendizaje	Atención dirigida
	Arreglar y planear tu aprendizaje	Organizar
		Identificar el propósito de una actividad de lengua (escuchar/leer/hablar/escribir con un propósito)
SOCIAL	Evaluar tu aprendizaje	Automonitoreo
		Monitoreo
	Hacer preguntas (Mediación)	Pedir una aclaración o una verificación.
	Cooperar con otros (Mediación)	Cooperar con compañeros
	Empatizar con otros	Trabajar en equipo

Se puede ver que utiliza 16: 2 *memoria*, 4 *cognitivas*, 2 *compensación*, 5 *metacognitiva*, 3 *social*. Aunque sólo son mencionadas en un solo instrumento, es posible advertir que las metacognitivas son las que más utiliza (5), seguidas de las *cognitivas* (4). En comparación con las confirmadas, se nota que no hay correspondencias en cuanto a la frecuencia de aparición.

Las estrategias confirmadas más utilizadas son las cognitivas; las cuales se vinculan con los siguientes procesos:

		ESTRATEGIAS					
		UTILIZAR RECURSOS PARA RECIBIR Y ENVIAR MENSAJES	ANALIZAR CONTRASTANDO	TRADUCIR	VINCULAR CON CONOCIMIENTO PREVIO / MEDIACIÓN	TOMAR NOTAS	RESALTAR
PROCESOS	Lenguaje	Lenguaje	Lenguaje	Lenguaje	Lenguaje	Lenguaje	
	Adquisición		Adquisición				Adquisición
		Transfer	Transfer	Transfer			
		Pensar	Pensar	Pensar			
	Manipulación					Manipulación	
					Recuperación Memoria	Recuperación	
						Percepción Atención	

El proceso que más aparece es *lenguaje* (5) y está relacionado con las estrategias: *utilizar recursos para recibir y enviar mensajes, analizar contrastando, traducir, vincular con conocimiento previo/mediación, tomar notas, resaltar*.

Es posible observar que la relación más representativa es estrategias cognitivas – proceso *lenguaje*.

De los 13 procesos enlistados, se observaron 12; de éstos, 5 aparecen en 3 instrumentos: *lenguaje* (2), *manipulación* (2), *recuperación* (1), *pensar* (1) y *personalización* (1). Los demás, aparecen en sólo 2 instrumentos. Contabilizando los procesos confirmados en total, es decir, los que aparecen en 2 o 3 instrumentos, se hallaron estas frecuencias:

sensibilización (2), *percepción* (2), *atención* (1), *memoria* (4), *adquisición* (4), *personalización* (1), *manipulación* (4), *recuperación* (3), *pensar* (4), *lenguaje* (8), *transfer* (4), *resolver problemas* (1) y *evaluación* (0).

El proceso más usado es *lenguaje* (8); y se relaciona con las siguientes estrategias:

		PROCESOS
		LENGUAJE (8)
ESTRATEGIAS	COGNITIVAS	Utilizar recursos para recibir y enviar mensajes
		Analizar contrastando
		Traducir
		Vincular con conocimiento previo (Mediación)
		Tomar notas
	COMPENSACIÓN	Cambiar a la lengua materna
		Pedir ayuda
		Code Meshing

De manera conjunta, las estrategias que más aparecen son las Cognitivas (5) en el proceso *lenguaje*. Es decir, la vinculación más representativa es estrategias cognitivas - proceso *lenguaje*.

6.3. DENISSE (2º Sec., 13 años, mexicana, habla español, inglés, alemán, alemán suizo).

Se ha observado que la participante utiliza 13 estrategias confirmadas de aprendizaje de lenguas (en dos y tres instrumentos), de las 89 enlistas en la Tabla de Excell. Las estrategias que ella despliega son:

MEMORIA	COGNITIVAS	COMPENSACIÓN	METACOGNITIVAS	AFECTIVAS	SOCIALES
Aplicar imágenes y sonidos: ¹ usar imaginarios Repasar bien: ² repaso estructurado	Recibir y enviar mensajes: ³ obtener la idea rápidamente; Analizar y razonar: ⁴ analizar contrastando; ⁵ traducir	Adivinar inteligentemente: ⁹ utilizar otras claves Superar las limitaciones al hablar y escribir: ¹⁰ cambiar a la lengua materna; ¹¹ pedir ayuda; ¹² code meshing			Cooperar con otros: ¹³ cooperar con compañeros (mediación)

	Estrategias para explicar un nuevo concepto: ⁶ Vincular con conocimiento previo (mediación) Crear estructuras para input y output: ⁷ tomar notas; ⁸ resaltar				
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

Asimismo, dentro de las 13 estrategias que utiliza, se identifican **2 de mediación:** *vincular con conocimiento previo*; y *cooperar con compañeros*. Es interesante observar que registra solamente una estrategia en los tres instrumentos: *code meshing*.

De la tabla completa de la participante, se observaron estrategias que aparecen en un solo instrumento, y son los siguientes:

MEMORIA	Crear vínculos mentales	Colocar palabras nuevas en un contexto	SOCIALES	Mediación:	Cooperar con usuarios hábiles en la lengua nueva (Mediación)
	Emplear acción	Utilizar técnicas mecánicas (Mnemotecnia)		Cooperar con otros	Trabajar en equipo
COGNITIVAS	Recibir y enviar mensajes	Buscar la idea principal (<i>Skimming</i>)			
		Utilizar recursos para recibir y enviar mensajes			
COMPEN-SACIÓN	Superar las limitaciones al hablar y escribir	Buscar oportunidades para practicar			
		Apoyarse en otras lenguas			
META-COGNITIVAS	Arreglar y planear tu aprendizaje	Identificar el propósito de una actividad de lengua (escuchar/leer/hablar/ escribir con un propósito)			
	Evaluar tu aprendizaje	Automonitoreo			
		Autoevaluación			
AFECTIVAS		Monitoreo			
	Bajar tu ansiedad	Utilizar relajación progresiva, respiración profunda, o meditación			

En las estrategias que aparecen en un solo instrumento, se observa que utiliza 4 *metacognitivas*, 2 *memoria*, 2 *cognitivas*, 2 *compensación*, 2 *sociales* y 1 *afectiva*. Aunque sólo son mencionadas en un solo instrumento, es posible advertir que las *meta-cognitivas* son las que más utiliza (4). En comparación con las confirmadas, se observa que aparecen 0 de *metacognitivas* confirmadas, pero 4 en las de un solo instrumento; asimismo, en las confirmadas aparecen 6 *cognitivas*, mientras que en las unitarias aparecen sólo 2.

Las estrategias confirmadas más utilizadas son las cognitivas (6); las cuales se vinculan con los siguientes procesos:

ESTRATEGIAS

	OBTENER LA IDEA RÁPIDAMENTE	ANALIZAR CONTRASTANDO	TRADUCIR	VINCULAR CON CONOCIMIENTO PREVIO (MEDIACIÓN)	TOMAR NOTAS	RESALTAR
PROCESOS	Lenguaje	Lenguaje	Lenguaje	Lenguaje	Lenguaje	
	Pensar	Pensar	Pensar	Pensar		
	Recuperación			Recuperación	Recuperación	
		Transfer	Transfer	Transfer		
	Memoria			Memoria		
			Adquisición			Adquisición
					Manipulación	
					Atención	
					Percepción	

El proceso que más aparece es *lenguaje* (5) y está relacionado con las estrategias: *obtener la idea rápidamente*, *analizar contrastando*, *traducir*, *vincular con conocimiento previo (mediación)*, *tomar notas* y *resaltar*.

Es posible observar que la relación más representativa es estrategias cognitivas – proceso *lenguaje*.

De los 13 procesos enlistados, se observaron 12, de los cuales aparecen en los tres instrumentos: *lenguaje* (1), *pensar* (1), *manipulación* (1), *personalización* (1).

Contabilizando los procesos confirmados en total, es decir, los que aparecen en 2 o 3 instrumentos, se detectaron estas frecuencias: *lenguaje* (9), *recuperación* (5), *pensar* (5), *memoria* (5), *transfer* (4), *adquisición* (4), *manipulación* (2), *sensibilización* (2), *resolver problemas* (2), *percepción* (2), *personalización* (1), *atención* (1) y *evaluación* (0).

Los procesos más usados son *lenguaje* (9), *recuperación* (5), *pensar* (5) y *memoria* (5); y están vinculados con las siguientes estrategias:

		PROCESOS			
		LENGUAJE (9)	RECUPERACIÓN (5)	PENSAR (5)	MEMORIA (6)
ESTRATEGIAS	COGNITIVA	Vincular con conocimiento previo (Mediación)	Vincular con conocimiento previo (Mediación)	Vincular con conocimiento previo (Mediación)	Vincular con conocimiento previo (Mediación)
		Obtener la idea rápidamente	Obtener la idea rápidamente	Obtener la idea rápidamente	Obtener la idea rápidamente
		Analizar contrastando		Analizar contrastando	
		Traducir		Traducir	
	COMPENSACION		Tomar notas		
		Cambiar a la lengua materna			
		Pedir ayuda			
	MEMORIA			Code Meshing	
			Utilizar otras claves		Utilizar otras claves
					Repaso estructurado
	SOCIA				Utilizar imaginarios
		Cooperar con compañeros			

Es posible observar que las estrategias que más aparecen son *Vincular con conocimiento previo (Mediación)* (4) y *Obtener la idea rápidamente* (4), de la categoría de Cognitivas. De manera conjunta, la cantidad de estrategias que más aparece en el proceso de *lenguaje* son las cognitivas (5). Es decir, las vinculaciones más representativas son estrategias cognitivas - procesos *lenguaje* y *pensar*.

6.4. RENÉ (2° Sec., 14 años, mexicano, habla español, inglés, alemán).

Se ha observado que el participante utiliza 18 estrategias confirmadas de aprendizaje de lenguas (en dos y tres instrumentos), de las 89 enlistas en la Tabla de Excell. Las estrategias que él despliega son:

MEMORIA	COGNITIVAS	COMPENSACIÓN	METACOGNITIVAS	AFECTIVAS	SOCIALES
Crear vínculos mentales: ¹ colocar palabras nuevas en un contexto Aplicar imágenes: ² mapeo semántico; ³ representar sonidos en la memoria	Recibir y enviar mensajes: ⁴ utilizar recursos para recibir y enviar mensajes Analizar y razonar: ⁵ analizar contrastando; ⁶ hacer inferencias y predecir [3]; ⁷ traducir; Est. para explicar un nuevo concepto: ⁸ vincular con conocimiento previo (mediación); Crear estructuras para input y output: ⁹ resumir	Adivinar inteligentemente: ¹⁰ utilizar otras claves; Superar las limitaciones al hablar y escribir: ¹¹ pedir ayuda [3]; ¹² code Switching; ¹³ apoyarse en otras lenguas	Centrar tu aprendizaje: ¹⁴ atención dirigida; Evaluar tu aprendizaje: ¹⁵ automonitoreo; ¹⁶ autoevaluación	Bajar tu ansiedad: ¹⁷ utilizar relajación progresiva	Cooperar con otros: ¹⁸ cooperar con compañeros (mediación)

Asimismo, dentro de las 18 estrategias que utiliza, se identifican **2 de mediación**: *vincular con conocimiento previo*, de la categoría de cognitivas; y *cooperar con compañeros*, de la categoría de sociales. Es interesante observar que registra 2 estrategias en los tres instrumentos: *hacer inferencias* y *predecir*, de la categoría de cognitivas; y *pedir ayuda*, de la categoría de compensación. De la tabla completa del participante, se observaron estrategias que aparecen en un solo instrumento, y son los siguientes:

MEMORIA	Aplicar imágenes y sonidos	Usar imaginarios	COGNITIVAS	Emplear acción	Utilizar técnicas mecánicas (Mnemotecnia)
	Repasar bien	Repaso estructurado		Practicar	Reconocer y utilizar fórmulas, patrones y patrones entonativos,

		morfológicos, sintácticos
		Recombinar
	Recibir y enviar mensajes	Obtener la idea rápidamente
		Buscar la idea principal (Skimming)
		Buscar información específica (Scanning)
	Analizar y razonar	Búsqueda de información (distintas fuentes)
		Razonar de manera deductiva
		Analizar expresiones
		Deconstruir información complicada (Mediación)
		Apoyarse en la gramática
		Transferir
COMPEN- SACIÓN	Adivinar intelligen- temente	Utilizar claves lingüísticas
	Superar las limitaciones al hablar y escribir	Buscar oportunidades para practicar
		Code Meshing
META- COGNITIVAS	Centrar tu aprendizaje	Atención selectiva
	Arreglar y planear tu aprendizaje	Identificar el propósito de una actividad de lengua
		Planificación del tiempo
	Evaluar tu aprendizaje	Monitoreo
AFECTIVAS	Bajar tu ansiedad	Aislarte
	Motivarte	Utilizar una auto-habla positiva
	Medir tu tempe-ratura emocional	Obtener seguridad/Confianza en el dominio del tema
SOCIALES	Hacer preguntas	Pedir una aclaración o una verificación (mediación)

En las estrategias que aparecen en un solo instrumento, es notorio que utiliza 11 *cognitivas*, 4 *metacognitivas*, 4 *memoria*, 3 *compensación*, 3 *afectivas* y 1 *social*. Aunque sólo son mencionadas en un solo instrumento, es posible advertir que las *cognitivas* son las que más utiliza (11), seguidas de las *metacognitivas* (4) y *memoria* (4). En comparación con las confirmadas, se observa que aparecen igualmente una mayor cantidad de estrategias cognitivas: 6 confirmadas (dos y tres instrumentos) y 11 en un solo instrumento.

Las estrategias confirmadas más utilizadas son las cognitivas (6); las cuales se vinculan con los siguientes procesos:

ESTRATEGIAS

	UTILIZAR RECURSOS PARA RECIBIR Y ENVIAR MENSAJES	ANALIZAR CONTRASTANDO	HACER INFERENCIAS Y PREDECIR	TRADUCIR	VINCULAR CON CONOCIMIENTO PREVIO (MEDIACIÓN)	RESUMIR
PROCESOS	Lenguaje	Lenguaje	Lenguaje	Lenguaje	Lenguaje	Lenguaje
		Pensar	Pensar	Pensar	Pensar	
		Transfer		Transfer	Transfer	
	Adquisición			Adquisición		
	Manipulación				Recuperación	Recuperación
			Resolver Problemas			Manipulación
					Memoria	
					Personalización	

El proceso que más aparece es *lenguaje* (6) y está relacionado con las estrategias: *utilizar recursos para recibir y enviar mensajes; analizar contrastando; hacer inferencias y predecir; traducir; vincular con conocimiento previo (mediación); y resumir*.

Es posible observar que la relación más representativa es estrategias cognitivas – proceso *lenguaje* (6); seguida del proceso *pensar* (4).

De los 13 procesos enlistados, se observaron los 13, de los cuales 4 aparecen en los tres instrumentos: *lenguaje* (2), *resolver problemas* (2), *pensar* (1), *sensibilización* (1).

Contabilizando los procesos confirmados en total, es decir, los que aparecen en 2 o 3 instrumentos, se encontraron estas frecuencias: *lenguaje* (12), *pensar* (7), *transfer* (6), *personalización* (4), *memoria* (4), *recuperación* (4), *manipulación* (3), *adquisición* (3), *sensibilización* (3), *resolver problemas* (3), *evaluación* (2), *atención* (1), *percepción* (1)

Los procesos más usados son *lenguaje* (12), *pensar* (7), *transfer* (6); y están vinculados con las siguientes estrategias:

		PROCESOS		
		LENGUAJE (12)	PENSAR (7)	MTRANSFER (6)
ESTRATEGIAS	MEMORIA	Mapeo semántico		
	COGNITIVAS	Utilizar recursos para recibir y enviar mensajes		
		Analizar contrastando	Analizar contrastando	Analizar contrastando
		Hacer inferencias y predecir	Hacer inferencias y predecir	
		Traducir	Traducir	Traducir
		Vincular con conocimiento previo (Mediación)	Vincular con conocimiento previo (Mediación)	Vincular con conocimiento previo (Mediación)
		Resumir		
	COMPENSACIÓN			Utilizar otras claves
		Pedir ayuda		
		<i>Code Switching</i>	<i>Code Switching</i>	<i>Code Switching</i>
		Apoyarse en otras lenguas	Apoyarse en otras lenguas	Apoyarse en otras lenguas
	METACOGNITIVAS	Atención dirigida		
			Autoevaluación	
	SOCIAL	Cooperar con compañeros (Mediación)		

Es posible observar que las estrategias que aparecen en los tres procesos, son: *analizar contrastando*; *traducir*; *vincular con conocimiento previo (mediación)*; de la categoría Cognitivas; *code switching* y *apoyarse en otras lenguas*, de la categoría Compensación. De manera conjunta, la cantidad de estrategias que más aparece en el proceso de *lenguaje* son las cognitivas (6). Es decir, la vinculación más representativa es estrategias cognitivas - proceso *lenguaje*.

6.5. SUSANA (3° Sec., 15 años, mexicana, habla español, inglés, alemán).

Se ha observado que la participante utiliza 25 estrategias confirmadas de aprendizaje de lenguas (en dos y tres instrumentos), de las 89 enlistas en la Tabla de Excell. Las estrategias que ella despliega son:

MEMORIA	COGNITIVAS	COMPENSACIÓN	METACOGNITIVAS	AFECTIVAS	SOCIALES
Crear vínculos mentales: ¹ Asociar / Elaborar Aplicar imágenes y sonidos: ² usar imaginarios; ³ utilizar palabras clave; ⁴ representar sonidos en la memoria	Practicar: ⁵ practicar formalmente con sistemas de sonidos y escritura Recibir y enviar mensajes: ⁶ obtener la idea rápidamente; ⁷ utilizar recursos para recibir y enviar mensajes Analizar y razonar: ⁸ deconstruir información complicada (Mediación); ⁹ analizar contrastando; ¹⁰ traducir Crear estructuras para input y output: ¹¹ tomar notas; ¹² resaltar	Adivinar inteligentemente: ¹³ utilizar claves lingüísticas; ¹⁴ utilizar otras claves Superar las limitaciones al hablar y escribir: ¹⁵ cambiar a la lengua materna; ¹⁶ pedir ayuda [3] ¹⁷ buscar oportunidades para practicar; ¹⁸ code meshing; ¹⁹ apoyarse en otras lenguas	Centrar tu aprendizaje: ²⁰ Atención dirigida Arreglar y planear tu aprendizaje: ²¹ identificar el propósito de una actividad de lengua Evaluar tu aprendizaje: ²² automonitoreo	Bajar tu ansiedad: ²³ utilizar relajación progresiva	Hacer preguntas: ²⁴ pedir una aclaración o una verificación (mediación) Cooperar con otros: ²⁵ Cooperar con compañeros (Mediación)

Asimismo, dentro de las 25 estrategias que utiliza, se identifican **3 de mediación:** *deconstruir información complicada; pedir una aclaración o una verificación y cooperar con compañeros.* Es interesante observar que registra solamente una estrategia en los tres instrumentos: *pedir ayuda.*

De la tabla completa de la participante, se observaron estrategias que aparecen en un solo instrumento, y son los siguientes:

MEMORIA	Aplicar imágenes y sonidos	Mapeo semántico
	Repasar bien	Repaso estructurado
	Emplear acción	Utilizar técnicas mecánicas (mnemotecnia)
COGNITIVAS	Practicar	Repetir
		Reconocer y utilizar fórmulas
		Recombinar
	Analizar y razonar	Razonar de maneja deductiva
		Analizar expresiones
		Apoyarse en la gramática
		Buscar definiciones
		Transferir
	Est. para explicar un nuevo concepto	Vincular con conocimiento previo (Mediación)
		Elaboración de conocimiento previo (Mediación)
	Crear estructuras para input y output	Resumir
		Reformular un texto (Mediación)
COMPEN- SACIÓN	Superar las limitaciones al hablar y escribir	Code Switching
META- COGNITIVAS	Centrar tu aprendizaje	Ver de manera global y vincular con materiales ya vistos
		Atención selectiva
	Arreglar y planear tu aprendizaje	Organizar
	Evaluar tu aprendizaje	Autoevaluación
		Monitoreo
AFFECTIVAS SOCIALES	—	—
	Hacer preguntas	Pedir una corrección (Mediación)

En las estrategias que aparecen en un solo instrumento, se observa que utiliza 12 *cognitivas*, 5 *metacognitivas*, 3 *memoria*, 1 *compensación*, 1 *sociales* y 0 *afectiva*. Aunque sólo son mencionadas en un solo instrumento, es posible advertir que las *cognitivas* son las que más utiliza (12), seguidas de las *metacognitivas* (5). En comparación con las confirmadas, se observa que en ambas aparece la mayor cantidad de estrategias cognitivas: 8 confirmadas y 12 en un solo instrumento.

Las estrategias confirmadas más utilizadas son las cognitivas (8); las cuales se vinculan con los siguientes procesos:

		ESTRATEGIAS							
		PRACTICAR FORMALMENTE CON SISTEMAS DE SONIDOS Y ESCRITURA	OBTENER LA IDEA RÁPIDAMENTE	UTILIZAR RECURSOS PARA RECIBIR Y ENVIAR MENSAJES	DECONSTRUIR INFORMACIÓN COMPLICADA (MEDIACIÓN);	ANALIZAR CONTRASTANDO	TRADUCIR	TOMAR NOTAS	RESALTAR
PROCESOS	Lenguaje	Lenguaje	Lenguaje	Lenguaje	Lenguaje	Lenguaje	Lenguaje	Lenguaje	
		Pensar		Pensar	Pensar	Pensar			
	Adquisición		Adquisición				Adquisición		Adquisición
					Transfer	Transfet			
		Recuperación						Recuperación	
			Manipulación					Manipulación	
	Personalización								
		Memoria							
									Percepción
									Atención

El proceso que más aparece es *lenguaje* (7) y está relacionado con las estrategias: *practicar formalmente con sistemas de sonidos y escritura; obtener la idea rápidamente, utilizar recursos para recibir y enviar mensajes, deconstruir información complicada (mediación), analizar contrastando, traducir y tomar notas.*

Es posible observar que la relación más representativa es estrategias cognitivas – proceso *lenguaje*.

De los 13 procesos enlistados, se observaron los 13, de los cuales aparecen en los tres instrumentos: *sensibilización* (1), *lenguaje* (1) y *resolver problemas* (1).

Contabilizando los procesos confirmados en total, es decir, los que aparecen en 2 o 3 instrumentos, se hallaron estas frecuencias: *lenguaje* (18), *memoria* (7), *adquisición* (6), *pensar* (6), *recuperación* (5), *sensibilización* (5), *personalización* (5), *atención* (5), *transfer* (4), *manipulación* (4), *resolver problemas* (3), *percepción* (3) y *evaluación* (2).

Los procesos más usados son *lenguaje* (18), *memoria* (7), *adquisición* (6), *pensar* (6), *recuperación* (5), *sensibilización* (5), *personalización* (5) y *atención* (5); y están vinculados con las siguientes estrategias:

PROCESOS

	LENGUAJE (18)	MEMORIA (7)	ADQUISICIÓN (6)	PENSAR (6)	RECUPERACIÓN (5)	SENSIBILIZACIÓN (5)	PERSONALIZACIÓN (5)	ATENCIÓN (5)
ESTRATEGIAS		Asociar/elaborar	Asociar/elaborar					
		Usar imaginarios	Usar imaginarios					
	MEMORIA	Utilizar palabras clave	Utilizar palabras clave			Utilizar palabras clave		Utilizar palabras clave
			Representar sonidos en la memoria					
		Practicar formalmente con sistemas de sonidos y escritura		Practicar formalmente con sistemas de sonidos y escritura				Practicar formalmente con sistemas de sonidos y escritura
		Obtener la idea rápidamente	Obtener la idea rápidamente		Obtener la idea rápidamente	Obtener la idea rápidamente		
	COGNITIVAS	Utilizar recursos para recibir y enviar mensajes		Utilizar recursos para recibir y enviar mensajes				
		Deconstruir información complicada (Mediación)			Deconstruir información complicada (Mediación)			
		Analizar contrastando			Analizar contrastando			
		Traducir		Traducir	Traducir			
		Tomar notas				Tomar notas		
				Resaltar				Resaltar
		Utilizar claves lingüísticas	Utilizar claves lingüísticas			Utilizar claves lingüísticas		Utilizar claves lingüísticas
	COMPENSACIÓN		Utilizar otras claves			Utilizar otras claves		
		Cambiar a la lengua materna						
		Pedir ayuda					Pedir ayuda	
	Buscar oportunidades para practicar					Buscar oportunidades para practicar	Buscar oportunidades para practicar	
	Code Meshing			Code Meshing			Code Meshing	

	Apoyarse en otras lenguas			Apoyarse en otras lenguas				
METACOGNITIVAS	Atención dirigida							Atención dirigida
	Identificar el propósito de una actividad de lengua						Identificar el propósito de una actividad de lengua	Identificar el propósito de una actividad de lengua
							Automonitoreo	
AFFECTIVAS						Utilizar relajación progresiva		
SOCIALES	Pedir una aclaración o una verificación (mediación)					Pedir una aclaración o una verificación (mediación)		
	Cooperar con compañeros (mediación)					Cooperar con compañeros (mediación)		

Es posible observar que las estrategias que más aparecen son *Utilizar palabras clave* (4), de la categoría de Memoria; *Obtener la idea rápidamente* (4), de la categoría de Cognitivas; y *Utilizar claves lingüísticas* (4), de la categoría de Compensación. De manera conjunta, la cantidad de estrategias que más aparece en el proceso de *lenguaje* son las cognitivas (7), seguidas de las de compensación (6). Es decir, las vinculaciones más representativas son estrategias cognitivas y de compensación - proceso *lenguaje*.

6.6. ALICIA (1° Prepa., 16 años, mexicana, habla español, inglés, alemán, italiano).

Se ha observado que la participante utiliza 16 estrategias de aprendizaje de lenguas (que aparecen en 2 o 3 instrumentos), de las 89 enlistas en la Tabla de Excell. Las estrategias que ella despliega son:

MEMORIA	COGNITIVAS	COMPENSACIÓN	METACOGNITIVAS	AFECTIVAS	SOCIALES
Aplicar imágenes y sonidos: ¹ Utilizar palabras clave Repasar bien: ² Repaso estructurado Emplear acción: ³ utilizar técnicas mecánicas (mnemotecnica)	Recibir y enviar mensajes: ⁴ obtener la idea rápidamente; ⁵ utilizar recursos para recibir y enviar mensajes Analizar y razonar: ⁶ traducir; ⁷ buscar definiciones Explicar un nuevo concepto: ⁸ vincular con conocimiento previo/Mediación; Crear estructuras para input y output: ⁹ tomar notas; ¹⁰ resaltar	Adivinar inteligentemente: ¹¹ utilizar claves lingüísticas; ¹² utilizar otras claves Superar las limitaciones al hablar y escribir: ¹³ pedir ayuda	Evaluar tu aprendizaje: ¹⁴ autoevaluación;	Bajar tu ansiedad: ¹⁵ utilizar relajación progresiva, respiración profunda, o meditación	Cooperar con otros / Mediación: ¹⁶ cooperar con compañeros

Asimismo, dentro de las 16 estrategias que utiliza, se identifican **2 de mediación:** vincular con conocimiento previo; y cooperar con compañeros. Es interesante observar que esta participante **no registra ninguna estrategia en los tres** instrumentos aplicados, las estrategias confirmadas aparecen siempre sólo en 2. Este dato puede ser revelador en cuanto a su rendimiento académico, pues en su última evaluación registra un **6 de calificación.**

De la tabla completa de la participante, se observaron estrategias que aparecen en un solo instrumento, y son los siguientes:

MEMORIA	Aplicar imágenes y sonidos	Mapeo semántico	s al hablar y escribir	
COGNITIVAS	Practicar	Repetir	Centrar tu aprendizaje	Atención dirigida
		Practicar de manera natural		Arreglar y planear tu aprendizaje
	Analizar y razonar	Analizar expresiones		Identificar el propósito de una actividad de lengua (escuchar/leer/hablar/ escribir con un propósito)
		Analizar contrastando		
		Hacer inferencias y predecir		
		Transferir	Evaluar tu aprendizaje	Automonitoreo
		Estrategias para simplificar un texto		Monitoreo
	Reformular un texto (Mediación)			
COMPEN- SACIÓN	Superar las limitaciones	Code Meshing (Mezcla de código)	Hacer preguntas (Mediación)	Pedir una aclaración o una verificación.
			SOCIAL	

Se puede ver que utiliza 1 *memoria*, 7 *cognitivas*, 1 *compensación*, 5 *metacognitiva*, 1 *social*. Aunque sólo son mencionadas en un solo instrumento, es posible advertir que las *cognitivas* son las que más utiliza (7), seguidas de las *metacognitivas* (5). En comparación con las confirmadas, se puede ver que las *cognitivas* aparecen con la misma frecuencia (7/7), mientras que las *metacognitivas* aparecen en las confirmadas sólo 1 vez y en las de un solo instrumento, 5 veces.

Las estrategias confirmadas más utilizadas son las *cognitivas*; las cuales se vinculan con los siguientes procesos:

ESTRATEGIAS (COGNITIVAS)

	OBTENER LA IDEA RÁPIDAMENTE	UTILIZAR RECURSOS PARA RECIBIR Y ENVIAR MENSAJES	TRADUCIR	BUSCAR DEFINICIONES	VINCULAR CON CONOCIMIENTO PREVIO/MEDIACIÓN	TOMAR NOTAS	RESALTAR
PROCESOS	lenguaje	lenguaje	lenguaje	lenguaje	lenguaje	lenguaje	
		adquisición	adquisición	adquisición			adquisición
	pensar		pensar		pensar		
	recuperación				recuperación	recuperación	
	memoria			atención	memoria		
		manipulación				manipulación	
			transfer		transfer		percepción

El proceso que más aparece es *lenguaje* (5) y está relacionado con las estrategias: *obtener la idea rápidamente, utilizar recursos para recibir y enviar mensajes, traducir, buscar definiciones, vincular con conocimiento previo/mediación, tomar notas.*

Es posible observar que la relación más representativa es estrategias cognitivas (7) – proceso *lenguaje* (6).

De los 13 procesos enlistados, se observaron los 13 (en 2 instrumentos): *sensibilización* (3), *percepción* (1), *atención* (4), *memoria* (7), *adquisición* (5), *personalización* (1), *manipulación* (3), *recuperación* (7), *pensar* (4), *lenguaje* (10), *transfer* (3), *resolver problemas* (2) y *evaluación* (1).

Los procesos más usados son *lenguaje* (10), *memoria* (7), *recuperación* (7); y *adquisición* (5); y están vinculados con las siguientes estrategias:

PROCESOS

	LENGUAJE (10)	MEMORIA (7)	RECUPERACIÓN (7)	ADQUISICIÓN (5)
MEMORIA	utilizar palabras clave	utilizar palabras clave	utilizar palabras clave	
		repaso estructurado	repaso estructurado	repaso estructurado

ESTRATEGIAS	COGNITIVAS	obtener la idea rápidamente	obtener la idea rápidamente	obtener la idea rápidamente	
			utilizar técnicas mecánicas (mnemotecnia)		
		utilizar recursos para recibir y enviar mensajes			utilizar recursos para recibir y enviar mensajes
		traducir			traducir
		buscar definiciones			buscar definiciones
		vincular con conocimiento previo (mediación)	vincular con conocimiento previo (mediación)	vincular con conocimiento previo (mediación)	
		tomar notas		tomar notas	
	COMPENSACIÓN				resaltar
		utilizar claves lingüísticas	utilizar claves lingüísticas	utilizar claves lingüísticas	
			utilizar otras claves	utilizar otras claves	
	SOCIAL	pedir ayuda			
		cooperar con compañeros (Mediación)			

Es posible observar que las estrategias que más aparecen son: *utilizar palabras clave* (3), *repaso estructurado* (3), de la categoría Memoria; *obtener la idea rápidamente* (3), *vincular con conocimiento previo (mediación)* (3), de la categoría Cognitivas; y *utilizar claves lingüísticas* (3), de la categoría de Compensación.

De manera conjunta, las estrategias que más aparecen son las Cognitivas (6) en el proceso *lenguaje*. Es decir, la vinculación más representativa es estrategias cognitivas - proceso *lenguaje*.

6.7. LUIS (2º Prepa., 16 años, mexicana, habla español, inglés, alemán).

Se ha observado que el participante utiliza 30 estrategias confirmadas de aprendizaje de lenguas (en dos y tres instrumentos), de las 89 enlistas en la Tabla de Excell. Las estrategias que él despliega son:

MEMORIA	COGNITIVAS	COMPENSACIÓN	METACOGNITIVAS	AFECTIVAS	SOCIALES
Crear vínculos mentales: ¹ asociar / elaborar Repasar bien: ² repaso estructurado; Emplear acción: ³ utilizar técnicas mecánicas (mnemotecnia)	Recibir y enviar mensajes: ⁴ obtener la idea rápidamente; ⁵ buscar información específica (scanning); ⁶ utilizar recursos para recibir y enviar mensajes Analizar y razonar: ⁷ analizar contrastando; ⁸ Hacer inferencias y predecir; ⁹ traducir [3]; ¹⁰ buscar definiciones ¹¹ transferir Est. para explicar un nuevo concepto: ¹² vincular con conocimiento previo (mediación) [3]; ¹³ elaboración de conocimiento previo (mediación) Crear estructuras para input y output: ¹⁴ tomar notas [3]	Adivinar inteligentemente: ¹⁵ utilizar claves lingüísticas [3]; Superar las limitaciones al hablar y escribir: ¹⁶ pedir ayuda; ¹⁷ adaptar el lenguaje (mediación) ¹⁸ code meshing; ¹⁹ apoyarse en otras lenguas [3]	Centrar tu aprendizaje: ²⁰ atención selectiva Arreglar y planear tu aprendizaje: ²¹ organizar; ²² Establecer metas y objetivos; ²³ identificar el propósito de una actividad de lengua [3]; ²⁴ planificar el tiempo; ²⁵ Planear para una actividad de lengua Evaluar tu aprendizaje: ²⁶ corrección; ²⁷ monitoreo	Bajar tu ansiedad: ²⁸ utilizar relajación progresiva	Hacer preguntas: ²⁹ pedir una aclaración o una verificación (mediación); Cooperar con otros: ³⁰ cooperar con compañeros (mediación)

Asimismo, dentro de las 30 estrategias que utiliza, se identifican 5 **de mediación**: *vincular con conocimiento previo*; *elaboración de conocimiento previo*, de la categoría de cognitivas; *adaptar el lenguaje*, de la categoría de compensación; *pedir una aclaración* y *cooperar con compañeros*, de la categoría de sociales. Es interesante observar que registra 6 estrategias en los tres instrumentos: *traducir*; *vincular con conocimiento previo (mediación)*; *tomar notas*; *utilizar claves lingüísticas*; *apoyarse en otras lenguas* e *identificar el propósito de una actividad de lengua*. De la tabla completa del participante, se observaron estrategias que aparecen en un solo instrumento, y son los siguientes:

MEMORIA	Aplicar imágenes y sonidos	Usar imaginarios	COMPEN- SACIÓN	Adivinar inteligentemente	Utilizar otras claves
		Mapeo semántico		Superar las limitaciones al hablar y escribir	Cambiar a la lengua materna
		Utilizar palabras clave			Seleccionar el tema
COGNITIVAS		Representar sonidos en la memoria	META- COGNITIVAS		Ajustar o aproximar el mensaje
	Recibir y enviar mensaje	Buscar la idea principal (<i>Skimming</i>)			<i>Code Switching</i>
	Analizar y razonar	Razonar de manera deductiva		Centrar tu aprendizaje	Ver de manera global y vincular con materiales ya vistos
		Analizar expresiones			Atención dirigida
		Deconstruir información complicada (Mediación)		Evaluar tu aprendizaje	Automonitoreo
		Apoyarse en la gramática		Utilizar una lista de chequeo	
		Identificar tipos de información	AFECTIVAS SOCIALES		Autoevaluación
	Crear estructuras para input y output	Resumir		—	—
		Resaltar		Empatizar con otros	Trabajar en equipo

En las estrategias que aparecen en un solo instrumento, es notorio que utiliza 8 *cognitivas*, 5 *metacognitivas*, 5 *compensación*, 4 *memoria*, 1 *social* y 0 *afectivas*. Aunque sólo son mencionadas en un solo instrumento, es posible advertir que las *cognitivas* son las que más utiliza (8), seguidas de las *metacognitivas* (5) y *compensación* (5). En comparación con las confirmadas, es evidente que aparecen igualmente una mayor cantidad de estrategias

cognitivas: 11 confirmadas (dos y tres instrumentos) y 8 en un solo instrumento; seguidas de la metacognitivas, que aparecen 8 confirmadas (dos y tres instrumentos) y 5 en un solo instrumento.

Las estrategias confirmadas más utilizadas son las cognitivas (11); las cuales se vinculan con los siguientes procesos:

OBTENER LA IDEA RÁPIDAMENTE	BUSCAR INFORMACIÓN ESPECÍFICA (SCANNING)	UTILIZAR RECURSOS PARA RECIBIR Y ENVIAR MENSAJES	ANALIZAR CONTRASTANDO	HACER INFERENCIAS Y PREDECIR	TRADUCIR	BUSCAR DEFINICIONES	TRANSFERIR	VINCULAR CON CONOCIMIENTO PREVIO (MEDIACIÓN)	ELABORACIÓN DE CONOCIMIENTO PREVIO (MEDIACIÓN)	TOMAR NOTAS
Lenguaje		Lenguaje	Lenguaje	Lenguaje	Lenguaje	Lenguaje		Lenguaje	Lenguaje	Lenguaje
Pensar			Pensar	Pensar	Pensar		Pensar	Pensar		
			Transfer		Transfer		Transfer	Transfer	Transfer	
Recuperación							Recuperación	Recuperación		Recuperación
Memoria							Memoria	Memoria		
		Adquisición			Adquisición	Adquisición				
		Manipulación								Manipulación
	Atención					Atención				
				Resolver Problemas						
									Personalización	

El proceso que más aparece es *lenguaje* (9) y está relacionado con las estrategias: *obtener la idea rápidamente; utilizar recursos para recibir y enviar mensajes; analizar contrastando; hacer inferencias y predecir; traducir; buscar definiciones; vincular con conocimiento previo (mediación); elaboración de conocimiento previo (mediación); y tomar notas.*

Es posible observar que la relación más representativa es estrategias cognitivas – proceso *lenguaje* (8); seguida de los procesos *pensar* (6) y *transfer* (5).

De los 13 procesos enlistados, se observaron 12, de los cuales 9 aparecen en los tres instrumentos: *lenguaje* (6), *pensar* (3), *recuperación* (3), *transfer* (3), *atención* (2), *memoria* (2), *manipulación* (2), *adquisición* (1), *personalización* (1).

Contabilizando los procesos confirmados en total, es decir, los que aparecen en 2 o 3 instrumentos, se hallaron estas frecuencias: *lenguaje* (21), *pensar* (12), *manipulación* (9), *transfer* (7), *personalización* (7), *memoria* (7), *recuperación* (7), *adquisición* (6), *atención* (6), *sensibilización* (4), *resolver problemas* (4), *evaluación* (2), *percepción* (0)

Los procesos más usados son *lenguaje* (21), *pensar* (12), *manipulación* (9), *transfer* (7), *personalización* (7), *memoria* (7), *recuperación* (7), *adquisición* (6), *atención* (6); y están vinculados con las siguientes estrategias:

		PROCESOS									
		LENGUAJE (21)	PENSAR (12)	MANIPULACIÓN (9)	TRANSFER (7)	PERSONALIZACIÓN (7)	MEMORIA (7)	RECUPERACIÓN (7)	ADQUISICIÓN (6)	ATENCIÓN (6)	
ESTRATEGIAS	MEMORIA						Asociar / Elaborar		Asociar / Elaborar		
							Repaso estructurado	Repaso estructurado	Repaso estructurado		
				Utilizar técnicas mecánicas (mnemotecnica)			Utilizar técnicas mecánicas (mnemotecnica)				
	COGNITIVAS		Obtener la idea rápidamente	Obtener la idea rápidamente				Obtener la idea rápidamente	Obtener la idea rápidamente		
										Buscar información específica (Scanning)	
			Utilizar recursos para recibir y enviar mensajes		Utilizar recursos para recibir y enviar mensajes					Utilizar recursos para recibir y enviar mensajes	
			Analizar contrastando	Analizar contrastando		Analizar contrastando					
	Hacer inferencias y predecir	Hacer inferencias y predecir									

PROCESOS

	LENGUAJE (21)	PENSAR (12)	MANIPULACIÓN (9)	TRANSFER (7)	PERSONALIZACIÓN (7)	MEMORIA (7)	RECUPERACIÓN (7)	ADQUISICIÓN (6)	ATENCIÓN (6)
	Traducir	Traducir		Traducir			Traducir	Traducir	
		Transferir		Transferir		Transferir	Transferir		
	Buscar definiciones							Buscar definiciones	Buscar definiciones
	Vincular con conocimiento previo (mediación)	Vincular con conocimiento previo (mediación)		Vincular con conocimiento previo (mediación)		Vincular con conocimiento previo (mediación)	Vincular con conocimiento previo (mediación)		
	Elaboración de conocimiento previo (mediación)			Elaboración de conocimiento previo (mediación)	Elaboración de conocimiento previo (mediación)				
	Tomar notas		Tomar notas				Tomar notas		
COMPENSACIÓN	Utilizar claves lingüísticas					Utilizar claves lingüísticas	Utilizar claves lingüísticas		Utilizar claves lingüísticas
	Pedir ayuda								
			Ajustar o aproximar el mensaje		Ajustar o aproximar el mensaje				
	Adaptar el lenguaje (mediación)		Adaptar el lenguaje (mediación)	Adaptar el lenguaje (mediación)	Adaptar el lenguaje (mediación)				
	<i>Code Meshing</i>	<i>Code Meshing</i>	<i>Code Meshing</i>		<i>Code Meshing</i>				
	Apoyarse en otras lenguas	Apoyarse en otras lenguas		Apoyarse en otras lenguas					
METACOGNITIVAS	Atención selectiva							Atención selectiva	Atención selectiva
		Organizar	Organizar						
		Establecer metas y objetivos			Establecer metas y objetivos				
	Identificar el propósito de una actividad de lengua		Identificar el propósito de una actividad de lengua		Identificar el propósito de una actividad de lengua				Identificar el propósito de una actividad de lengua
		Planificación el tiempo			Planificación el tiempo				
	Planear para una actividad de lengua	Planear para una actividad de lengua	Planear para una actividad de lengua						
	Corrección								Corrección

PROCESOS

	LENGUAJE (21)	PENSAR (12)	MANIPULACIÓN (9)	TRANSFER (7)	PERSONALIZACIÓN (7)	MEMORIA (7)	RECUPERACIÓN (7)	ADQUISICIÓN (6)	ATENCIÓN (6)
SOCIALES	Pedir una aclaración o una verificación								
	Cooperar con compañeros (mediación)								

Es posible observar que las estrategias que más aparecen son: *traducir* (5) y *vincular con conocimiento previo (Mediación)* (5), de la categoría Cognitivas; seguidas de *traducir* (4) y *transferir* (4), también de la categoría Cognitivas; *utilizar claves lingüísticas* (4); *adaptar el lenguaje (mediación)* (4) *code meshing* (4), de la categoría de Compensación; así como *identificar el propósito de una actividad de lengua* (4), de la categoría de meta-cognitivas. Evidentemente, este participante usa procesos relacionados con un mayor número de categorías de estrategias que los otros: cognitivas, compensación y meta-cognitivas. De manera conjunta, la cantidad de estrategias que más aparece en el proceso de *lenguaje* son las Cognitivas (9) y Compensación (5); en el proceso de *pensar* aparecen 6 cognitivas; y en el proceso *transfer*, 5 Cognitivas. Es decir, las vinculaciones más representativas son estrategias cognitivas - proceso *lenguaje* y proceso *pensar*, y estrategias de Compensación – proceso *lenguaje*.

6.8. CARMEN (2º Prepa., 17 años, mexicana, habla español, inglés, alemán, checo, sueco).

Se ha observado que la participante utiliza 28 estrategias (en 2 y 3 instrumentos) de aprendizaje de lenguas, de las 89 enlistadas en la Tabla de Excell. Las estrategias que ella despliega son:

MEMORIA (4)	COGNITIVAS (11)	COMPENSACIÓN (7)	META- COGNITIVAS (2)	AFECTIVAS (2)	SOCIALES (2)
Crear vínculos: ¹ Asociar / elaborar [3]; ² colocar palabras nuevas en un contexto Aplicar imágenes y sonidos: ³ usar imaginarios; ⁴ mapeo semántico [3]	Practicar: ⁵ reconocer y utilizar fórmulas; Recibir y enviar mensajes: ⁶ utilizar recursos para recibir y enviar mensajes [3]; analizar y razonar: ⁷ analizar expresiones; ⁸ deconstruir información complicada (mediación); ⁹ analizar contrastando [3]; ¹⁰ hacer inferencias y predecir; ¹¹ traducir [3]; ¹² transferir; Explicar un nuevo concepto: ¹³ vincular con conocimiento previo (mediación) [3] Crear estructuras para input y output: ¹⁴ tomar notas; ¹⁵ resaltar	Superar las limitaciones al hablar y escribir: ¹⁶ cambiar a la lengua madre [3]; ¹⁷ pedir ayuda [3]; ¹⁸ ajustar o aproximar el mensaje; ¹⁹ adaptar el lenguaje (mediación); ²⁰ code Switching; ²¹ code Meshing [3]; ²² apoyarse en otras lenguas	Arreglar y planear tu aprendizaje: ²³ identificar el propósito de una actividad de lengua Evaluar tu aprendizaje: ²⁴ autoevaluación	Bajar tu ansiedad: ²⁵ utilizar relajación progresiva, respiración profunda, o meditación Medir tu temperatura emocional: ²⁶ obtener seguridad / confianza a través dominio del tema;	Hacer preguntas: ²⁷ pedir una aclaración o una verificación (mediación) [3]; Cooperar con otros: ²⁸ cooperar con compañeros (mediación)

Asimismo, dentro de las 28 estrategias que utiliza, se identifican **5 de Mediación**: *deconstruir información complicada; vincular con conocimiento previo; adaptar el lenguaje; pedir una aclaración o una verificación; cooperar con compañeros*. Además, **10 estrategias** aparecen mencionadas **en los tres instrumentos** aplicados (cuestionario, narrativa guiada y entrevista semi-estructurada): *Asociar / elaborar; mapeo semántico; utilizar recursos para recibir y enviar mensajes; analizar contrastando; traducir; vincular con conocimiento previo; cambiar a la lengua madre; pedir ayuda; code meshing; pedir una aclaración o una verificación*.

De la tabla completa de la participante, se observaron estrategias y procesos que aparecen en un solo instrumento, y son los siguientes:

MEMORIA (3)	Crear vínculos mentales	Agrupar	COMPEN- SACIÓN (4)	Adivinar inteligente mente	Utilizar claves lingüísticas
	Aplicar imágenes y sonidos	representar sonidos en la memoria			Utilizar otras claves
	Emplear acción	Utilizar técnicas mecánicas (mnemotecnia)		Superar las limitaciones al hablar y escribir	Buscar oportunidades para practicar
COGNITIVAS (9)	Practicar	Repetir	META- COGNITIVAS (7)		Seleccionar el tema
	Recibir y enviar mensajes	Obtener la idea rápidamente		Centrar tu aprendizaje	Ver de manera global y vincular con materiales ya vistos
		Bucar la idea principal (<i>Skimming</i>)			Atención dirigida
		Buscar información específica (<i>Scanning</i>)			Organizar
	Analizar y razonar	Razonar de manera deductiva		Arreglar y planear tu aprendizaje	Establecer metas y objetivos
		Apoyarse en la gramática			Planear para una actividad de lengua
		Identificar tipos de información		Evaluar tu aprendizaje	Automonitoreo
	Crear estructuras para input y output	Resumir	AFFECTIVA (2)		Reflexionar
	Estrategias para simplificar un texto	Reformular un texto (mediación)		Motivarte	Utilizar una auto- habla positiva
				Medir tu temperatura emocional	Discutir tus sentimientos con alguien más
			SOCIAL (2)	Mediación: Cooperar con otros	Cooperar con usuarios hábiles en la lengua nueva

Empatizar con otros	Desarrollar comprensión cultural
---------------------	----------------------------------

En las estrategias que aparecen en un solo instrumento, se observa que utiliza 9 *cognitivas*, 7 *metacognitivas*, 4 *compensación*, 3 *memoria*, 2 *afectivas* y 2 *sociales*. Aunque sólo son mencionadas en un solo instrumento, es posible advertir que las *cognitivas* y *metacognitivas* son las que más utiliza.¹⁸ En contraste con las estrategias que aparecen en dos y tres instrumentos se puede observar que en éstas las que aparecen con mayor frecuencia son las *cognitivas* (11) y *compensación* (7); mientras que en las que aparecen en un solo instrumento, las de mayor frecuencia son las *cognitivas* (9) y las *metacognitivas* (7).

Beltrán Llera afirma que las estrategias elegidas por el estudiante determinan los procesos de maneras diferentes. Éstos operan de forma tanto diacrónica a lo largo de un continuo, como sincrónica, pues en cualquier momento pueden activarse bi-direccionalmente o complementarse de forma simultánea (Beltrán Llera, 1998). En esta muestra se ha observado, efectivamente, que los procesos se corresponden con diversas estrategias y las estrategias, con distintos procesos.

Las estrategias confirmadas más utilizadas son las *cognitivas* (11); las cuales se vinculan con los siguientes procesos:

¹⁸ Siguiendo un criterio de “mayor frecuencia” que considera 5 o más apariciones, tanto en estrategias como en procesos.

ESTRATEGIAS

	RECONOCER Y UTILIZAR FÓRMULAS	UTILIZAR RECURSOS PARA RECIBIR Y ENVIAR MENSAJES	ANALIZAR EXPRESIONES	DECONSTRUIR INFORMACIÓN COMPLICADA (MEDIACIÓN)	ANALIZAR CONTRASTANDO	HACER INFERENCIAS Y PREDECIR	TRADUCIR	TRANSFERIR	VINCULAR CON CONOCIMIENTO PREVIO (MEDIACIÓN)	TOMAR NOTAS	RESALTAR
PROCESOS	Lenguaje	Lenguaje	Lenguaje	Lenguaje	Lenguaje	Lenguaje	Lenguaje		Lenguaje	Lenguaje	
			Pensar	Pensar	Pensar	Pensar	Pensar	Pensar	Pensar		
	Recuperación							Recuperación	Recuperación	Recuperación	
					Transfer		Transfer	Transfer	Transfer		
	Manipulación	Manipulación								Manipulación	
		Adquisición					Adquisición				Adquisición
								Memoria	Memoria		
							Resolver Problemas				
										Atención	
										Percepción	

Los procesos que más aparecen son *lenguaje* (9) y *pensar* (7). *Lenguaje* está relacionado con las estrategias: *reconocer y utilizar fórmulas; utilizar recursos para recibir y enviar mensaje; analizar expresiones; deconstruir información complicada (mediación); analizar contrastando; hacer inferencias y predecir; traducir; vincular con conocimiento previo (mediación) y tomar notas. Pensar* está relacionado con las estrategias: *analizar expresiones; deconstruir información complicada (mediación); analizar contrastando; hacer inferencias y predecir; traducir; transferir; vincular con conocimiento previo (mediación).*

Es posible observar que la relación más representativa es estrategias cognitivas – procesos *lenguaje* (9) y *pensar* (7).

Contabilizando los procesos confirmados en total, es decir, los que aparecen en 2 o 3 instrumentos, se encontraron estas frecuencias: *lenguaje* (20), *pensar* (11), *transfer* (8),

manipulación (8), adquisición (6), personalización (6), sensibilización (5), memoria (5), recuperación (5), resolver problemas (4) percepción (2), atención (2), y evaluación (2).

De éstos, 11 aparecen en los tres instrumentos: *lenguaje (9), pensar (4), memoria (3), adquisición (3), transfer (3), sensibilización (2), manipulación (2), recuperación (2), resolver problemas (2), personalización (1), evaluación (1).*

Los procesos más usados son *lenguaje (20), pensar (11), transfer (9), manipulación (8), adquisición (6), personalización (6), sensibilización (5), memoria (5), recuperación (5);* y están vinculados con las siguientes estrategias:

PROCESOS

	LENGUAJE (20)	PENSAR (11)	TRANSFER (8)	MANIPU- LACIÓN (8)	ADQUI- SIÓN (6)	PERSONA- LIZACIÓN (6)	SENSIBI- LIZACIÓN (5)	MEMORIA (5)	RECUPE- RACIÓN (5)
MEMORIA					Asociar/ela- borar			Asociar/ela- borar	
				Colocar palabras nuevas en un contexto	Colocar palabras nuevas en un contexto	Colocar palabras nuevas en un contexto			
					Usar imaginario s Uso de imágenes y dibujos			Usar imaginario s Uso de imágenes y dibujos	
	Mapeo semántico							Mapeo semántico	Mapeo semántico
COGNITIVAS	Reconocer y utilizar fórmulas, patrones			Reconocer y utilizar fórmulas, patrones					Reconocer y utilizar fórmulas, patrones
	Utilizar recursos para recibir y enviar mensajes			Utilizar recursos para recibir y enviar mensajes	Utilizar recursos para recibir y enviar mensajes				
	Analizar expresione s								
		Analizar expresione s							

PROCESOS

	LENGUAJE (20)	PENSAR (11)	TRANSFER (8)	MANIPULACIÓN (8)	ADQUISICIÓN (6)	PERSONALIZACIÓN (6)	SENSIBILIZACIÓN (5)	MEMORIA (5)	RECUPERACIÓN (5)
	Deconstruir información complicada (Mediación)	Deconstruir información complicada (Mediación)							
	Analizar contrastando	Analizar contrastando	Analizar contrastando						
	Hacer inferencias y predecir	Hacer inferencias y predecir							
	Traducir	Traducir	Traducir		Traducir				
		Transferir	Transferir					Transferir	Transferir
	Vincular con conocimiento previo (Mediación)	Vincular con conocimiento previo (Mediación)	Vincular con conocimiento previo (Mediación)					Vincular con conocimiento previo (Mediación)	Vincular con conocimiento previo (Mediación)
	Tomar notas			Tomar notas					Tomar notas
					Resaltar				
COMPENSACIÓN	Cambiar a la lengua materna								
	Pedir ayuda						Pedir ayuda		
	Ajustar o aproximar el mensaje (a nuevos contextos)		Ajustar o aproximar el mensaje (a nuevos contextos)	Ajustar o aproximar el mensaje (a nuevos contextos)		Ajustar o aproximar el mensaje (a nuevos contextos)			
	Adaptar el lenguaje (Mediación)		Adaptar el lenguaje (Mediación)	Adaptar el lenguaje (Mediación)		Adaptar el lenguaje (Mediación)			
	Code Switching	Code Switching	Code Switching						
	Code Meshing	Code Meshing		Code Meshing		Code Meshing			
	Apoyarse en otras lenguas	Apoyarse en otras lenguas	Apoyarse en otras lenguas						
METACOGNITIV	Identificar el propósito de una actividad de lengua			Identificar el propósito de una actividad de lengua		Identificar el propósito de una actividad de lengua			

PROCESOS

	LENGUAJE (20)	PENSAR (11)	TRANSFER (8)	MANIPULACIÓN (8)	ADQUISICIÓN (6)	PERSONALIZACIÓN (6)	SENSIBILIZACIÓN (5)	MEMORIA (5)	RECUPERACIÓN (5)
		Autoevaluación				Autoevaluación			
AFECTIVAS							Utilizar relajación progresiva		
							Obtener seguridad /Confianza en el dominio del tema		
SOCIALES	Pedir una aclaración						Pedir una aclaración		
	Cooperar con compañeros						Cooperar con compañeros		

Es posible observar que las estrategias que más aparecen son: *vincular con conocimiento previo (Mediación) (5)*, de la categoría Cognitivas; seguidas de *traducir (4)*; *transferir (4)*, también de la categoría Cognitivas; *Ajustar o aproximar el mensaje (a nuevos contextos) (4)*; *Adaptar el lenguaje (Mediación) (4)* y *Code Meshing (4)* de la categoría de Compensación. De manera conjunta, la cantidad de estrategias que más aparece en el proceso de *lenguaje* son las cognitivas (9) seguidas de las de compensación (7); y en el proceso *pensar* aparecen 7 de la categoría Cognitivas. Es decir, las vinculaciones más representativas son proceso *lenguaje* – estrategias Cognitivas y de Compensación; seguidas del proceso *pensar* - estrategias Cognitivas.

6.9. SERGIO (2º Prepa., 17 años, mexicano, habla español, inglés, alemán, japonés).

Se ha observado que el participante utiliza 30 estrategias confirmadas de aprendizaje de lenguas (en dos y tres instrumentos), de las 89 enlistas en la Tabla de Excell. Las estrategias que él despliega son:

MEMORIA (3)	COGNITIVAS (14)	COMPENSACIÓN (5)	METACOGNITIVAS (4)	AFECTIVAS ---	SOCIALES (4)
Crear vínculos mentales: ¹ colocar palabras nuevas en un contexto nuevo Aplicar imágenes y sonidos: ² mapeo semántico [3]; ³ representar sonidos en la memoria	Practicar: ⁴ repetir [3]; ⁵ reconocer y utilizar fórmulas, patrones; ⁶ practicar de manera natural Recibir y enviar mensajes: ⁷ obtener la idea rápidamente; ⁸ buscar información específica (scanning); ⁹ utilizar recursos para recibir y enviar mensajes Analizar y razonar: ¹⁰ apoyarse en la gramática [3]; ¹¹ identificar tipos de información; ¹² hacer inferencias y predecir; ¹³ traducir; ¹⁴ transferir Est. para explicar un nuevo concepto: ¹⁵ vincular con conocimiento previo (mediación); ¹⁶ elaboración de conocimiento previo (mediación) Estrategias para simplificar un texto; ¹⁷ reformular un procedimiento (no lingüístico) a partir de un texto o viceversa (por escrito, oralmente o mentalmente) (mediación)	Adivinar inteligentemente: ¹⁸ utilizar otras claves Superar las limitaciones al hablar y escribir: ¹⁹ cambiar a la lengua materna; ²⁰ pedir ayuda [3] ²¹ adaptar el lenguaje (mediación); ²² code switching	Arreglar y planear tu aprendizaje: ²³ identificar el propósito de una actividad de lengua [3]; Evaluar tu aprendizaje: ²⁴ automonitoreo; ²⁵ autoevaluación ²⁶ monitoreo	---	Cooperar con otros: ²⁷ cooperar con compañeros (mediación); ²⁸ cooperar con usuarios hábiles en la lengua nueva (mediación) Empatizar con otros: ²⁹ desarrollar comprensión cultural; ³⁰ estar consciente de los pensamientos, sentimientos y necesidades de los otros

Asimismo, dentro de las 30 estrategias que utiliza, se identifican 6 de mediación: *vincular con conocimiento previo; elaboración de conocimiento previo y reformular un procedimiento a partir de un texto o viceversa*, de la categoría de Cognitivas; *adaptar el lenguaje*, de la categoría Compensación; *cooperar con compañeros y cooperar con usuarios hábiles en la lengua nueva* de la categoría de Sociales.

Además, 5 estrategias aparecen mencionadas en los tres instrumentos aplicados: *mapeo semántico; repetir; apoyarse en la gramática; pedir ayuda e identificar el propósito de una actividad de lengua*.

De la tabla completa del participante, se observaron 34 estrategias que aparecen en un solo instrumento, y son las siguientes:

MEMORIA (6)	Crear vínculos mentales	Agrupar	COMPEN- SACIÓN (7)	simplificar un texto			
		Asociar / elaborar			Reformular un texto (mediación)		
	Aplicar imágenes y sonidos	Usar imaginarios		Adivinar inteligentemente	Utilizar claves lingüísticas		
		Usar palabras clave		Superar las limitaciones al hablar y escribir	Buscar oportunidades para practicar		
	Repasar bien	Repaso estructurado			Seleccionar el tema		
	Emplear acción	Utilizar técnicas mecánicas (mnemotecnia)			Ajustar o aproximar el mensaje		
	COGNITIVAS (11)	Practicar		Practicar formalmente con sistemas de sonidos y escritura		Utilizar una circunlocución o un sinónimo	
		Recibir y enviar mensajes		Búsqueda de información (distintas fuentes)		<i>Code meshing</i>	
		Analizar y razonar		Razonar de manera deductiva		Apoyarse en otras lenguas	
				Analizar expresiones	META- COGNITIVAS (8)	Centrar tu aprendizaje	Ver de manera global y vincular con materiales ya vistos
				Deconstruir información complicada (mediación)			Poner atención
		Analizar contrastando		Atención dirigida			
Crear estructuras para <i>input</i> y <i>output</i>		Tomar notas		Atención selectiva			
		Resumir	Arreglar y planear tu aprendizaje	Organizar			
		Resaltar		Establecer metas y objetivos			
Estrategias para		Amplificar un texto denso (mediación)		Escribir un diario de aprendizaje de lenguas			
			Evaluar tu aprendizaje	Corrección			

AFECTIVAS (1)	Medir tu temperatura emocional	Obtener seguridad / confianza en el dominio del tema

SOCIALES (1)	Hacer preguntas	Pedir una aclaración o una verificación (mediación)

En las estrategias que aparecen en un solo instrumento, es posible ver que utiliza 11 *cognitivas*, 8 *meta-cognitivas*, 7 *compensación*, 6 *memoria*, 1 *social* y 1 *afectiva*. Aunque sólo son mencionadas en un solo instrumento, es posible advertir que las *cognitivas* (11) y *meta-cognitivas* (8) son las que más utiliza, seguidas de *compensación* (7) y *memoria* (6). En comparación con las confirmadas, se puede ver que las estrategias que aparecen con mayor frecuencia, son las Cognitivas: 14 confirmadas y 11 en un solo instrumento. Asimismo, es interesante que en las estrategias Metacognitivas aparecen 4 confirmadas, mientras que en las de un solo instrumento aparecen 8. Por otro lado, en la categoría de Compensación, aparecen 5 confirmadas y 7 de un solo instrumento.

Las estrategias confirmadas más utilizadas son las cognitivas (14); las cuales se vinculan con los siguientes procesos:

transferir; vincular con conocimiento previo (mediación); elaboración de conocimiento previo (mediación) y reformular un procedimiento a partir de un texto o viceversa (mediación). El cuarto proceso más frecuente es *recuperación* (5), relacionado con las estrategias: *reconocer y utilizar fórmulas, patrones y patrones entonativos, morfológicos, sintácticos; practicar de manera natural; obtener la idea rápidamente; transferir y vincular con conocimiento previo (mediación).*

Es posible observar que la relación más representativa es estrategias cognitivas – procesos *lenguaje* (11), *pensar* (7) y *transfer* (6).

De los 13 procesos enlistados, se observaron los 13, de los cuales 8 aparecen en los tres instrumentos: *lenguaje* (3), *memoria* (2), *sensibilización* (1), *adquisición* (1), *recuperación* (1), *pensar* (1), *transfer* (1) y *resolver problemas* (1).

Contabilizando los procesos confirmados en total, es decir, los que aparecen en 2 o 3 instrumentos, se identificaron estas frecuencias: *lenguaje* (20), *pensar* (10), *transfer* (10), *personalización* (9), *memoria* (7), *recuperación* (7), *manipulación* (6), *adquisición* (5), *sensibilización* (5), *evaluación* (4), *resolver problemas* (3), *atención* (3), *percepción* (3).

Los procesos más usados son *lenguaje* (20), *pensar* (10), *transfer* (10), *personalización* (9), *memoria* (7), *recuperación* (7), *manipulación* (6), *adquisición* (5), *sensibilización* (5); y están vinculados con las siguientes estrategias:

PROCESOS

		LENGUAJE (20)	PENSAR (10)	TRANSFER (10)	PERSONALIZACIÓN (9)	MEMORIA (7)	RECUPERACIÓN (7)	MANIPULACIÓN (6)	ADQUISICIÓN (5)	SENSIBILIZACIÓN (5)	
ESTRATEGIAS	MEMORIA				Colocar palabras nuevas en un contexto			Colocar palabras nuevas en un contexto	Colocar palabras nuevas en un contexto		
		Mapeo semántico				Mapeo semántico	Mapeo semántico				
						Representar sonidos en la memoria					
	COGNITIVAS						Repetir			Repetir	
		Reconocer y utilizar fórmulas, patrones						Reconocer y utilizar fórmulas, patrones	Reconocer y utilizar fórmulas, patrones		
		Practicar de manera natural				Practicar de manera natural		Practicar de manera natural		Practicar de manera natural	
		Utilizar recursos para recibir y enviar mensajes							Utilizar recursos para recibir y enviar mensajes	Utilizar recursos para recibir y enviar mensajes	
		Apoyarse en la gramática		Apoyarse en la gramática							
		Identificar tipos de información									
		Obtener la idea rápidamente	Obtener la idea rápidamente				Obtener la idea rápidamente	Obtener la idea rápidamente			
			Apoyarse en la gramática								
		Hacer inferencias y predecir	Hacer inferencias y predecir								
		Traducir	Traducir							Traducir	
			Transferir	Transferir			Transferir	Transferir			
		Vincular con conocimiento o previo (mediación)	Vincular con conocimiento o previo (mediación)	Vincular con conocimiento o previo (mediación)		Vincular con conocimiento o previo (mediación)	Vincular con conocimiento o previo (mediación)				
Elaboración de conocimiento o previo (mediación)		Elaboración de conocimiento o previo (mediación)	Elaboración de conocimiento o previo (mediación)								
Reformular un procedimiento (no lingüístico) a partir de un texto (mediación)	Reformular un procedimiento (no lingüístico) a partir de un texto (mediación)	Reformular un procedimiento (no lingüístico) a partir de un texto (mediación)	Reformular un procedimiento (no lingüístico) a partir de un texto (mediación)				Reformular un procedimiento (no lingüístico) a partir de un texto (mediación)				
COMPENSACIÓN			Utilizar otras claves			Utilizar otras claves	Utilizar otras claves				
	Cambiar a la lengua materna										
	Pedir ayuda									Pedir ayuda	
	Adaptar el lenguaje (mediación)		Adaptar el lenguaje (mediación)	Adaptar el lenguaje (mediación)			Adaptar el lenguaje (mediación)				

		PROCESOS								
		LENGUAJE (20)	PENSAR (10)	TRANSFER (10)	PERSONALIZACIÓN (9)	MEMORIA (7)	RECUPERACIÓN (7)	MANIPULACIÓN (6)	ADQUISICIÓN (5)	SENSIBILIZACIÓN (5)
METACOGNITIVAS	Code Switching	Code Switching	Code Switching							
	Identificar el propósito de una actividad de lengua			Identificar el propósito de una actividad de lengua				Identificar el propósito de una actividad de lengua		
				Auto-monitoreo						
		Autoevaluación		Autoevaluación						
SOCIALES				Monitoreo						
	Cooperar con compañeros (mediación)									Cooperar con compañeros (mediación)
	Cooperar con usuarios hábiles en la lengua nueva (mediación)	Cooperar con usuarios hábiles en la lengua nueva (mediación)								Cooperar con usuarios hábiles en la lengua nueva (mediación)
			Desarrollar comprensión cultural							Desarrollar comprensión cultural
	Estar consciente de los pensamientos y sentimientos y necesidades de los otros									Estar consciente de los pensamientos y sentimientos y necesidades de los otros

Es posible observar que las estrategias que más aparecen son: vincular con conocimiento previo (mediación) (5); reformular un procedimiento (no lingüístico) a partir de un texto (mediación) (5) de la categoría Cognitivas; seguidas de practicar de manera natural (4); obtener la idea rápidamente (4); transferir (4), de la categoría Cognitivas; y adaptar el lenguaje (mediación) (4), de la categoría Compensación.

De manera conjunta, la cantidad de estrategias que más aparece son las Cognitivas relacionadas con los procesos *lenguaje* (11), *pensar* (7), *transfer* (5) y *recuperación* (5).

Es decir, las vinculaciones más representativas son procesos *lenguaje*, *pensar*, *transfer* y *recuperación* – estrategias Cognitivas.

Una vez concluida esta descripción y categorización se procedió al análisis, como se reporta a continuación.

6.10. BLANCA (3º Prepa., 18 años, mexicana, habla español, inglés, alemán)

Se ha observado que la participante utiliza 36 estrategias confirmadas de aprendizaje de lenguas (que aparecen en 2 o 3 instrumentos), de las 89 enlistadas en la Tabla de Excell. Las estrategias que ella despliega son:

MEMORIA (2)	COGNITIVAS (16)	COMPENSACIÓN (10)	METACOGNITIVAS (4)	AFECTIVAS (0)	SOCIALES (4)
Crear vínculos mentales: ¹ usar imaginarios Emplear acción: ² utilizar técnicas mecánicas (mnemotecnica)	Practicar: ³ reconocer y utilizar fórmulas y patrones Recibir y enviar mensajes: ⁴ obtener la idea rápidamente; ⁵ buscar información específica (scanning); ⁶ utilizar recursos para recibir y enviar mensajes; ⁷ búsqueda de información (distintas fuentes) Analizar y razonar: ⁸ deconstruir información complicada (mediación); ⁹ apoyarse en la gramática; ¹⁰ analizar contrastando; ¹¹ traducir [3]; ¹² buscar definiciones (ampliar conceptos); ¹³ transferir [3] Explicar un nuevo concepto: ¹⁴ vincular con conocimiento previo/mediación; ¹⁵ elaboración de conocimiento previo (mediación) [3] Crear estructuras para input y output:	Adivinar inteligentemente: ¹⁹ utilizar claves lingüísticas; ²⁰ utilizar otras claves Superar las limitaciones al hablar y escribir: ²¹ cambiar a la lengua materna [3]; ²² pedir ayuda [3]; ²³ buscar oportunidades para practicar; ²⁴ ajustar o aproximar el mensaje (a nuevos contextos); ²⁵ adaptar el lenguaje (mediación); ²⁶ code switching ²⁷ code meshing; ²⁸ apoyarse en otras lenguas.	Centrar tu aprendizaje: ²⁹ atención selectiva Arreglar y planear tu aprendizaje: ³⁰ organizar; ³¹ planear para una actividad de lengua Evaluar tu aprendizaje: ³² automonitoreo;	— —	Hacer preguntas: ³³ pedir una aclaración (mediación) Cooperar con otros: ³⁴ cooperar con compañeros (mediación) [3] Empatizar con otros: ³⁵ trabajar en equipo; ³⁶ estar consciente de los pensamientos y sentimientos y necesidades de los otros

	¹⁶ tomar notas [3]; ¹⁷ resumir; ¹⁸ resaltar [3]				
--	----------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

Asimismo, dentro de las 36 estrategias que utiliza, se identifican **6 de mediación**: *deconstruir información complicada, vincular con conocimiento previo, elaboración de conocimiento previo, adaptar el lenguaje, pedir una aclaración, cooperar con compañeros*. Es interesante observar que registra 8 estrategias en los tres instrumentos: *traducir, transferir, elaboración de conocimiento previo, tomar notas, resaltar, cambiar a la lengua materna, pedir ayuda y cooperar con compañeros*.

De la tabla completa de la participante, se observaron estrategias que aparecen en un solo instrumento, y son los siguientes:

MEMORIA (6)	Crear vínculos mentales	Asociar/elaborar	AFFECTIVAS (3)	Atención dirigida	
		Colocar palabras nuevas en un contexto		Arreglar y planear tu aprendizaje	Establecer metas y objetivos
	Aplicar imágenes y sonidos	Mapeo semántico			Identificar el propósito de una actividad de lengua (escuchar/leer/hablar/escribir con un propósito)
		Utilizar palabras clave			Planificar el tiempo
		Representar sonidos en la memoria		Evaluar tu aprendizaje	Autoevaluación
		Repasar bien		Repaso estructurado	
COGNITIVAS (5)	Practicar	Repetir		Monitoreo	
		Practicar formalmente con sistemas de sonidos y escritura	Bajar tu ansiedad	Utilizar relajación progresiva, respiración profunda, o meditación	
		Practicar de manera natural	Motivarte	Utilizar una auto-habla positiva	
	Recibir y enviar mensajes	Buscar la idea principal (Skimming)	Medir tu temperatura emocional	Obtener seguridad / confianza en el dominio del tema	
COMPENSACIÓN (2)	Estrategias para simplificar un texto	Reformular un procedimiento (no lingüístico) a partir de un texto y viceversa (Mediación)	Mediación: Hacer preguntas	Pedir una corrección (mediación)	
	Superar las limitaciones al hablar y escribir	Seleccionar el tema	Mediación: Cooperar con otros	Cooperar con usuarios hábiles en la lengua nueva (mediación)	
		Crear palabras			
META-COGNITIVAS (8)	Centrar tu aprendizaje	Ver de manera global y vincular con materiales ya vistos			

Es posible observar que utiliza 8 *metacognitivas*, 6 *memoria*, 5 *cognitivas*, 3 *afectivas*, 2 *compensación* y 2 *sociales*. Aunque sólo son mencionadas en un solo instrumento, es posible advertir que las *meta-cognitivas* son las que más utiliza (8), seguidas de las de *memoria* (6) y *cognitivas* (5). En comparación con las confirmadas, puede verse que las que más aparecen en las confirmadas son las cognitivas (16), mientras que en las de un solo instrumento, aparecen sólo (5). Asimismo, en las confirmadas las segundas más frecuentes son las de Compensación (10), mientras que las de un solo instrumento, aparecen solamente 2. Es interesante observar también que en las de un solo instrumento las que aparecen con mayor frecuencia son las metacognitivas (8), mientras que, en las confirmadas, sólo aparecen 4.

Las estrategias confirmadas más utilizadas son las cognitivas (16); las cuales se vinculan con los siguientes procesos:

ESTRATEGIAS

	RECONOCER Y UTILIZAR FÓRMULAS Y PATRONES	OBTE- NER LA IDEA RÁPI- DAMENTE	BUSCAR INFORMACIÓN ESPECÍFICA (SCANNING)	UTILIZAR RECURSOS PARA RECIBIR Y ENVIAR MENSAJES	BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN (DISTINTAS FUENTES)	DECONSTRUIR INFORMACIÓN COMPLICADA (MEDIACIÓN)	APOYARSE EN LA GRAMÁTICA	ANALIZAR CONTRASTANDO	TRADUCIR	BUSCAR DEFINICIONES (AMPLIAR CONCEPTOS)	TRANSFERIR	VINCULAR CON CONOCIMIENTO PREVIO (MEDIACIÓN)	ELABORACIÓN DE CONOCIMIENTO PREVIO (MEDIACIÓN)	TOMAR NOTAS	RESUMIR	RESALTAR		
PROCESOS	Len- guaje	Len- guaje Pens		Len- guaje	Len- guaje Pens	Len- guaje Pens	Len- guaje Pens	Len- guaje Pens	Len- guaje Pens	Len- guaje Pens	Pens	Len- guaje Pens	Len- guaje Pens	Len- guaje	Len- guaje	Len- guaje		
							Trans	Trans	Trans		Trans	Trans	Trans					
	Recu- Mani	Recu		Mani Adqu					Adqu	Adqu		Recu		Recu	Recu			
															Mani	Mani	Adqu	
		Mem	Aten		Aten						Aten	Mem	Mem		-		Aten	
														Pers		Pers		
																	Perc	

El proceso que más aparece es *lenguaje* (12) y está relacionado con las estrategias: *reconocer y utilizar las fórmulas y patrones, obtener la idea rápidamente, utilizar recursos para recibir y enviar mensajes, deconstruir información complicada (mediación), apoyarse en la gramática, analizar contrastando, traducir, buscar definiciones (ampliar conceptos), vincular con conocimiento previo (mediación), elaboración de conocimiento previo (mediación), tomar notas y resumir.*

Es posible observar que la relación más representativa es estrategias cognitivas – procesos *lenguaje* (12) y *pensar* (7), *transfer* (6) y *recuperación* (6).

De los 13 **procesos** enlistados, se observaron los 13, de los cuales, 12 aparecen en los tres instrumentos: *lenguaje* (6), *transfer* (3), *recuperación* (2), *sensibilización* (2), *resolver problemas* (2), *adquisición* (2), *pensar* (2), *memoria* (1), *atención* (1), *percepción* (1), *personalización* (1) *manipulación* (1); es decir, el proceso *evaluación* es el único que no aparece en 3 instrumentos.

Contabilizando los procesos confirmados en total, es decir, los que aparecen en 2 o 3 instrumentos, se hallaron estas frecuencias: *lenguaje* (27), *pensar* (13), *transfer* (11), *manipulación* (10), *recuperación* (8), *personalización* (7), *memoria* (7), *sensibilización* (6), *adquisición* (6), *atención* (6), *resolver problemas* (4), *percepción* (3), y *evaluación* (3).

Los procesos más usados son *lenguaje* (27), *pensar* (13), *transfer* (11), *manipulación* (10), *recuperación* (8), *personalización* (7), *memoria* (7), *sensibilización* (6), *adquisición* (6), *atención* (6); y están vinculados con las siguientes estrategias:

		PROCESOS									
		LENGUAJE (27)	PENSAR (13)	TRANSFER (11)	MANIPULACIÓN (10)	RECUPERACIÓN (8)	PERSONALIZACIÓN (7)	MEMORIA (7)	SENSIBILIZACIÓN (6)	ADQUISICIÓN (6)	ATENCIÓN (6)
ESTRA-	MEMORI							Usar imaginarios		Usar imaginarios	

PROCESOS

	LENGUA- JE (27)	PENSAR (13)	TRANSFE R (11)	MANIPU- LACIÓN (10)	RECUPE- RACIÓN (8)	PERSONA- LIZACIÓN (7)	MEMORIA (7)	SENSIBILI ZACIÓN (6)	ADQUIS- CIÓN (6)	ATENCIÓN (6)
				Utilizar técnicas mecánicas (mnemotecnia)			Utilizar técnicas mecánicas (mnemotecnia)			
	Reconocer y utilizar fórmulas, patrones			Reconocer y utilizar fórmulas, patrones	Reconocer y utilizar fórmulas, patrones					
	Obtener la idea rápidamente	Obtener la idea rápidamente			Obtener la idea rápidamente		Obtener la idea rápidamente			
										Buscar información específica (Scanning)
	Utilizar recursos para recibir y enviar mensajes			Utilizar recursos para recibir y enviar mensajes				Utilizar recursos para recibir y enviar mensajes		
										Búsqueda de información (distintas fuentes)
COGNITIVAS	Deconstruir información complicada (mediación)	Deconstruir información complicada (mediación)								
	Apoyarse en la gramática	Apoyarse en la gramática	Apoyarse en la gramática							
	Analizar contrastando	Analizar contrastando	Analizar contrastando							
	Traducir	Traducir	Traducir						Traducir	
	Buscar definiciones (ampliar conceptos)								Buscar definiciones (ampliar conceptos)	Buscar definiciones (ampliar conceptos)
		Transferir	Transferir		Transferir		Transferir			
	Vincular con conocimiento previo (mediación)	Vincular con conocimiento previo (mediación)	Vincular con conocimiento previo (mediación)		Vincular con conocimiento previo (mediación)		Vincular con conocimiento previo (mediación)			
	Elaboración de conocimiento previo (mediación)		Elaboración de conocimiento previo (mediación)			Elaboración de conocimiento previo (mediación)				
	Tomar notas			Tomar notas	Tomar notas					

PROCESOS

	LENGUAJE (27)	PENSAR (13)	TRANSFER (11)	MANIPULACIÓN (10)	RECUPERACIÓN (8)	PERSONALIZACIÓN (7)	MEMORIA (7)	SENSIBILIZACIÓN (6)	ADQUISICIÓN (6)	ATENCIÓN (6)
	Resumir			Resumir	Resumir	Resumir			Resaltar	Resaltar
	Utilizar claves lingüísticas				Utilizar claves lingüísticas		Utilizar claves lingüísticas			Utilizar claves lingüísticas
			Utilizar otras claves		Utilizar otras claves		Utilizar otras claves			
	Cambiar a la lengua materna									
	Pedir ayuda							Pedir ayuda		
	Buscar oportunidades para practicar					Buscar oportunidades para practicar		Buscar oportunidades para practicar		
	Ajustar o aproximar el mensaje		Ajustar o aproximar el mensaje	Ajustar o aproximar el mensaje	Ajustar o aproximar el mensaje	Ajustar o aproximar el mensaje				
	Adaptar el lenguaje (mediación)		Adaptar el lenguaje (mediación)	Adaptar el lenguaje (mediación)	Adaptar el lenguaje (mediación)	Adaptar el lenguaje (mediación)				
	Code Switching	Code Switching	Code Switching							
	Code Meshing	Code Meshing		Code Meshing		Code Meshing				
	Apoyarse en otras lenguas	Apoyarse en otras lenguas	Apoyarse en otras lenguas							
	Atención selectiva								Atención selectiva	Atención selectiva
		Organizar		Organizar						
	Planear para una actividad de lengua	Planear para una actividad de lengua		Planear para una actividad de lengua						
						Automonitoreo				
	Pedir una aclaración							Pedir una aclaración		
	Cooperar con compañeros							Cooperar con compañeros		
	Trabajar en equipo	Trabajar en equipo						Trabajar en equipo		
	Estar consciente de los pensamientos, sentimientos y necesidades de los otros							Estar consciente de los pensamientos, sentimientos y necesidades de los otros		

Es posible observar que las estrategias que más aparecen son *vincular con conocimiento previo (mediación)* (5), *obtener la idea rápidamente* (4), *traducir* (4), *transferir* (4) y *resumir* (4), de la categoría de Cognitivas; *utilizar claves lingüísticas* (4), *adaptar el lenguaje (mediación)* (4) y *code meshing* (4), de la categoría de Compensación. De manera conjunta, las estrategias que más aparecen son las Cognitivas en los procesos *lenguaje* (12), *pensar* (7), *transfer* (6), *recuperación* (6). Es decir, la vinculación más representativa es estrategias cognitivas -proceso *lenguaje*.

Blanca reconoce sus dificultades para comprender ciertos conceptos matemáticos en alemán, dado que su profesor invierte más tiempo en cuestiones teóricas que en la resolución de los mismos ejercicios. Esto le crea conflicto, pues en ocasiones su profesor explica sin recurrir a ejemplos o apoyos visuales. Es decir, Blanca corrobora que la dificultad que experimenta para comprender la materia radica, más que en la materia en sí misma, en la falta de dominio de la lengua meta y, específicamente, de la terminología técnico-científica. Reporta que recuerda más fácilmente números y fórmulas que palabras y frases, y encuentra dificultad para descifrar la relación entre los números, las fórmulas y el texto con la explicación o el problema matemático. Por ello, considera clave el vocabulario. Todo esto constituye parte de la motivación de esta investigación.

Por otra parte, Blanca reconoce una relación estrecha entre la materia y la manera en que es impartida. Este comentario hace evidente la parte afectiva del proceso de enseñanza-aprendizaje, pues alude a la actitud de los maestros como elemento determinante en el éxito del mismo. Es posible que esta impresión determine la reticencia a pedirle ayuda al profesor.

Apéndice 7. Traducciones y análisis de texto matemático de alemán a español realizadas por los estudiantes/participantes

JOSÉ	
TEXTO 1	
Texto original	Seite 27 Aufgabe 13 TRAINING ÜBERSETZUNG / TRADUCCIÓN 1er Texto original 13 Eine Kücheneinrichtung hat einen Grundpreis von 4800 Euro.Hinzu kommen 16 % Mehrwertsteuer. Wie hoch ist der Rechnungsbetrag dann? a) Bei Barzahlung werden 3% Skonto abgezogen. Welcher Endpreis ist zu zahlen? b) Ist es günstiger, wenn zunächst Skonto abgezogen wird und dann die Mehrwertsteuer hinzukommt? c) Um wie viel Prozent ist der Endpreis grösser als der Grundpreis? Brandt, D.; Greulich, D.; Jürgensen, Th.; Lind, D; Reimer, R.; Schmitt-Hartmann, R.; Zimmermann, P. (2016). <i>Mathematik für Gymnasien. Lambacher Schweizer 3. Baden-Württemberg</i> . Stuttgart: Ernst Klett Verlag GmbH.
Traducción original	Seite 27 Aufgabe 13 ÜBERSETZUNG / TRADUCCIÓN 13 Una instalación de cocina tiene un precio básico de 4800 Euros. a) Además, se le incrementa el 16 % de IVA (Impuesto Sobre la Renta). ¿De cuánto es entonces la cuenta/factura? b) Al pagar en efectivo, se hace un descuento del 3%. ¿Cuál es el precio final a pagar? c) ¿Es más barato, si se hace primero el descuento y luego se agrega el IVA? ¿En qué porcentaje será el precio final, mayor que el precio inicial/básico?
Traducción del estudiante	13 Una cotización de una cocina tiene un precio normal de 4800 Euro. El IVA es de 16%. Cuánto subió el precio con el impuesto? En el momento de pagar hubo 3% de descuento. Cuánto es el precio final? Es justo que con el descuento en el producto todavía tenga impuesto? En el precio final, cuando fue el porcentaje mayor al precio normal?
Comentarios del estudiante	Algunas palabras como: Hinzu, Grundpreis no entendí.
Análisis	Faltan algunos términos que pueden influir en la comprensión y en la resolución del ejercicio, como <i>günstiger</i> (más económico), y <i>zunächst</i> (primero). La oración del participante “Es justo que con el descuento en el producto todavía tenga impuesto?” no tiene sentido, porque nunca se menciona esto en el texto original. Además, el participante muestra una cierta interferencia con el alemán, al no utilizar signos de interrogación de apertura. *
TEXTO 2	
Texto original	Seite 74 Aufgabe 2 Aus einem Wassergefäß läuft aus einem Leck Wasser heraus. Pro Sekunde sinkt die Füllhöhe des Wassers um 1,4 cm. Zu Beginn der Messung stand das Wasser 22 cm hoch. a) Ist die Zuordnung $Zeit t \longrightarrow Füllhöhe h$ linear? Begründe. b) Zeichne den Graphen der Zuordnung.

	c) Mit welcher Formel lässt sich die Füllhöhe h berechnen?
Traducción original	Seite 74 Aufgabe 2 ÜBERSETZUNG/TRADUCCIÓN 2 De un recipiente sale agua debido a una fuga. Por segundo disminuye la altura de llenado del agua en 1,4 cm. Al inicio de la medición se encontraba el agua a una altura de 22 cm. a) ¿Es lineal la relación del tiempo t \rightarrow con la altura de llenado h ? b) Dibuja la gráfica de esta relación. c) ¿Con qué fórmula se puede calcular la altura de llenado h ?
Traducción del estudiante	En un recipiente con agua corre de un río agua. Por cada segundo, sale aprox 1,4 cm de agua y se va vaciando el recipiente. Al principio el vaso tenía 22 cm de agua. Es en el orden tiempo t a altura h linear? Argumenta Dibuja una gráfica del orden. Con cuál fórmula se puede calcular la altura h ?
Comentarios del estudiante	Me costó nada más la palabra “Leck”. Sí puedo resolver el ejercicio.
Análisis	Análisis: En el texto se advierte una malinterpretación del participante al decir “en un recipiente con agua corre de un río agua”. El texto dice en realidad lo siguiente: “ De un recipiente sale agua debido a una fuga ”. Existe una cierta incoherencia en el texto traducido por el participante: “Es en el orden tiempo t a altura h linear?” (ver traducción original). Hay una ausencia del artículo la (en la altura) , y falta de vocabulario como <i>Zuordnung</i> (relación/proporción). También se identifican interferencias con el alemán en la puntuación, como la falta del signo interrogativo de apertura y en lo que respecta a la sintaxis, en el orden del adjetivo, que lo coloca al final de la pregunta. Asimismo, el participante hace uso de la palabra <i>linear</i> (en alemán) que es <i>lineal</i> en español e ignora los incisos a), b) y c) del texto original. Todo lo anterior, aunque el participante menciona que sí está en condiciones de resolver el ejercicio, resulta en una mala comprensión del texto original.*
TEXTO 3	
Texto original	Seite 97 Aufgabe 4 4 Boris kauft sechs einzelne CD-Rohlinge. Er bezahlt mit einem 20- Euro-Schein und erhält 11 Euro zurück. Wie teuer war einer dieser CD Rohlinge? a) Stelle zu der gegebenen Situation eine Gleichung auf und löse diese. b) Denke dir eine ähnliche Situation aus; erfinde eine Aufgabe. Stelle sie deinem Nachbarn.
Traducción original	Página 97/Seite 97 Ejercicio 4/ Aufgabe 4 ÜBERSETZUNG/TRADUCCIÓN 4 Boris compra seis CDs vírgenes. Paga con un billete de 20 Euros y recibe 11 Euros de cambio. ¿Cuánto costaba uno de estos CD vírgenes? a) Establece una ecuación para la situación dada y resuélvela. b) Piensa en una situación semejante; diseña un ejercicio. Dáselo a tu compañero de al lado (para que lo resuelva).
Traducción del estudiante	Seite 97 N 4 Boris compró seis Cd-Rohling individuales. Él pagó con un billete de 20 E y su cambio fue 11 E. Cuánto costó el CD? Pon una ecuación correspondiente a la situación. Escribe y resuélvela. Piensa en una situación real y resuelve.

Comentarios del estudiante	No pude palabras como: Ähnlich, Rohlinge, Gleichung, Nachbarn. Sí podría con el ejercicio.
Análisis	Se observa la falta de vocabulario importante para la comprensión del texto completo. La última parte del ejercicio no se interpretó correctamente, pues el participante escribe "Piensa en una situación real y resuelve", cuando en la instrucción original se solicita lo siguiente "Piensa en una situación semejante; diseña un ejercicio. Dáselo a tu compañero de al lado (para que lo resuelva)". *

AÍDA	
TEXTO 1	
Texto original	Seite 91 TRAINING ÜBERSETZUNG/TRADUCCIÓN I Parte 2. S ist der Scheitel einer verschobenen Normalparabel. Bestimme eine zugehörige Funktionsgleichung. a) S (0/5,7) b) S (2,5/-5) c) S (1,25/1,1) d) S (-2,5/-0,4) [Brandt, D.; Greulich, D.; Jürgensen-Engl, Th.; Reimer, R.; Schmitt-Hartmann, R.; Zimmermann, P. (2015). <i>Mathematik für Gymnasien. Lambacher Schweizer 4. Baden-Württemberg</i> . Stuttgart: Ernst Klett Verlag GmbH.]
Traducción original	I Parte Seite 91 TRAINING ÜBERSETZUNG/TRADUCCIÓN 2. S es el vértice de una parábola normal, desplazada. Determina una ecuación de la función correspondiente. a) S (0/5,7) b) S (2,5/-5) c) S (1,25/1,1) d) S (-2,5/-0,4)
Traducción del estudiante	2. S es una (Scheitel) de una parábola (verschoben). Saca una zugehörige función.
Comentarios del estudiante	
Análisis	Necesita conocer el significado de las palabras <i>Scheitel</i> /vértice y <i>verschobenen</i> /desplazada, pues enfrentará problemas para realizar la tarea.*
TEXTO 2	
Texto original	4. a) Bestimme die Funktionsgleichung der Funktion, die bei einem Würfel jeder Kantenlänge x die Oberfläche O zuordnet. b) Bestimme die Kantenlänge des Würfels so, dass seine Oberfläche 150 Quadratmeter beträgt.
Traducción original	Seite 91 TRAINING ÜBERSETZUNG/TRADUCCIÓN 4. a) Determina la ecuación de la función que corresponde a la superficie O de un cubo, que tiene por longitud x en cada arista.

	b) Determina la longitud de la arista del cubo, de tal manera que este tenga una superficie de 150 metros cuadrados.
Traducción del estudiante	4. a) Sacar la (Funktionsgleichung) de una función, que de un dado cada lado x de la superficie O ordenar. b) Sacar el largo del dado, para que la superficie tenga 150 m cuadrados.
Comentarios del estudiante	No sé cómo se dice <i>Funktionsgleichung</i> . No sé qué es <i>zugehörige</i> . No sé cómo decir <i>Scheitel</i> . No me acuerdo cómo decir <i>verschoben</i> , pero sé qué significa.
Análisis	En el inciso a), se observa un manejo débil de la sintaxis en español (y en alemán), que se manifiesta en una falta de coherencia en la oración. Habrá problemas para realizar la tarea, ya que no queda muy claro qué se pide hacer. * Respecto del inciso b), existe claridad en la oración traducida. Habrá que ver si realmente se comprendió la tarea. **
TEXTO 3	
Texto original	Seite 28 Aufgabe 3 3 Frisch geerntete Kartoffeln enthalten u.a. etwa 78 Prozent Wasser, 18 Prozent Stärke und 2,2 Prozent Protein. a) Stelle die Angaben grafisch dar. b) Wie viel von diesen Inhaltsstoffen befinden sich in 2,5 kg Kartoffeln? c) Wie viel Kartoffeln enthalten etwa einen Liter Wasser? [Brandt, D.; Greulich, D.; Jürgensen, Th.; Lind, D; Reimer, R.; Schmitt-Hartmann, R.; Zimmermann, P. (2016). <i>Mathematik für Gymnasien. Lambacher Schweizer 3. Baden-Württemberg</i> . Stuttgart: Ernst Klett Verlag GmbH.]
Traducción original	Página 28 Ejercicio 3 3 Las papas recién cosechadas (frescas) contienen entre otros componentes aproximadamente 78 por ciento de agua, 18 por ciento de almidón y 2,2 por ciento de proteína. a) Representa los datos de manera gráfica b) ¿Cuánto de estas sustancias componentes se encuentra en 2,5 kg de papas? c) ¿Cuántas papas contienen aproximadamente un litro de agua?
Traducción del estudiante	Frisch geerntete papas enthalten u.a. etwa 78 por ciento agua, 18 por ciento fuerza y 2,2 por ciento proteína. a) Da la Angaben grafisch ahí. b) Cuanto de estas Inhaltsstoffen se encuentran en 2,5 kg papas. c) Cuantas papas enthalten masomenos un litro de agua.
Comentarios del estudiante	Las palabras encerradas/resaltadas, sé que significan, pero como nunca tuve Mate en español no sé cómo traducirlas a español.
Análisis	En este segmento Aída hace uso de la estrategia de aprendizaje de lenguas conocida como mezcla de códigos/ <i>Code-Meshing</i> (Oxford, 1990) (en este caso de español y alemán), pues, como comenta posteriormente, no conoce algunas palabras en español, aunque sí las comprende. En su traducción se detecta también una malinterpretación en el inciso a) <i>Da...ahí</i> , que en el texto original significa en realidad <i>representa</i> . Más específicamente, el verbo en alemán <i>darstellen</i> , corresponde a la categoría de verbos separables, que poseen la característica de separarse cuando se les conjuga. En el texto original aparece conjugado en modo imperativo de primera persona, <i>Stelle...dar/representa</i> (ver traducción original). Esto puede afectar la resolución del inciso a). *
TEXTO 4	

Texto original	Seite 28 Aufgabe 4 Ein Haus mit rechteckigem Grundriss (orange in Fig.1) soll durch einen Anbau (blau) vergrößert werden. Das Haus hat ein Flachdach und ist 6,50 m hoch. Der Anbau soll 3,50 m hoch werden. Um wie viel Prozent vergrößert sich dabei: a) der Umfang des Hauses b) der Flächeninhalt des Grundrisses c) das Volumen des Hauses?
Traducción original	Página 28 Ejercicio 4 4 Una casa con una planta/base rectangular (en color naranja de la figura 1) debe ser aumentada mediante una construcción adicional (en color azul). La casa tiene un techo plano de 6,50 m de alto. La construcción adicional debe tener una altura de 3,50 m. ¿En qué porcentaje se aumentará con ello: a) el perímetro de la casa b) el área de la planta/base c) el volumen de la casa?
Traducción del estudiante	Núm. 4 En casa con rechteckigem Grundriss tiene que estar entre un Anbau (azul) hacerlo más grande. La casa tiene un Flachdach y es de 6,50 m alto. El Anbau tiene que ser 3,50 m de alto. Cuanto por ciento se agranda: a) el Umfang de la casa b) el Flächeninhalt des Grundrisses el volumen de la casa?
Comentarios del estudiante	Me pasa lo mismo, como no tengo clases en español no sé cómo traducirlo.
Análisis	Una vez más se observa el uso de la estrategia de aprendizaje de lenguas <i>Code Meshing</i> (Oxford, 1990), pues, como refiere Aída, no conoce la traducción al español de ciertas palabras en alemán. También se nota falta de coherencia y de dominio de la sintaxis en su texto, en español. Su primera oración (traducida) se encuentra más bien en segmentos de información del texto original, aislados y colocados simplemente uno junto al otro. Hay una ausencia de conectores lógicos y también una malinterpretación de lo que dice el texto original (ver traducción original). También omite el dato que indica el color de la planta de la casa que se muestra en la figura. Todas estas deficiencias dificultan la resolución del ejercicio. *

DENISSE	
TEXTO 1	
Texto original	Seite 91 TRAINING 2. S ist der Scheitel einer verschobenen Normalparabel. Bestimme eine zugehörige Funktionsgleichung. a) S (0/5,7) b) S (2,5/-5) c) S (1,25/1,1) d) S (-2,5/-0,4) [Brandt, D.; Greulich, D.; Jürgensen-Engl, Th.; Reimer, R.; Schmitt-Hartmann, R.; Zimmermann, P. (2015). <i>Mathematik für Gymnasien. Lambacher Schweizer 4. Baden-Württemberg</i> . Stuttgart: Ernst Klett Verlag GmbH.]
Traducción original	Seite 91 TRAINING 2.

	<p>TRADUCCIÓN: <i>S</i> es el vértice de una parábola normal, desplazada. Determina una ecuación de la función correspondiente. a) <i>S</i> (0/5,7) b) <i>S</i> (2,5/-5) c) <i>S</i> (1,25/1,1) d) <i>S</i> (-2,5/-0,4)</p>
Traducción del estudiante	<p>2. <i>S</i> es el <i>Scheitel</i> de una <i>verschobenen</i> parábola. Bestimme un <i>zugehörige Funktionsgleichung</i>.</p>
Comentarios del estudiante	<p>¿Cómo se dice <i>zugehörige</i> en español? Sé lo que significa, pero no me sale= Bestimme, verschobenen.</p>
Análisis	<p>Necesita conocer el significado de las palabras <i>Scheitel</i>/vértice; <i>verschoben</i>/desplazada; <i>Bestimme</i>/determina; <i>Funktionsgleichung</i>/ecuación de la función; y <i>zugehörige</i>/correspondiente, pues puede enfrentar problemas al realizar el ejercicio. Además de la colocación del adjetivo en español, que va después del sustantivo, en contraste con el alemán, que va antes del sustantivo. Aquí también se detecta un problema de transferencia (<i>Transfer</i>, como estrategia y como proceso).*</p>
TEXTO 2	
Texto original	<p>Seite 91 TRAINING 4. a) Bestimme die Funktionsgleichung der Funktion, die bei einem Würfel jeder Kantenlänge <i>x</i> die Oberfläche <i>O</i> zuordnet. b) Bestimme die Kantenlänge des Würfels so, dass seine Oberfläche 150 Quadratmeter beträgt.</p>
Traducción original	<p>Página 91 TRAINING 4. a) Determina la ecuación de la función que corresponde a la superficie <i>O</i> de un cubo, que tiene por longitud <i>x</i> en cada arista. b) Determina la longitud de la arista del cubo, de tal manera que este tenga una superficie de 150 metros cuadrados.</p>
Traducción del estudiante	<p>4. a) <i>Bestimme</i> la <i>Funktionsgleichung</i> de una función, la cual está un dado, cada lado <i>x</i> la <i>Oberfläche</i> <i>O</i> ordenada.</p>
Comentarios del estudiante	<p>¿Cómo se dice <i>Oberfläche</i> en español? ¿Cómo se dice <i>Funktionsgleichung</i> en español? No entendí muy bien la frase. Sé qué significa <i>Bestimme</i>, pero no sé cómo traducirlo al español.</p>
Análisis	<p>Se detectan problemas en la sintaxis en esta traducción al español, que derivan en una falta de coherencia en la oración. Además, existen varios vacíos de información (vocabulario) relevante para la total comprensión del texto. No queda claro qué se requiere realizar.*</p>
TEXTO 3	
Texto original	<p>Seite 28 Aufgabe 3 3 Frisch geerntete Kartoffeln enthalten u.a. etwa 78 Prozent Wasser, 18 Prozent Stärke und 2,2 Prozent Protein. a) Stelle die Angaben grafisch dar. b) Wie viel von diesen Inhaltsstoffen befinden sich in 2,5 kg Kartoffeln? c) Wie viel Kartoffeln enthalten etwa einen Liter Wasser?</p>
Traducción original	<p>Página 28 Ejercicio 3 3 Las papas recién cosechadas (frescas) contienen entre otros componentes aproximadamente 78 por ciento de agua, 18 por ciento de almidón y 2,2 por ciento de proteína.</p>

	<p>a) Representa los datos de manera gráfica</p> <p>b) ¿Cuánto de estas sustancias componentes se encuentra en 2,5 kg de papas?</p> <p>c) ¿Cuántas papas contienen aproximadamente un litro de agua?</p>
Traducción del estudiante	<p>Seite 28 Nr 3</p> <p>Frisch geerntete papas que tienen 78 por ciento Agua, 18 por ciento Stärke y 2,2 por ciento Proteína</p> <p>a) Da el Angaben gráfico</p> <p>b) Cuantos de estos Inhaltsstoffen se encuentran en 2,5 kg de Papas?</p> <p>c) Cuantas papas contienen un Litro de agua?</p>
Comentarios del estudiante	<p>No se que es geerntete.</p> <p>Si podría hacer el ejercicio</p> <p>No se como se dice Inhaltsstoffen en Español.</p>
Análisis	<p>En la traducción de Denisse al español existen vacíos, debido a la falta del vocabulario correspondiente. Por un lado, aunque Denisse afirma que sí es capaz de resolver el ejercicio, existe aún la posibilidad de cometer errores. Específicamente, el término <i>Angaben</i> refiere a los datos/porcentajes de los componentes de la papa. Parece que Denisse lo comprende como “un todo”, cuando escribe “da el <i>Angaben</i> gráfico”, siendo que en realidad se trata de tres datos distintos (agua, almidón y proteína). Por otro lado, Denisse comenta que no sabe la traducción al español de la palabra <i>Inhaltsstoffen</i>/ingredientes, y aunque puede obtener la idea global de lo que se solicita, esta falta de vocabulario le puede ocasionar confusión.</p> <p>Se detecta también cierta interferencia con el alemán, pues escribe los sustantivos con mayúsculas, por ejemplo, Agua, Proteína, Papas y Litro; y hay ausencia de signos de acentuación en algunas palabras del español (proteína, cuantas, cuantos). *</p>
TEXTO 4	
Texto original	<p>Seite 28</p> <p>Aufgabe 2</p> <p>2 Jana hat für 45,90 Euro einen neuen Rucksack gekauft.</p> <p>a) Einen Tag später wurde der Preis um 15% erhöht. Wieviel hat Jana gespart?</p> <p>b) Jana erhielt 15% Rabatt. Wie teuer wäre der Rucksack ohne Rabatt gewesen?</p> <p>c) Jan hat den gleichen Rucksack für 52 Euro gekauft. Wie viel Prozent war der Rucksack von Jana billiger? Wie viel Prozent war der Rucksack von Jan teurer?</p>
Traducción original	<p>Página 28</p> <p>Ejercicio 2</p> <p>2 Jana compró una mochila nueva en 45,90 Euro.</p> <p>a) Un día después aumentó el precio 15%. ¿Cuánto ahorró Jana?</p> <p>b) Jana obtuvo un descuento del 15%. ¿Cuánto hubiera costado la mochila sin descuento?</p> <p>c) Jan compró la misma mochila por 52 Euro. ¿Cuánto porcentaje estaba más barata la mochila de Jana? ¿Cuánto porcentaje estaba más cara la mochila de Jan?</p>
Traducción del estudiante	<p>Nr 2 Jana se compro por 45,90 Euro una nueva mochila.</p> <p>a) Un día después el precio tuvo un 15% de descuento. Cuanto ahorró Jana?—erhöht</p> <p>b) Jana erhielt 15 % descuento. Que cara hubiera salido la mochila sin descuento?</p> <p>c) Jana compró la misma mochila por 52 Euro. ¿Cuánto más barata estaba la mochila de Jana? Cuánto por ciento estaba más cara la mochila de Jana?</p>
Comentarios del estudiante	<p>No se que es erhielt</p> <p>No se que es erhöht</p> <p>-Sí podría hacer el ejercicio.</p>
Análisis	<p>En la traducción de Denisse al español, se pueden observar algunos errores de interpretación, que tendrán un efecto negativo en la resolución del ejercicio. En el inciso a), por ejemplo, el texto original dice que un día después, el precio se elevó en un 15 %, mientras que Denisse escribe que tuvo un 15 % de descuento. Incluso escribe después de la pregunta, la palabra <i>erhöht/elevado</i>, como muestra de que no puede encontrar su significado. Luego en el inciso c), el texto original menciona a Jan (un niño), a diferencia de Jana (una niña) de los incisos a) y b). En el inciso c) se solicita, además, hacer una</p>

	<p>comparación entre lo que pagaron ambos niños (Jana y Jan). Una vez más, Denisse asegura poder resolver el ejercicio. No obstante, la falta de comprensión del texto y de conocimiento del vocabulario, tanto en alemán como en español, le causará dificultad. En la traducción de Denisse se observa, además, una falta de dominio del español escrito, pues no aparecen algunos signos de acentuación. También se identifica cierta interferencia de la estructura del alemán con el español, por ejemplo, cuando traduce la pregunta del inciso b): “Que cara hubiera salido la mochila sin descuento?”, en vez de ¿Cuánto hubiera costado la mochila sin descuento? o, ¿Qué tan cara hubiera salido la mochila sin descuento?*</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

RENÉ	
TEXTO 1	
Texto original	<p>Seite 71 Aufgabe 11 11 Der Querschnitt einer Dachrinne hat die Form eines oben offenen Quadrates mit der Seitenlänge 1 dm. Wenn viel Regen fällt, läuft die Rinne manchmal über. Sie soll deshalb vergrößert werden.</p> <p>a) Wie würde sich das Fassungsvermögen der Regenrinne ändern, wenn man die Höhe und die Breite verdoppeln würde?</p> <p>b) Welche Höhe und Breite müsste die Regenrinne haben, wenn der Querschnitt der Regenrinne weiterhin quadratisch bleibt und sich das Fassungsvermögen der Rinne verdoppelt?</p> <p>[Brandt, D.; Greulich, D.; Jürgensen-Engl, Th.; Reimer, R.; Schmitt-Hartmann, R.; Zimmermann, P. (2015). <i>Mathematik für Gymnasien. Lambacher Schweizer 4. Baden-Württemberg</i>. Stuttgart: Ernst Klett Verlag GmbH.]</p>
Traducción original	<p>Página 71 11 El corte transversal de una canaleta en el techo, tiene la forma de un cuadrado abierto por la parte superior, con una longitud por lado de 1 dm. En ocasiones, cuando cae mucha lluvia, esta se desborda. Por lo tanto, debe agrandarse.</p> <p>a) ¿Cómo se modificaría la capacidad de llenado de la canaleta para la lluvia, si se duplicaran la altura y el ancho?</p> <p>b) ¿Qué altura y ancho debería tener la canaleta para la lluvia, si se mantuviera aún su corte transversal cuadrado y se duplicara la capacidad de llenado de la misma?</p>
Traducción del estudiante	<p>11. Der Querschnitt einer Dachrinne tiene la forma de un cuadrado abierto con el largo de los Lados de 1 dm. Cuando mucha lluvia cae, va o anda la corriente manchmal über. Tiene por eso que crecer.</p> <p>a) Cómo la Fassungsvermögen der corriente del agua (creo que es eso) cambia, cuando la altura y el ancho se multiplica por 2.</p> <p>b) Qué altura y anchura tiene la corriente de agua todavía en forma cuadrática esta y sich das Fassungsvermögen de la corriente se multiplica por 2?</p>
Comentarios del estudiante	<p>No le entendí mucho, ya que me falta mucha información. Muchas palabras no las entendí. Algunas supuse su significado.</p>
Análisis	<p>: A René le falta vocabulario para completar las ideas y comprender. Debido a esto, se detectan malinterpretaciones como en la expresión <i>das Fassungsvermögen der Regenrinne</i>, que significa <i>la capacidad de llenado de la canaleta para la lluvia</i>, pues no logra traducirla del todo. Asimismo, se nota la ausencia de la palabra <i>Querschnitt</i>, que significa <i>corte transversal</i>, sin el cual no podrá resolver el ejercicio.</p>

	<p>Sin embargo, como se puede observar, en un intento por obtener una idea más completa de lo que dice el texto, hace uso de estrategias de aprendizaje de lenguas, entre otras: <i>Code-Meshing</i> o mezcla de código, <i>obtener la idea rápidamente y hacer inferencias y predecir</i> (cuando dice “creo que es eso”, y aún así utiliza la expresión), <i>apoyarse en la gramática</i> (pues se esfuerza en construir su oración).</p> <p>Además, respecto de la sintaxis, puede detectarse cierta interferencia con el alemán, que se manifiesta en la colocación de los verbos (en este caso, al final de la oración en “Cómo la <i>Fassungsvermögen der</i> corriente del agua...cambia”), y también en las reglas de puntuación, pues no utiliza signos de interrogación de apertura “Qué altura y anchura tiene la corriente...?” *</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

SUSANA	
TEXTO 1	
Texto original	<p>Seite 49 Aufgabe 9 Texto original en alemán 9 Die Steigung einer Strasse ist das Verhältnis des Höhenunterschieds h zur horizontalen Strecke s. Eine 320,5 m lange gerade Strasse hat die Steigung 7,5%. a) Berechne den Steigungswinkel dieser Strasse. b) Wie hoch ist der Höhenunterschied, den die Strasse überwindet ? c) Wie lang ist dieser Strassenstück auf einer Karte im Massstab 1: 25000 ?</p> <p>Baum, M.; Bellstedt, M.; Brandt, D.; Buck, H.; Dürr, R; Freudigmann, H.; Haug, F. (2012). <i>Mathematik für Gymnasien. Lambacher Schweizer 5. Baden-Württemberg</i>. Stuttgart: Ernst Klett Verlag GmbH.</p>
Traducción original	<p>Página 49 Ejercicio 9 9 La pendiente de una calle es la proporción entre la diferencia de la altura h con respecto del segmento horizontal s. Una calle recta de 320,5 m de longitud tiene una pendiente de 7,5%. a) Calcula el ángulo de la pendiente de esta calle. b) ¿Qué tan grande es la diferencia de alturas de la calle? c) ¿Qué longitud tiene este tramo de calle en un mapa, en una escala de 1:25000?</p>
Traducción del estudiante	<p>-La altura de una calle es el (Verhältnis) de la diferencia de la altura de h y del largo horizontal s. Una calle recta de 320,5 m tiene la altura de 7,5%. a) Sacar la altura del “Winkel” de esta calle. b) ¿Cuánta es la diferencia entre las alturas de la calle? c) ¿Cuánto mide este pedazo de calle en un mapa/carta con el “Massstab” de 1:25000?</p>
Comentarios del estudiante	<p>-No sé la palabra específica en español de “Steigung”, sí sé lo que significa pero no la palabra correcta. -No sé qué significa “Verhältnis” en español ni en alemán. -No sé la palabra correcta para “Winkel”, no sé si es vínculo o ángulo. -No entendí el significado del ejercicio b) -No me acuerdo de la traducción de “Massstab”, pero sí sé lo que significa. a) $s=320,5$ m $m=7,5\%$ No lo pude resolver, porque me hace falta información y no me acuerdo de los procedimientos para resolver los ejercicios.</p>

Análisis	<p>Susana muestra dificultades para interpretar el texto, debido a la falta de vocabulario técnico-científico, en este caso de las palabras <i>Steigung</i> (pendiente), <i>Verhältnis</i> (proporción), y <i>Winkel</i> (ángulo).</p> <p>La palabra <i>Steigung</i>, que en lenguaje matemático del español significa <i>pendiente</i> (no altura), representa el cociente o la división entre la diferencia de alturas (distancia vertical) y la longitud horizontal. Desde un punto de vista lingüístico, este conocimiento es un factor determinante para lograr resolver el ejercicio.</p> <p>Esta malinterpretación de la participante continúa en el resto de su traducción, pues en los enunciados posteriores sigue utilizando la palabra ‘altura’, cuando en realidad se trata de la ‘pendiente’.</p> <p>Otro problema surge, además, cuando en el inciso a) escribe: “saca la altura del <i>Winkel</i>...”, cuando en realidad lo que se solicita es que calcule el ángulo de la pendiente. Por último, la palabra <i>Massstab</i>, que en español significa <i>escala</i>, quizás no represente un gran obstáculo para comprender lo solicitado, pues la participante sí cuenta con el resto del enunciado, que le puede servir de guía, con expresiones como ‘en un mapa’ y ‘pedazo de calle’, y el dato numérico de la escala, 1:25000. Además, ella comenta que sí sabe lo que significa la palabra <i>Massstab</i>, pero no conoce su traducción en español.</p> <p>Como puede observarse, en la traducción de la participante existe una falta de precisión del lenguaje técnico-científico, que se traduce en una mala comprensión de la actividad solicitada.</p> <p>Otro elemento, digno de mencionar, es que no traduce la palabra “<i>Winkel</i>” del inciso b), y luego menciona que no sabe si la palabra corresponde a la palabra “vínculo” o “ángulo”, en español. Esto demuestra un falso cognado o una cierta interferencia con la lengua materna de la participante, el español. *</p>
TEXTO 2	
Texto original	<p>Seite 99 Kannst du das noch? Aufgabe 9 9 Eva zieht aus dem Behälter in Fig.4 zufällig drei Kugeln und legt sie in der gezogenen Reihenfolge hintereinander. a) Zeichne ein Baumdiagramm für alle möglichen Ergebnisse. b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit legt Eva das Wort “Eva”?</p>
Traducción original	<p>Página 99 ¿Puedes aún eso? Ejercicio 9 9 Eva extrae del recipiente que se muestra en la figura 4 de manera aleatoria tres pelotas, y las coloca en el orden en el que las extrajo, una detrás de la otra. a) Dibuja un diagrama de árbol para todos los posibles sucesos. b) ¿Con qué probabilidad ordena/coloca Eva la palabra “EVA”?</p>
Traducción del estudiante	<p>Eva está en el “Behälter” en la figura 4, “zufällig” tres pelotas y pone en el “gezogene Reihenfolge” uno después del otro. a) Dibuja un diagrama de árbol para todas las posibilidades. b) ¿Qué posibilidad hay de que salga la palabra Eva?</p>
Comentarios del estudiante	<p>Se me dificultó traducir el texto, porque hay palabras que no conozco, y palabras las cuales se lo que significan, pero no la traducción. Creo que no hice correctamente la b) porque no me acuerdo del procedimiento.</p>
Análisis	<p>Una vez más, Susana muestra dificultades para comprender el texto, debido a la falta de dominio de la lengua (alemán) y del vocabulario técnico-científico. En esta ocasión, se advierte un desconocimiento del significado del verbo <i>ziehen</i> y de la preposición <i>aus</i> en alemán y de sus significados en español. Por ejemplo, en la frase del texto original “Eva zieht aus dem Behälter...” lo que dice es “Eva extrae del recipiente...”, mientras que la participante escribe “Eva está en el Behälter...”. Además, no conoce la palabra <i>Behälter</i> en español. Se observa entonces una discrepancia entre lo que dice el texto original y lo que se interpreta.</p>

	<p>Se detecta también una falta de coordinación en la traducción de este texto, pues no existe un conector lógico que introduzca la siguiente frase “<i>zufällig</i> tres pelotas y pone en el <i>gezogene Reihenfolge</i>”. Aquí, se ve observa también el desconocimiento de las expresiones <i>zufällig</i> y <i>gezogene Reihenfolge</i> y una falta de claridad.</p> <p>En el inciso b), la participante traduce la palabra <i>Wahrscheinlichkeit</i> (<i>probabilidad</i> en español), como <i>posibilidad</i>. Si bien esta traducción podría no estar tan alejada del significado original en el lenguaje cotidiano (de la palabra en alemán), en el lenguaje matemático (técnico-científico), posee un significado muy específico, que refiere a la ocurrencia aleatoria de un cierto suceso y que es determinante para comprender la pregunta. Aunque Susana comenta que tampoco recuerda el procedimiento (matemático) para resolver el inciso b), todo esto, en conjunto, influye en la comprensión del texto y en la resolución de la tarea solicitada.</p> <p>La respuesta del inciso b) es 1/6, en tanto que la respuesta que da la participante es 3/15. *</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ALICIA	
TEXTO 1	
Texto original	<p>Texto original en alemán Seite 59 BEISPIEL Rechteck unter einer Parabel Die Ecke Q(u/v) des Rechtecks RBPQ liegt auf der Parabel mit der Gleichung $Y = 7/16 x^2 + 2 \dots$</p> <p>a) Begründe, dass man den Flächeninhalt des Rechtecks in Abhängigkeit von u mit folgender Funktion berechnen kann: $A(u) = \dots$</p> <p>Für welche Lage der Q wird der Flächeninhalt des Rechtecks maximal bzw. minimal?</p> <p>[Brandt, D.; Greulich, D.; Jürgensen-Engl, Th.; Reimer, R.; Schmitt-Hartmann, R.; Zimmermann, P. (2016). <i>Mathematik für Gymnasien. Lambacher Schweizer 6. Baden-Württemberg</i>. Stuttgart: Ernst Klett Verlag GmbH.]</p>
Traducción original	<p>Página 59 Ejemplo La esquina Q(u/v) del rectángulo RBPQ se encuentra sobre la parábola con la ecuación $Y = \dots$</p> <p>a) Justifica, que se puede calcular el área del rectángulo en términos de u, mediante la siguiente función $A(u) = \dots$</p> <p>b) ¿Para qué posición de Q se hace máxima y/o mínima el área del rectángulo?</p>
Traducción del estudiante	<p>Beispiel Rectángulo debajo de una Parábola. La Esquina Q (u/v) del Rectángulo RBPQ está localizado en la Parábola con la <i>Gleichung</i> $Y = \dots$</p> <p>a) Argumenta, que el Área del Rectángulo con <i>Abhängigkeit</i> a u, se puede determinar con la siguiente Función. (función)</p> <p>b) Para qué Posición de Q se vuelve el área mínima o máxima.</p>
Comentarios del estudiante	<p>La palabra <i>Gleichung</i> la entiendo y reconozco lo que es, pero no me sé el término en español. Mi problema es, que no entiendo en su totalidad los términos, lo que me impide imaginar o proyectar las matemáticas necesarias para resolver el problema.</p>
Análisis	<p>Falta precisión en la oración. Por ejemplo, en el original dice la esquina se encuentra “sobre la parábola” y no “dentro de la parábola”. Esto puede prestarse a una malinterpretación, aun</p>

	<p>cuando hay un gráfico que ayuda a visualizar lo enunciado. También falta la palabra <i>Abhängigkeit</i>, que en español significa “dependencia”.</p> <p>En el índice b), en el original dice “el área del rectángulo” y no solamente “el área”. Esto podría generar confusión, pues, aunque el área del rectángulo se encuentra en color, podría también entenderse como el área bajo la curva, que en el gráfico también está delimitada por los ejes coordenados y la curva de la parábola.</p> <p>Algo que resulta también importante resaltar, es que pudo detectarse en el texto de la participante, cierta interferencia en el español con el alemán, ya que escribe los sustantivos en español con mayúsculas (como es el caso del alemán). *</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

LUIS	
TEXTO 1	
Texto original	<p>1er. texto original en alemán Seite 56 Bist du sicher?</p> <p>1 Bestimme alle lokalen Maxima und Minima von f mithilfe der Ableitung. Bestätige die gefundenen Werte mit dem GTR. Zeichne den Graphen von f in dein Heft und markiere Hoch-, Tief- und Sattelpunkte.</p> <p>a) $f(x)=$ b) $f(x)=$ c) $f(x)=$</p> <p>2 In Fig. 1 ist der Graph der Ableitung f' der Funktion f skizziert. Gib die x-Koordinaten der Hoch-, Tief- und Sattelpunkte des Graphen von f an.</p> <p>[Brandt, D.; Greulich, D.; Jürgensen-Engl, Th.; Reimer, R.; Schmitt-Hartmann, R.; Zimmermann, P. (2016). <i>Mathematik für Gymnasien. Lambacher Schweizer 6. Baden-Württemberg</i>. Stuttgart: Ernst Klett Verlag GmbH.]</p>
Traducción original	<p>Página 56 ¿Estás seguro?</p> <p>1 Halla todos los máximos y mínimos locales de f con ayuda de la derivada. Confirma los valores encontrados con la calculadora GTR. Dibuja la gráfica de f en tu cuaderno y marca/señaliza los puntos altos, los puntos bajos y los puntos más bajos.</p> <p>a) $f(x)=$ b) $f(x)=$ c) $f(x)=$</p> <p>2 En la figura 1 se encuentra dibujada la gráfica de la derivada f' de la función f. Halla las coordenadas-x de los puntos altos, de los puntos bajos y de los puntos más bajos de la gráfica de f.</p>
Traducción del estudiante	<p>Pág. 56 Bist du sicher?</p> <p>1 Calcula todos los máximos y mínimos locales de f con ayuda de la derivada. Comprueba los resultados con el GTR (calculadora). Dibuja la gráfica de f en tu libreta y marca los puntos altos (máximos), los puntos bajos (mínimos) y los Sattelpunkte.</p> <p>2 En la figura 1 está representado el gráfico de la derivada f' de la función f. Da las coordenadas en x de los puntos máximos, mínimos y Sattelpunkte de f.</p>
Comentarios del estudiante	<p>Entendí bien la tarea, pero no sé bien cómo se diga “Sattelpunkt” en español. La tarea se entiende bien y el gráfico ayuda para poder visualizarla. No sé cómo se diga ‘Sattelpunkt’ en español, pero sí sé qué es.</p>
Análisis	

TEXTO 2	
Texto original	Seite 49 Texto original en alemán 10 Die Flugbahn einer Kugel beim Kugelstossen wird beschrieben durch den Graph der Funktion f mit $f(x) = -0,08x^2 + 0,56x + 1,44$ (x und $f(x)$ in m). a) Berechne die Stossweite. b) Kurz vor dem Abtreffen ist die Kugel wieder so hoch wie beim Abstoss. Wie weit ist sie dann vom Abstosspunkt entfernt?
Traducción original	Página 49 10 La trayectoria de vuelo de una bala (deportiva), durante su lanzamiento, se describe mediante la gráfica de la función $f(x) = -0,08x^2 + 0,56x + 1,44$ (x y $f(x)$ en m). a) Calcula la longitud del tiro. b) Poco antes de su caída la bala tiene la misma altura que al momento de su lanzamiento. ¿Qué tan lejos se encuentra entonces esta, del punto de lanzamiento?
Traducción del estudiante	Pág. 49 10. La trayectoria de vuelo de una pelota al lanzarla es descrita con el gráfico de la función f con $f(x) = -0.08x^2 + 0.66x + 1,44$, (x y $f(x)$ en metros). a) Calcula la longitud del lanzamiento. b) Poco antes de caer, la pelota tiene la misma altura que al inicio del lanzamiento, ¿qué tan lejos está esta entonces, del punto inicial del lanzamiento?
Comentarios del estudiante	En mi opinión, la tarea se entiende bien y puede resolverse. No obstante, una ilustración podría hacer que se entienda todavía mejor.
Análisis	Luis posee un nivel elevado en lenguaje académico (en español y en alemán), que se manifiesta mediante el uso pertinente de los términos matemáticos, con un buen dominio de la sintaxis y con la coherencia textual requerida. Esto le permite comprender bien el texto en alemán y realizar exitosamente sus ejercicios. Solo requiere ampliar su repertorio matemático mediante un poco más de práctica en traducción técnico-científica. Es importante notar que Luis aplica para este tipo de ejercicios también estrategias visuales, que le sirven de apoyo en la comprensión del texto, pues comenta que “una ilustración podría hacer que se entienda todavía mejor”. ***

CARMEN	
TEXTO 1	
Texto original	Seite 37 Zeit zu überprüfen 5 Die Funktion f beschreibt die Geschwindigkeit eines Autos (in m/s) in Abhängigkeit von der Zeit t (in s). Geben Sie jeweils die mathematischen Beschreibungen an. a) In den ersten zehn Sekunden nimmt die Geschwindigkeit gleichmässig von 0 auf 20 m/s zu. b) Nach 30 Sekunden wird für fünf Sekunden abgebremst. c) Die stärkste Zunahme der Geschwindigkeit ist nach 15 Sekunden. Welche anschauliche Bedeutung hat die Zunahme der Geschwindigkeit, welche Einheit hat sie? [Freudigmann, H.; Baum, M.; Bellstedt, M.; Brandt, D.; Buck, H.; Dürr, R.; Greulich, D.; Haug, F.; Reimer, R.; Sandmann, R.; Schmitt-Hartmann, R.; Zimmermann, P.; Zinser, M. (2009). <i>Mathematik für Gymnasien. Kursstufe. Lambacher Schweizer. Baden-Württemberg</i> . Stuttgart/Leipzig: Ernst Klett Verlag GmbH.]

Traducción original	<p>Página 37</p> <p>Momento de comprobar</p> <p>5 La función f describe la velocidad de un auto (en m/s), misma que depende del tiempo (en s). Proporcione usted las descripciones matemáticas correspondientes.</p> <ol style="list-style-type: none"> La velocidad se incrementa uniformemente en los primeros diez segundos de 0 a 20 m/s. Después de 30 segundos desacelera durante cinco segundos. Después de 15 segundos presenta el mayor incremento de la velocidad. ¿Qué significado aparente, tiene el aumento de la velocidad?, ¿qué unidad posee esta?
Traducción del estudiante	<p>Pág 37</p> <p>Zeit zu überprüfen</p> <p>5 La función f describe la velocidad de un coche en m/s que se deriva del tiempo t en s. De las descripciones matemáticas a lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> En los primeros diez segundos la velocidad sube de 0 a 20 m/s. Después de 30 segundos se frena por 5 segundos. El aumento de velocidad más fuerte sucede a los 15 segundos. Que <i>anschaulicher</i> significado/explicación tiene el aumento de velocidad, que <i>Einheit</i> tiene?
Comentarios del estudiante	<p>No me es tan difícil traducir el ejercicio, sin embargo hay palabras que se me olvidan en español. Las entiendo y entiendo a que se refieren pero se me olvida la palabra en español. En algunas palabras a veces me siento insegura de si en verdad significan lo que yo creo en español por ejemplo para “abhängig” escribí “deriva” no estoy segura de si sí significa eso, porque como conozco la palabra. “Abhängig” significa que depende de algo, pero en este caso pienso que se refiere a que algo se deriva de otra cosa. Para la palabra <i>anschaulicher</i> no encontré traducción y siendo honesta no estoy segura de que significa yo creo que si y tengo una idea pero no estoy 100% segura. Para <i>Einheit</i> se me olvidó la palabra en español pero se que significa.</p>
Análisis	<p>Carmen comenta que no conoce la traducción al español de la palabra <i>abhängig</i> (<i>dependiente de o en función de</i>). En su lugar, ella utiliza el término “se deriva”, que puede considerarse cercano al significado de la expresión en este contexto. Sin embargo, esto le causa cierta inseguridad y confusión. También la falta de precisión del término <i>anschaulicher</i> (<i>aparente</i>), representa un problema de interpretación, que la puede hacer errar en la respuesta. *</p>
TEXTO 2	
Texto original	<p>Seite 61</p> <p>Zeit zu überprüfen</p> <p>8</p> <ol style="list-style-type: none"> Welche Steigung hat der Graph von $f(x) = (2x-1)^3$ im Punkt $P(1/f(1))$? In welchem Punkt hat der Graph von g mit $g(x) = 1/(x-1)^2$ die Steigung -2? Hat der Graph von h mit $h(x) = 1/1-x^2$ Punkte mit waagerechter Tangente?
Traducción original	<p>Página 61</p> <p>Tiempo de comprobar</p> <p>8</p> <ol style="list-style-type: none"> ¿Qué pendiente tiene la gráfica de la función $f(x) = (2x-1)^3$ en el punto $P(1/f(1))$? ¿En qué punto tiene la gráfica de g con $g(x) = 1/(x-1)^2$ la pendiente -2? ¿Tiene la gráfica de h con $h(x) = 1/1-x^2$ puntos con tangente horizontal?
Traducción del estudiante	<p>Seite 61</p> <p>Zeit zu überprüfen</p> <p>8</p> <ol style="list-style-type: none"> Qué altitud tiene la gráfica de f con $f(x) = (x-1)^2$ en el punto $P(1/f(1))$? En qué punto de la gráfica de g con $g(x) = 1/(x-1)^2$ se encuentra la altitud -2? Se encuentran puntos con una tangente horizontal en la gráfica de h: $h(x) = 1/1-x^2$?

Comentarios del estudiante	<p>Creo que debido a que no he visto este tema en algunos meses no sería capaz de resolver todas las tareas. A lo mejor la a) y la b). La c) se me complicaría debido a que en la traducción literal sí entiendo “waagerecht” pero no me acuerdo y no comprendo el término “waagerechte Tangente”, que es lo que buscan en el ejercicio.</p> <p>Las demás palabras las comprendo con facilidad y entiendo lo que piden las tareas. Sin embargo, si me fueran a hacer un examen en este momento, no sería capaz de resolver las tareas y me faltaría información para realizarlas.</p> <p>Una palabra de la que sí dudo es “altitud” la cual creo es la traducción de “Steigung”, pero no estoy del todo segura.</p>
Análisis	<p>Se detecta una falta de dominio de ciertos términos matemáticos, como el de <i>waagerechte Tangente</i>, que en español se traduce como <i>tangente horizontal</i> y de la palabra <i>Steigung</i>, en español <i>pendiente</i>.</p> <p>Aquí, se observa en los incisos a) y b), de manera análoga a la participante Sofía, un desconocimiento de la palabra “Steigung”, pues Carolina la traduce como <i>altitud</i>, cuando en realidad significa <i>pendiente</i>.</p> <p>La palabra <i>Steigung</i>, refiere en el lenguaje técnico-científico (matemático), al cociente o a la división entre la diferencia de alturas (distancia vertical) y la longitud horizontal. Desde un punto de vista lingüístico, esta malinterpretación de la participante, es un factor que afectará la resolución del ejercicio.</p> <p>En cuanto al lenguaje matemático Carmen, comete un error de transcripción en el inciso a), en lugar de poner $f(x) = (2x-1)^3$ escribe $f(x) = (x-1)^2$; error que afectará toda la resolución del ejercicio. *</p>
TEXTO 3	
Texto original	<p>Seite 350/ Aufgabe 7 Seite 350 Zeit zu überprüfen 7 Eine Münze mit den Seiten Wappen und Zahl wird 500-mal geworfen. Die Zufallsvariable X zählt, wie oft Wappen fällt.</p> <ol style="list-style-type: none"> Berechnen Sie die Standardabweichung sigma von X. Beschreiben Sie die Bedeutung von sigma. Geben Sie ein Intervall an, in dem die Werte von X mit etwa 68 % Wahrscheinlichkeit liegen.
Traducción original	<p>Ejercicio 7 Tiempo de comprobar 7 Se lanza una moneda con las caras águila y sol 500 veces. La variable aleatoria X calcula qué tan frecuentemente cae águila.</p> <ol style="list-style-type: none"> Calcule usted la desviación estándar sigma de X. Describa usted el significado de sigma. Establezca usted un intervalo, en el que se encuentren los valores de X con una probabilidad aproximada del 68 %.
Traducción del estudiante	<p>Pág. 350 Zeit zu überprüfen 7 Una moneda con los lados águila y sol es lanzada 500 veces. La <i>Zufallsvariable</i> X cuenta que tan seguido cae águila.</p> <ol style="list-style-type: none"> Resuelva matemáticamente la <i>Standardabweichung</i> (sigma) de X. Escribe el significado de (sigma). De un intervalo en el que los valores de X se encuentren con más o menos 68% de probabilidad.
Comentarios del estudiante	<p>Al traducir me encontré con algunos obstáculos tanto en el idioma alemán como en español. Sin pensar traduje “Wappen und Zahl” a “cara y cruz” pero al momento de solo tener que poner “Wappen” me di cuenta de que no se cual es cual. Tengo muy claro que águila sería el Wappen y sol la Zahl, sin embargo no se diferenciarlos entre cara y cruz es por eso que cambié las palabras para entender. Para el “Fachbegriff” “Zufallsvariable” no se que palabra usar ya que desde que aprendí matemáticas esta palabra y su significado me fueron presentados en alemán y jamás en español. Tengo muy claro lo que significa, sin embargo</p>

	no se decirlo o explicarlo en español, esto mismo ocurre con la palabra “Standardabweichung”.
Análisis	La traducción proporciona en general, la idea del texto original. Sin embargo, aunque Carmen asegura que “tiene muy claro” lo que significan los términos en alemán, <i>Zufallsvariable</i> y <i>Standardabweichung</i> (<i>variable aleatoria</i> y <i>desviación estándar</i>), dice que no sabe cómo explicarlos. Debido a que ambos términos poseen significados y funciones muy específicos dentro de la estadística, esto podría causarle problemas al resolver el ejercicio. *

SERGIO	
TEXTO 1	
Texto original	Seite 117 Aufgabe 8 Zeit zu überprüfen 8 Durch Rotation der Graphen von f mit $f(x)=0,5x+1$ und g mit $g(x)=1,5\sqrt{x-1}$ über dem Intervall $(0;4)$ um die x -Achse entsteht der Glaskörper einer kleinen Schale (LE 1 cm, vgl. Fig.4). a) Wie viel Wasser passt in die Schale? b) Welches Volumen hat das zur Herstellung benötigte Glas? [Freudigmann, H.; Baum, M.; Bellstedt, M.; Brandt, D.; Buck, H.; Dürr, R.; Greulich, D.; Haug, F.; Reimer, R.; Sandmann, R.; Schmitt-Hartmann, R.; Zimmermann, P.; Zinser, M. (2009). <i>Mathematik für Gymnasien. Kursstufe. Lambacher Schweizer. Baden-Württemberg</i> . Stuttgart/Leipzig: Ernst Klett Verlag GmbH.]
Traducción original	Página 117 Ejercicio 8 Momento de comprobar 8 Mediante la rotación de las funciones f con $f(x)=0,5x+1$ und de g con $g(x)=1,5\sqrt{x-1}$ en el intervalo $(0;4)$ alrededor del eje x , se crea el cuerpo de vidrio de una pequeña vasija (Unidad de longitud igual a 1 cm, ver figura 4). a) ¿Cuánta agua cabe en la vasija? b) ¿Qué volumen de vidrio se requiere para su fabricación?
Traducción del estudiante	8 Si rotas el espacio entre $f(x)$ y $g(x)$ tomando en cuenta un intervalo de $(0;4)$ se crea una figura de vidrio. (1= 1cm/ve la figura 4) a) Cuánta agua le cabe? b) Cuántos cm cúbicos de vidrio son necesarios para hacer la figura?
Comentarios del estudiante	
Análisis	Sergio hace una buena síntesis de lo que dice el texto. No obstante, deja fuera la siguiente información después del segmento “se crea una figura de vidrio...”; falta lo siguiente “de una pequeña vasija”. En este caso, ello no afecta de manera negativa la resolución del ejercicio, pues simplemente describe el objeto que se forma al girar las funciones propuestas. Sin embargo, omite la frase “alrededor del eje x ”, que resulta clave para resolver el ejercicio, pues sin esta información no se sabe con certeza si debe rotarse el área entre las dos curvas, alrededor del eje ‘ x ’ o alrededor del eje ‘ y ’ (que también es viable). **
TEXTO 2	
Texto original	Seite 259 Aufgaben 5 und 6

	<p>5 Die Ebene E ist festgelegt durch A (0/1/0) B (2/0/1) und C (0/0/3). Bestimmen Sie jeweils eine Parametergleichung, eine Normalgleichung und eine Koordinatengleichung der Ebene E.</p> <p>6 Der Richtungsvektor der Geraden durch O (0/0/0) und P (1/1/1) ist ein Normalenvektor der Ebene E. Der Punkt Q (2/1/3) liegt in der Ebene E. Bestimmen Sie eine Parametergleichung der Ebene.</p>
Traducción original	<p>Página 259</p> <p>Ejercicios 5 y 6</p> <p>5 El plano E se encuentra determinado por los puntos A (0/1/0), B (2/0/1) y C (0/0/3). Determine Usted respectivamente una ecuación paramétrica, una ecuación normal y una ecuación de coordenadas del plano E.</p> <p>6 El vector director de la recta que pasa por los puntos O (0/0/0) y P (1/1/1) es un vector normal del plano E. El punto Q (2/1/3) se encuentra en el plano E. Determine Usted una ecuación paramétrica del plano.</p>
Traducción del estudiante	<p>5 El plano de E está definido por los puntos A, B, C. Saca la ecuación paramétrica, la ecuación con coordenadas y la ecuación normal.</p> <p>6 El vector de dirección que pasa a través de los puntos O y P es un vector ortogonal al plano E. El punto Q está dentro del plano. Saca la ecuación paramétrica del plano E.</p>
Comentarios del estudiante	
Análisis	<p>Una vez más Sergio sintetiza la información del texto original. En esta ocasión, en el ejercicio 5, omite datos numéricos de los puntos en cuestión. Es probable que Sergio simplemente lo haga, para ganar tiempo. En el ejercicio 6, no menciona 'la recta' en el enunciado <i>el vector director de la recta que pasa a través de los puntos O y P</i> (lo que no influye eventualmente, de manera negativa en la resolución del ejercicio, pues sí menciona 'vector', y esto es suficiente). Sin embargo, muestra dos pequeños errores de ortografía en español; al escribir <i>a través</i> con 'z' y no con 's' y al no utilizar el acento escrito en <i>a través</i>. Este punto es importante, pues se detecta que Sergio, al igual que sus compañeros muestran una falta de conocimiento sólido de las reglas de ortografía en español. Quizás tenga esto que ver, primeramente, con una falta de atención al respecto, por parte de la institución educativa donde se encuentran estudiando y además por una mayor atención otorgada al alemán. **</p>
TEXTO 3	
Texto original	<p>Seite 290</p> <p>Aufgaben 4 und 5</p> <p>4 Berechnen Sie den Abstand der Geraden g und h.</p> <p>a) $g: x = (4/2/25) + t (0/-3/ 1)$; $h: x = (3/2/5) + t (6/2/-1)$</p> <p>b) $g: x = (1/4/-1) + t (0/3/-2)$; $h: x = (9/5/10) + t (3/-1/0)$</p> <p>5 Bestimmen Sie den Punkt G auf $g: x = (0/1/2) + t (0/1/1)$ und den Punkt H auf $h: x = (7/7/0) + t (4/-5/ 2)$ so, dass GH die kürzeste Verbindungsstrecke zwischen den beiden Geraden ist.</p>
Traducción original	<p>Página 290</p> <p>Ejercicios 4 y 5</p> <p>4 Calcule usted la distancia entre las rectas g y h.</p> <p>a) $g: x = (4/2/25) + t (0/-3/ 1)$; $h: x = (3/2/5) + t (6/2/-1)$</p> <p>b) $g: x = (1/4/-1) + t (0/3/-2)$; $h: x = (9/5/10) + t (3/-1/0)$</p> <p>5 Determine usted el punto G sobre la recta $g: x = (0/1/2) + t (0/1/1)$ y el punto H sobre la recta $h: x = (7/7/0) + t (4/-5/ 2)$, de tal forma que GH sea la distancia más corta entre ambas rectas.</p>
Traducción del estudiante	<p>Seite 290/página 290</p> <p>Aufgaben 4 und 5/ ejercicios 4 y 5</p> <p>4 Calcula la distancia entre las rectas g y h.</p> <p>5 Busca el punto g en la recta g y el punto h en la recta h para que la distancia entre ambos</p>

	puntos sea la más chica posible.
Comentarios del estudiante	
Análisis	En conjunto, la traducción de Sergio cumple con el objetivo de informar lo que se requiere para realizar la tarea. Una vez más se observa que no escribe todos los datos numéricos mostrados en el texto original, lo que muestra su capacidad de síntesis. Es probable que esto tenga que ver con el uso de estrategias metacognitivas durante la comprensión de textos en la lengua meta. Esto es, se concreta a comprender los enunciados, omite las fórmulas y los números, pues tiene el documento en su mano. En conclusión, hace eficiente su proceso al ahorrar tiempo. **

BLANCA	
TEXTO 1	
Texto original	Seite 68 Aufgabe 13 13 a) Bestimmen Sie die Gleichung einer Ursprungsgeraden, die eine Tangente an den Graphen der natürlichen Exponentialfunktion ist. b) Bestimmen Sie die Punkte des Graphen der natürlichen Exponentialfunktion, in denen die Tangenten durch P(1/1) verlaufen. c) Von welchen Punkten der Ebene kann man eine Tangente an den Graphen der natürlichen Exponentialfunktion legen? Von welchen Punkten gibt es mehrere Tangenten? [Freudigmann, H.; Baum, M.; Bellstedt, M.; Brandt, D.; Buck, H.; Dürr, R.; Greulich, D.; Haug, F.; Reimer, R.; Sandmann, R.; Schmitt-Hartmann, R.; Zimmermann, P.; Zinser, M. (2009). <i>Mathematik für Gymnasien. Kursstufe. Lambacher Schweizer. Baden-Württemberg. Stuttgart/Leipzig: Ernst Klett Verlag GmbH.</i>]
Traducción original	Seite 68 Aufgabe 13 ÜBERSETZUNG/TRADUCCIÓN 13 a) Determine usted la ecuación de una recta que pasa por el origen, que es tangente a la gráfica de la función exponencial natural. b) Determine usted los puntos de la gráfica de la función exponencial natural, por los que atraviesan las tangentes a través del punto P (1/1). c) ¿Desde qué puntos del plano se puede trazar una tangente a la gráfica de la función exponencial natural? ¿Desde qué puntos existen varias tangentes?
Traducción del estudiante	Seite 68/página 68 Aufgabe 13/ ejercicio 13 B. S. 68, Aufgaben 13, 15. 13. a) Determine la ecuación de una recta de origen (?), que tenga una tangente en el gráfico de la función exponencial natural. b) Determine los puntos del gráfico de la función natural exponencial, dentro de los cuales las tangentes recorran mediante P (1/1). c) ¿Desde qué puntos del plano se puede colocar una tangente sobre el gráfico de la función exponencial natural? ¿Desde qué puntos hay varias posibilidades de tangentes?

Comentarios del estudiante	
Análisis	En el inciso a), Blanca manifiesta su duda respecto de la ecuación de una recta que pasa por el origen del sistema coordenado, pues la marca con un signo de interrogación. Esto podría afectar la resolución de la tarea. En la segunda parte del enunciado a), Blanca logra capturar la idea del texto original. En el inciso b) faltaría un poco de precisión en la traducción, pues no queda muy claro que significa para ella la palabra ‘mediante’, aunque en términos generales, es posible que logre realizar la tarea. **
TEXTO 2	
Texto original	Seite 68 Aufgabe 15 15 Nach Eröffnung einer neuen Attraktion werden die erwarteten täglichen Besucherzahlen eines Vergnügungsparks modellhaft durch f mit $f(x) = 100(x-10)e^{-0.05x} + 10\,000$ (x Anzahl der Tage nach Eröffnung der Attraktion) berechnet. a) Beschreiben Sie den Verlauf der Besucherzahlen und interpretieren Sie ihn. b) Nach wie vielen Tagen rechnet man mit der höchsten Besucherzahl? Wie hoch ist sie? c) Beweisen Sie, dass die tägliche Besucherzahl, nachdem sie ihr Maximum erreicht hat, dauerhaft abnimmt. d) Wann nimmt die tägliche Besucherzahl am stärksten ab, wann nimmt sie am stärksten zu? Die Attraktion rentiert sich, wenn die tägliche Besucherzahl über 10 100 liegt. Wie lang ist die Zeitspanne, in der das der Fall ist
Traducción original	Página 68 Ejercicio 15 14 Tras de la inauguración de una atracción nueva, se calculan las cifras de visitantes a un parque de diversiones esperados diariamente, mediante un modelo, conforme a la función $f(x) = 100(x-10)e^{-0.05x} + 10\,000$ (x igual a la cantidad de días después de la inauguración de la atracción). a) Describa usted el comportamiento de las cifras de visitantes e interprételo. b) ¿Después de cuántos días se cuenta con el mayor número de visitantes? ¿Qué tan grande es este? c) Compruebe usted, el número de visitantes diario de decrecimiento sostenido, después de que hubo alcanzado su máximo. d) ¿Cuándo decrece más el número de visitantes por día, y cuándo aumenta más? e) La atracción es rentable, si la cifra de visitantes diaria sobrepasa los 10 100. ¿Cuánto dura el período, en el que sucede esto?
Traducción del estudiante	Página 68 Ejercicio 15 15. Después de la inauguración de una nueva atracción se calcula el número estimado de visitantes de un parque de atracciones a través de un modelo por f con $f(x) = 100(x-10)e^{-0.05x} + 10,000$ (x = Número de días desde la inauguración de la atracción) a) Describa la evolución del número de visitantes e interprételo. b) ¿Después de cuántos días se espera el número de visitas más alto? ¿Qué tan elevado es? ¿Cuál es la cantidad? c) Compruebe que después de que se alcance el máximo número de visitas diarios, disminuya permanentemente. d) ¿Cuándo disminuye el número de visitas diario (más) fuertemente y cuándo incrementa (más) considerablemente? e) La atracción es rentable (?), si el número de visitas diarios está sobre 10100. ¿Dentro de qué periodo de tiempo será ese el caso?

Comentarios del estudiante	
Análisis	En este caso, la traducción de Blanca cumple con el objetivo de transmitir la idea completa de lo que dice el texto original, por lo que no tendría ninguna dificultad en resolver el ejercicio matemático. ***
TEXTO 3	
Texto original	Seite 377 Aufgabe 4 4 Nach Umstellung im Produktionsgang eines Werkstücks vermutet der Hersteller, den Ausschussanteil auf höchstens 3% reduziert zu haben. Diese Vermutung soll an 100 Werkstücken überprüft werden. a) Nennen Sie die Nullhypothese und die Alternative. Welcher Test wird verwendet? b) Geben Sie den Annahmehbereich für das Signifikanzniveau 5% an. Wie gross ist die Irrtumswahrscheinlichkeit? Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit für den Fehler 2. Art, wenn in Wirklichkeit der Ausschussanteil 4% (5%; 6%) beträgt?
Traducción original	Página 377 Ejercicio 4 4 Tras la modificación del proceso de producción de una herramienta, el productor supone, haber reducido el porcentaje de piezas defectuosas a un 3% máximo. Se debe comprobar esta suposición en 100 herramientas. a) Determine usted la hipótesis nula y la alternativa. ¿Qué prueba se aplicará? b) Establezca usted la zona de aceptación para un nivel de significancia del 5%. ¿Qué tan grande es la probabilidad de error? ¿Qué tan grande es la probabilidad de cometer un error de segundo tipo, si el porcentaje de piezas defectuosas corresponde en realidad a un 4% (5%; 6%).
Traducción del estudiante	Página 377 Ejercicio 4 Después de un cambio de una herramienta/pieza de maquinaria en un proceso/línea de producción, el fabricante calcula haber reducido la cantidad de descarte a un máximo de 3%. Esta hipótesis deberá ser probada con 100 piezas de maquinaria. a) Nombre la hipótesis nula (?) y la alternativa. ¿Cuál de estas pruebas es utilizada? b) Indique el área de recepción (?) para el nivel de significancia de 5%. ¿Qué valor tiene la probabilidad de error/nivel de significancia? ¿Qué tan grande es la probabilidad para el error de tipo 2, si en realidad la cantidad de descarte es del 4%, 5% o 6%?
Comentarios del estudiante	Es muy interesante hacer este ejercicio, ya que nunca acostumbraba(mos) traducir textos completos de nuestras materias en alemán en el colegio. Llevarlo a cabo ahora me hizo reflexionar al respecto. Es difícil, además de no contar con un vocabulario más extenso para hacerlo, traducir un texto de matemáticas del alemán a mi lengua materna. En clase, si nos encontrábamos con la necesidad de explicar temas en otro idioma, ya sea inglés o español, usualmente era para explicar temas y conceptos enteros. Si aprendíamos un tema nuevo con terminología nueva, nos encontrábamos buscando explicaciones en español o inglés de los temas, ideas y conceptos, pero conservábamos el vocabulario (terminología) en alemán. Es decir, identificábamos la terminología en alemán, pero cuando explicábamos y nos comunicábamos entre nosotros, nunca la empleamos en español. Recuerdo quizás unos cuantos compañeros y uno en particular que iba a competencias de física y matemáticas en México que sí conocía la terminología de aquellas materias en español como en alemán. [...] Me di cuenta de que en algunas partes comprendo las palabras y puedo hacer una traducción de ellas o de las oraciones con más facilidad, pero el contenido no me queda claro o dudo de que lo haya entendido como esta intencionado. Otras veces entiendo el contenido en alemán, pero es más difícil traducir una frase o una idea, ya que las palabras pierden su sentido cuando son traducidas literalmente. Creo que la mayor dificultad está en carecer el vocabulario, para hacer una traducción ideal, resistiendo la tentación de consultar

	un diccionario para explorar las variantes de palabras para construir algo que atine mejor a su sentido (?).
Análisis	Bianca realiza una excelente traducción. Sólo se detecta desconocimiento de un término especializado del área de la estadística, que se conoce como el <i>área de aceptación</i> . que Blanca suple hábilmente mediante el uso de un sinónimo. En este caso, utiliza <i>recepción</i> en lugar de <i>aceptación</i> ; significado que se acerca al sentido que pretende el texto original. Así, Blanca logra transmitir la idea general con éxito. ***

Apéndice 7.1. Tabla de análisis y diagnóstico de las traducciones

JOSÉ											
A1	A2	B1	B2	C1	C2	1S	2S	3S	1P	2P	3P
	X					X					
Habilidades en lectura Conforme a rúbricas del MCERL Consejo de Europa			Soy capaz de leer textos muy breves y sencillos. Sé encontrar información específica y predecible en escritos sencillos y cotidianos como anuncios publicitarios, prospectos, menú y horarios y comprendo cartas personales breves y sencillas.								
Habilidades en lectura esperadas en la traducción			Debe poseer un amplio repertorio de lenguaje cotidiano y ser capaz de leer textos que contengan información técnico-científica. Debe poseer dominio de la sintaxis. Debe ser capaz de identificar la información requerida para resolver el ejercicio.								
Dificultades en la comprensión de lectura detectadas en la traducción			<p>Texto 1 El estudiante tuvo dificultad para identificar ciertos términos, tanto de uso cotidiano como de tipo técnico. También se detecta una falta de dominio de la sintaxis. Debido a la falta de conocimiento de ciertos términos no logró traducir correctamente</p> <p>Texto 2 En el texto se identifica una mala interpretación de los enunciados y falta de coherencia.</p> <p>Texto 3 Se observa la falta de vocabulario importante para la comprensión del texto completo. La última parte del ejercicio no se interpretó correctamente</p>								
Comentarios del Estudiante			<p>Texto 1 Algunas palabras como: Hinzu, Grundpreis no entendí.</p> <p>Texto 2 Me costó nada más la palabra “Leck”. Sí puedo resolver el ejercicio.</p> <p>Texto 3 No pude palabras como: ähnlich, Rohlinge, Gleichung, Nachbarn. Sí podría con el ejercicio.</p>								
Comentarios del Investigador			Aunque él comenta que sí puede resolver el ejercicio... no le fue posible, pues lo había entendido mal.								
Nivel de Traducción del estudiante			Deficiente								

AÍDA											
A1	A2	B1	B2	C1	C2	1S	2S	3S	1P	2P	3P
	X						X				
Habilidades en lectura Conforme a rúbricas del MCERL Consejo de Europa			Soy capaz de leer textos muy breves y sencillos. Sé encontrar información específica y predecible en escritos sencillos y cotidianos como anuncios publicitarios, prospectos, menús y horarios y comprendo cartas personales breves y sencillas.								
Habilidades en lectura esperadas en la traducción			Debe poseer un amplio repertorio de lenguaje cotidiano y ser capaz de leer textos que contengan información técnico-científica. Debe poseer dominio de la sintaxis.								
Dificultades en la comprensión de lectura detectadas en la traducción			<p>Texto 1 Existe una falta de conocimiento de vocabulario tanto de uso cotidiano (desplazado) como de lenguaje técnico-científico (vértice)</p> <p>Texto 2 Se observa un manejo débil de la sintaxis en español (y en alemán), que se manifiesta en una falta de coherencia en la oración. Habrá problemas para realizar la tarea, ya que no queda muy claro qué se pide hacer.</p> <p>Texto 3 En su traducción se detecta una malinterpretación. Se observa cierto desconocimiento de los verbos separables en alemán.</p> <p>Texto 4 Se nota falta de coherencia y de dominio de la sintaxis en su texto, en español. Hay una ausencia de conectores lógicos y también una malinterpretación de lo que dice el texto original. También omite el dato que indica el color de la planta de la casa que se muestra en la figura.</p>								
Comentarios del Estudiante			<p>Texto 1 y 2 No sé cómo se dice <i>Funktionsgleichung</i>. No sé qué es <i>zugehörige</i>. No sé cómo decir <i>Scheitel</i>. No me acuerdo cómo decir <i>verschoben</i>, pero sé qué significa.</p> <p>Texto 3 Las palabras encerradas/resaltadas, sé que significan, pero como nunca tuve Mate en español no sé cómo traducirlas a español.</p> <p>Texto 4 Como no tengo clases en español no sé cómo traducirlo.</p>								
Comentarios del Investigador			<p>La falta de conocimiento de vocabulario y de la sintaxis tanto en español como en alemán representa un problema para la comprensión de los enunciados. Todos las deficiencias dificultan la resolución del ejercicio.</p>								
Nivel de Traducción del estudiante			Deficiente a Regular								

DENISSE											
A1	A2	B1	B2	C1	C2	1S	2S	3S	1P	2P	3P
	X						X				
Habilidades en lectura Conforme a rúbricas del MCERL Consejo de Europa			Soy capaz de leer textos muy breves y sencillos. Sé encontrar información específica y predecible en escritos sencillos y cotidianos como anuncios publicitarios, prospectos, menús y horarios y comprendo cartas personales breves y sencillas.								
Habilidades en lectura esperadas en la traducción			Debe poseer un amplio repertorio de lenguaje cotidiano y ser capaz de leer textos que contengan información técnico-científica. Debe poseer dominio de la sintaxis. Debe ser capaz de identificar la información requerida para resolver el ejercicio.								
Dificultades en la comprensión de lectura detectadas en la traducción			<p>Texto 1 Falta conocimiento de vocabulario tanto de uso cotidiano (desplazado, determina y correspondiente) como de lenguaje técnico-científico (vértice y ecuación de la función)</p> <p>Texto 2 Se detectan problemas en la sintaxis que derivan en una falta de coherencia en la oración. Además, existen varios vacíos de información (vocabulario) relevante para la total comprensión del texto</p> <p>Texto 3 Falta vocabulario Tiene problemas al interpretar</p> <p>Texto 4 Se detectan errores de interpretación</p>								
Comentarios del Estudiante			<p>Texto 1 ¿Cómo se dice <i>zugehörige</i> en español? Sé lo que significa, pero no me sale= Bestimme, verschoben.</p> <p>Texto 2 ¿Cómo se dice <i>Oberfläche</i> en español? ¿Cómo se dice <i>Funktionsgleichung</i> en español? No entendí muy bien la frase. Sé qué significa <i>Bestimme</i>, pero no sé cómo traducirlo al español.</p> <p>Texto 3 No sé qué es <i>geerntete</i>. Si podría hacer el ejercicio No sé cómo se dice <i>Inhaltstoffen</i> en español.</p> <p>Texto 4 No sé qué es <i>erhielt</i> No sé qué es <i>erhöht</i> -Sí podría hacer el ejercicio.</p>								
Comentarios del Investigador			<p>Muestra problemas para comprender Tendrá dificultad para resolver el ejercicio No queda claro qué se requiere realizar. Denisse afirma que sí es capaz de resolver el ejercicio (texto 3), pero malinterpreta un término que corresponde a tres datos solicitados Puede obtener la idea global de lo que se solicita, pero esta falta de vocabulario le ocasiona confusión La mala interpretación tendrá un efecto negativo en la resolución del ejercicio</p>								
Nivel de Traducción del estudiante			Deficiente								

RENÉ											
A1	A2	B1	B2	C1	C2	1S	2S	3S	1P	2P	3P
	X						X				
Habilidades en lectura Conforme a rúbricas del MCERL Consejo de Europa			Soy capaz de leer textos muy breves y sencillos. Sé encontrar información específica y predecible en escritos sencillos y cotidianos como anuncios publicitarios, prospectos, menús y horarios y comprendo cartas personales breves y sencillas.								
Habilidades en lectura esperadas en la traducción			Debe poseer un amplio repertorio de lenguaje cotidiano y ser capaz de leer textos que contengan información técnico-científica. Debe poseer dominio de la sintaxis. Debe ser capaz de identificar la información requerida para resolver el ejercicio.								
Dificultades en la comprensión de lectura detectadas en la traducción			<p>Texto</p> <p>Falta vocabulario para completar las ideas y comprender</p> <p>Respecto de la sintaxis, puede detectarse una cierta interferencia con el alemán, que se manifiesta en la colocación de los verbos</p>								
Comentarios del Estudiante			<p>Texto</p> <p>No le entendí mucho, ya que me falta mucha información. Muchas palabras no las entendí. Algunas supuse su significado.</p>								
Comentarios del Investigador			<p>Se detectan malinterpretaciones</p> <p>La ausencia de ciertas palabras dificultará la resolución del ejercicio</p>								
Nivel de Traducción del estudiante			Deficiente								

SUSANA											
A1	A2	B1	B2	C1	C2	1S	2S	3S	1P	2P	3P
	X							X			
Habilidades en lectura Conforme a rúbricas del MCERL Consejo de Europa			Soy capaz de leer textos muy breves y sencillos. Sé encontrar información específica y predecible en escritos sencillos y cotidianos como anuncios publicitarios, prospectos, menús y horarios y comprendo cartas personales breves y sencillas.								
Habilidades en lectura esperadas en la traducción			Debe poseer un amplio repertorio de lenguaje cotidiano y ser capaz de leer textos que contengan información técnico-científica. Debe poseer dominio de la sintaxis. Debe ser capaz de identificar la información requerida para resolver el ejercicio.								
Dificultades en la comprensión de lectura detectadas en la traducción			<p>Texto 1 Falta vocabulario técnico-científico. En este caso de las palabras <i>Steigung</i> (pendiente), <i>Verhältnis</i> (proporción), y <i>Winkel</i> (ángulo).</p> <p>Texto 2 Muestra dificultades para comprender el texto, debido a la falta de dominio del alemán y específicamente del vocabulario técnico-científico Falta un conector lógico al inicio de la frase</p>								
Comentarios del Estudiante			<p>Texto 1 No sé la palabra específica en español de <i>Steigung</i>, sí sé lo que significa pero no la palabra correcta. -No sé qué significa <i>Verhältnis</i> en español ni en alemán. -No sé la palabra correcta para <i>Winkel</i>, no sé si es vínculo o ángulo. -No entendí el significado del ejercicio b) -No me acuerdo de la traducción de <i>Massstab</i>, pero sí sé lo que significa. No lo pude resolver, porque me hace falta Información... para resolver los ejercicios.</p> <p>Texto 2 Se me dificultó traducir el texto, porque hay palabras que no conozco, y palabras las cuales se lo que significan, pero no la traducción. Creo que no hice correctamente la b) porque no me acuerdo del procedimiento</p>								
Comentarios del Investigador			<p>La falta de vocabulario, tanto de uso cotidiano como técnico científico, es un factor determinante para lograr resolver el ejercicio. También se observan ciertas dificultades con la sintaxis</p>								
Nivel de Traducción del estudiante			Deficiente								

ALICIA											
A1	A2	B1	B2	C1	C2	1S	2S	3S	1P	2P	3P
		X							X		
Habilidades en lectura Conforme a rúbricas del MCERL Consejo de Europa			Comprendo textos redactados en una lengua de uso habitual y cotidiano o relacionada con el trabajo. Comprendo la descripción de acontecimientos, sentimientos y deseos en cartas personales.								
Habilidades en lectura esperadas en la traducción			Debe poseer un amplio repertorio de lenguaje cotidiano y ser capaz de leer textos que contengan información técnico-científica. Debe poseer dominio de la sintaxis. Debe ser capaz de identificar la información requerida para resolver el ejercicio.								
Dificultades en la comprensión de lectura detectadas en la traducción			<p>Texto Falta precisión en la oración Utiliza 'sobre' en lugar de 'dentro' de la parábola Se percibe desconocimiento de cierto vocabulario Falta la palabra <i>Abhängigkeit</i>, que en español significa "dependencia".</p>								
Comentarios del Estudiante			<p>Texto La palabra <i>Gleichung</i> la entiendo y reconozco lo que es, pero no me sé el término en español. Mi problema es, que no entiendo en su totalidad los términos, lo que me impide imaginar o proyectar las matemáticas necesarias para resolver el problema.</p>								
Comentarios del Investigador			<p>La falta de vocabulario de uso cotidiano, la falta de conocimiento del significado de ciertos términos matemáticos y la falta de precisión genera una mala interpretación</p>								
Nivel de Traducción del estudiante			Deficiente								

LUIS											
A1	A2	B1	B2	C1	C2	1S	2S	3S	1P	2P	3P
		X								X	
Habilidades en lectura Conforme a rúbricas del MCERL Consejo de Europa			Comprendo textos redactados en una lengua de uso habitual y cotidiano o relacionada con el trabajo. Comprendo la descripción de acontecimientos, sentimientos y deseos en cartas personales.								
Habilidades en lectura esperadas en la traducción			Debe poseer un amplio repertorio de lenguaje cotidiano y ser capaz de leer textos que contengan información técnico-científica. Debe poseer dominio de la sintaxis. Debe ser capaz de identificar la información requerida para resolver el ejercicio.								
Dificultades en la comprensión de lectura detectadas en la traducción			Textos 1 y 2 Falta conocimiento de algunos términos matemáticos.								
Comentarios del Estudiante			<p>Texto 1 Comentario de Luis: Entendí bien la tarea, pero no sé bien cómo se diga <i>Sattelpunkt</i> en español. La tarea se entiende bien y el gráfico ayuda para poder visualizarla</p> <p>Texto 2 La tarea se entiende bien y puede resolverse. No obstante, una ilustración podría hacer que se entienda todavía mejor.</p>								
Comentarios del Investigador			<p>Luis posee en general un nivel elevado en lenguaje académico (en español y en alemán), que se manifiesta mediante el uso pertinente de ciertos términos matemáticos, con un buen dominio de la sintaxis y con la coherencia textual requerida. Solo requiere ampliar su repertorio de términos matemáticos mediante un poco más de práctica en traducción técnico-científica Esto le permite comprender bien el texto en alemán y realizar exitosamente sus ejercicios. Luis aplica para este tipo de ejercicios también estrategias visuales, que le sirven de apoyo en la comprensión del texto.</p>								
Nivel de Traducción del estudiante			Excelente								

CARMEN											
A1	A2	B1	B2	C1	C2	1S	2S	3S	1P	2P	3P
			X							X	
Habilidades en lectura Conforme a rúbricas del MCERL Consejo de Europa			Soy capaz de leer artículos e informes relativos a problemas contemporáneos en los que los autores adoptan posturas o puntos de vista concretos. Comprendo la prosa literaria contemporánea.								
Habilidades en lectura esperadas en la traducción			Debe poseer un amplio repertorio de lenguaje cotidiano y ser capaz de leer textos que contengan información técnico-científica. Debe poseer dominio de la sintaxis. Debe ser capaz de identificar la información requerida para resolver el ejercicio.								
Dificultades en la comprensión de lectura detectadas en la traducción			<p>Texto 1 Falta vocabulario, tanto de uso cotidiano (<i>abhängig</i>) como técnico-científico (<i>Einheit, anschaulicher</i>)</p> <p>Texto 2 Falta conocimiento de términos matemáticos</p> <p>Texto 3 Falta conocimiento de términos matemáticos</p>								
Comentarios del Estudiante			<p>Texto 1 En algunas palabras a veces me siento insegura de si en verdad significan lo que yo creo en español. Hay palabras que se me olvidan en español. Para la palabra <i>anschaulicher</i> no encontré traducción y siendo honesta no estoy segura de que significa... yo creo que si y tengo una idea.</p> <p>Texto 2 No me acuerdo y no comprendo el término <i>waagerechte Tangente</i>, que es lo que buscan en el ejercicio. Si me fueran a hacer un examen en este momento, no sería capaz de resolver las tareas y me faltaría información para realizarlas.</p> <p>Texto 3 Al traducir me encontré con algunos obstáculos tanto en el idioma alemán como en español. Desde que aprendí matemáticas esta palabra y su significado me fueron presentados en alemán y jamás en español.</p>								
Comentarios del Investigador			<p>La falta de vocabulario le genera dificultad para interpretar. Asegura que “tiene muy claro” lo que significan los términos en alemán, pero dice que no sabe cómo explicarlos. Esto representa un vacío de significados que se refleja en una mala interpretación. Los términos a los que refiere poseen significados y funciones muy específicos dentro de la estadística. Esto afectará la resolución del ejercicio.</p>								
Nivel de Traducción del estudiante			Deficiente								

SERGIO											
A1	A2	B1	B2	C1	C2	1S	2S	3S	1P	2P	3P
				X						X	
Habilidades en lectura Conforme a rúbricas del MCERL Consejo de Europa			Comprendo textos largos y complejos de carácter literario o basados en hechos, apreciando distinciones de estilo. Comprendo artículos especializados e instrucciones técnicas largas, aunque no se relacionen con mi especialidad.								
Habilidades en lectura esperadas en la traducción			Debe poseer un amplio repertorio de lenguaje cotidiano y ser capaz de leer textos que contengan información técnico-científica. Debe poseer dominio de la sintaxis. Debe ser capaz de identificar la información requerida para resolver el ejercicio.								
Dificultades en la comprensión de lectura detectadas en la traducción			<p>Texto 1 Omite información</p> <p>Texto 2 Omite datos numéricos de los puntos en cuestión.</p> <p>Texto 3 No escribe todos los datos numéricos mostrados en el texto original</p>								
Comentarios del Estudiante			<p>Texto 1 Ninguno</p> <p>Texto 2 Ninguno</p> <p>Texto 2 Ninguno</p>								
Comentarios del Investigador			<p>Omite en alguna ocasión información clave para resolver el ejercicio.</p> <p>Es probable que esto tenga que ver con el uso de ciertas estrategias durante la comprensión de textos en la lengua meta. Esto es, se concreta a comprender los enunciados, omite las fórmulas y los números</p> <p>El hecho de ser tan sintético en su traducción puede afectar la resolución del ejercicio</p>								
Nivel de Traducción del estudiante			Regular								

BLANCA											
A1	A2	B1	B2	C1	C2	1S	2S	3S	1P	2P	3P
					X						X
Habilidades en lectura Conforme a rúbricas del MCERL Consejo de Europa			Soy capaz de leer con facilidad prácticamente todas las formas de lengua escrita, incluyendo textos abstractos estructural o lingüísticamente complejos como, por ejemplo, manuales, artículos especializados y obras literarias.								
Habilidades en lectura esperadas en la traducción			Debe poseer un amplio repertorio de lenguaje cotidiano y ser capaz de leer textos que contengan información técnico-científica. Debe poseer dominio de la sintaxis. Debe ser capaz de identificar la información requerida para resolver el ejercicio.								
Dificultades en la comprensión de lectura detectadas en la traducción			<p>Texto 1 Falta precisión en la traducción</p> <p>Texto 2 --</p> <p>Texto 3 Se detecta desconocimiento de un término especializado del área de la estadística</p>								
Comentarios del Estudiante			<p>Texto 1, Texto 2 y Texto 3</p> <p>Es difícil no contar con un vocabulario más extenso para traducir un texto de matemáticas del alemán a mi lengua materna. En ocasiones... comprendo las palabras y puedo hacer una traducción de ellas o de las oraciones con más facilidad, pero el contenido no me queda claro o dudo de que lo haya entendido como esta intencionado. La mayor dificultad está en carecer del vocabulario</p>								
Comentarios del Investigador			La falta de precisión y de vocabulario influye en la comprensión y en la resolución de la tarea								
Nivel de Traducción del estudiante			Regular a Excelente								

Nota: En general, no solo se detectaron problemas de comprensión del alemán, sino también de dominio en el español. Existen errores de ortografía, de signos de puntuación, de falta de uso de conectores lógicos. Esto se puede deber también a cierta interferencia con el alemán. No obstante, sería recomendable proporcionar a los estudiantes más entrenamiento en el español.

Se observó también, en varias traducciones, el uso recurrente de la estrategia de aprendizaje de lenguas *Code-Meshing*.

También algunos estudiantes mostraron el uso de ciertas estrategias como: *Obtener la idea rápidamente, hacer inferencias y predecir* (uno dice "creo que es eso", otra estudiante comenta que 'creo que... tengo una idea'), *apoyarse en la gramática* (alguno se esfuerza en construir su oración). Otro participante manifestó su deseo de contar con más apoyos visuales. Se pudo ver también que un estudiante sintetiza la información, lo que remite al uso de estrategias del tipo metacognitivas como *eficientar el tiempo*.

Apéndice 8. Tabla de estrategias y procesos

ESTRATEGIAS				PROCESOS				
De memoria	Crear vínculos mentales	Agrupar	1	MEMORIA (tipos de información/redes semánticas / imágenes, palabras, números)	ADQUISICIÓN			
		Asociar/elaborar	2	MEMORIA (vinculación/codificación)	ADQUISICIÓN			
		Colocar palabras nuevas en un contexto [nuevo] (canciones, rimas, cuentos, ejercicios matemáticos)	3	MANIPULACIÓN	ADQUISICIÓN	PERSONALIZACIÓN		
	Aplicar imágenes y sonidos	Usar imaginarios Uso de imágenes, dibujos, formas, colores	4	MEMORIA (almacenar imágenes: Modalidades y sistemas simbólicos distintos: imágenes)	ADQUISICIÓN	PERCEPCIÓN (Sentido de la vista)		
		Mapeo semántico (redes semánticas / los esquemas o los scripts son conceptos típicos que describen la forma de representación estructural de informaciones almacenadas a largo plazo: Funke, 2019)	5	MEMORIA (codificación)	RECUPERACIÓN (almacenaje/recuperación de información)	LENGUAJE		
		Utilizar palabras clave	6	MEMORIA (codificación/ Modalidades y sistemas simbólicos distintos: palabras)	RECUPERACIÓN (almacenaje / recuperación de información)	ATENCIÓN	LENGUAJE	

ESTRATEGIAS				PROCESOS				
		Representar sonidos en la memoria	7	MEMORIA (Modalidades y sistemas simbólicos distintos: palabras)	PERCEPCIÓN (Sentido auditivo)			
	Repasar bien	Repaso estructurado	8	MEMORIA (Modalidades y sistemas simbólicos distintos: palabras)	ADQUISICIÓN	RECUPERACIÓN		
	Emplear acción	Utilizar respuestas o sensaciones físicas	9	MEMORIA	MANIPULACIÓN códigos- de efecto como determinante de reacciones motoras sencillas; programas motores para la ejecución de secuencias de manipulación			
		Utilizar técnicas mecánicas (mnemotecnia)	10	MEMORIA (mediante distintos procesos de manipulación)	MANIPULACIÓN			
Cognitivas	Practicar	Repetir	11	ADQUISICIÓN (repetición /refuerzo)	MEMORIA (mediante distintos procesos de manipulación)			
		Practicar formalmente con sistemas de sonidos y escritura	12	ADQUISICIÓN	PERSONALIZACIÓN	LENGUAJE		
		Reconocer y utilizar fórmulas, patrones y patrones entonativos, morfológicos, sintácticos	13	RECUPERACIÓN	MANIPULACIÓN	LENGUAJE		
		Recombinar	14	ADQUISICIÓN	RECUPERACIÓN	MANIPULACIÓN		
		Practicar de manera natural	15	ADQUISICIÓN	PERSONALIZACIÓN	RECUPERACIÓN	LENGUAJE	

ESTRATEGIAS				PROCESOS				
Recibir y enviar mensajes	Obtener la idea rápidamente	16	RECUPERACIÓN	MEMORIA (mediante recuperación de información)	LENGUAJE	PENSAR		
	Buscar la idea principal (<i>skimming</i>)	17	ATENCIÓN	LENGUAJE				
	Buscar información específica (<i>scanning</i>)	18	ATENCIÓN	LENGUAJE				
	Utilizar recursos (todo tipo de recursos, como fórmulas, ejercicios, incluso electrónicos) para recibir y enviar mensajes (mensajes compartidos por otras personas)	19	MANIPULACIÓN	LENGUAJE	ADQUISICIÓN			
	Búsqueda de información (distintas fuentes)	20	ATENCIÓN					
Analizar y razonar	Razonar de manera deductiva	21	PENSAR	LENGUAJE	RESOLVER PROBLEMAS			
	Analizar expresiones	22	PENSAR	LENGUAJE				
	Deconstruir información complicada (Mediación)	23	PENSAR	LENGUAJE				
	Apoyarse en la gramática	24	LENGUAJE	TRANSFER	PENSAR			
	Analizar contrastando (puede ser entre lenguas, pero no necesariamente)	25	TRANSFER	PENSAR	LENGUAJE			
	Identificar tipos de información	26	ATENCIÓN	LENGUAJE				
	Hacer inferencias y predecir	27	PENSAR	LENGUAJE	RESOLVER PROBLEMAS			
	Traducir	28	TRANSFER	PENSAR	LENGUAJE	ADQUISICIÓN		
	Buscar definiciones (ampliar conceptos)	29	ATENCIÓN	LENGUAJE	ADQUISICIÓN			
	Transferir	30	TRANSFER	RECUPERAR	PENSAR	MEMORIA		
Estrategias para explicar un nuevo concepto	Vincular con conocimiento previo (Mediación)	31	RECUPERAR	TRANSFER	PENSAR	LENGUAJE	MEMORIA	
	Elaboración de conocimiento previo (Mediación)	32	TRANSFER	LENGUAJE	PERSONALIZACIÓN (pensamiento crítico/reflexivo)			
Crear estructuras para input y output	Tomar notas	33	LENGUAJE (construcción/integrante)	RECUPERACIÓN	MANIPULACIÓN			

ESTRATEGIAS				PROCESOS				
		Resumir	34	LENGUAJE (integración)	RECUPERACIÓN (almacenaje/recuperación de información)	MANIPULACIÓN	PERSO NALIZ ACIÓN (pensa miento crítico / reflexiv o)	
		Resaltar	35	ATENCIÓN (selección)	ADQUISICIÓN	PERCEPCIÓN (Sentido de la vista)		
	Estrategias para simplificar un texto	Amplificar un texto denso (mediación)	36	LENGUAJE (producción escrita)	MANIPULACIÓN	PERSONALIZACIÓN	PENSAR	
		Reformular un texto (mediación)	37	LENGUAJE (producción escrita)	MANIPULACIÓN	PERSONALIZACIÓN	PENSAR	
		Reformular un procedimiento (no lingüístico) a partir de un texto o viceversa (por escrito, oralmente o mentalmente) (mediación)	38	LENGUAJE	TRANSFER	PENSAR	MANIPULACIÓN	PERSONALIZACIÓN
Estrategias de compensación	Adivinar inteligentemente	Utilizar claves lingüísticas	39	RECUPERACIÓN (redes semánticas / representación estructural de informaciones almacenadas a largo plazo)	MEMORIA (redes semánticas/codificación)	LENGUAJE (representación de informaciones lingüísticas)	ATENCIÓN	
		Utilizar otras claves	40	RECUPERACIÓN (mediante distintos procesos de manipulación/tipos de información)	MEMORIA (redes semánticas/codificación)	TRANSFER		
	Superar las limitaciones al hablar y escribir	Cambiar a la lengua materna	41	LENGUAJE				

ESTRATEGIAS				PROCESOS				
		Pedir ayuda	42	SENSIBILIZACIÓN (procesos socioafectivos / actitudes)	LENGUAJE	RESOLVER PROBLEMAS		
		Usar mímica o gestos	43	ADQUISICIÓN	PERSONALIZACIÓN (experimenta)	LENGUAJE (no verbal)	MANIPULACIÓN	
		Buscar oportunidades para practicar	44	SENSIBILIZACIÓN (actitudes)	LENGUAJE	PERSONALIZACIÓN		
		Seleccionar el tema	45	ATENCIÓN	ADQUISICIÓN (seleccionar)	LENGUAJE		
		Ajustar o aproximar el mensaje (a nuevos contextos)	46	TRANSFER	LENGUAJE	MANIPULACIÓN	PERSO NALIZ ACIÓN	
		Adaptar el lenguaje (mediación)	47	TRANSFER	LENGUAJE	MANIPULACIÓN	PERSO NALIZ ACIÓN	
		Crear palabras	48	LENGUAJE (construcción)	MANIPULACIÓN	RECUPERACIÓN		
		Utilizar una circunlocución o un sinónimo	49	LENGUAJE (semántica lingüística)	RECUPERACIÓN			
		<i>Code switching</i> (cambio de código)	50	LENGUAJE	TRANSFER	PENSAR		
		<i>Code meshing</i> (mezcla de códigos)	51	LENGUAJE	MANIPULACIÓN	PENSAR	PERSO NALIZ ACIÓN	
		Apoyarse en otras lenguas	52	LENGUAJE	TRANSFER	PENSAR		
Metacognitiv as	Centrar tu aprendizaje	Ver de manera global y vincular con materiales ya vistos	53	ATENCIÓN (focaliza recursos)	MEMORIA (codificación/ mediante recuperación de información almacenada)	MANIPULACIÓN	LENG UAJE	TRANSFER
		Poner atención	54	ATENCIÓN (Selección de contenidos /focaliza recursos de procesamiento)				

ESTRATEGIAS				PROCESOS			
		Atención dirigida [atiende a una sola categoría]	55	ATENCIÓN	LENGUAJE		
		Atención selectiva [atiende a distintas categorías, eligiendo una o varias de entre otras]	56	ATENCIÓN	ADQUISICIÓN (da sentido e interpreta de manera significativa la información previamente atendida)	LENGUAJE	
		Retardar la producción oral para enfocarse en escuchar	57	ATENCIÓN	MANIPULACIÓN (formas de comportamiento que sirven para el logro de objetivos)	LENGUAJE	
	Arreglar y planear tu aprendizaje	Averiguar acerca del aprendizaje de lenguas	58	PENSAR (pensamiento crítico)	PERSONALIZACIÓN (asume la responsabilidad de aprender)	LENGUAJE	
		Organizar	59	MANIPULACIÓN (planificar)	PENSAR (objetivo/ganar conocimiento nuevo)		
		Establecer metas y objetivos	60	MANIPULACIÓN (planificar)	PENSAR (objetivo/ganar conocimiento nuevo)	PERSONALIZACIÓN	
		Identificar el propósito de una actividad de lengua (escuchar/leer/hablar/escribir con un propósito/resolver un ejercicio)	61	ATENCIÓN	MANIPULACIÓN (metas se evalúan de manera prospectiva)	LENGUAJE	PERSONALIZACIÓN (pensamiento crítico/reflexivo)
		Planificación del tiempo	62	PENSAR	PERSONALIZAR		
		Planear para una actividad de lengua	63	MANIPULACIÓN (planear)	LENGUAJE	PENSAR	
		Escribir un diario de aprendizaje de lenguas	64	PERSONALIZACIÓN (pensamiento)	MANIPULACIÓN (Planificación /metas)	LENGUAJE	

ESTRATEGIAS				PROCESOS				
				reflexivo/original)				
	Evaluar tu aprendizaje	Automonitoreo	65	PERSONALIZACIÓN (auto-regulación)	EVALUACIÓN			
		Utilizar una lista de chequeo	66	ADQUISICIÓN (enlistar)	EVALUACIÓN	PERSONALIZACIÓN		
		Autoevaluación	67	EVALUACIÓN	PENSAR	PERSONALIZACIÓN		
		Corrección	68	LENGUAJE	ATENCIÓN			
		Reflexionar	69	PENSAR	PERSONALIZACIÓN (valida la pertinencia de los conocimientos adquiridos)			
		Monitoreo	70	EVALUACIÓN	PERSONALIZACIÓN (auto-control)			
		Autocontrol	71	SENSIBILIZACIÓN	PERSONALIZACIÓN (auto-control)			
Afectivas	Bajar tu ansiedad	Utilizar relajación progresiva, respiración profunda, concentración o meditación	72	SENSIBILIZACIÓN (control emocional)				
		Utilizar música	73	SENSIBILIZACIÓN (procesos afectivo-emocionales)				
		Utilizar la risa	74	SENSIBILIZACIÓN (actitudes/procesos afectivo-emocionales)				
		Aislarse	75	SENSIBILIZACIÓN (actitudes/procesos afectivo-emocionales)				

ESTRATEGIAS				PROCESOS				
	Motivarte	Hacer comentarios positivos	76	SENSIBILIZACIÓN (motivación)	LENGUAJE			
		Utilizar una auto-habla positiva	77	SENSIBILIZACIÓN (motivación)	LENGUAJE	PERSONALIZACIÓN		
		Tomar riesgos con sabiduría	78	SENSIBILIZACIÓN (búsqueda de éxito/cambio)	PENSAR			
		Auto-Recompensarte	79	SENSIBILIZACIÓN (procesos socio-afectivos/)	EVALUACIÓN (auto-recompensa)	PERSONALIZACIÓN		
	Medir tu temperatura emocional	Obtener seguridad / Confianza a través dominio del tema	80	SENSIBILIZACIÓN (procesos socio-afectivos / ganar autocoinfianza)				
		Escuchar a tu cuerpo	81	SENSIBILIZACIÓN (control emocional/emoción)	PERCEPCIÓN (Distintos sentidos)	ATENCIÓN (al cuerpo propio)		
		Discutir tus sentimientos con alguien más	82	SENSIBILIZACIÓN (procesos socio-afectivos/emoción)	LENGUAJE			
Estrategias sociales	Mediación: Hacer preguntas	Pedir una aclaración o una verificación Hacer preguntas aclaratorias	83	SENSIBILIZACIÓN (procesos socio-afectivos)	EVALUACIÓN (confirmación/realimentación)	LENGUAJE	RESOLVER PROBLEMAS	
		Pedir una corrección	84	SENSIBILIZACIÓN (procesos socio-afectivos)	EVALUACIÓN (confirmación)	PENSAR (con el objetivo de ganar conocimiento)	RESOLVER PROBLEMAS	LENGUAJE
	Mediación: Cooperar con otros	Cooperar con compañeros	85	SENSIBILIZACIÓN (procesos socio-afectivos/interés)	LENGUAJE (hablar/escribir/argumentar)	RESOLVER PROBLEMAS (del otro)		

ESTRATEGIAS				PROCESOS				
		Cooperar con usuarios hábiles en la lengua nueva	86	SENSIBILIZACIÓN (procesos socio-afectivos)	PENSAR (para obtener conocimiento nuevo)	LENGUAJE	RESOLVER PROBLEMAS	
		Trabajar en equipo	87	SENSIBILIZACIÓN	PENSAR	LENGUAJE	RESOLVER PROBLEMAS	
	Empatizar con otros	Desarrollar comprensión cultural	88	SENSIBILIZACIÓN (procesos socio-afectivos / actitudes / perspectivas interculturales)	TRANSFER (conocimientos a nuevos contextos / de perspectivas de las distintas lenguas)	PERCEPCIÓN (contextual)		
		Estar consciente de los pensamientos y sentimientos y necesidades de los otros	89	SENSIBILIZACIÓN (procesos socio-afectivos / interculturalidad)	LENGUAJE (escuchar)	PERCEPCIÓN (emocional)		