



**APORTE DE LOS DIFERENTES LENGUAJES EN EL DESARROLLO DE LA  
HABILIDAD ARGUMENTATIVA EN CLASE DE CIENCIAS**

**DINA MARÍA CUERVO ACEVEDO**

**YULIANA ANGÉLICA CARMONA ÁLVAREZ**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SOCIALES Y EMPRESARIALES**

**MAESTRÍA VIRTUAL EN ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS**

**2022**

**APORTE DE LOS DIFERENTES LENGUAJES EN EL DESARROLLO DE LA  
HABILIDAD ARGUMENTATIVA EN CLASE DE CIENCIAS**

**DINA MARÍA CUERVO ACEVEDO**

**YULIANA ANGÉLICA CARMONA ÁLVAREZ**

**LIBARDO ANDRÉS OCAMPO CARDONA**

**ASESOR**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SOCIALES Y EMPRESARIALES**

**MAESTRÍA VIRTUAL EN ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS**

**2022**

## **AGRADECIMIENTOS**

En primer lugar, agradecerle a Dios por permitirnos culminar exitosamente esta etapa de crecimiento profesional. Además, dar gracias de manera especial a cada una de las personas que contribuyeron al desarrollo de este trabajo y a nuestro proceso de formación. A nuestro asesor Libardo Andrés Ocampo Cardona, por su oportuna orientación, paciencia y disposición para facilitar la obtención de este logro.

A todos nuestros docentes, en especial a la profesional Ana Milena López Rúa, quien con su empatía y calidad humana estuvo presente para apoyarnos durante toda la maestría.

A los estudiantes de las instituciones educativas Joaquín Cárdenas Gómez y Rafael Uribe Uribe, por su valiosa participación y disponibilidad para el aprendizaje durante el desarrollo de esta investigación.

A nuestras familias, amigos y compañeros; quienes fueron la motivación y el apoyo que impulsaron nuestros deseos de superarnos como profesionales y seres humanos.

Muchas gracias.

## RESUMEN

Este trabajo de investigación está enfocado en comprender de qué manera el uso consciente, planificado e intencionado de diferentes lenguajes en el aula como el oral, el escrito y el gráfico (dibujo), aportan al desarrollo de las habilidades argumentativas en estudiantes de octavo grado, en el área de ciencias naturales de dos instituciones educativas del departamento de Antioquia; en este sentido, se aplicaron escenarios argumentativos que privilegiaron el uso de la multimodalidad en espacios dialécticos y dialógicos como los debates. Los hallazgos encontrados denotan que cada lenguaje, desde sus características particulares, contribuye a la construcción de los argumentos, no obstante, es necesario el análisis engranado de dichos lenguajes para vislumbrar una progresión en las habilidades argumentativas de los estudiantes, que permitan potencializar sus comprensiones y argumentos frente a los conceptos abordados durante los procesos de aula.

**Palabras clave:** multimodalidad, argumentación, consciencia, relaciones semióticas.

## **ABSTRACT**

This research work focuses on understanding how the conscious, planned, and intentional use of the different languages in the classroom, such as the oral, written, and graphic (drawing), contribute to the development of argumentative skills in eighth-graders, in the field of natural sciences in two educational institutions located in the department of Antioquia; in this regard, argumentative scenarios were applied that privileged the use of the multimodality in dialectical and dialogical spaces such as debates. The findings found to indicate that each language, since its particular features, contributes to the construction of arguments, however, it is necessary the oriented analysis of these languages to glimpse a progression in the argumentative skills of the students, which allow potentializing their comprehension and arguments regarding the concepts approached during the classroom processes.

**Keywords:** multimodality, argumentation, awareness, semiotic relations.

## CONTENIDO

1	PRESENTACIÓN.....	12
2	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	13
2.1	DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA .....	13
2.1.1	Pregunta de investigación .....	18
3	JUSTIFICACIÓN.....	19
4	OBJETIVOS.....	22
4.1.1	Objetivo general.....	22
4.1.2	Objetivos específicos .....	22
5	MARCO CONCEPTUAL.....	23
5.1	LOS MÚLTIPLES LENGUAJES EN EL AULA.....	23
5.1.1	Lenguaje oral .....	25
5.1.2	Lenguaje escrito.....	26
5.1.3	Lenguaje gráfico (el dibujo) .....	27
5.2	ARGUMENTACIÓN.....	29
5.2.1	Argumentación como una habilidad en clase de ciencias.....	30
5.3	LENGUAJES Y ARGUMENTACIÓN .....	34
6	METODOLOGÍA .....	37
6.1	ENFOQUE Y ALCANCE.....	37
6.2	POBLACIÓN Y CONTEXTO.....	38
6.3	UNIDAD DE TRABAJO .....	38
6.4	CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	39

6.5	UNIDAD DE ANÁLISIS .....	39
7	TÉCNICAS Y FUENTES DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	40
7.1	PLANTILLA ARGUMENTAL MULTIMODAL.....	40
7.1.1	Guías de aprendizaje.....	41
7.2	UNIDAD DIDÁCTICA (MOMENTOS DE INVESTIGACIÓN) .....	42
7.3	DISEÑO METODOLÓGICO .....	44
7.4	PLAN DE ANÁLISIS .....	46
7.4.1	Tratamiento del lenguaje gráfico (el dibujo) .....	47
7.4.2	Relación semiótica Lenguaje/Argumentación .....	49
7.4.3	Hacia una aplicación consciente e intencionada.....	50
8	ANÁLISIS Y DESCUSIÓN DE RESULTADOS .....	52
8.1	TRANSCRIPCIÓN MULTIMODAL.....	52
8.1.1	Escenario 01.....	53
8.1.2	Escenario 02.....	53
8.1.3	Escenario 03.....	55
9	RESULTADOS.....	64
9.1	RESULTADOS DE LA TRANSCRIPCIÓN MULTIMODAL .....	64
9.2	TRIANGULACIÓN DE LA INFORMACIÓN .....	64
9.3	SÍNTESIS – ANÁLISIS .....	75
10	CONCLUSIONES .....	78
11	RECOMENDACIONES .....	80
12	REFERENCIAS .....	82

13 ANEXOS.....	86
----------------	----

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Niveles argumentativos propuestos por Erduran y Jiménez, 2007.....	33
Tabla 2 Características de las guías de aprendizaje según el colegio y el liceo campestre CAFAM (2008). .....	41
Tabla 3 Plan de análisis: categoría lenguaje y subcategorías. ....	47
Tabla 4 Tratamiento Lenguaje Gráfico (Dibujo).....	48
Tabla 5 Plan de análisis: categoría argumentación y subcategorías. ....	48
Tabla 7. Análisis de resultados. Relación entre aspectos de los niveles argumentativos y los lenguajes en diferentes escenarios de argumentación. ....	76

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Momentos de investigación.....	43
Figura 2 Fases de la investigación.....	44
Figura 3 Relación Semiótica: Lenguaje/Argumentación.....	49
Figura 4 Marcación discursiva. ....	52

## LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Ejemplo consentimiento informado participantes. ....	86
Anexo 2. Consideraciones éticas.....	87
Anexo 3. Plantilla argumental multimodal.....	88
Anexo 4. Unidad didáctica. ....	90

## 1 PRESENTACIÓN

Debido a la inherencia entre la comunicación y el aprendizaje, en la enseñanza de las ciencias resulta promisorio proponer esta investigación, donde se pretende comprender el aporte que hacen los diferentes lenguajes que usan los estudiantes al momento de construir sus argumentos para comunicar y defender ideas.; ya que dichos procesos comunicativos son indispensables para desarrollar el pensamiento crítico, se hace necesario fomentar en el aula espacios dialógicos, que conlleven a la adquisición de herramientas que permitan a los estudiantes construir significados de relevancia y la posibilidad de convertirse en individuos autorreflexivos que asuman un rol autónomo en sus procesos de aprendizaje.

Por consiguiente, esta propuesta plantea la necesidad de trascender de la tendencia que se tiene al uso de los lenguajes oral y escrito en la clase de ciencias, hacia el ejercicio de la “multimodalidad” consciente y planificada en relación con la argumentación. Además, se pretende hacer un aporte en el campo de la didáctica de las ciencias, con respecto a la relación entre dos categorías de investigación: los lenguajes (multimodalidad) desde la perspectiva de autores como Kress (2001) & Jewitt (2001), entre otros, quienes respaldan el uso de diversos “modos” para construir significados en el aula; y la argumentación, desde la propuesta de Erduran & Jiménez (2007), quienes la asumen como un acto de comunicación que en contextos escolares se evalúa en función de cinco niveles argumentativos.

Es así, como se propone una investigación a través de la aplicación de una unidad didáctica en torno al concepto de reproducción humana, la cual estará dividida en tres momentos; en cada uno de los cuales se harán procesos de indagación de ideas previas y fundamentación teórica de los temas, para proceder a la aplicación de un escenario argumentativo multimodal (debates), que nos permita caracterizar los niveles argumentativos de los estudiantes, identificar los lenguajes usados para argumentar y su intención dialéctica y dialógica , y en última instancia, reconocer la relación semiótica entre los lenguajes utilizados y la argumentación en ciencias.

## **2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **2.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

En la actualidad se denota en los estudiantes de secundaria un bajo nivel de interés hacia las clases de ciencias naturales, situación que se ve reflejada en la poca participación en clases y en las dificultades que muestran para construir significados en torno a los aprendizajes que se esperan lograr con los contenidos abordados. Por consiguiente, todo esto desencadena una serie de inconvenientes en torno a los métodos de enseñanza utilizados y, por ende, al aprendizaje de los alumnos; situaciones como la tergiversación de los conceptos, la poca significancia en relación con la vida cotidiana y el bajo interés por enriquecer el vocabulario que se maneja en ciencias.

Dado lo anterior, se muestra una realidad poco alentadora para conseguir un verdadero aprendizaje en los estudiantes, especialmente los procesos que desarrollan su habilidad argumentativa, pues al no haber una fundamentación sólida que se vea concretada en las producciones de los aprendices, se puede dar una ruptura entre las ideas que se hacen los estudiantes frente a los temas, y la capacidad de expresión de dichas ideas, a través de cualquier tipo de lenguaje.

Teniendo en cuenta que el lenguaje es el medio por el cual se fundamentan los procesos comunicativos, se dan a conocer las ideas en las clases y que este no se ciñe únicamente a un solo tipo (unimodalidad), pudiendo ser un lenguaje oral, escrito, gestual, gráfico, etc., se debe ofrecer la posibilidad a los estudiantes para que puedan utilizar de forma consciente e intencionada, múltiples maneras de construir significados y expresar sus conocimientos, utilizando los diferentes lenguajes en las clases de ciencias naturales.

Para el caso, es importante resaltar el trabajo en relación a los múltiples lenguajes, realizado por García & Tamayo (2018), donde se estudió la multimodalidad, a través de la caracterización de las aportaciones de algunos modos semióticos como el dibujo, el gesto y la escritura, en relación al aprendizaje del concepto fases de la luna, trabajo que se realizó con un pequeño grupo de estudiantes de secundaria y que mostró el valor que tienen los

diversos modos semióticos en cuanto al aprendizaje de conceptos abstractos; ya que evidenció los modelos explicativos que los estudiantes tenían y las múltiples maneras como pueden expresar sus explicaciones sobre los conceptos científicos, desligando así el enfoque unimodal (modo oral) con el que muchas veces se conciben los procesos de aprendizaje en ciencias.

Consideremos ahora que, si existe una amplia gama de “modos” en el aula, se podría generar un mayor interés hacia la enseñanza de los temas, y por ende una mayor probabilidad de desarrollar habilidades cognitivas como la argumentación. Además, Tamayo (2006) y Duval (2006) “hacen un reconocimiento de la importancia de las representaciones en el ser humano que le permite recrear las diferentes estructuras de su entorno para lograr acercarse a una realidad y avanzar en el campo científico” (citado por Ortíz & Suarez, 2016, p.40). Lo que reafirma la relevancia que tienen las representaciones externas de los estudiantes para relacionar su contexto y/o cotidianidad con el conocimiento científico.

En este sentido, Tamayo, Cadavid & Dávila (2018) proponen en su libro sobre la multimodalidad en las clases de ciencias, un aporte muy significativo a los procesos de enseñanza-aprendizaje, en cuanto a la importancia de saber utilizar de forma consciente e intencionada los diferentes lenguajes o modos semióticos en las clases de ciencias; puesto que esta investigación hecha en el ámbito universitario, les permitió conocer que el aprendizaje depende en gran medida del dominio de diversos modos semióticos como el visual, el gesto, el escrito, el oral y su interacción entre ellos en un momento específico durante las clases de ciencias.

Además, Ocampo & Ruiz (2018) en su investigación sobre la interacción de los recursos semióticos y los procesos argumentativos realizados por los estudiantes en el aula de ciencias, proponen un aporte al reconocimiento de los múltiples lenguajes en el aula y al desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes a través del desarrollo de procesos de argumentación, ofreciendo espacios de comunicación e interacción dialógica en las clases de ciencias. Trabajo en el cual concluyeron que los diferentes lenguajes trabajados de forma

conjunta pueden enriquecer los argumentos en las explicaciones de los conceptos científicos abordados en el aula de ciencias.

Por otra parte, en el ámbito internacional es importante resaltar el estudio realizado por Sánchez (2019), en el cual se proponen argumentos muy relevantes que fundamentan el uso de las imágenes en las clases para desarrollar la expresión oral y escrita de los estudiantes; donde además, muestran los criterios que se deben seguir para la elección adecuada de las imágenes que se van a utilizar en el desarrollo de la clase y se promueven distintas formas en las que se puede trabajar con las imágenes seleccionadas. En esta propuesta se invita a la reflexión y al análisis concienzudo del trabajo docente donde se usan diversas ilustraciones para desarrollar las destrezas expresivas, destacando el dinamismo y la riqueza metódica, que este tipo de lenguaje aporta a los procesos didácticos del aula.

Por medio de las observaciones hechas a los estudiantes del grado octavo de dos instituciones del departamento de Antioquia: la I.E. Rafael Uribe Uribe del municipio de La Pintada y la I.E. Joaquín Cárdenas Gómez del municipio de San Carlos, se puede decir que existe un manejo mínimo de los múltiples lenguajes de manera consciente e intencionada para construir significados de lo que se enseña en el área de ciencias naturales; y por lo tanto, son estudiantes que se muestran limitados a la hora de expresar ideas o plantear argumentos coherentes. En consecuencia, algunas de las situaciones que se generan en los educandos, son la escasez conceptual, la poca motivación, la descontextualización de los temas y la poca relevancia para sus vidas cotidianas en lo que a las ciencias naturales se refiere; provocando, además, un desempeño académico bajo y básico en gran parte de los estudiantes del grado, y una apatía generalizada hacia el aprendizaje de las ciencias.

Sumado a lo anterior, y teniendo en cuenta que la población a intervenir se encuentra en una edad vulnerable, donde se está desarrollando su carácter y personalidad se hace necesario elegir la temática sobre reproducción humana, la cual si bien no hace parte como categoría de investigación en este trabajo, es un tema que puede otorgar herramientas fundamentales para que los adolescentes puedan tomar decisiones con responsabilidad que

promuevan el respeto consigo mismo y con los demás; dado que, en ambos contextos institucionales se ha podido evidenciar la falta de información con respecto a la educación sexual, como un ejemplo de ello, está el hecho de los embarazos a temprana edad y la unión libre entre adolescentes.

Con respecto a la problemática mencionada inicialmente, es necesario resaltar algunos estudios en el contexto nacional e internacional sobre el contexto argumentativo en el aprendizaje de las ciencias:

En primera instancia, Ruiz, Tamayo & Márquez (2015) realizan un estudio cualitativo sobre el análisis y reflexión que realiza una docente sobre su propio desempeño en cuanto a la argumentación, el cual fue expuesto en el artículo: La argumentación en clase de ciencias, un modelo para su enseñanza. En este se evidencia un gran esfuerzo por promover el lenguaje como un elemento fundamental para el aprendizaje de la ciencia y el desarrollo de los procesos argumentativos, tanto así, que mencionan al lenguaje como inherente a la argumentación. Por ello, uno de los objetivos de dicho estudio fue mirar de manera reflexiva la importancia que tiene el lenguaje, especialmente la argumentación, en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias. La investigación se enmarca en la relación que se da entre el aspecto epistemológico, conceptual y didáctico en el quehacer docente, para lo cual desarrollaron actividades como cuestionarios y entrevistas que se apoyaron en el análisis tanto oral como escrito que la docente realiza en el transcurso de sus clases.

Bernate & Ruíz (2019), en su investigación “La argumentación: una estrategia para el aprendizaje del concepto de enlace químico”, realizan un abordaje a la importancia de propiciar ambientes de aula que contribuyan al desarrollo de procesos dialógicos entre docentes y estudiantes; en esta, se plantea estructurar la enseñanza de las ciencias desde una perspectiva discursiva que ayude no solo a involucrar de manera explícita el lenguaje científico al estudiante, sino también, a interpretar y actuar de forma conveniente en los diferentes contextos donde interaccione o se movilice el que aprende. El estudio realizado fue de tipo cualitativo acompañado de análisis cuantitativos de corte descriptivo, y durante

el mismo, se identificaron los niveles argumentativos y los modelos conceptuales sobre el tema tratado en 25 estudiantes de grado sexto. Los autores, concluyeron que dado a los cambios graduales que presentaron los estudiantes se puede afirmar que promover escenarios argumentativos en el aula facilita la comprensión y comunicación de los contenidos.

A nivel internacional, Blanco & Díaz (2014) realizan una investigación en la que analizan en un grupo de estudiantes, los procesos argumentativos mediante el uso del modelo de argumentación propuesto por Toulmin (1958). Uno de los objetivos del estudio es aportar al desarrollo de procesos argumentativos en los estudiantes mediante el uso de conocimiento científico que es explorado en situaciones problemas de aula, pero también, analizar el proceso de razonamiento a través del empleo de cierta información y de pruebas que le permitan al estudiante emitir conclusiones argumentadas, sustentadas o justificadas, derivadas de los procesos de observación, explicación e inferencia. Como resultado se obtuvo interpretaciones adecuadas, lo que condujo a debates argumentativos de calidad donde los estudiantes, elaboraron conclusiones grupales oportunas y a partir de lo cual se propició un espacio para la construcción de conocimientos mediante la resolución de problemas en el aula.

Además de los trabajos expuestos anteriormente, es valioso para nuestro proyecto relacionar y traer a colación la investigación denominada “Desarrollo de habilidades argumentativas en la enseñanza - aprendizaje de contenidos curriculares” realizada por Ramírez, Souza & Leitão (2013), dado que, en esta se muestra que el lenguaje y la argumentación son un constitutivo de los procesos cognitivos teniendo en cuenta la actividad lingüístico – discursiva a la que están relacionadas. Así mismo, se asume que la argumentación propicia el desarrollo del pensamiento crítico reflexivo como consecuencia de la evaluación cognitiva que le permite a los seres humanos, según las autoras en mención, evaluar y defender sus puntos de vista con miras a resolver o proponer soluciones a una determinada situación (p.111); por lo que en este sentido, las habilidades argumentativas en los sujetos están determinadas no solo por la estructura del argumento, sino también por la calidad del mismo, que se genera por la comprensión del contexto en

situaciones dialógicas, dado que dichas habilidades no corresponden a un proceso mecánico.

Con base en los aportes abordados, se puede decir que los autores en mención, abren un panorama muy promisorio, en cuanto a la relación entre los diferentes lenguajes y la argumentación en el aula, considerando que al comprender los diferentes elementos que se incluyen en el discurso para enseñar ciencias, es cuando se hace consciente del uso de cada signo en los procesos de comunicación. Lo anterior permite, que esta investigación pueda mostrar la posibilidad de vincular la importancia de utilizar diversos lenguajes como el escrito, el oral y gráfico (el dibujo), frente al desarrollo de la argumentación en el aprendizaje de las ciencias naturales, para generar verdaderos significados y aprendizajes profundos en los estudiantes.

Considerando la problemática expuesta, y bajo el respaldo de los trabajos de investigación mencionados con respecto a las dos categorías de estudio, se plantea la siguiente pregunta problematizadora para esta propuesta de investigación:

### **2.1.1 Pregunta de investigación**

¿Cómo aporta el uso consciente de los diferentes lenguajes al desarrollo de la habilidad argumentativa de los estudiantes de grado octavo de la I. E. Rafael Uribe Uribe y Joaquín Cárdenas Gómez a partir del aprendizaje de la reproducción en los seres humanos?

### 3 JUSTIFICACIÓN

En los procesos de enseñanza y aprendizaje, el lenguaje oral, escrito o gráfico utilizado por los estudiantes y docentes, dispone o favorece los procesos cognitivos relacionados al pensamiento y al lenguaje y ayudan a que se cobre un significado de relevancia en la formación y la educación de los seres humanos. A su vez, este coopera a que se mejoren día a día las prácticas comunicativas en un contexto determinado; pues el lenguaje, es el instrumento que posibilita desarrollar de forma autónoma, los criterios y concepciones respecto a un asunto o temática en particular.

Teniendo en cuenta lo anterior, la educación y todo lo relacionado con esta, ha cobrado sentido en la humanidad, pues es aquel proceso continuo, evolutivo y permanente que ha permitido mejorar y enriquecer la parte cognitiva de los estudiantes y docentes; debido a que cada paso en su autorreflexión y realización ha conllevado a aprender nuevas cosas. Es así, como las situaciones que a diario se presentan en el aula como por ejemplo, el escaso e inadecuado lenguaje científico, la tergiversación de los conceptos, la poca significancia en relación con la vida cotidiana y el bajo interés por enriquecer el vocabulario que se maneja en la clase de ciencias son el fundamento para que los educadores empiecen abrir puertas que los conduzca a buscar herramientas, que permitan de una u otra forma, esclarecer y perfeccionar los procesos de enseñanza y aprendizaje alrededor de los estudiantes.

Cuando se pueden dilucidar aspectos como los mencionados anteriormente, que de forma directa o indirecta sin importar la diferencia de los contextos y la ubicación geográfica de una determinada población estudiantil, como en el caso de los estudiantes del grado octavo de la I.E. Rafael Uribe Uribe y la I.E. Joaquín Cárdenas Gómez, pueden estar influyendo de forma inadecuada en los procesos de aprendizaje de los mismos, se hace conveniente, diseñar e implementar una unidad didáctica que permita en un contexto determinado y por medio del estudio de la reproducción humana y los procesos que esta involucra en el mantenimiento de la vida, enriquecer los procesos de enseñanza aprendizaje en el aula, tanto para el docente como para el estudiante; y que permita a su vez, establecer

y aportar herramientas a la comunidad educativa que potencien las destrezas en el lenguaje científico, y el uso de la Multimodalidad, especialmente en los lenguajes oral, escrito y del gráfico (el dibujo) respectivamente. Además, de lograr captar el interés de los educandos y la comprensión del conocimiento científico.

A partir de lo anterior, y teniendo en cuenta las condiciones y las características del entorno, es pertinente desarrollar en los estudiantes del grado octavo de las instituciones educativas en mención, una estrategia centrada en el fortalecimiento del pensamiento crítico, procesos cognitivos coherentes y acordes a su proceso de aprendizaje. Esto le permitirá al estudiante iniciarse en el perfeccionamiento de las habilidades argumentativas necesarias para su desempeño personal y académico a mediano y largo plazo, debido a que la población estudiantil actual no se interesa por justificar, debatir, proponer, indagar y dar respuestas del por qué y el para qué de las situaciones que se le presentan a diario y en su contexto escolar; sumado a ello, presentan dificultades para expresar o comunicar sus ideas con coherencia y fluidez.

De igual forma, se pretende planificar y encaminar los procesos de enseñanza hacia el logro de aprendizajes profundos, no solo en la academia, sino también, en la formación y el desarrollo personal de los educandos. Esto con el fin, de que los estudiantes puedan esclarecer con criterio el tipo de hombre o ser humano que quieren ser y logren visionarse como sujetos autónomos, éticos, analíticos, reflexivos, propositivos, con capacidades para discernir y diferenciar sobre los aspectos de mayor relevancia en su proceso de aprendizaje y también en su estilo, forma y calidad de vida.

Por tanto, comprender el uso consciente de los diferentes lenguajes en el aula frente al desarrollo de la habilidad argumentativa de los estudiantes de octavo grado por medio del aprendizaje de la reproducción humana, proporcionará nociones importantes y pautas específicas en el quehacer de los estudiantes, y más si se tiene en cuenta los pocos aportes bibliográficos que se encuentran en relación al aprendizaje de este proceso en los seres humanos; lo cual trae consigo que a través de esta investigación, se haga un aporte significativo al aprendizaje de la reproducción humana, en primer lugar, desde el uso de los

múltiples lenguajes en clase de ciencias, donde en su expresión oral, escrita o gráfica (dibujo), se vislumbre un manejo adecuado de los conceptos fundamentales del tema, y por último, y no menos importante, se caractericen los niveles argumentativos de los estudiantes que permitirá a los docentes, diseñar estrategias didácticas, metodologías o planes de mejoramiento tendientes a transformar las prácticas de aula, y flexibilizar más los currículos de los establecimientos educativos a intervenir.

## **4 OBJETIVOS**

### **4.1.1 Objetivo general**

Comprender el aporte del uso consciente de los diferentes lenguajes en el aula frente al desarrollo de la habilidad argumentativa de los estudiantes de grado octavo a partir del aprendizaje de la reproducción en los seres humanos.

### **4.1.2 Objetivos específicos**

- Identificar las características de los lenguajes: oral, escrito y gráfico (el dibujo) en escenarios argumentativos de los estudiantes del grado octavo a partir del aprendizaje de la reproducción humana.
- Caracterizar los niveles argumentativos de los estudiantes del grado octavo de las Instituciones Rafael Uribe Uribe y Joaquín Cárdenas Gómez en torno al concepto de reproducción en los seres humanos a partir del uso de múltiples lenguajes en el aula.
- Reconocer las relaciones semióticas entre los múltiples lenguajes y la habilidad argumentativa en función del aprendizaje en clase de ciencias.

## 5 MARCO CONCEPTUAL

Teniendo en cuenta que esta investigación se hará sobre el aporte de los diferentes lenguajes en el desarrollo de la habilidad argumentativa en clase de ciencias, es fundamental definir los conceptos básicos que se tratarán a lo largo de este trabajo; ya que así se podrá determinar su función y relación, dándole el respaldo necesario a las categorías mencionadas (lenguajes y argumentación), a través de los aportes y perspectivas más significativas, estudiadas y validadas desde varios investigadores en ciencias.

### 5.1 LOS MÚLTIPLES LENGUAJES EN EL AULA

La multimodalidad en palabras de Kress & Van Leeuwen (2001) es definida como: “(...) el uso de varios modos semióticos en el diseño de un evento o producto semiótico, así como la forma particular en la que estos modos se combinan, pueden reforzarse mutuamente (‘decir lo mismo de formas diferentes’), cumplir roles complementarios (...)” (p.12). Para el caso, los modos mencionados hacen alusión a los diferentes lenguajes; los cuales al interactuar o combinarse pueden ser afianzados para construir significados más representativos en el aula; puesto que cuando se integran diferentes de estos recursos o lenguajes, no solo dinamiza más el saber, sino que posibilita una mejor comprensión y aprendizaje del concepto.

En consecuencia: “La multimodalidad hace referencia al reconocimiento del uso de diferentes lenguajes para representar y explicitar la comprensión de conceptos o fenómenos” (Ocampo & Ruiz, 2018, p.25). Por lo cual se convierte en una poderosa herramienta para potencializar los procesos de aprendizaje en ciencias. Ya que como bien lo mencionan Tamayo, Cadavid & Dávila (2018): “Existe, al parecer, una relación clara entre el empleo de diferentes modos del lenguaje y la adquisición del conocimiento” (p.14).

Para abordar los múltiples lenguajes en el aula de ciencias, se debe también tener en cuenta que: “El uso de diferentes lenguajes en contextos de enseñanza y de aprendizaje no es improvisado, es un proceso intencionado y consciente” (Tamayo, et al., 2018, p.18). Lo

que permite dimensionar la responsabilidad que se adquiere al optar por transformar las prácticas unimodales que se han instaurado en gran medida en los procesos áulicos. Sin embargo, esta responsabilidad debe ser asumida con la convicción de que tanto los conceptos como los significados construidos en torno a ellos, se forman con base en la utilización de múltiples “modos semióticos”, dentro de los cuales están inmersos los diversos usos de los lenguajes durante las clases de ciencias (Tamayo et al., 2018).

Siendo una categoría de investigación que se ha ido concretando en el campo de las ciencias, los múltiples lenguajes en el aula si han sido ampliamente abordados por autores en el marco de las ciencias sociales y naturales como Jewitt, 2001; Kress, 2001; Márquez, 2002; Tamayo et al., 2018; García, 2018; Ocampo, 2018; estos últimos, han dado mayor relevancia a los procesos relacionados con el lenguaje gestual, visual, gráfico y del dibujo, integrados al lenguaje oral y escrito. Lo que les ha permitido en primera instancia, ampliar las concepciones acerca de la construcción de explicaciones derivadas del uso integrado de estos lenguajes, dando significancia a los procesos argumentativos que se generan en el aula entre estudiantes, al igual que les ha permitido nutrir las comprensiones epistémicas en las ciencias que de estas interacciones se derivan.

Según autores como Kress, Jewitt, Ogborn & Tsatsarelis (2001), los procesos comunicativos dados en el aula de ciencias, deben estar encaminados a incluir todos los recursos de representación y comunicación disponibles para docentes y estudiantes; de ahí parte su postura multimodal hacia el análisis de interacción que se da en el aula de ciencias. Afirmación que respalda el hecho de que los diferentes lenguajes aportan de manera importante al mejoramiento de los procesos discursivos que se dan en las clases de ciencias en cuanto a la comprensión del lenguaje propio de esta disciplina. Pues “aprender ciencia es en parte, aprender a reconocer los modos de esa comunidad” (Kress et al., 2001, p.43).

Con base en lo anterior, Tamayo et al. (2018) nos dicen que:

Dentro de esta nueva perspectiva del uso del lenguaje se destaca la necesidad de encontrar nuevas formas de comunicar que impliquen la participación activa del estudiante en su

proceso de aprendizaje y que propicien a la vez el uso de diferentes puntos de vista frente a las situaciones que se le presentan. (p.20)

Atendiendo a lo anterior, es necesario en nuestra investigación, abordar esta misma perspectiva en la comprensión e interpretación de mecanismos biológicos, como es la reproducción humana, desde el uso del lenguaje gráfico enfatizando en el dibujo, al igual que del lenguaje oral y escrito, con la finalidad de afianzar los procesos cognitivos en los estudiantes y analizar su aporte en el desarrollo de la habilidad argumentativa.

Sumado a ello, también se sustenta en el hecho de que el uso de diversos lenguajes permite “un significado más completo (...) en el aula, facilita al docente identificar modelos explicativos de los estudiantes, sumerge al estudiante en los modos semióticos propios de cada campo disciplinar; es decir, las formas de utilizar los lenguajes en cada campo” (García & Tamayo, 2018, pp. 15-16). Hacer uso de múltiples lenguajes permite entonces la participación activa del estudiante en su proceso de aprendizaje y en el desarrollo del pensamiento (Ocampo & Ruiz, 2018, p.28).

### **5.1.1 Lenguaje oral**

El lenguaje oral presenta unas características que le confieren una función comunicativa específica y determinante, entre las cuales se pueden destacar las siguientes: es un lenguaje instantáneo, al cual se accede por el sentido del oído a través del habla, o por la vista, mediante el lenguaje de señas; se vale de diversos signos extralingüísticos, como ademanes, postura corporal, expresión facial, entre otros. Además, se aprende por un proceso de adquisición espontáneo, por transmisión de adultos a niños. (Tamayo, Cadavid & Dávila, 2018).

Sin embargo, es necesario aclarar, que si bien es cierto que este tipo de lenguaje utiliza diferentes signos extralingüísticos para transmitir con mayor claridad un mensaje; no todas las veces estos signos, corresponden a la intencionalidad del lenguaje oral. En palabras claras, el lenguaje gestual (signos extralingüísticos, según Tamayo et al., 2018), es independiente del lenguaje oral y viceversa; pues no siempre lo que decimos en palabras, se

expresa a través de nuestro cuerpo, ni lo que mostramos con los gestos, evidencia lo que comunicamos oralmente.

Ahora bien, Peña (2008) sostiene que: “La mayor parte de las interacciones comunicativas que ocurren en el aula de clase se realizan cara a cara, a través del discurso oral. El diálogo académico, el debate y la argumentación están mediados siempre por la palabra oral (...)” (citado por Tamayo et al., 2018, p.43). Por lo cual, el lenguaje oral es primordial para generar una comunicación eficaz dentro del aula, que posibilite un espacio de aprendizaje claro, fluido y coherente, entre los actores del proceso educativo (docente y estudiantes).

### **5.1.2 Lenguaje escrito**

Según Ballesteros (2016): “Los niños llegan a comprender que el lenguaje escrito tiene una naturaleza convencional. Es decir, aprenden que esta modalidad tiene una estructura particular, una forma en que se relaciona con el lenguaje oral y unas reglas ortográficas para su uso” (p.446). Lo que ubica al “lenguaje escrito como código de comunicación humana (...), cuyos alcances tocan las esferas personal, interpersonal, social y cultural, ya que conecta a los seres humanos sin importar el tiempo ni el espacio (...)” (Ballesteros, 2016, p.443). Pues siguiendo una lógica que integre esos códigos y signos, este lenguaje, permite comunicar ideas que prevalecen plasmadas en el tiempo, para que el lector pueda descifrarlas.

Gómez & Sanmartí (2000) afirman que: “El lenguaje escrito es especialmente importante, ya que es el medio por el cual se transmite la información, se comenta, se sintetiza y dónde aparece la transposición y la discusión” (p.268). Puesto que: “Escribir no es copiar, sino producir sentido por medio de los signos gráficos y de los esquemas de pensamiento de quien escribe” (Bonilla, 1999, citado por Ballesteros, 2016, p.447); se evidencia lo indispensable que es este tipo de lenguaje, en los procesos comunicativos que se dan en el aula entre los estudiantes y los docentes de manera interactiva, ya que va mucho más allá de consignar lecciones y conceptos en una clase como la de ciencias naturales.

### 5.1.3 Lenguaje gráfico (el dibujo)

“En la educación el uso de la representación gráfica es un complemento indispensable para la construcción de mensajes con sentido. Se reconoce la necesidad de captar la atención de los estudiantes mediante un lenguaje conocido y legible (...)” (López, Saldarriaga & Tamayo, 2007, p.65), por consiguiente, en los procesos de enseñanza y aprendizaje, es necesario darle prioridad al dibujo, una forma de expresión que hace parte del lenguaje gráfico, la cual puede permitir, que se evidencie la manera en que los estudiantes perciben el mundo, con cierto grado de cercanía y naturalidad; puesto que por lo general, es un lenguaje con el que están familiarizados desde edades muy tempranas.

El dibujo es “(...) considerado como una expresión artística que el ser humano emplea para dar a conocer su mundo interno, el lenguaje de las formas, un medio expresivo vital para el avance en el conocimiento y equilibrio emocional del hombre” (Puleo, 2012, p.158), lo que muestra la importancia del dibujo en el acto comunicativo de los seres humanos. Además, es necesario mencionar que según García & Tamayo (2018): “el dibujo hace parte de una representación creada por el individuo para comunicar y dar sentido” (p.26). Por lo tanto, este tipo de lenguaje permite que se identifique lo que el sujeto intuye, lo que es muy relevante para los procesos pedagógicos (García & Tamayo, 2018), ya que revela de algún modo la forma como el individuo interpreta su realidad y expresa sus ideas, plasmándolas por medio de trazos y formas que tienen un significado para él.

En el caso de esta investigación, los dibujos realizados por los estudiantes les permitirán expresar una forma de lenguaje científico interpretado por ellos mismos; que podrán concretar y complementar, a través de la oralidad y la escritura. Por consiguiente, es fundamental para el aprendizaje de las ciencias enfatizar en este tipo de lenguaje, pues se puede enriquecer el lenguaje científico, de una manera que por lo general es bastante agradable para los estudiantes, y que pone en juego una enorme gama de signos y representaciones a la hora de comunicar una idea o concepto.

### **5.1.3.1 Criterios del dibujo**

En esta investigación, es necesario definir algunos criterios para el estudio del dibujo realizados por los estudiantes, indicadores que permiten a partir de su análisis; la posibilidad de develar el alcance de este tipo de lenguaje en el desarrollo de la habilidad argumentativa en ciencias. Para ello se retoman dos criterios establecidos: los “detalles internos” (García & Tamayo, 2018) y la “secuencialidad” (López, Saldarriaga & Tamayo, 2007); a la vez que se crea un criterio adicional definido por el investigador: el aspecto simbólico.

#### ***5.1.3.1.1 Secuencialidad***

Se da cuando los dibujos que se realizan sobre un tema en particular, siguen un orden lógico interno consecuente con el desarrollo conceptual del tema tratado (López, et. al, 2007):

- Representación secuencial de los procesos biológicos ocurridos en los sistemas reproductivos.
  
- Representación secuencial del desarrollo de un ser humano en cada una de sus etapas desde la fecundación hasta el nacimiento.

#### ***5.1.3.1.2 Detalles Internos***

Se presenta cuando al dibujo se le agregan detalles o elementos indispensables para generar un significado global más amplio y lograr interpretar adecuadamente la representación (García & Tamayo, 2018); para este caso:

1. Aplicación de colores al dibujo realizado.
  
2. Elaboración de detalles internos a los sistemas y procesos reproductivos representados, como: partes detalladas, células y tejidos.

3. Ampliación o énfasis en algún punto específico del dibujo.
4. Acompañamiento del lenguaje escrito en el dibujo.

#### **5.1.3.1.3 Aspecto Simbólico**

Se da cuando en el dibujo se incluyen signos gráficos que representan una ampliación al concepto dibujado:

- Uso de convenciones en el dibujo
- Uso de números, flechas o líneas para identificar y señalar palabras clave, como las partes de los sistemas reproductores, procesos, etapas, etc.
- Uso de viñetas y/o letras para categorizar algún proceso o etapas dentro del dibujo.
- Uso de formas geométricas para el diseño de los dibujos.

## **5.2 ARGUMENTACIÓN**

Desde una visión epistémica y conceptual de la argumentación, Toulmin (1969), asume esta habilidad como un acto de comunicación de datos, afirmaciones y justificaciones (citado por Ruiz, Tamayo, & Márquez, 2014). Sardá & Sanmartí (2000) afirman que existen normas universales para construir y evaluar las argumentaciones, lo que haría posible ampliar el margen de análisis de las diferentes investigaciones referente a los procesos argumentativos. Toulmin (2007), hace claridades cuando al respecto plantea que:

La lógica trata no de la manera en que inferimos ni sobre cuestiones de técnica: su objetivo principal es de tipo retrospectivo y justificatorio, pues trata de los argumentos que pueden esgrimirse a posteriori con el fin de apoyar nuestra pretensión de que las conclusiones a las que hemos llegado son conclusiones aceptables porque pueden justificarse. (p.23)

En este sentido, Toulmin (1958): “Considera que un “argumento” es una estructura compleja de datos que involucra un movimiento que parte de una evidencia (grounds) y llega al establecimiento de una aserción (tesis, causa)”. Supone además que: “un argumento propiamente dicho consiste en al menos tres componentes esenciales: datos (D), conclusión (C) y garantía (G) (Pinochet, 2015, p. 311).

Según Toulmin (2007), “un argumento expresado de acuerdo con el esquema dato; garantía; luego conclusión puede adoptar una disposición formalmente válida” (p.164). Además “un argumento sólido, una afirmación bien fundamentada y firmemente respaldada es el que resiste la crítica (...)” (Toulmin, 2007, p.25). Por consiguiente, los elementos esenciales a los cuales se hace referencia, pueden entenderse de la siguiente manera en términos de Sardá & Sanmartí (2000): D = Datos: Hechos o informaciones (...) para justificar y validar la afirmación; C = Conclusión: tesis que se establece; G = Justificación: Son razones (...) que se proponen para justificar las conexiones entre los datos y la conclusión (p. 408).

La argumentación según Ruiz, Tamayo, & Márquez. (2015), “permite, en el estudiante, la cualificación en los usos de lenguajes, el desarrollo de habilidades cognitivas, sociales y emocionales, la comprensión de los conceptos y teorías estudiadas y la formación como un ser humano crítico, capaz de tomar decisiones (...)” (p.632). Afirmación que está íntimamente relacionada con la importancia de promover esta categoría en la enseñanza de las ciencias.

### **5.2.1 Argumentación como una habilidad en clase de ciencias**

En el aula de ciencias, se construyen y reconstruyen ideas, las primeras se pueden dar en torno a los preconceptos y experiencias de los estudiantes; al igual que pueden surgir de la forma como ellos asumen su contexto y realidad inmediata, entre otros factores. El segundo tipo de ideas, representan los conocimientos que se pretenden reconstruir con base en la rigurosidad del conocimiento científico, el cual ya ha sido evaluado y consensuado

para llegar hasta los libros de texto que se utilizan para enseñar y aprender ciencias (no por ello este último tipo de ideas serían las únicas o las más importantes).

La argumentación en la clase de ciencias posibilita que el estudiante se apropie de su discurso al entenderse que esta cumple un papel mediador en el desarrollo cognitivo de los individuos, según lo expuesto en la investigación realizada por Ramírez, Souza, & Leitão (2013, p.4), y la cual se fundamenta desde la perspectiva de autores como Kuhn, 1991; Leitão 2000, 2011; Saíz, 2008; Fuentes, 2009. En este sentido, el vínculo que se presenta entre la argumentación y el gasto cognitivo del ser, conlleva a que la argumentación sea considerada una habilidad, puesto que permite la autorregulación crítico-reflexiva y el entrenamiento en ciertas destrezas en la construcción de conocimiento en situaciones educativas, tal como lo relacionan las autoras antes mencionadas. Es decir que, aunque el desarrollo de tales destrezas está mediado de alguna manera por el contexto del individuo, estas se dan forma interna y no externa, por el modo en que se da el funcionamiento del pensamiento a partir de su consciencia cognitiva.

Por lo tanto, ya que la argumentación es una habilidad indispensable para el desarrollo del pensamiento crítico, es necesario que cualquier tipo de concepción que se genera en las aulas represente un constructo válido, coherente e intencionado que demuestre por parte de quien lo expresa, la capacidad de hacer inferencias, defender posturas propias, refutar y evaluar ideas ajenas, analizar y comprender situaciones; entre otros aspectos que caracterizan a un pensador crítico.

Con respecto a lo anterior, Ruiz et al. (2015) afirman que: “la argumentación en ciencias es un proceso dialógico y una herramienta fundamental para la co-construcción de comprensiones más significativas de los conceptos abordados en el aula” (p.629). Por lo anterior, es importante reconocer el papel que juega la argumentación en la comprensión de los conceptos y así mismo el contexto y relación que esta tiene con el mundo y la ciencia misma.

Por consiguiente, es importante resaltar el aporte que hizo Toulmin (1958) con la formulación de su modelo argumentativo al campo de las ciencias, puesto que, con el mismo, forjó unas bases sólidas para que muchos de los autores mencionados desarrollaran sus investigaciones en torno a los procesos de argumentación aplicados en la didáctica de las ciencias. Esto a pesar de que, “cuando Toulmin formuló su modelo argumentativo, nunca hizo alusión a sus potenciales aplicaciones educativas” (Pinochet, 2015, p. 315), lo que lo hace aún más destacado; pues, si bien es cierto que este modelo no fue elaborado pensando en la educación como tal, coincidimos con Sardá & Sanmartí (2000) cuando sostienen que:

El modelo de Toulmin, adaptado a la práctica escolar, permite reflexionar con el alumnado sobre la estructura del texto argumentativo y aclarar sus partes, destacando la importancia de las relaciones lógicas que debe haber entre ellas. Es decir, posibilita una metareflexión sobre las características de una argumentación científica, profundizando sobre cómo se establecen las coordinaciones y las subordinaciones, (...). (p.408)

Sin embargo, Pinochet (2015), plantea que: “es importante tener presente que el modelo de Toulmin, pese a su innegable protagonismo, es sólo uno de entre los diversos esquemas argumentativos que los especialistas tienen a su disposición” (p.324). Por lo tanto, “Optar por uno u otro enfoque es una cuestión de conveniencia, que marca diferencias de forma y no de fondo” (Pinochet, 2015, p.324). Lo que nos lleva a tener muy presente en esta investigación la relevancia de lo que Toulmin realizó, sin dejar de lado que muchos otros autores tienen excelentes aportaciones para nuestra investigación.

Uno de los planteamientos que reconoce la importancia y el análisis de la argumentación en sintonía con la perspectiva de Toulmin (1958), es la propuesta por Erdurán y Jiménez (2007). Donde proponen 5 niveles argumentativos con unos constructos claros; que favorecen la intervención y el trabajo con grupos escolares, dado que según estas autoras “la argumentación es una forma de discurso que debe ser apropiada por los estudiantes y enseñada explícitamente a través de instrucción adecuada, la estructuración y la construcción de tareas (p.4).

Siguiendo este planteamiento, la argumentación puede verse como un proceso de reconstrucción de significados, que aborda la comprensión progresiva del conocimiento en el ser humano y que posibilita establecer lazos comunicativos más estables y conscientes frente a un aspecto en particular y más cuando hablamos de estudiantes en contextos de convivencia y aprendizaje. Para nuestra investigación, es importante tomar como referencia el trabajo de Erduran & Jiménez (2007), el cual ha sido adaptado de manera específica para identificar los niveles argumentativos de los estudiantes. Por lo tanto, esta es la escala que nos permitirá caracterizar de una manera más sencilla y concisa, el nivel de argumentación que alcanzarán los estudiantes del grado octavo a través del uso de diferentes lenguajes en las clases de ciencias.

La tabla 1, describe cada uno de los cinco niveles argumentativos que proponen Erduran y Jiménez (2007), para evaluar la calidad de la argumentación en ciencias. Los niveles se presentan en una escala de uno (1) a cinco (5); donde el nivel 1, corresponde a argumentos simples y el nivel 5 a argumentos más estructurados y sofisticados.

**Tabla 1 Niveles argumentativos propuestos por Erduran y Jiménez, 2007.**

<i>Niveles</i>	<i>Descripción</i>
1	<i>La argumentación consiste en argumentos que son una afirmación simple versus una contra-afirmación o una argumentación versus una afirmación.</i>
2	<i>La argumentación tiene argumentos que consisten en una afirmación versus una afirmación con datos, garantías o respaldos, pero no contiene ninguna refutación.</i>
3	<i>La argumentación tiene argumentos con una serie de afirmaciones o contra-afirmaciones con datos, garantías o respaldos con refutación débil ocasional.</i>
4	<i>La argumentación muestra argumentos con una afirmación con una refutación claramente identificable. Tal argumento puede tener varias afirmaciones y contra-afirmaciones.</i>
5	<i>La argumentación muestra un argumento extendido con más de una refutación.</i>

Fuente: Erduran & Jiménez (2007)

Erduran y Jiménez (2007), proponen que existen al menos cinco dimensiones interrelacionadas o potenciales contribuciones a la introducción de la argumentación en las aulas de ciencias: la primera de ellas se sitúa desde la perspectiva cognitiva y metacognitiva

de los estudiantes; la segunda, en el apoyo de las competencias comunicativas, especialmente, las de pensamiento crítico; la tercera, desde la perspectiva del logro de una alfabetización científica que permita a los estudiantes hablar y escribir en el lenguaje de las ciencias (semiótica); la cuarta, se apoya en el estudio epistémico de las ciencias, y la quinta y última dimensión, se apoya en el desarrollo del razonamiento. Lo cual permite consolidar aún más la relevancia del trabajo realizado por las autoras mencionadas; haciendo indispensable tomarlo como referente primordial para la consecución de lo que se pretende en nuestra investigación.

### **5.3 LENGUAJES Y ARGUMENTACIÓN**

En los procesos pedagógicos donde se quiere incluir la argumentación como una dimensión primordial para desarrollar en el aprendizaje de los estudiantes, es necesario comprender que se deben articular múltiples formas que faciliten la expresión de los argumentos elaborados, ya que teniendo en cuenta los diferentes lenguajes; se está favoreciendo la riqueza conceptual de los argumentos a expresar.

Según Duval (1999): “la argumentación en sentido amplio tiene como finalidad hacer cambiar el valor epistémico semántico de una proposición, modificando el grado de convicción de un interlocutor, para que acepte o rechace la proposición” (citado por Salazar-Torres, Contreras-Santander & Jaimes Mora, 2016, p.30). Por lo cual, necesariamente se debe hacer un uso acertado de los lenguajes para lograr este cometido que se le atribuye a la argumentación. En consecuencia, se puede asumir que la utilización de diferentes lenguajes en escenarios argumentativos, puede llegar a transformar un saber cotidiano en un lenguaje especializado; que propenda por una sólida expresión de los argumentos en ciencias por parte de los estudiantes.

Por consiguiente: “la argumentación (...) debe ser promovida en el aula, para facilitar no solo el desarrollo de habilidades, conocimientos y actitudes pertinentes tanto para la construcción de conocimiento, sino también para posibilitar otros recursos semióticos, indispensables en la comprensión de las ciencias” (Ocampo & Ruiz, 2018, p.29). Por lo

tanto, si se quiere abordar el discurso del aula es necesario comprender de manera general los significados que se construyen en ella. Esto implica reconocer que no sólo se significa mediante un único lenguaje, sino que existen variados modos semióticos a través de los cuales profesores y estudiantes elaboran el discurso pedagógico (Manghi & Badillo, 2015).

En este sentido, coincidimos con Ocampo & Ruiz (2018), cuando afirman que:

(...) seguimos anclados en perspectivas de enseñanza focalizadas solo en el reconocimiento del lenguaje oral y escrito, como únicas formas fijas e instaladas en los procesos de comunicación, desconociendo cómo otros lenguajes pueden intervenir en la creación de nuevos significados dentro del mismo acto argumentativo, (...). (p.17)

Por lo tanto, es evidente la importancia de relacionar ambas categorías abordadas en nuestra investigación: lenguajes y argumentación; con el objetivo de darle correspondencia y respaldo a lo que se pretende en la misma, lo cual es grosso modo; comprender qué tanto aporta el uso consciente de diversos tipos de lenguaje en el desarrollo de la habilidad argumentativa de los estudiantes. Para lograr esta intencionalidad es importante: “profundizar sobre los procesos argumentativos de los estudiantes desde una perspectiva multimodal de manera consciente e intencionada (...)” (Ocampo & Ruiz, 2018, p.18), puesto que así, se pueden obtener unos resultados mucho más favorables en cuanto a la comprensión de los alcances de la investigación, para que puedan ser concretados en aras de mejorar los procesos pedagógicos en el área de ciencias naturales.

En consecuencia, y siguiendo en la línea de Ocampo & Ruiz (2018):

Ver la argumentación desde una perspectiva multimodal intencionada, conscientemente planeada, que parte de dificultades concretas a las que busca darles solución, y en donde se reflejan los cambios globales en la elaboración de significados, plantea un panorama fértil para el desarrollo de propuestas que impacten los procesos de aprendizaje de las ciencias (...). (p.20)

Lo que le da un valor agregado a nuestra propuesta de investigación, pues es una oportunidad de visibilizar en gran medida, la relevancia que tiene la multimodalidad (lenguaje escrito, oral y el gráfico) en la forma como aprenden los estudiantes un concepto científico, desde escenarios argumentativos que promuevan un pensamiento crítico en ellos y les permita una forma más adecuada para expresar sus ideas. De igual modo, “un proceso argumentativo en sintonía con la multimodalidad, se hace necesario en la co-construcción de la ciencia, ya que (...) ambas categorías en conjunto posibilitan una perspectiva más clara, (...) en pro de entender cómo se manifiesta el conocimiento en el aula (...)” (Ocampo & Ruiz, 2018, p.29).

Al respecto, se tiene que aclarar que esta investigación no pretende definir específicamente la interacción y correspondencia entre las dos categorías propuestas. Sin embargo, mediante la ejecución de este estudio se puede demostrar en cierta forma, la interdependencia de ambas categorías y el valioso aporte que puede generar esta unión a la didáctica de las ciencias naturales para posteriores investigaciones y aplicaciones en el aula.

## 6 METODOLOGÍA

### 6.1 ENFOQUE Y ALCANCE

La presente investigación se enmarca en un diseño cualitativo con un alcance comprensivo, cuyo propósito reside en comprender el aporte de los diferentes lenguajes en el desarrollo de la habilidad argumentativa de los estudiantes de octavo de la I. E. Rafael Uribe Uribe y Joaquín Cárdenas Gómez, a partir del aprendizaje de la reproducción en los seres humanos. La perspectiva cualitativa en la investigación, pretende realizar planteamientos válidos a partir de la experiencia de aula y el análisis del discurso, mediante la recolección de datos pertinentes: que generen o fundamenten conocimientos sólidos, en relación a las categorías de análisis y a los avances de los estudiantes con respecto al aprendizaje del concepto dentro del contexto en que se encuentran.

El Análisis de discurso al interior de la investigación fue tomada como una herramienta de análisis cualitativo en donde es posible analizar las representaciones discursivas de los estudiantes, así como de sus argumentos en escenarios propios de discusión. Se tomará la perspectiva de análisis de discurso en Sayago (2014), donde nos ubica que no solo se puede comprender el discurso oral, sino también el escrito, así como esas posibles interpretaciones que se refieran o hagan parte del mismo. De esta manera, para realizar dicho análisis es necesario comenzar por el establecer el contexto semántico de los estudiantes y así establecer un proceso de codificación consistente y secuencial que deba tener relación con las categorías intervenidas como es la argumentación; (datos, respaldos, justificaciones, razones...) y los múltiples lenguajes respectivamente.

El alcance comprensivo de la investigación permitirá en primera instancia, vislumbrar las concepciones de los estudiantes frente al concepto de reproducción humana, identificar los aportes del lenguaje oral, escrito y gráfico (dibujo) en las producciones que realicen los estudiantes alrededor del aprendizaje de este proceso, y caracterizar los niveles argumentativos en los que se encuentran dichos alumnos a partir del uso de múltiples lenguajes en el aula; donde, por medio de la interpretación de los resultados obtenidos, se podrá comprender cómo aporta la utilización de diversos lenguajes en el desarrollo de la

argumentación de los estudiantes, ya que una visión comprensiva le permite a nuestra investigación, pasar desde sólo describir unos sucesos hallados en el aula, hasta el análisis pertinente de los mismos, y así encontrar fundamentos que permitan transformar los procesos pedagógicos y de aprendizaje en el aula.

## **6.2 POBLACIÓN Y CONTEXTO**

Para comprender el aporte de los diferentes lenguajes en el desarrollo de la habilidad argumentativa por medio del aprendizaje de la reproducción en los seres humanos, se trabajará con las poblaciones estudiantiles pertenecientes al grado octavo de dos instituciones educativas del departamento de Antioquia. Las I.E. Rafael Uribe Uribe y Joaquín Cárdenas Gómez, se encuentran ubicadas en la zona urbana de los municipios de La Pintada (subregión suroeste) y San Carlos (subregión oriente) respectivamente. Los estudiantes del grado octavo de estas dos instituciones presentan edades que oscilan entre los 13 y 16 años. En la I.E. Rafael Uribe Uribe, el grado octavo está dividido en dos grupos de 23 estudiantes cada uno; los estudiantes del grado octavo de la I.E. Joaquín Cárdenas Gómez, están distribuidos en tres grupos, cada uno de ellos cuenta con aproximadamente 36 estudiantes.

## **6.3 UNIDAD DE TRABAJO**

En la intervención didáctica de esta investigación se trabajará con un grupo de 5 estudiantes en cada una de las instituciones, que corresponden al 10,8% de los estudiantes del grado octavo de la I.E. Rafael Uribe Uribe y al 13,8% de los estudiantes del grado octavo de la I.E. Joaquín Cárdenas Gómez. El grupo se selecciona teniendo en cuenta diferentes habilidades comunicativas demostradas en las clases de ciencias, entre ellas, la fluidez verbal, la coherencia textual, el interés por dibujar; además de tener en cuenta la curiosidad por los temas científicos, la apropiación de conceptos y la espontaneidad de los estudiantes en el desarrollo de actividades relacionadas con el área de ciencias naturales.

## **6.4 CONSIDERACIONES ÉTICAS**

Dentro del grupo de cognición y educación se estableció la intención de informar a los padres de familia y/o acudientes de los estudiantes a intervenir dentro del proceso de investigación, sobre los propósitos, objetivos, procedimientos y evaluación que se llevarán a cabo en el desarrollo de la Unidad Didáctica (U.D) y los posibles riesgos que se puedan generar de ella.

Además de lo anterior, se elabora un documento de solicitud de ingreso al establecimiento educativo como estudiantes de maestría en Enseñanza de las Ciencias, con el fin de poder realizar las prácticas y recolectar la información pertinente para dar completa respuesta a los objetivos propuestos en el trabajo.

Finalmente, y en cada documento queda constancia de que la información, se utilizará únicamente con fines investigativos y se manejará de manera confidencial por la Universidad Autónoma de Manizales, al igual que el de dar a conocer los resultados una vez terminado el proyecto, a toda la comunidad educativa. (Anexo 1)

## **6.5 UNIDAD DE ANÁLISIS**

De acuerdo a la situación problema se eligen dos categorías de estudio para el desarrollo de la investigación: una es la argumentación y la otra los lenguajes; donde se enfatiza en tres lenguajes diferentes; el oral, el escrito y el gráfico (dibujo). Dichas categorías se trabajarán por separado, al igual que su desempeño; sin embargo, se interpretarán en conjunto, ya que serán analizadas a través de los episodios argumentativos de los estudiantes, en espacios dialógicos generados en el marco del escenario argumentativo. Lo que posibilita obtener información que permita comprender como aporta el uso consciente de los diferentes lenguajes en el desarrollo de las habilidades argumentativas de los estudiantes.

## **7 TÉCNICAS Y FUENTES DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN**

### **7.1 PLANTILLA ARGUMENTAL MULTIMODAL**

La plantilla argumental multimodal (Anexo 2) será la base para promover en los estudiantes la expresión de sus ideas, en forma oral, escrita y gráfica (dibujo), según el orden que plantean los momentos de discusión crítica, propuestos por Van Eemeren, Grootendorst & Henkemans (2006): apertura (reglas), confrontación, argumentación y conclusión. Esta plantilla contiene respectivamente: un tema central (derivado del concepto), las ideas expresadas (a partir del tema central), argumentos a favor (que respalden el tema), argumentos en contra (que refuten el tema), conclusiones (derivadas del análisis de los datos) y un espacio, para que los estudiantes expresen el concepto abordado por medio del dibujo.

Los registros elaborados en esta plantilla se darán a partir de la participación de los estudiantes en diferentes escenarios argumentativos. El escenario argumentativo es una forma de participación entre varias personas o instancias que tienen puntos de vista distintos sobre un tema. Posibilita la interacción, el intercambio de ideas bajo la argumentación clara y concisa de lo que se quiere defender. Es una estrategia importante para generar análisis y producción de pensamiento con la constante que se debe respetar las intervenciones y el proceso de comunicación. Así mismo, son un instrumento de análisis que nos permitirá abordar desde diferentes perspectivas, los argumentos y las opiniones a los que hacen mención los estudiantes.

El escenario argumentativo que se implementará en esta investigación es el debate, y se desarrollará por medio de guías de aprendizaje, en cada uno de los momentos de investigación y posterior a los procesos de indagación y fundamentación teórica sobre el concepto de reproducción humana. Con el debate, se pretende que los participantes de forma activa, expresen sus ideas y puedan defender y contra argumentar el tema en discusión. También, se busca caracterizar los distintos niveles argumentativos de los estudiantes, a partir de los diferentes lenguajes que utilizan para sustentar una idea u opinión personal. Por tanto, cada uno de los debates se apoyará en el uso de distintas

herramientas didácticas o recursos multimodales, que van más allá del tradicional lenguaje oral como método exclusivo para este tipo de escenario argumentativo. Estos recursos, incluyen imágenes con texto, audios (podcast) y textos escritos para plantear el tema en cada debate. Además, para el registro también se utilizarán grabaciones de voz, en cada una de las etapas del debate, lo cual nos permitirá analizar el lenguaje oral de los estudiantes.

### 7.1.1 Guías de aprendizaje

Son instrumentos didácticos diseñados para que los estudiantes puedan realizar una serie de actividades de aprendizaje sobre un contenido específico, las cuales les permiten abordar un tema desde diferentes recursos, siguiendo una ruta establecida, para concretar la construcción de conocimientos de una manera autónoma y orientada a la vez por los docentes (ver tabla 2).

**Tabla 2 Características de las guías de aprendizaje según el colegio y el liceo campestre CAFAM (2008).**

---

<i>Características de las guías de aprendizaje</i>	
1.	<i>Centran el proceso de aprendizaje en el estudiante quien participa activamente en la construcción de sus conocimientos;</i>
2.	<i>Promueven la interacción permanente entre los estudiantes y el profesor;</i>
3.	<i>Dan sentido al aprendizaje por cuanto llevan al estudiante a su práctica y aplicación en situaciones de la vida diaria, con su familia y con la comunidad;</i>
4.	<i>Dinamizan la utilización de otros recursos de aprendizaje;</i>
5.	<i>Promueven diferentes alternativas de evaluación y la retro información permanente (p.1).</i>

---

Fuente: CAFAM (2008)

Lo anterior, permite añadirle aspectos indispensables a la estructuración de las guías que se diseñarán para nuestra investigación, las cuales serán elaboradas para un ambiente virtual, sin dejar de lado las dimensiones de aprendizaje que aporta la didáctica de las

ciencias, como lo son la metacognición, la argumentación y la dimensión emotivo-afectiva que es tan importante para que los seres humanos aprendan satisfactoriamente.

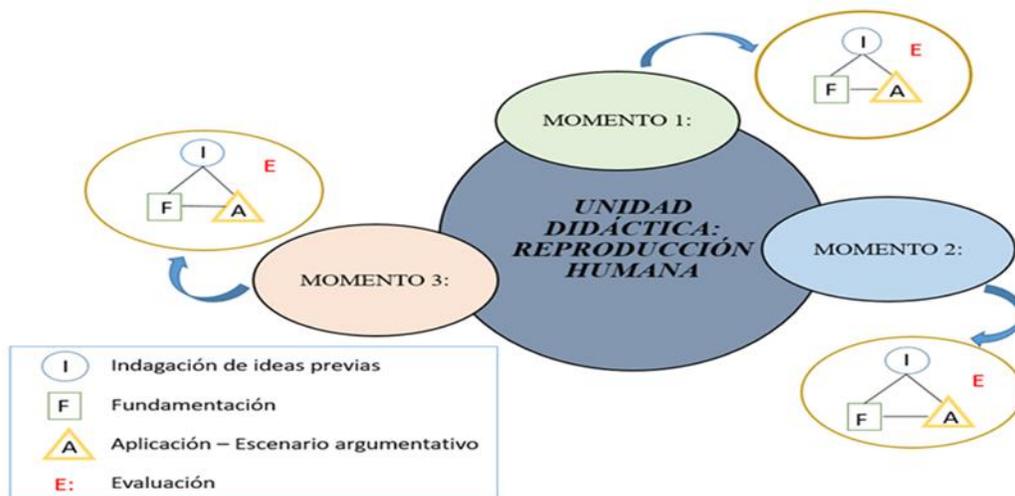
Para este trabajo, se diseñarán las guías de aprendizaje dentro de la unidad didáctica, haciendo uso de las TIC, con base en el tema de la reproducción humana; el cual está adaptado en el plan curricular de las dos instituciones educativas para el grado octavo en línea con los estándares del MEN. Esta guía estará dividida en los tres momentos de investigación con un subtema diferente cada uno y se diseñará de manera que estructure claramente cada una de las etapas que se mencionan en dichos momentos, brindando protagonismo a los diferentes lenguajes. Donde en cada momento de investigación, inicialmente se indague sobre las ideas previas, luego se establezcan las bases conceptuales pertinentes para fundamentar cada subtema de la reproducción humana, y, por último, se posibilite por medio de actividades adecuadas, la aplicación del escenario argumentativo para identificar los diferentes lenguajes usados a la hora de argumentar.

Lo anterior, con el fin de poder caracterizar los niveles argumentativos alcanzados por los estudiantes al final de cada uno de los momentos, lo cual nos servirá para analizar su progresión argumentativa en el último momento de intervención. Cabe mencionar que la evaluación a los aprendizajes de los alumnos, se realizará de manera integral y continua durante toda la realización de la guía o unidad didáctica.

## **7.2 UNIDAD DIDÁCTICA (MOMENTOS DE INVESTIGACIÓN)**

Para la caracterización de los niveles argumentativos en los estudiantes, a partir del uso de distintos lenguajes como el oral, escrito y gráfico (el dibujo) en clase de ciencias, se definen los siguientes momentos o etapas (ver figura 1):

Figura 1 Momentos de investigación.



Fuente: Elaboración propia

**MOMENTO 1.** En este primer momento, se realiza indagación a las ideas previas de los estudiantes, para reconocer las diferentes concepciones alternativas que tienen los estudiantes sobre el tema de reproducción humana. Luego se procede a la fundamentación teórica a partir del concepto de la “estructura y funcionamiento de los sistemas reproductores masculino y femenino”, donde finalmente se aplicará el primer escenario argumentativo, que nos permitirá ubicar a los estudiantes en un nivel inicial de argumentación, por medio de los tres tipos de lenguaje (oral, escrito y gráfico) con respecto a los preconceptos que tienen del tema abordado.

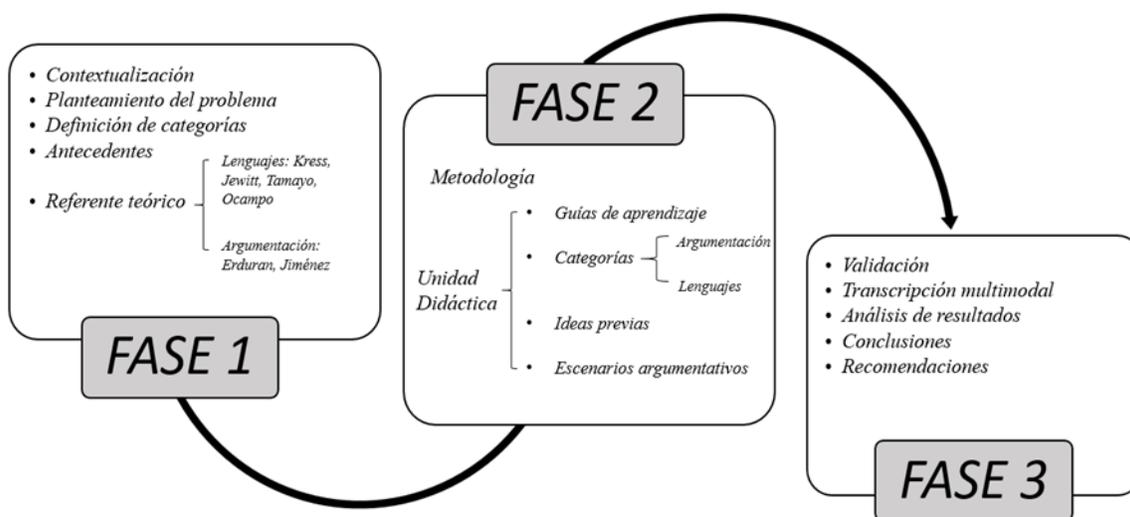
**MOMENTO 2.** A partir del reconocimiento de las diferentes concepciones alternativas de los estudiantes y por medio de la guía de aprendizaje sobre el tema de “desarrollo humano”, procederemos a ubicar, luego de la fundamentación teórica del tema, los niveles argumentativos de los estudiantes en un segundo escenario y la intención dialéctica y dialógica (Pontecorvo, 1993) con relación al tema mencionado.

**MOMENTO 3.** Se realiza la última intervención didáctica, mediante una guía de aprendizaje sobre el tema de “salud sexual y mecanismos de planificación reproductiva”,

donde a partir de la aplicación de un último escenario argumentativo, se caracterizarán los niveles argumentativos finales de los estudiantes; con base en el uso de los múltiples lenguajes en el aula; para así determinar, qué tanta incidencia tuvieron los lenguajes oral, escrito y el gráfico (dibujo) en el desarrollo de la habilidad argumentativa de nuestros estudiantes.

### 7.3 DISEÑO METODOLÓGICO

Figura 2 Fases de la investigación.



Fuente: Elaboración propia

Fase 1: Teniendo en cuenta el contexto de la población estudiantil de dos instituciones educativas del departamento de Antioquia y las características y problemáticas entorno a los procesos de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes del grado octavo de estas dos instituciones, se definen dos categorías de estudio relacionadas a los lenguajes (Kress, 2001; Jewitt, 2001; Óscar E. Tamayo, 2018; Ocampo, 2018; y Manghi, 2015) y la argumentación (Erduran & Jiménez, 2007).

Las situaciones problema que se denotan en los estudiantes, van desde la apatía por las ciencias y dificultad para construir y expresar ideas en el aula, hasta muchas otras

problemáticas, por lo cual se hace necesario, fortalecer los procesos comunicativos en el aula y promover estrategias para transformar la enseñanza y el aprendizaje de ciencias; cuando por medio del estudio de ambas categorías, se logre reconocer ideas previas, identificar los lenguajes utilizados en el aula y caracterizar los niveles argumentativos alcanzados por los estudiantes, para comprender el aporte de los diferentes lenguajes frente a la habilidad argumentativa que desarrollan los educandos en las clases de ciencias naturales.

En el desarrollo metodológico de la investigación, se plantea la caracterización de los distintos niveles argumentativos de los estudiantes, a partir del uso de técnicas como los debates, los cuales serán implementados durante todo el proceso de intervención didáctica, dado que nos permitirá obtener información relevante en la progresión argumentativa de los estudiantes.

Fase 2: Diseño y elaboración de la unidad didáctica que contiene las guías de aprendizaje en relación al concepto de la reproducción en los seres humanos. En este proceso, se plantea el uso de diferentes lenguajes como el oral, el escrito y el gráfico (dibujo) para que, a partir de la aplicación de los escenarios argumentativos propuestos al final de cada guía, se realice la caracterización de los niveles de argumentación obtenidos por los estudiantes.

Fase 3: Una vez realizado el proceso de intervención didáctica, se valida la información obtenida en la misma, por medio de la transcripción multimodal. Esto permitirá, realizar el análisis a los resultados obtenidos en función de nuestro objetivo de investigación, definir algunas conclusiones y, por último, aportar algunas recomendaciones en torno al desarrollo de la habilidad argumentativa y el uso de los diferentes lenguajes en la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias.

## 7.4 PLAN DE ANÁLISIS

El plan de análisis se realizará con base en las categorías y subcategorías que se muestran en la tabla 3, las cuales están sustentadas por definiciones y criterios que corresponden a la consecución de los objetivos trazados en esta investigación. En primera instancia tenemos la categoría de los lenguajes, donde centraremos el análisis de los lenguajes oral y escrito, partiendo de la información registrada en la plantilla argumental y la grabación de los escenarios argumentativos en los tres momentos de la investigación, luego, para el análisis del lenguaje gráfico (dibujo), se utilizarán los criterios de secuencialidad (López et al., 2007), detalles internos (García & Tamayo, 2018) y el criterio creado del aspecto simbólico.

A partir del análisis de las subcategorías mencionadas, se procederá a analizar la segunda categoría referente a la argumentación, para ubicar a los estudiantes en uno de los cinco niveles argumentativos propuestos por Erduran & Jiménez (2007). Los escenarios argumentativos serán trabajados en la parte de Aplicación (A) correspondiente al momento de investigación final; donde posteriormente se procederá a analizar la progresión argumentativa alcanzada por los estudiantes al comparar los resultados obtenidos en los tres escenarios argumentativos aplicados, en el marco de un proceso consciente e intencionado en el aula.

A partir de lo anterior, se mostrará algunas orientaciones metodológicas teniendo en cuenta los objetivos de la investigación:

1. Identificar las características de los lenguajes: oral, escrito y gráfico (el dibujo) en escenarios argumentativos de los estudiantes del grado octavo a partir del aprendizaje de la reproducción humana:

**Tabla 3 Plan de análisis: categoría lenguaje y subcategorías.**

<i>Categorías</i>	<i>Subcategorías</i>	<i>Definiciones</i>	<i>Criterios</i>
	<i>Lenguaje Oral</i>	<i>Lenguaje instantáneo, que se apoya en signos extralingüísticos al cual se accede por el oído o las señas. (Tamayo, et al., 2018)</i>	<i>No aplica</i>
	<i>Lenguaje Escrito</i>	<i>Código de comunicación estructurado en signos gráficos, que al organizarse forman palabras, el cual se vale de reglas ortográficas y de puntuación. (Ballesteros, 2016; Tamayo et al., 2018)</i>	<i>No aplica</i>
	<i>Lenguaje Gráfico (Dibujo)</i>	<i>Expresión artística que el ser humano emplea para dar a conocer su mundo interno; el lenguaje de las formas que se usa para comunicar y dar sentido (Puleo, 2012; García &amp; Tamayo, 2018)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Secuencialidad</i></li> <li>- <i>Detalles internos</i></li> <li>- <i>Aspecto simbólico</i></li> </ul>

*Los lenguajes*

Fuente: Elaboración propia

#### **7.4.1 Tratamiento del lenguaje gráfico (el dibujo)**

Con respecto al análisis del lenguaje gráfico (el dibujo), se hace necesario realizar un tratamiento especial y diferente al que se le hará a los otros lenguajes (oral y escrito), ya que debido a las múltiples características y signos que pueden plasmar los estudiantes en esta forma de expresión, es necesario concretar en un criterio único, el grado de relación y organización de los criterios mencionados (secuencialidad, detalles internos y aspecto simbólico). Este tratamiento se ha denominado estructuración; el cual permitirá mediante el análisis en conjunto de dichos criterios, darle correspondencia al dibujo, frente al concepto científico que se aborda, ubicando esa correspondencia en cuatro niveles de estructuración: poco estructurado, medianamente estructurado, estructurado y muy estructurado. En la tabla 4 se especifican las características de dichos niveles.

**Tabla 4 Tratamiento Lenguaje Gráfico (Dibujo).**

<b>Tratamiento Lenguaje del Dibujo</b>	
<p><i>Se evidencia en tanto más y mejor se relacionen y organicen los criterios, para darle correspondencia al dibujo realizado con el concepto científico abordado.</i></p>	<p style="text-align: center;"><i>Descripción</i></p> <p><b>Poco estructurado:</b> no muestra relación entre los criterios del dibujo y su organización es mínima; por lo cual corresponde ambiguamente al concepto científico.</p> <p><b>Medianamente Estructurado:</b> Presenta relación con un criterio del dibujo; su organización es mediana, lo cual genera una correspondencia algo cercana al concepto científico.</p> <p><b>Estructurado:</b> Presenta una relación entre dos criterios del dibujo; con una buena organización, lo cual genera una correspondencia cercana al concepto científico.</p> <p><b>Muy estructurado:</b> muestra una relación entre todos los criterios del dibujo y su organización es excelente; lo que genera una correspondencia muy cercana al concepto científico.</p>
<b>Estructuración</b>	

Fuente: Elaboración propia

2. Caracterizar los niveles argumentativos de los estudiantes del grado octavo de las Instituciones Rafael Uribe Uribe y Joaquín Cárdenas Gómez en torno al concepto de reproducción en los seres humanos a partir del uso de múltiples lenguajes en el aula.

**Tabla 5 Plan de análisis: categoría argumentación y subcategorías.**

<i>Categorías</i>	<i>Subcategorías</i>	<i>Definiciones</i>	<i>Criterios</i>
Argumentación	Niveles Argumentativos	La argumentación se evalúa en función de los niveles de calidad de oposiciones o refutaciones en las discusiones de los estudiantes (Erduran & Jiménez, 2007)	<p>Nivel 1. Argumentos simples.</p> <p>Nivel 2. Argumentos con datos.</p> <p>Nivel 3. Argumentos con datos y refutaciones débiles.</p> <p>Nivel 4. Argumentos con varias afirmaciones y refutaciones identificables</p> <p>Nivel 5. Argumentos estructurados con varias refutaciones</p>

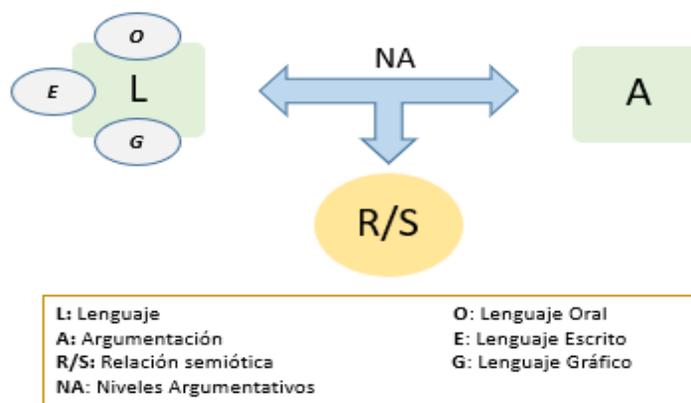
Fuente: Elaboración propia

3. Reconocer la relación semiótica entre los múltiples lenguajes y la habilidad argumentativa en función del aprendizaje en clase de ciencias.

#### 7.4.2 Relación semiótica Lenguaje/Argumentación

Partiendo de que “el aula de ciencias es un espacio dinámico de comunicación, co-construcción de nuevos significados y regulador del conocimiento de los estudiantes a través del uso de diferentes lenguajes (...) y sistemas de signos o recursos semióticos”(Villada & Ruíz, 2018, p.4), se hace necesario reconocer la relación que existe entre las dos categorías de investigación, lo cual se pretende lograr, a través del análisis en conjunto de ambas categorías, a partir de los resultados obtenidos en la aplicación de los escenarios argumentativos. Para esto, se tomarán como referencia los niveles argumentativos que se establecerían a partir del uso de los tres lenguajes (oral, escrito y gráfico).

Figura 3 Relación Semiótica: Lenguaje/Argumentación.



Fuente: Elaboración propia

Se establecerán relaciones semióticas entre los diferentes lenguajes donde será importante conocer como interviene el nivel argumentativo, si hay tendencias o no en alguno de los tres lenguajes analizados hacia un nivel en particular o si, por el contrario, los

lenguajes son similares en este aspecto, ubicando al estudiante en un nivel argumentativo igual o cercano entre ellos.

Así mismo, se analizará qué tanto progresó la habilidad argumentativa de los estudiantes con respecto al lenguaje oral, escrito y gráfico al finalizar toda la intervención didáctica, para identificar si hubo una evolución argumentativa en cuanto a los niveles iniciales, medios y finales, de manera que se pueda confirmar si efectivamente los múltiples lenguajes y la argumentación se complementan entre sí por medio de procesos de conversión semiótica para favorecer el aprendizaje en las clases de ciencias; o por otra parte, si los niveles argumentativos no presentaron cambios significativos con el ejercicio de la multimodalidad en el aula.

Comprender que las relaciones semióticas (intersemiósis), presentan relación estrecha con el aprendizaje, permite reconocer como cada lenguaje desde su estructura ayuda a mejorar o entender las disciplinas específicas en ciencias, en el marco de una intervención didáctica consciente e intencionada.

### **7.4.3 Hacia una aplicación consciente e intencionada**

En la línea del planteamiento anterior, se hace necesario profundizar sobre los procesos argumentativos y el uso de los múltiples lenguajes desde una perspectiva multimodal de manera consciente e intencionada, ya que entenderlos de esta manera posibilitara una reflexión más clara por parte del estudiante frente a lo que va a trabajar. Así mismo, los procesos o canales de comunicación cuando se trabajan de manera consciente en el aula permiten mejores procesos de aprendizaje y facilitan el desarrollo de habilidades indispensables para trabajos investigativos relacionados con la argumentación en ciencias.

1. Desde nuestro interés investigativo buscamos promover tanto en la unidad didáctica como en los escenarios de discusión o debates, el uso de los múltiples lenguajes (oral, escrito y gráfico) de manera consciente, es decir, pretendemos que los estudiantes

reconozcan los elementos y la importancia de cada lenguaje; y como estos aportan a la calidad de sus argumentos.

## 8 ANÁLISIS Y DESCUSIÓN DE RESULTADOS

### 8.1 TRANSCRIPCIÓN MULTIMODAL

En concordancia con el uso de los diferentes lenguajes y los objetivos de esta investigación, se hizo necesario elaborar una transcripción multimodal precisa que evidenciara el desarrollo de los tres escenarios argumentativos que se aplicaron en la unidad didáctica; donde se registraron los episodios de los estudiantes, los cuales se basaron en el tema central del escenario aplicado en cada uno de los lenguajes utilizados en los debates; el lenguaje oral, escrito y gráfico (dibujo).

Por consiguiente, a continuación se narra cómo se desarrollaron los tres momentos argumentativos y se adjunta una muestra representativa de las tablas que se realizaron para facilitar la organización de los escenarios propuestos; donde los diferentes episodios argumentativos de los estudiantes, muestran un orden lógico que permitió caracterizar los niveles en la parte oral y escrita, por medio de la marcación discursiva hecha con subrayados de colores diferentes que identifican cada nivel y su respectiva codificación (N1, N2, N3, N4 y N5); en este sentido, se utilizó el color rojo para identificar el nivel argumentativo 1; el color azul para los niveles 2 y 3; y por último, el color verde para los niveles 4 y 5. Finalmente, las imágenes de los dibujos fueran anexadas en cada una de las tablas para determinar los criterios hallados en el tipo de lenguaje: secuencialidad, detalles internos y aspecto simbólico (ver tabla 6).

Figura 4 Marcación discursiva.

CONVENCIONES MARCACIÓN DISCURSIVA	
Lenguaje oral y escrito	
N1:	-----
N2 y N3:	-----
N4 y N5:	-----

Fuente: Elaboración propia

### 8.1.1 Escenario 01

El primer escenario argumentativo tuvo lugar al finalizar la guía de aprendizaje uno; donde la temática abordada fue la estructura y el funcionamiento de los sistemas reproductivos, enfatizando en la historia y epistemología del concepto de reproducción humana desde dos tendencias definidas como el preformismo y la epigénesis, planteamiento que se hizo mediante el uso del lenguaje gráfico. Este espacio argumentativo se desarrolló en aproximadamente una hora, donde los participantes expresaron sus ideas, siguiendo el orden propuesto por Van Eemeren, Grootendorst y Henkemans (2006); en cuanto a la apertura, donde se exponen las reglas y las orientaciones generales del debate; la confrontación, donde se familiarizan con los planteamientos y emiten sus ideas sobre el tema; siguiendo con los argumentos a favor y en contra de las dos tendencias históricas y por último la conclusión final a la que llegaron.

El planteamiento dado para este debate fue el siguiente:

PLANTEAMIENTO:

¿Epigenista o Preformista?

Aristóteles: Un embrión esta formado por una mezcla relativamente homogénea de sustancias maternas y paternas que durante el desarrollo se diferencia en órganos.

Leeuwenhoek: El embrión proviene de un organismo que ya esta preformado (homúnculo)... Según los animaculistas, el ser preformado se encuentra en el espermatozoide, y según los ovistas, el ser preformado se encuentra en el óvulo.

Obtenida de elaboración propia

¿Qué posición tomas frente al planteamiento presentado en la imagen?

Detailed description: The diagram is enclosed in a rounded rectangular frame. At the top center, the title '¿Epigenista o Preformista?' is written in red. On the left, a cartoon illustration of Aristotle is shown reading a scroll, with the name 'Aristóteles' below him. A green speech bubble next to him contains the text: 'Un embrión esta formado por una mezcla relativamente homogénea de sustancias maternas y paternas que durante el desarrollo se diferencia en órganos.' On the right, a cartoon illustration of Antonie van Leeuwenhoek is shown with a hand to his forehead, with the name 'Leeuwenhoek' below him. An orange speech bubble next to him contains the text: 'El embrión proviene de un organismo que ya esta preformado (homúnculo)... Según los animaculistas, el ser preformado se encuentra en el espermatozoide, y según los ovistas, el ser preformado se encuentra en el óvulo.' Below the frame, the text 'Obtenida de elaboración propia' is written. At the bottom, a green arrow-shaped box contains the question: '¿Qué posición tomas frente al planteamiento presentado en la imagen?'.

### 8.1.2 Escenario 02

Durante el segundo escenario argumentativo se tuvo como referencia el tema de la segunda guía de aprendizaje: el desarrollo de un ser humano, enfocando el planteamiento

del debate en el lenguaje oral, por medio de un podcast, donde se narra una situación específica relacionada con el concepto de desarrollo embrionario, la cual se fundamenta en una historia que se encuentra en una de las actividades de la guía y lleva por nombre “el nuevo hermano de Juan”. Para el caso, los estudiantes debieron tomar una postura, para defender a uno de los dos personajes que se mencionan en la narración.

Este momento tuvo aproximadamente 1 hora y media de duración y fue desarrollado, siguiendo el mismo orden mencionado anteriormente para el debate.

El insumo para este debate se narra a continuación:

***Narrador 1:** Hola, bienvenidos y bienvenidas a este espacio, donde tendrán la oportunidad de analizar dos posturas distintas que surgen a partir de la situación problema planteada en la actividad 4 de la guía, la cual denominamos: EL NUEVO HERMANO DE JUAN.*

*Escuchen con atención lo que afirman dos compañeras de Juan, con respecto al desarrollo del ser humano durante el embarazo de la madre de Juan.*

- ***Personaje 1:** Hola, soy Camila, le dije a Juan que el embrión que se está desarrollando en el vientre de su mamá, aun no puede considerarse como un ser vivo hasta que se forme completamente y nazca, pues aún no tiene sus órganos y sistemas necesarios para vivir.*
- ***Personaje 2:** Hola yo soy Ana, amiga de Juan. Yo creo que Camila está equivocada, pues el embrión que se está desarrollando en el vientre de la madre de Juan si puede considerarse un ser vivo, pues está formado por muchas células y es cuestión de pocas semanas para que estas células formen sus órganos y sistemas.*

***Narrador 2:** muy bien...Ya escuchaste las dos afirmaciones hechas por las compañeras de Juan, ahora te corresponde decirnos: ¿qué piensas sobre esto? Para darnos tu opinión, deberás responder las preguntas que aparecen debajo del enlace de este podcast.*

*Les agradecemos mucho por su atención y participación en este espacio de discusión crítica... ahora sí: ¡Manos a la obra!*

**Preguntas:**

- a. *¿Qué opinas sobre los dos planteamientos presentados en el podcast?*
- b. *¿Con cuál de las dos posturas estás de acuerdo y como puedes defenderla?*
- c. *¿Qué argumentos tienes en contra del planteamiento que no elegiste?*
- d. *Elabora una conclusión con respecto al tema abordado en el podcast.*
- e. *Dibuja la forma como representarías esta temática planteada.*

**8.1.3 Escenario 03**

En el último momento argumentativo, luego de la intervención final por medio de la tercera guía de aprendizaje, el debate se propuso con base en el lenguaje escrito de una situación problema sobre el tema de salud sexual y métodos anticonceptivos; donde se considera que los estudiantes deben argumentar sus ideas frente a lo que se plantea, valiéndose de los fundamentos adquiridos durante toda la elaboración de la unidad didáctica. Este espacio se desarrolla en aproximadamente una hora y finaliza con un pequeño compartir entre los participantes y docentes.

La situación planteada para este momento de discusión fue la siguiente:

*Un grupo de amigos se encuentra dialogando sobre algunos temas relacionados a la salud sexual y reproductiva. Entre este grupo de amigos se encuentran María, Pedro y Juan, quienes plantean que una mujer puede quedar más fácil en embarazo que contagiarse con una ITS puesto que estas solo afectan en su mayoría a los hombres. Sin embargo, existe otro grupo de amigos entre los que se encuentran Ana, Claudia y Carlos quienes afirman que tanto hombres como mujeres tienen las mismas probabilidades de contagiarse con una ITS, y que para evitar que ocurra un embarazo solo se debe tener una relación sexual al mes.*

*Con base en lo que has aprendido, responde:*

- *¿Qué opinas al respecto de lo que dicen estos grupos de amigos?*
- *¿Cuál es tu postura frente a las dos afirmaciones?*
- *¿Qué concluyes ante esta situación y que recomendarías?*

A continuación, se muestra la transcripción multimodal realizada en cada escenario argumentativo a dos de los estudiantes de la unidad de trabajo.

Escenario 01

E2 (Juan José)			
Tema central: Teorías de la reproducción humana: epigénesis y preformismo			
Ideas expresadas (IE)	Argumentos a favor (AF)	Argumentos en contra (AC)	Conclusiones (CC)
<p><b>Lenguaje Oral</b></p> <p>La Epigenista creía que, por ejemplo, para poder que se creara el bebé, había que haber una... cierto que poder que se juntara el espermatozoide y el óvulo (A). El preformista creía que solamente la mamá era la que creaba el bebé (A) por el espermatozoide que se creaba en el cerebro de la mujer (D). N2</p>	<p><b>Lenguaje Oral</b></p> <p>Por ejemplo, para la preformista, por ejemplo, yo estoy de acuerdo, que por ejemplo, fue verdad que lo que creían que se necesitaban las dos personas, y bueno en el otro, porque o sea también se creía que era eso, entonces pues también necesitaban de la mujer (A) pero no tomaban en cuenta por ejemplo, que si los dos tenían relaciones, al momento de que ya el espermatozoide estuviera en el cuerpo de la mujer entonces ya después se pensaba que ya con eso la mujer estaba embarazada, ya había creado los espermatozoides en la cabeza (D). N1</p>	<p><b>Lenguaje Oral</b></p> <p>Tengo una pregunta, si antiguamente se creía que por ejemplo la mujer era la que creaba el bebé (A), entonces, ¿cómo hacían para reproducirse? (A). N1</p>	<p><b>Lenguaje Oral</b></p> <p>Antiguamente pues se conocían formas diferentes de reproducirse (A) y que actualmente, pues ya se sabe que hay una reproducción que se creía antiguamente que ya no es válida ahora (D). N1</p>
<p><b>Lenguaje Escrito</b></p> <p>Las formas de la reproducción humana antiguamente están relacionadas (A) porque hablan de la reproducción, aunque eran pensamientos distintos (D). N1</p>	<p><b>Lenguaje Escrito</b></p> <p>Que eran formas de pensar y son válidos (A) porque no sabían lo que hoy en día sabemos sobre la reproducción humana (D). N2</p>	<p><b>Lenguaje Escrito</b></p> <p>Lo que pensaban eran un poco válidas (A) pero para llegar a una conclusión válida se necesita muchos estudios (G). N1</p>	<p><b>Lenguaje Escrito</b></p> <p>Las formas de reproducción humana en la antigüedad. N1</p>
<b>Lenguaje Gráfico (dibujo)</b>		<b>Criterios encontrados</b>	
		<p><b>Secuencialidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El dibujo guarda mediana relación con el tema central</li> <li>✓ Representa la reproducción humana, pero omite algunas etapas del desarrollo embrionario.</li> <li>✓ El nuevo ser representa al ser humano después del nacimiento.</li> <li>✓ El nuevo ser es de sexo masculino ya que muestra relación con la producción de espermatozoides.</li> </ul> <p><b>Detalles Internos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Reconoce las estructuras de las células sexuales.</li> <li>✓ Utiliza colores para diferenciar al óvulo y al nuevo ser.</li> <li>✓ Algunos tamaños no corresponden, sin alterar el significado.</li> <li>✓ Muestra la intervención de más de un espermatozoide al momento de la fecundación.</li> <li>✓ Nombra correctamente cada uno de los dibujos que realizó para representar la reproducción humana.</li> <li>✓ Intenta representar la fusión de los núcleos gaméticos al mostrar el espermatozoide dentro del núcleo del óvulo.</li> </ul> <p><b>Aspecto simbólico:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Usa flechas de color rojo para indicar interacción de conceptos.</li> <li>✓ Gráfica de manera circular cerrada.</li> </ul>	

Fuente: Elaboración propia

E8 (Sebastián)			
Tema central: Teorías de la reproducción humana: epigénesis y preformismo			
Ideas expresadas (IE)	Argumentos a favor (AF)	Argumentos en contra (AC)	Conclusiones (CC)
<p><b>Lenguaje Oral</b></p> <p>Yo pienso que la teoría de Aristóteles tiene la razón (A), pues por lo que dice que se necesitan los genes masculinos y femenino al mismo tiempo para poderle dar vida a un tercero por decirlo así (D).  <u>Y la de Leeuwenhoek, que el embrión proviene de un organismo que ya está formado (D), pienso que es pues, que puede que no sea incorrecta, pero tampoco pienso que esté correcta del todo (A). N2</u></p>	<p><b>Lenguaje Oral</b></p> <p>Mi argumento sobre lo de Aristóteles es que un espermatozoide solo no puede por decirlo así, estar por arte de magia, pues, sobrevivir sin haber un óvulo (A) porque si no está ese óvulo, ese espermatozoide no va a poder progresar (D) por decirlo así, se va a quedar inerte (G), ese es mi argumento. N2</p>	<p><b>Lenguaje Oral</b></p> <p>Yo estoy en contra de la teoría de Leeuwenhoek (A) porque él es como una teoría más asexual (D), como si el aparato reproductor masculino y femenino pudieran procrearse a sí solos (G), aunque él no lo dice directamente, si no que dice que el ser ya está formado, o preformado en el espermatozoide o que puede estar formado en el óvulo (D), pero hasta donde yo sé no hay ningún tipo por decirlo así de bebé que necesite un compuesto para crecer en el útero de la mujer por decirlo así, o en el espermatozoide del hombre un pues, un mini bebé que vaya crecer porque está ahí, no (CA). N3</p>	<p><b>Lenguaje Oral</b></p> <p>Mi conclusión es que a pesar de que a lo mejor la opinión de Leeuwenhoek esté incorrecta, es un dato histórico (A), y por lo tanto, es importante porque así lo planteaban en la antigüedad (G), por decirlo así. Y al igual que la de Aristóteles, aunque yo estoy de acuerdo con la de Aristóteles, pero las dos son importantes de igual manera a pesar de que esté en contra de una (A). N2</p>
<p><b>Lenguaje Escrito</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Estoy de acuerdo con la epigénesis (A).</u></li> <li>• <u>Leeuwenhoek está equivocado (A).</u></li> <li>• <u>Aristóteles es sabio en lo que dice (A). N1</u></li> </ul>	<p><b>Lenguaje Escrito</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Es necesaria la participación del hombre y la mujer (A).</u></li> <li>• <u>Debe haber un óvulo (A).</u></li> <li>• <u>Hay una mezcla homogénea (A). N1</u></li> </ul>	<p><b>Lenguaje Escrito</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Los humanos no tienen reproducción asexual (A).</u></li> <li>• <u>Los dos sexos son necesarios (A).</u></li> <li>• <u>La mujer es muy importante (A). N1</u></li> </ul>	<p><b>Lenguaje Escrito</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Las teorías son importantes así estén equivocados (A).</u></li> <li>• <u>Los dos sexos son importantes (A). N1</u></li> </ul>
<b>Lenguaje Gráfico (dibujo)</b>		<b>Criterios encontrados</b>	

	<p><b>Secuencialidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El dibujo se relaciona con el tema central.</li> <li>• Representa la diferencia de ideas entre las dos corrientes históricas: preformismo y epigénesis.</li> <li>• Representa la corriente animaculista del preformismo.</li> <li>• Reconoce que en la tendencia epigenista intervienen dos progenitores para formar nuevos individuos.</li> <li>• En la corriente preformista representa algunas estructuras relacionadas con la reproducción.</li> <li>• No se evidencia una clara relación con los procesos biológicos que ocurren en la reproducción.</li> </ul> <p><b>Detalles Internos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza colores para diferenciar el género masculino y femenino.</li> <li>• Utiliza el color verde como símbolo de aprobación y el color rojo como símbolo de error.</li> <li>• El tamaño del espermatozoide no corresponde, sin alterar el significado.</li> <li>• Presenta una leve confusión en la forma de los símbolos que representan los géneros.</li> <li>• Utiliza sombreado para enfatizar el embrión dentro del espermatozoide.</li> </ul> <p><b>Aspecto simbólico:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza los símbolos del género femenino y masculino para representar a los progenitores y la descendencia.</li> <li>• Hace uso del signo de adición para señalar la unión de los dos géneros.</li> <li>• Usa el signo igual para mostrar el resultado de la unión de ambos sexos.</li> <li>• Utiliza el signo de aprobación para mostrar su posición con respecto a la epigénesis.</li> <li>• Utiliza signo de error para deslegitimar la tendencia preformista</li> </ul>
--	---

Fuente: Elaboración propia

Escenario 02

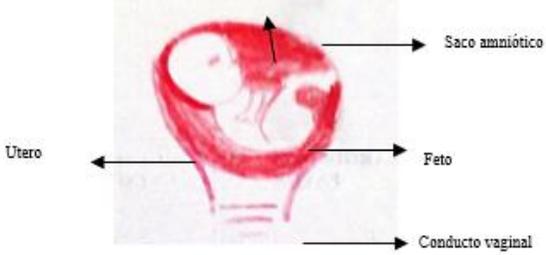
E2 (Juan José)			
Tema central: Desarrollo embrionario			
Ideas expresadas (IE)	Argumentos a favor (AF)	Argumentos en contra (AC)	Conclusiones (CC)
Lenguaje Oral	Lenguaje Oral	Lenguaje Oral	Lenguaje Oral
<p>Camila tiene su punto bueno y su punto malo (A), porque ella tiene la...ella está bien, porque dice que el bebé no tiene vida, porque en realidad no tiene ni pulmones ni ningún órgano que lo esté sosteniendo (D) sino que es la mamá la que lo está... o sea, si el bebé sale muere (D). Y Diana tiene más razón (A) porque las células son vivas (D), entonces están conformando el ser (D). N2</p>	<p>Estoy de acuerdo con Ana porque Ana está diciendo que el bebé si tiene vida (A), entonces las células están trabajando todos los días por formar el bebé (D). Entonces, a medida que van pasando los meses el bebé se va formando (D), ¿de una no se va a formar todo! (A). Entonces si tiene vida (A), porque si no tuviera vida entonces no se estaría formando para luego convertirse en un bebé (CA) entonces para poder que se forme ya hasta el noveno mes tiene que haber vida en el embrión y</p>	<p>Yo estoy en contra de Camila (A) porque el bebé mes a mes se va formando (D) y si Camila dice que desde un principio no tiene vida, entonces, como el óvulo y el espermatozoide van a estar reproduciéndose para crear células nuevas y estar creando millones de células para poder crear el bebé (D), entonces está diciendo como algo en contra de la realidad (A) porque entonces si fuera nada para que las células estarían en el cuerpo? (G), o sea</p>	<p>Yo aprendí todas las etapas del desarrollo (A), desde la fecundación hasta cuando ya el bebé está preparado con todos los órganos para salir al exterior y convertirse ya en un nuevo ser (D), y también aprendí todas las etapas del parto que tiene una mamá al momento de tener el bebé (A). Ehh, todo lo relacionado con el embarazo, con los procesos que lleva a cabo un ser vivo dentro del vientre de la mamá (D). N2</p>

	las células de él deben estar vivas para poder funcionar y crear todos los órganos (G). N4	que el óvulo no le serviría de nada porque ya después del óvulo estar en el útero pasa a ser un bebé ya (D). N3	
<b>Lenguaje Escrito</b>	<b>Lenguaje Escrito</b>	<b>Lenguaje Escrito</b>	<b>Lenguaje Escrito</b>
Camila: pienso que es algo sin sentido (A) ya que el feto tiene vida (D).	Ana: porque ella dice que el feto si tiene vida (A), y tiene razón porque las células del ser son vivas (D). N2	Camila: que dice que el feto está muerto y está muy mal (A), porque las células son vivas (D). N2	Aprendí sobre las etapas y fases del parto y embarazo (A). N1
Ana: pienso que tiene razón (A), porque el feto es una vida en los primeros meses (D). N2			
<b>Lenguaje Gráfico (dibujo)</b>		<b>Criterios encontrados</b>	
<p>El diagrama ilustra el ciclo de la vida humana. Comienza con la 'Fecundación' que produce un cigoto con 'Corona', 'Núcleo' y 'Citoplasma'. Este se desarrolla en un 'Embrión', luego en un 'Feto' dentro del 'Útero'. Finalmente, el feto nace a través del 'Conducto vaginal'. El proceso de desarrollo se etiqueta como 'Desarrollo embrionario y fetal'.</p>		<p><b>Secuencialidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tiene relación con el tema central.</li> <li>✓ Representa las etapas del desarrollo humano antes del nacimiento, omitiendo varios procesos y estructuras.</li> <li>✓ Muestra un orden lógico entre los procesos que ocurren durante la gestación.</li> </ul> <p><b>Detalles Internos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Los colores son adecuados para la imagen.</li> <li>✓ Algunos tamaños no corresponden, sin alterar el significado.</li> <li>✓ Presenta correctamente algunas de las estructuras de las células sexuales.</li> <li>✓ Muestra algunas estructuras presentes en la formación del ser humano.</li> <li>✓ Confiere menor tamaño al primer embrión, ubicado en la parte superior derecha del dibujo.</li> <li>✓ Confiere mayor tamaño y detalles al feto, ubicado en la parte inferior del dibujo.</li> </ul> <p><b>Aspecto simbólico:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Usa flechas que indican dirección de arriba hacia abajo.</li> <li>✓ Utiliza círculos para delimitar el espacio donde se desarrolla el ser humano.</li> <li>✓ Gráfica de manera ondulatoria.</li> <li>✓ Representa correctamente el cambio de posición del bebé a lo largo de su desarrollo antes del nacimiento.</li> </ul>	

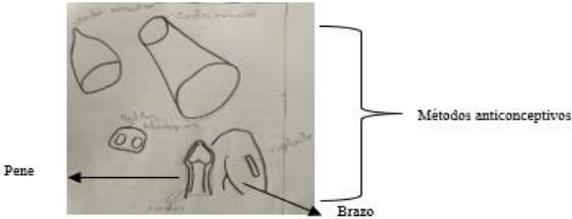
Fuente: Elaboración propia

E8 (Sebastián)

Tema central: Desarrollo embrionario

Ideas expresadas (IE)	Argumentos a favor (AF)	Argumentos en contra (AC)	Conclusiones (CC)
<p><b>Lenguaje Oral</b></p> <p>Yo pienso que la niña que dice que el feto no es un ser vivo está equivocada (A), pues a pesar de que todavía no tiene órganos ni mucho menos, es algo que se está formando (D). Como dijo la otra muchacha. N2</p>	<p><b>Lenguaje Oral</b></p> <p>Yo defiendo a Ana por su pensamiento de que a pesar de que el feto todavía no se haya formado del todo, sigue siendo una vida (A), por ejemplo, cuando uno está pequeño (D), uno por ser pequeño no quiere decir que no sea una persona, hablemos en palabras coloquiales... a usted por ser pequeño no le pueden quitar los derechos que tiene (A) N2. Lo mismo pasa con el bebé que sigue siendo una vida, aunque no sea por decirlo así que uno lo pueda tocar que sea algo físico...</p> <p>Que, porque esté pequeño o que a lo mejor uno no, a simple vista no pueda ver, no quiere decir que no sea una vida. Por ejemplo, como la cuestión de moléculas, o bacterias, supongamos, son estructuras de vida muy pequeñas, pero eso no quiere decir que no sea una vida.</p>	<p><b>Lenguaje Oral</b></p> <p>Como dijo Daniel desde un principio hay vida y que porque no tenga órganos simplemente ya no va a haber (A), si desde un principio como fue el espermatozoide tuvo vida (D) y bueno el resto de cosas que también hay, ¿cómo porque no tenga órganos no va a haber vida si antes hubo? (D). Pues, eso sería tal vez donde el bebé muera, el feto muera, pero de resto no (A). No puede... cómo le explico; que no haya vida. N2</p>	<p><b>Lenguaje Oral</b></p> <p>Yo aprendí con el podcast que, bueno, sobre lo del embarazo y que porque algo sea pequeño no quiere decir que no tenga vida, que antes por el contrario puede tener vida y bastante. Así uno a simple vista no lo pueda ver (A). N1</p>
<p><b>Lenguaje Escrito</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Yo no apoyo a Camila, ya que eso de que un feto no tiene vida (A).</li> <li>Yo apoyo a Ana, ya que un feto sí tiene vida (A). N1</li> </ul>	<p><b>Lenguaje Escrito</b></p> <p>Yo apoyo a Ana, ya que una vida por más pequeña que sea no deja de ser una vida (A). N1</p>	<p><b>Lenguaje Escrito</b></p> <p>Yo no apoyo a Camila, ya que la vida o se define por órganos (A). N1</p>	<p><b>Lenguaje Escrito</b></p> <p>Yo aprendí más del embarazo y cómo la vida no se define por aspecto (A). N1</p>
<p><b>Lenguaje Gráfico (dibujo)</b></p>		<p><b>Criterios encontrados</b></p>	
		<p><b>Secuenciadas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El dibujo guarda mediana relación con el tema central.</li> <li>✓ El dibujo representa el desarrollo de un ser humano omitiendo algunas etapas.</li> </ul> <p><b>Detalles Internos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Reconoce algunas estructuras que intervienen y se forman durante el desarrollo humano: feto, útero, conducto vaginal, saco y líquido amniótico.</li> <li>✓ Utiliza el color rojo para diferenciar el espacio donde se desarrolla el nuevo ser.</li> <li>✓ Hace énfasis en el período fetal detallando las partes del cuerpo que se formaron.</li> </ul> <p><b>Aspecto simbólico:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Utiliza un círculo para delimitar el espacio donde se desarrolla el nuevo ser.</li> <li>✓ Utiliza líneas para representar el conducto vaginal.</li> <li>✓ El dibujo del feto muestra una dirección hacia la derecha.</li> </ul>	

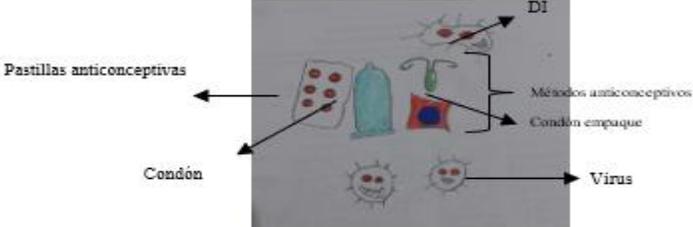
Escenario 03

E2 (Juan José)			
Tema central: Salud sexual y reproductiva			
Ideas expresadas (IE)	Argumentos a favor (AF)	Argumentos en contra (AC)	Conclusiones (CC)
<p><b>Lenguaje Oral</b></p> <p>Los dos planteamientos son válidos (A) porque todos no tienen la misma forma de pensar (G); y el primero, para mí no es válido en cierta forma (A) porque una mujer puede quedar embarazada pero antes puede quedar con una enfermedad de transmisión sexual (D). Y la segunda, puede ser que el hombre y la mujer pueden tener una enfermedad (A). N3</p>	<p><b>Lenguaje Oral</b></p> <p>Estoy de acuerdo con la segunda postura (A) porque cualquiera de las dos personas que estén teniendo relaciones sexuales tienen la misma probabilidad de contraer una enfermedad de transmisión sexual (G) porque si el hombre tiene protección, no todos los anticonceptivos son cien por ciento seguros (D), y, además, si lo tienen hay una posibilidad de que no funcione o tenga poca efectividad (D), entonces, los dos pueden tener una probabilidad de ser contagiados (A). N3</p>	<p><b>Lenguaje Oral</b></p> <p>Porque en la primera dice que el hombre tiene más probabilidades de contraer una enfermedad de transmisión sexual (A), pero, si el hombre está protegido es menos probable que la mujer lo haga, entonces, ella está más expuesta a contraer una enfermedad por relación sexual (A); y puede que no todos los anticonceptivos sean 100% seguros, pero al menos tienen una probabilidad de no ser contagiados el hombre por la mujer (D). N2</p>	<p><b>Lenguaje Oral</b></p> <p>Yo aprendí enfermedades de tipo de transmisión sexual, cómo prevenirlas, métodos anticonceptivos (A) y si todas las personas fueran responsables a la hora de tener una relación sexual, se disminuye el riesgo de un contagio (G), entonces, habría menos probabilidades de que un hombre y una mujer estarían contagiados (D). N2</p>
<p><b>Lenguaje Escrito</b></p> <p>Estoy de acuerdo con el segundo planteamiento ya que ambos pueden transmitirse tanto a hombres como a mujeres (A). N1</p>	<p><b>Lenguaje Escrito</b></p> <p>Con el segundo, ya que todos somos vulnerables (A), porque a pesar de más protección ninguna es 100% segura (D). N2</p>	<p><b>Lenguaje Escrito</b></p> <p>En el primero, ya que una mujer no puede quedar en embarazo sin ser transmitida (A) ya que ella no sabe si la persona con la que tiene relaciones tiene una enfermedad (G). N2</p>	<p><b>Lenguaje Escrito</b></p> <p>Protección (A), porque así se reduce el riesgo de tener una infección de transmisión sexual (G). N2</p>
Lenguaje Gráfico (dibujo)		Criterios encontrados	
		<p><b>Secuenciados:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El dibujo guarda relación con el tema central.</li> <li>✓ Representa algunos de los métodos de prevención y planificación sexual.</li> </ul> <p><b>Detalles Internos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Reconoce la diferencia entre los métodos anticonceptivos de hombres y mujeres.</li> <li>✓ Le asigna un nombre a cada imagen.</li> <li>✓ Algunos tamaños no corresponden, sin alterar el significado.</li> <li>✓ Identifica métodos anticonceptivos de barrera (condón femenino y masculino) y hormonales (pastillas, implante subdérmico).</li> <li>✓ Hace énfasis en la utilidad del condón como método de prevención.</li> <li>✓ Delinea con color negro cada una de las imágenes.</li> </ul> <p><b>Aspecto simbólico:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gráfica sin una forma definida.</li> <li>✓ El dibujo del pene presenta una dirección hacia arriba.</li> </ul>	

Fuente: Elaboración propia

E8 (Sebastián)

Tema central: Salud sexual y reproductiva

Ideas expresadas (IE)	Argumentos a favor (AF)	Argumentos en contra (AC)	Conclusiones (CC)
<p><b>Lenguaje Oral</b></p> <p>Yo estoy en contra de María, Pedro y Juan (A) porque obviamente las mujeres también se pueden contagiar desde que el hombre esté contagiado, ellas se pueden contagiar (D). ¿si me entiende? pues no, no necesariamente tiene que ser que solo nos afectan a nosotros los hombres, nos afecta por igual (A). Estoy de acuerdo con Ana, bueno el equipo de Ana porque todos nos podemos contagiar y lo de una relación sexual al mes para no quedar en embarazo, eso es falso (A), eso desde que haya contacto del espermatozoide con el óvulo paila (risas) (D). N2</p>	<p><b>Lenguaje Oral</b></p> <p>Profe pues yo no respaldo ninguna de las dos, pero obviamente si estoy un poquito más a favor del equipo de Ana (A) porque lo que dicen que un hombre y una mujer tienen las mismas posibilidades de contagiarse, eso es obvio, porque después de que no haya una protección, se contagia obviamente (D), tendría que ser muy de buenas para no contagiarse; claro que eso no influye si no se cuida (A). N2</p>	<p><b>Lenguaje Oral</b></p> <p>Pues todo es cuestión de cuidado y ellos afirman, pues, el equipo de Ana que todo tiene que ser uno cuidándose y evitando enfermedades; pues eso es verdad, aunque lo de que un embarazo al mes, eso, eso no es verdad (A), ellos si usan métodos anticonceptivos pueden tener relaciones cuando quieran (D), pues si se cuidan, tratando de evitar muchas cosas. N2</p>	<p><b>Lenguaje Oral</b></p> <p>Gracias a todas estas guías estamos más preparados y sabemos más sobre el tema (A), no como lo enseñan por decirlo así, que uno lo aprende así en la calle o cosas que menciona la gente, que sería más por la parte morbosa, metiéndole más morbo (D); ¿si me entiende, profe? Ya lo aprendimos sobre la parte biológica, y pues es muy importante saber todo esto porque uno no sabe en qué momento lo pueda llegar a necesitar y estar bien instruido para la vida (A). N2</p>
<p><b>Lenguaje Escrito</b></p> <p>Yo pienso que Ana, Claudia y Carlos se aproximan más a lo correcto que los otros, ya que los otros plantean algo erróneo (A). N1</p>	<p><b>Lenguaje Escrito</b></p> <p>Yo apoyo al equipo de Ana con cierta parte de lo que dicen, ya que no todo es correcto (A). N1</p>	<p><b>Lenguaje Escrito</b></p> <p>Yo estoy en contra del equipo de María y de cierta parte no estoy de acuerdo con que una vez al mes la mujer no queda en embarazo (A). N1</p>	<p><b>Lenguaje Escrito</b></p> <p>Yo aprendí los diferentes métodos de prevención anticonceptivos que existen (A). N1</p>
<p><b>Lenguaje Gráfico (dibujo)</b></p>		<p><b>Secuenciada:</b> <b>Criterios encontrados</b></p>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El dibujo guarda relación con el tema central.</li> <li>✓ Representa alguno de los métodos de prevención y planificación sexual.</li> <li><b>Detalles Internos:</b></li> <li>✓ Algunos tamaños no corresponden, sin alterar el significado.</li> <li>✓ Identifica métodos anticonceptivos de barrera (condón masculino), mecánico (DIU) y hormonales (pastillas).</li> <li>✓ Hace énfasis en las múltiples infecciones relacionadas con la reproducción y en algunos métodos de prevención.</li> <li>✓ Utiliza colores para detallar cada método anticonceptivo.</li> <li>✓ Representa las ITS con una forma viral.</li> <li><b>Aspecto simbólico:</b></li> <li>✓ Gráfica sin una forma definida.</li> <li>✓ Los dibujos presentan una dirección hacia el frente.</li> <li>✓ La ubicación de los métodos anticonceptivos es central y la de los virus, en la parte superior e inferior del gráfico.</li> </ul>	

## **9 RESULTADOS**

### **9.1 RESULTADOS DE LA TRANSCRIPCIÓN MULTIMODAL**

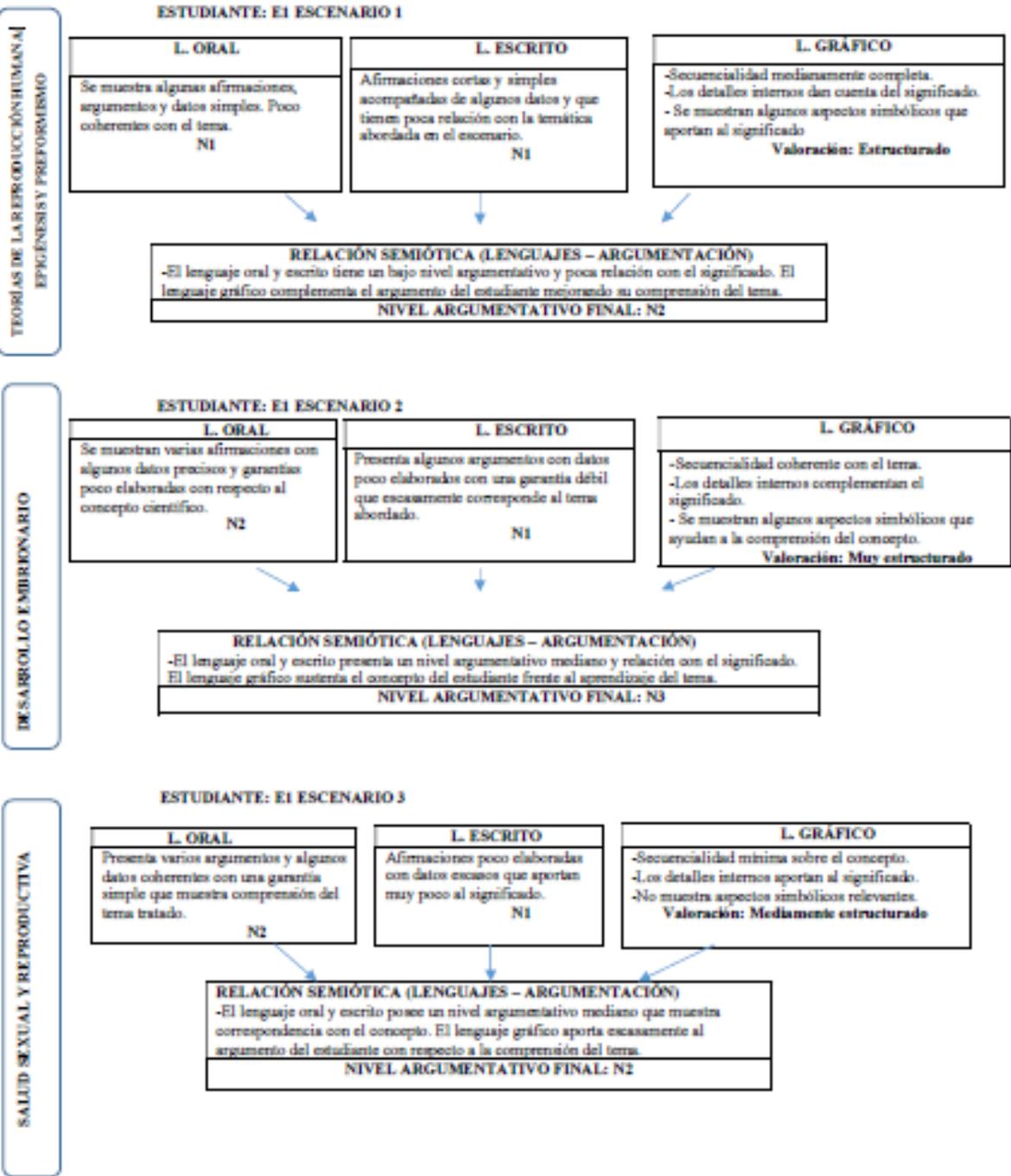
En cada uno de los episodios argumentativos de los estudiantes se muestra una diferencia considerable en su extensión, pues algunos de ellos son mucho más extensos que otros, particularmente aquellos registrados en la parte oral, con respecto a lo que está escrito. Ya que dichos episodios fueron ubicados en los tres tipos de lenguajes o subcategorías de investigación, estuvieron sujetos a la caracterización de un nivel argumentativo con respecto al análisis propuesto en el marco teórico; donde existe la posibilidad de comprender lo que aporta la multimodalidad al desarrollo de la habilidad argumentativa de los estudiantes.

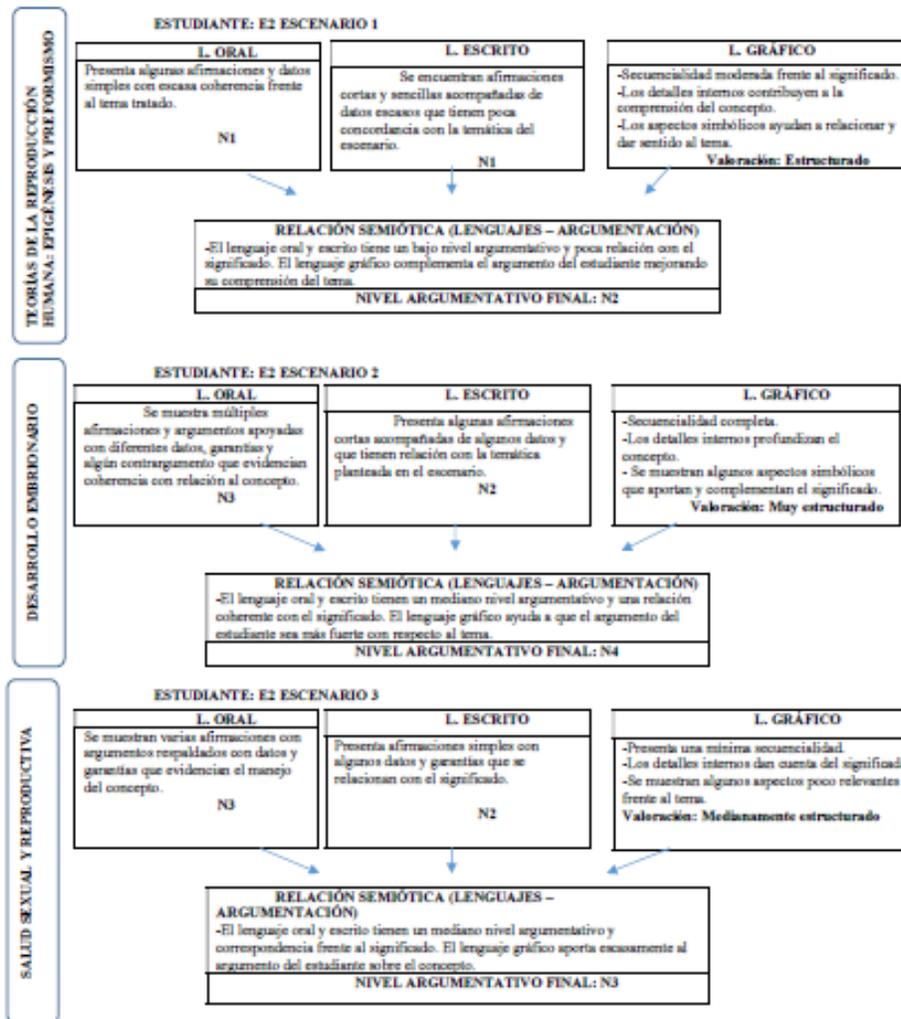
Ahora bien, partiendo de la transcripción multimodal, se obtiene una mirada general de las distintas habilidades argumentativas que poseen los estudiantes, lo cual permite un punto de partida importante para triangular la información; puesto que el análisis de cada lenguaje individual, permitió que se encontraran características y tendencias relevantes que vislumbran las potencialidades de los estudiantes en relación a la argumentación.

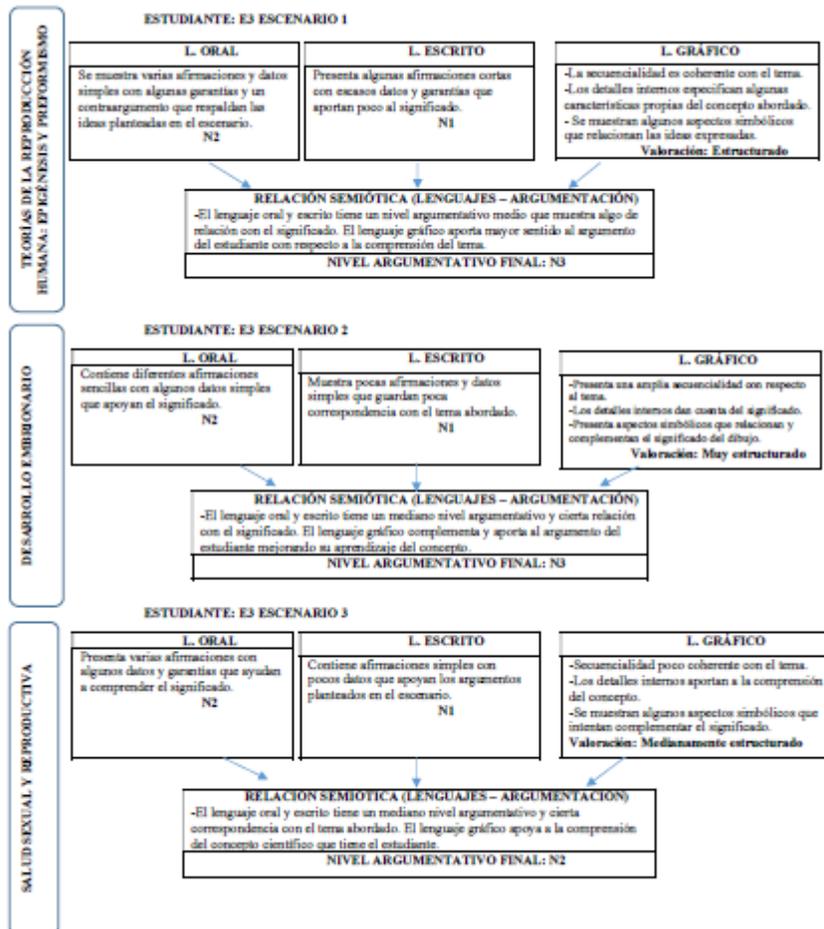
### **9.2 TRIANGULACIÓN DE LA INFORMACIÓN**

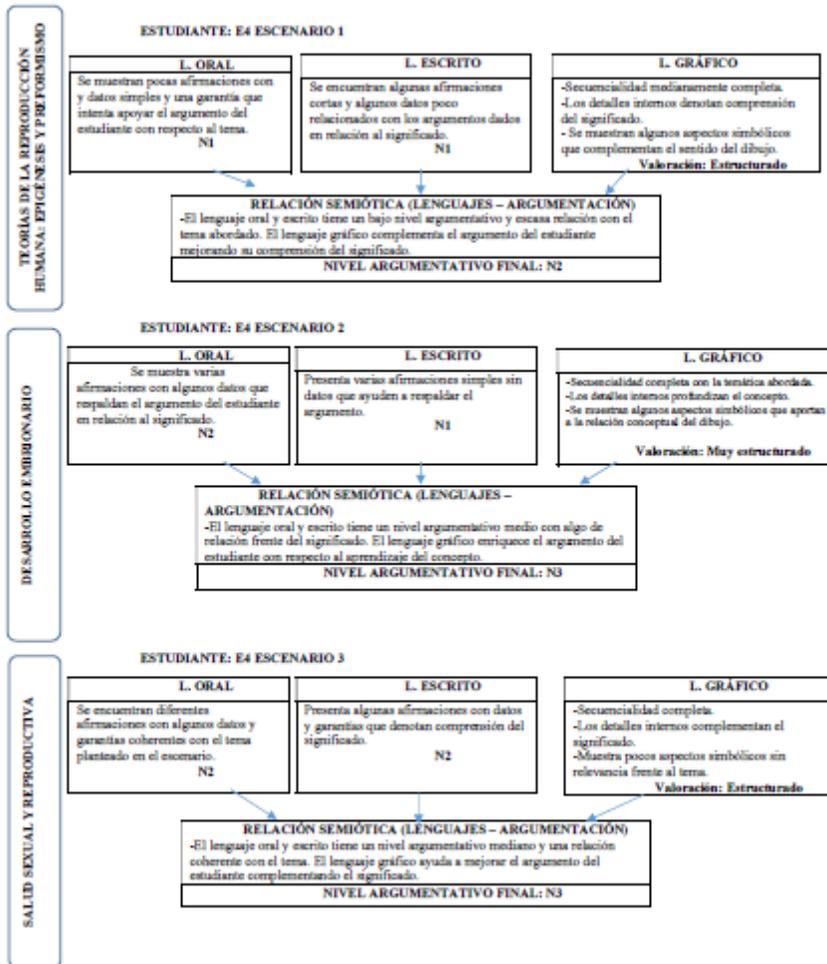
La información obtenida para la triangulación, se organizó de manera que se muestra de forma sencilla y clara la relación entre las categorías y subcategorías de estudio en cada uno de los escenarios aplicados por cada estudiante. Para ello, cada recuadro superior, ubica los diferentes lenguajes (oral y escrito) con su respectivo nivel argumentativo, el cual se obtuvo del análisis de todos los episodios registrados en la transcripción multimodal, al igual que el lenguaje gráfico se muestra con su respectivo tratamiento y valoración en conjunto del grado de estructuración hallado en los dibujos. Finalmente, en la parte inferior se ubica el análisis semiótico entre los lenguajes y la argumentación, con el objetivo de determinar el nivel argumentativo final del estudiante en cada uno de los escenarios con respecto a la relación y el aporte que se evidencia entre estas dos categorías.

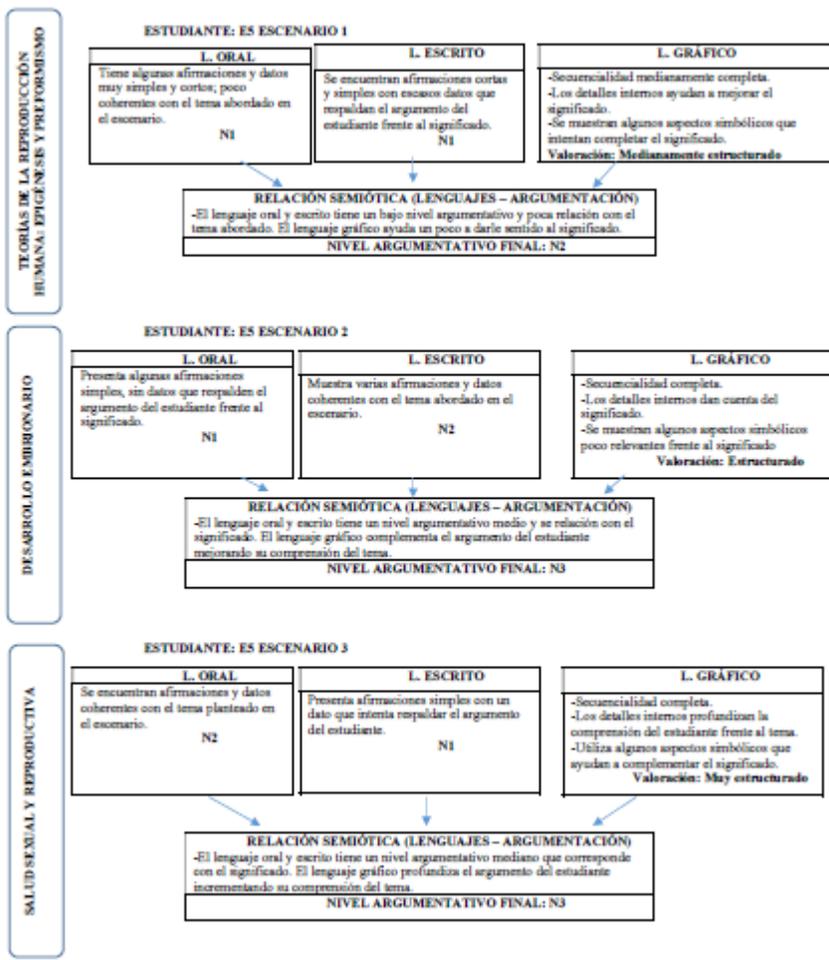
Ahora bien, cada lenguaje inicialmente se analizó de manera individual teniendo en cuenta su estructura y criterios particulares, una vez obtenida la información, se hizo un análisis conjunto de dichos lenguajes en función del argumento; lo cual fue hecho dentro de un proceso consciente e intencional, donde los estudiantes tuvieron la oportunidad de reconocer los elementos y la importancia de cada lenguaje y su respectivo aporte a la calidad de los argumentos expresados en cada escenario, situación que permitió evidenciar la relación semiótica existente entre los diferentes lenguajes y la calidad de los argumentos expuestos por los estudiantes.

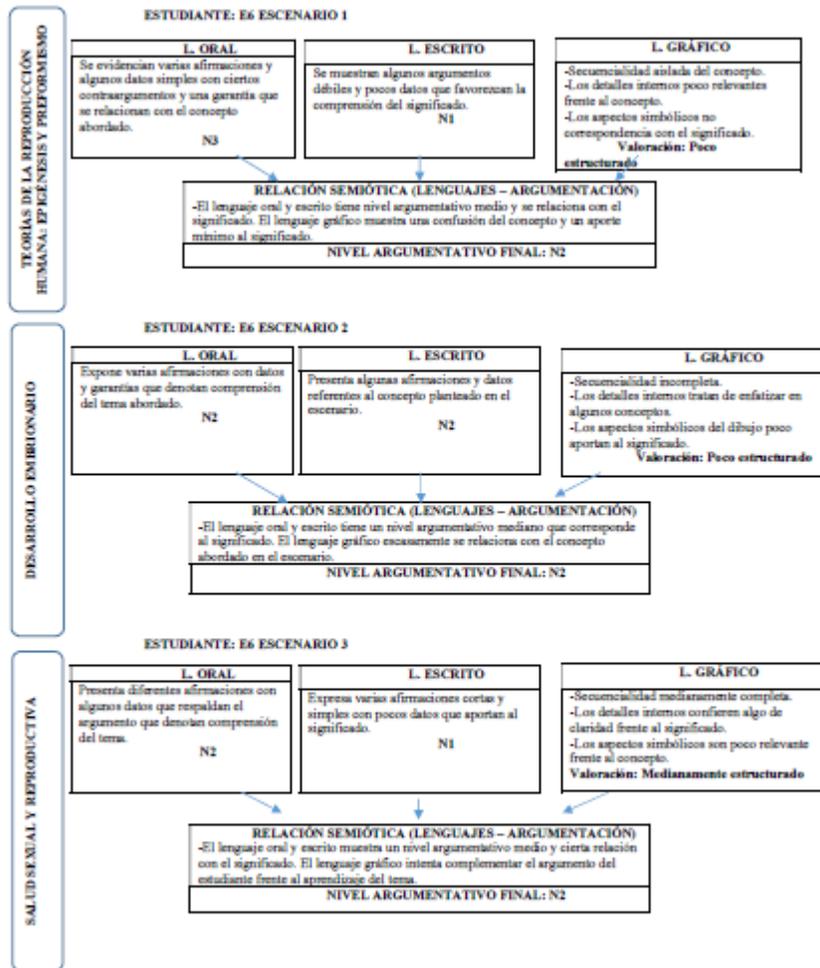


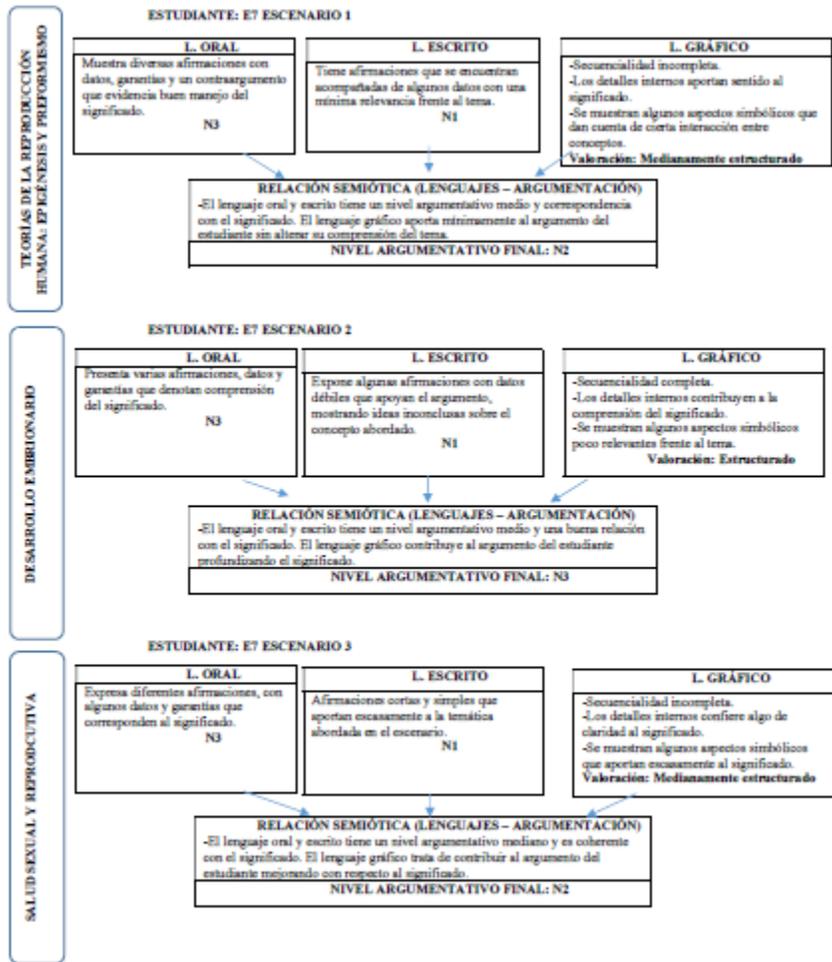


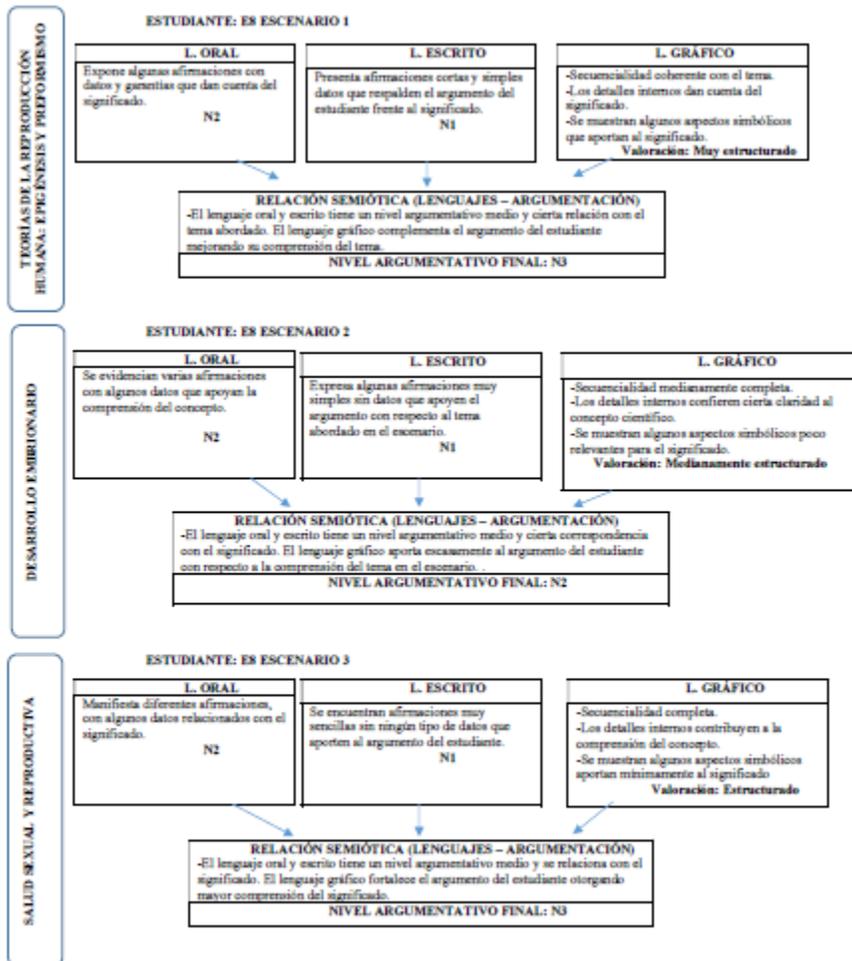


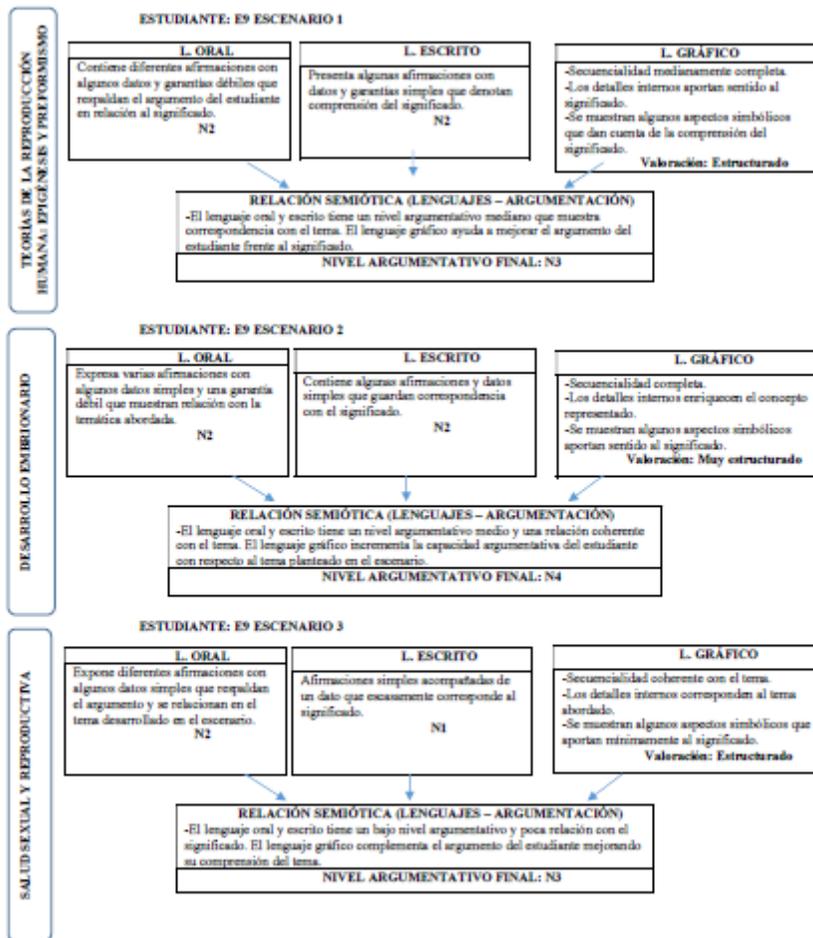


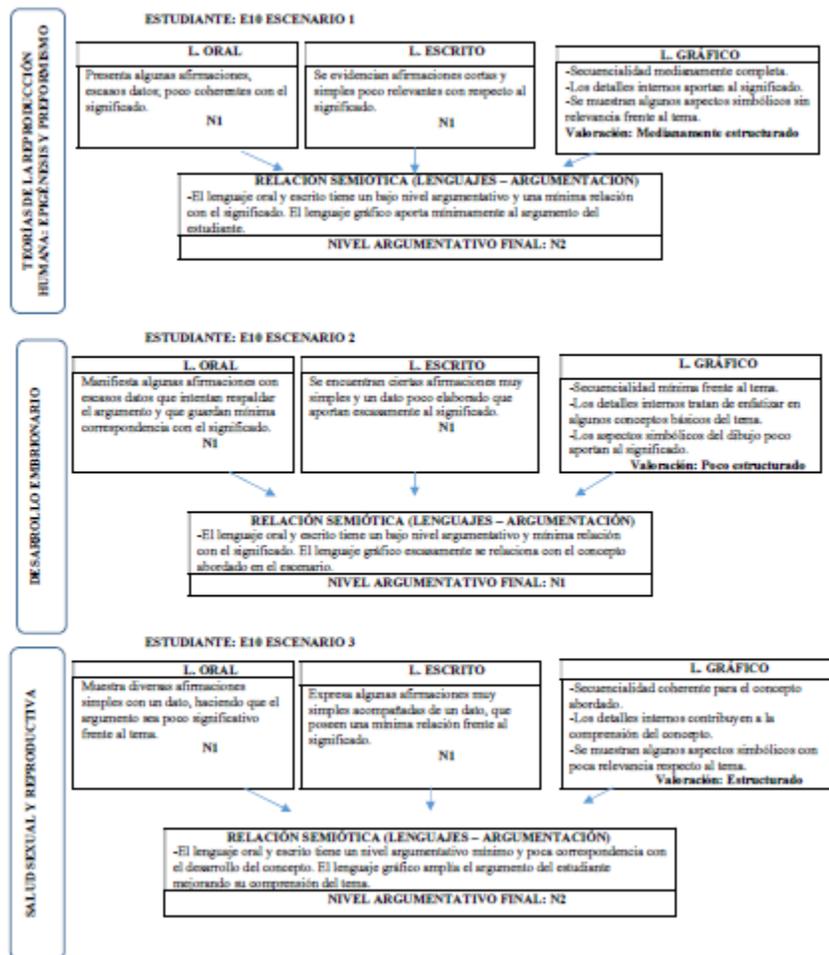












### 9.3 SÍNTESIS – ANÁLISIS

Al finalizar los episodios se determinaron los niveles de argumentación (Erdurán & Jiménez, 2007) en cada uno de los estudiantes a partir de los criterios planteados previamente por autores como Tamayo, Cadavid y Dávila (2018) para los lenguajes oral y escrito, y los establecidos por García & Tamayo (2018), López, Saldarriaga & Tamayo (2007) y los autores de esta propuesta de investigación para el lenguaje gráfico. En este momento, se analizaron los procesos dialécticos y dialógicos de los estudiantes de manera individual y colectiva, y los aportes de cada uno de estos en las habilidades argumentativas de los estudiantes; de esta manera, se logró relacionar diferentes aspectos que dan cuenta de los objetivos de investigación, los cuales se evidencian a continuación en la tabla 7.

**Tabla 6. Análisis de resultados. Relación entre aspectos de los niveles argumentativos y los lenguajes en diferentes escenarios de argumentación.**

Fuente: Elaboración propia

En coherencia con los resultados obtenidos, encontramos algunos elementos de valor o hallazgos que son fundamentales para el análisis de la información; los cuales se enuncian seguidamente.

- ✓ El lenguaje oral predomina sobre el escrito; ya que en los episodios orales se denotan argumentos de mayor amplitud y coherencia frente al significado con respecto a lo que escribieron. Lo que reafirma el hecho de que la base comunicativa de los seres humanos es el modo oral.
- ✓ El lenguaje gráfico (dibujo) fue protagonista; ya que corresponde a una causal de

		Progresión argumentativa	Lenguaje predominante	Conversión semiótica	Indicador gráfico
Escenario 1	Teorías de la reproducción humana: Epigénesis y Preformismo	E1	N2	<del>E</del> O ↔ G	DI
		E2	↑ N3	<del>E</del> O ↔ G	DI
		E3	N3	<del>E</del> O ↔ G	S
Escenario 2	Desarrollo Embrionario	E4	↑ N3	<del>E</del> O ↔ G	S/DI
		E5	↑ N3	<del>E</del> O ↔ G	S/DI
		E6	N2	E O ↔ G	DI
		E7	↑ N2	<del>E</del> O ↔ G	DI
Escenario 3	Salud sexual y reproductiva	E8	↑ N3	E O ↔ G	S/DI
		E9	↑ N3	E O ↔ G	S/DI
		E10	N2	E O ↔ G	DI

significado que influye positivamente complementando la mayoría de los argumentos de los estudiantes a través de la profundización de conceptos.

- ✓ Los detalles internos (DI) y la secuencialidad (S) corresponden a una unidad de sentido dentro de los indicadores del dibujo, que aportan significativamente al argumento de los educandos, pues confiere mayor claridad a las ideas expresadas a través del lenguaje gráfico.

- ✓ Los niveles argumentativos en su mayoría, muestran cambios que apuntan a una progresión argumentativa; que, sin ser muy significativa con respecto a los niveles finales, aporta elementos importantes que demostraron avances en la calidad del argumento de los estudiantes.
- ✓ Cada lenguaje contiene una carga diferente de significado, pero que al analizarse conjuntamente es fundamental para aportar a la relevancia de los argumentos, ya que dichos lenguajes están estrechamente relacionados entre sí. En otras palabras, cada modo semiótico aporta al significado como los instrumentos aportan a una orquesta musical (Kress 2001).
- ✓ La base conceptual que los estudiantes utilizan al momento de dibujar, está inspirada principalmente en relación con lo que manifiestan en la oralidad en cada episodio argumentativo. En tanto que se evidencia un proceso de conversión semiótica (Duval, 1999) por parte de los estudiantes, al momento de que dos lenguajes totalmente diferentes están orientados a representar un mismo significado en la mayor parte de los episodios argumentativos.
- ✓ Entender los procesos argumentativos y el uso de los múltiples lenguajes desde una perspectiva multimodal de manera consciente e intencionada, posibilita que los estudiantes reconozcan los elementos y la importancia de cada lenguaje y el aporte de los mismos a la calidad de sus argumentos; facilitando así una reflexión más clara frente a lo que va se va a trabajar, y por ende mejorando los procesos de aprendizaje.

## 10 CONCLUSIONES

Nuestra investigación nos permitió reconocer el valioso aporte que brinda el uso consciente e intencionado de los diferentes lenguajes en el aula al desarrollo de las habilidades argumentativas de los estudiantes, ya que tuvimos la posibilidad de comprender de qué manera influyen los mismos en la construcción de significados frente al concepto de la reproducción humana; en este sentido, se pueden vincular los distintos recursos que utilizan los estudiantes para comunicarse y para dar a conocer sus comprensiones conceptuales como una estrategia que potencializa las distintas formas de aprendizaje y modos de enseñanza.

El uso de los distintos lenguajes en el aula se caracterizó en gran medida por la preponderancia que se le da al lenguaje oral al momento de dar a conocer una idea y la facilidad con la que este se presentó en los estudiantes cuando comunicaron sus comprensiones y concepciones; por lo que se puede decir que el lenguaje oral, contiene una carga de significado esencial para la calidad del argumento de los estudiantes, sin desconocer que el lenguaje gráfico aporta claridades fundamentales a la comprensión del concepto estudiado y el lenguaje escrito, siendo escasamente elaborado, contribuye a la construcción de los argumentos.

Cada escenario de discusión permitió evidenciar que los lenguajes en su conjunto aportan a la progresión argumentativa de los estudiantes de grado octavo, puesto que la calidad de los argumentos en el lenguaje oral y escrito por sí solos se encontraban en niveles argumentativos mínimos que de alguna manera impedían vislumbrar una evolución de los mismos, siendo primordial, incluir el análisis de los elementos proporcionados por los dibujos al momento de dar sentido al concepto abordado, para potencializar la calidad de los niveles argumentativos finales.

Las actividades que se plantean en el aula de clase a partir de la planeación e incorporación intencionada de distintos lenguajes, y en las cuales se suscita un lenguaje de entrada y salida diferente, permiten procesos de conversión semiótica estables; siendo

posible, demostrar que el lenguaje oral y gráfico en esta investigación fueron complementarios al momento de profundizar en los significados, ya que fue evidente que en los dibujos se representaron diversos significantes explícitos del lenguaje oral; lo que puede conllevar a que el estudiante explore diversos modos de aprendizaje que ayuden a nutrir los procesos pedagógicos y curriculares en el aula de clases.

El lenguaje gráfico del dibujo proporciona herramientas de gran valor para el aprendizaje en clase de ciencias, puesto que amplía significativamente el dominio temático y el lenguaje propio de las ciencias naturales cuando es usado de forma planificada y consciente en conjunto con diferentes lenguajes.

## 11 RECOMENDACIONES

Se recomienda tratar de vincular dentro de las acciones pedagógicas de clase y en los episodios argumentativos que se pueden desarrollar en la misma, algunas temáticas, textos, narrativas que generen empatía frente a un nuevo conocimiento o que tengan cierta afinidad con los estudiantes para que estos puedan hablar de forma abierta de lo que saben y comprenden, y que no se dé a lugar a obstáculos de tipo ontológico y cultural como los que se encontraron en esta investigación durante el abordaje del tema de salud sexual y reproductiva.

Hacer de la multimodalidad un proceso consciente y con el cual se logre reconocer y vincular dentro del aula algunos instrumentos o actividades que aporten al aprendizaje profundo de los estudiantes y, con lo cual, el uso reflexivo y cuidadoso de los diferentes lenguajes nos permita comprender durante el proceso, a quién va dirigido, a qué tipo de estudiantes y cómo se pueden vincular los mismos de acuerdo a las características de nuestra población estudiantil.

A través de la investigación vemos importante estudiar dentro del lenguaje gráfico, la inclusión del dibujo como un lenguaje esencial y un elemento diferenciador en la clase de ciencias, puesto que nos ayuda como docentes a percibir las comprensiones y las representaciones internas de los estudiantes, así como, las distintas formas en las que se puede presentar procesos de conversión semiótica dentro del aula.

En los procesos de enseñanza de las ciencias es necesario incorporar de forma intencionada los diversos tipos de lenguajes (oral, escrito, gráfico) en el aula, dado que, a partir de estos se pueden reconocer y priorizar las distintas formas de aprender y de construir significados por parte de los estudiantes, así como, transformar los procesos comunicativos en los mismo a partir de las ventajas y barreras de cada uno de los lenguajes utilizados.

Teniendo en cuenta que la argumentación como habilidad del pensamiento crítico ayuda a sustentar una idea y a tomar una postura crítica y justificada por medio de la aplicación y desarrollo de diferentes instrumentos como los debates, es necesario que dentro del aula se procure generar espacios que provoquen de manera continua y consciente el uso articulado de diferentes lenguajes, dado que estos, mejoran significativamente las comprensiones de los estudiantes al diversificar sus procesos comunicativos.

## 12 REFERENCIAS

- Ballesteros , D. V. (2016). El lenguaje escrito como canal de comunicación y desarrollo humano. *Razón y Palabra*, 442-455. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=1995/199545660027>
- Bernate, J. X., & Ruíz , F. J. (2019). La argumentación: una estrategia para el aprendizaje del concepto de enlace químico. *Revista de Investigaciones. Universidad Católica de Manizales*, 26-36.
- Blanco, P., & Díaz de Bustamante, J. (2014). Argumentación y uso de pruebas: realización de inferencias sobre una secuencia de icnitas. *Enseñanza de las Ciencias*, pp. 35-52.
- CAFAM. (20 de Junio de 2008). *¿QUÉ ES UNA GUÍA DE APRENDIZAJE?* Obtenido de Colegio CAFAM y Liceo Campestre CAFAM: <https://www.editorialcrayola.com/portalliceo/Administrador/documentos/QU+%EB%20ES%20UNA%20GU+%ECA%20DE%20APRENDIZAJE.pdf>
- Cardona Rivas, D. (2008). Modelos de argumentación en ciencias : una aplicación a a genética. *Centro de Estudios Avanzados en Niñez y Juventud alianza de la Universidad de Manizales y el CINDE*.
- Duval, R. (1999). *Semiosis y pensamiento humano. Registro semiótico y aprendizajes intelectuales*. Santiago de Cali: Grupo de Educación Matemática, Universidad del Valle-Colombia.
- Erduran, S., & Jiménez-Aleixandre, M. P. (2007). *Argumentation in Science Education: Perspectives from Classroom-Based Research*. España: Springer.
- García, J. A., & Tamayo Alzate, Ó. E. (2018). *Aportación de los modos semióticos en el aprendizaje del concepto fases de la luna: una mirada multimodal*. Manizales: Universidad Autónoma de Manizales.

- Gómez-Moliné, M., & Sanmartí, N. (2000). Reflexiones sobre el lenguaje de la ciencia y el aprendizaje. *Revistas UNAM*, 266-273. Obtenido de <http://revistas.unam.mx/index.php/req/article/view/66464/58349>
- Kress, G., & Van Leeuwen, T. (2001). *Multimodal discourse. The modes and media of contemporary communication* . Londres: Edward Arnold .
- Kress, G., Jewitt, C., Ogborn, J., & Tsatsarelis, C. (2001). *Multimodal Teaching and learning: The rhetorics of the science classroom* . London- New York : Continuum.
- López, R., Saldarriga, J. A., & Tamayo, Ó. E. (2007). Análisis de representaciones gráficas en libros de texto de Química . *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 61-86.
- Manghi, D., & Badillo, C. (2015). Modos Semióticos en el Discurso Pedagógico de Historia: Potencial Semiótico para la Mediación en el aula Escolar. *Íkala Revista de Lenguaje y Cultura* , 157-172.
- Ocampo Cardona, L. A., & Ruíz, F. J. (2018). *Interacción de los recursos semióticos en los procesos argumentativos aplicada a una clase de ciencias*. Manizales: Universidad Autónoma de Manizales .
- Ortiz, N., & Suárez, P. (2016). *Las representaciones semióticas del concepto de adición*. Bogotá: Universidad Autónoma de Manizales.
- Pinochet, J. (2015). El modelo argumentativo de Toulmin y la educación en ciencias: una revisión argumentada. *Ciênc. educ. (Bauru)*, 307-327.
- Pontecorvo, C. (1993). Social interaction in the acquisition of knowledge. *Educational Psychologic Review* . , 393 – 310.

- Puleo Rojas, E. M. (2012). La evolución del dibujo infantil. Una mirada desde el contexto sociocultural merideño. *Educere*, 157-170. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=356/35623538016>
- Ramírez, N., Souza, D., & Leitão, S. (2013). *Desarrollo de habilidades argumentativas en la enseñanza-aprendizaje de contenidos curriculares*. Recife, Brasil: COGENCY.
- Rodríguez Bello, L. I. (2004). El modelo argumentativo de Toulmin en la escritura de artículos de investigación educativa. *Revista Digital Universitaria*, 1-18.
- Ruiz Ortega, F. J., Márquez Bargalló, C., & Tamayo Alzate, Ó. E. (2014). Cambios en las concepciones de los docentes sobre la argumentación y su desarrollo en clase de ciencias. *Enseñanza de las ciencias*, 53-70. Obtenido de [https://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc\\_a2014v32n3/edlc\\_a2014v32n3p53.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc_a2014v32n3/edlc_a2014v32n3p53.pdf)
- Ruiz Ortega, F. J., Tamayo Alzate, O. E., & Márquez Bargalló, C. (2015). La argumentación en clase de ciencias, un modelo para su enseñanza. *Educação e Pesquisa*, 41(3), 629-646. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/298/29841640004.pdf>
- Salazar-Torres, J. P., Contreras-Santander, Y. L., & Jaimes-Mora, S. S. (2016). Semiótica: un recurso fundamental en los procesos de argumentación matemática escrita. *Eco.Mat*, 20-32.
- Sanchez, G. (2019). *El uso de las imágenes en clase para el desarrollo de la expresión oral y escrita*. China: Universidad de estudios internacionales de Xian.
- Sardá, A., & Sanmartí, N. (2000). Enseñar a argumentar científicamente: Un reto de las clases de ciencias. *Enseñanza de las ciencias*, 405-422.
- Sayago, S. (2014). El análisis del discurso como técnica de investigación cualitativa y cuantitativa en las ciencias sociales. *Cinta moebio* 49, 1-10.

- Tamayo, Ó., Cadavid, V., & Dávila, V. (2018). *Multimodalidad: múltiples lenguajes empleados en la enseñanza de las ciencias*. Manizales-Colombia: Universidad de Caldas.
- Toulmin, S. E. (2007). *Los usos de la argumentación*. Traducción María Morras y Victor Pineda. Barcelona: Ediciones Península.
- Van Eemeren, F., Grootendorst, R., & Henkemans, F. S. (2006). *Argumentación: análisis, evaluación, presentación*. Buenos Aires: Editorial: Biblos.
- Villada, C. P., & Ruíz, F. J. (2018). La Argumentación Multimodal en la Enseñanza de las Ciencias, un aporte a la Formación Inicial de Docentes. *Revista Tecné, Episteme y Didaxis*. Obtenido de <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/8895/6676>

## 13 ANEXOS

### Anexo 1. Ejemplo consentimiento informado participantes.

	<b>CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA PARTICIPACIÓN EN INVESTIGACIONES</b>
---	--

**Consentimiento Informado**

A continuación se adapta el formato de consentimiento informado de la Universidad Autónoma de Manizales para la participación en investigaciones.

Yo Walter Marín, acudiente del (la) estudiante: Emmanuel Marín de 12 años de edad, acepto de manera voluntaria que él (ella) se incluya como sujeto de estudio en el proyecto de investigación denominado: **APORTE DE LOS DIFERENTES LENGUAJES EN EL DESARROLLO DE LA HABILIDAD ARGUMENTATIVA EN CLASE DE CIENCIAS**, luego de haber conocido y comprendido en su totalidad, la información sobre dicho proyecto, riesgos si los hubiera y beneficios directos e indirectos de su participación en el estudio, y en el entendido de que:

- La participación del alumno no repercutirá en sus actividades ni evaluaciones programadas en el curso.
- No habrá ninguna sanción para el estudiante en caso de no aceptar la invitación.
- El estudiante podrá retirarse del proyecto si lo considera conveniente, aun cuando el investigador responsable no lo solicite, informando sus razones para tal decisión. Asimismo, si así lo deseo, puedo recuperar toda la información obtenida de la participación del estudiante.
- No haré ningún gasto, ni recibiré remuneración alguna por la participación en el estudio.
- Se guardará estricta confidencialidad sobre los datos obtenidos producto de la participación, con un número de clave que ocultará la identidad del estudiante.
- Si en los resultados de la participación del alumno se hiciera evidente algún problema relacionado con el proceso de aprendizaje, se le brindará orientación al respecto.
- Puedo solicitar, en el transcurso del estudio información actualizada sobre el mismo, al investigador responsable.

Lugar y Fecha: Sqn carlos 13/04/2021  
Nombre y firma del participante: Emmanuel Marín Clavio  
Número de documento: 1037947288

**Nombre y firma de quien proporcionó la información para fines de consentimiento.**  
Nombre: (del investigador o investigadores) Juliana Caimong Alvarez  
Fecha: Abn 13/21

**Anexo 2. Consideraciones éticas.**

Ciudad, fecha

Señor



Carlos Urrego Quiroz / Francisco Gil Castaño

Institución Educativa Rafael Uribe Uribe / Joaquín Cárdenas Gómez.

Ciudad

Cordial saludo.

Yo, **Dina María Cuervo Acevedo / Yuliana Angélica Carmona Álvarez**, como estudiante de la Maestría en Enseñanza de las Ciencias de la Universidad Autónoma de Manizales, solicito ante usted permiso para desarrollar dentro de su institución educativa y con los estudiantes de 8 grado, la propuesta de investigación denominada **incidencia de los diferentes lenguajes en el desarrollo de la habilidad argumentativa en clase de ciencias**.

Para el desarrollo de la investigación, se recolectará información a través de plantillas argumentales, vale la pena resaltar que la información se utilizará únicamente con fines investigativos y se manejará la confidencialidad de la misma, al igual que me comprometo a dar a conocer los resultados a la comunidad educativa una vez concluido el proyecto.

Atentamente,

---

Dina María Cuervo Acevedo / Yuliana Angélica Carmona Álvarez

Estudiante de maestría en Enseñanza de las Ciencias

Universidad Autónoma de Manizales



INSTITUCIÓN EDUCATIVA: \_\_\_\_\_

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: \_\_\_\_\_

GRADO: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_



**Anexo 3. Plantilla argumental multimodal.**

**ESCENARIO ARGUMENTATIVO 01**

**PLANTILLA ARGUMENTAL MULTIMODAL**

- **Momentos Argumentativos:** se desarrollarán a partir de cuatro momentos de discusión crítica propuestos por Van Eemeren, Grootendorst y Henkemans (2006):
  1. Apertura
    - Reglas
  2. Confrontación
  3. Argumentación
  4. Conclusión

TEMA CENTRAL	IDEAS EXPRESADAS	ARGUMENTOS A FAVOR	ARGUMENTOS EN CONTRA	CONCLUSIONES

**¡EXPRESATE DIBUJANDO!**



***APRENDAMOS***  
***SOBRE***  
***REPRODUCCIÓN HUMANA***



**ÁREA CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

**GRADO: 8°**

**DINA MARÍA CUERVO ACEVEDO**

**YULIANA ANGÉLICA CARMONA ÁLVAREZ**

**DOCENTES**

## INTRODUCCIÓN

En el desarrollo de la siguiente unidad didáctica encontrarás tres guías, cada una de ellas con diferentes momentos de aprendizaje. Primero, encontrarás un momento de indagación donde explorarás tus saberes previos relacionados a cada uno de los temas que se abordará al iniciar en la guía. Seguidamente, te encontrarás con un momento de fundamentación teórica que te permitirá profundizar algunos conceptos básicos; y finalmente, hallarás un momento de aplicación en el que podrás, por medio de un debate, expresar tus ideas y puntos de vista frente a una situación planteada.

Debes tener en cuenta que la evaluación será constante durante toda la elaboración de la unidad y será de tipo formativa; la cual se convierte en una oportunidad para fortalecer tus aprendizajes.

La metodología de trabajo estará orientada por cada docente, el cual propiciará espacios dialógicos de reflexión, análisis y trabajo colaborativo.

En cada una de las guías, abordaremos un tema específico relacionado a la reproducción de los seres humanos. Estos son:





TODO LISTO PARA APRENDER SOBRE LA REPRODUCCIÓN HUMANA...

¡BIENVENIDOS!



## ***Reproducción Humana”***

Guía de aprendizaje N° 1

***Grado 8°***

Tema: Estructuras y funcionamiento de los sistemas reproductores masculino y femenino

**NOMBRE:** \_\_\_\_\_ **FECHA:** \_\_\_\_\_

**Objetivos:**

1. Propiciar el reconocimiento y la comprensión de las estructuras y funciones de los sistemas reproductores masculino y femenino.
2. Promover el uso de diferentes lenguajes en el aula con relación al tema de la Reproducción Humana a partir de escenarios argumentativos.

**ANTES DE INICIAR REFLEXIONA...**

Marca con un  el emoji que te identifique en este punto de la unidad

**Escala de las emociones**



				
---	---	---	---	---

***AHORA RESPONDE***



Registra como quieras las respuestas, pues serán sólo tuyas y te servirán para autoevaluarte y ser consciente de tu propio aprendizaje.



- ❖ ¿Cómo te sientes al abordar este tema?
- ❖ ¿Crees que tendrás dificultades para iniciar en el tema?
- ❖ De presentar dificultades, ¿qué estarías dispuesto(a) a hacer para superarlas?
- ❖ ¿Cuál es tu opinión personal frente a los temas de sexualidad?

Momento de aprendizaje I.

- **Indagación –**

**Motivación:**

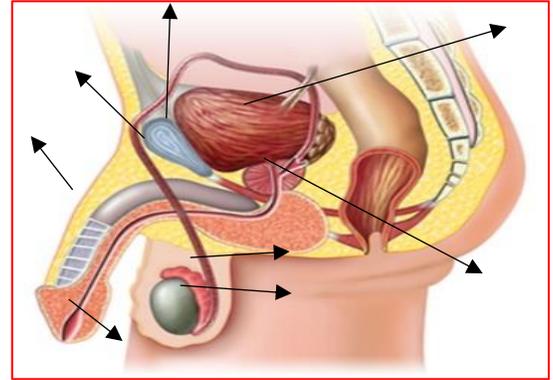
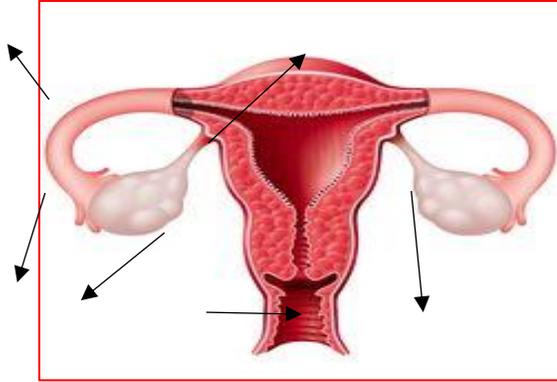


**ACTIVIDAD 1** 

**A.** Analiza la siguiente pregunta y responde por medio de un dibujo:

***¿A qué hace referencia la reproducción humana?***

**B.** Observa atentamente las siguientes imágenes que representan los sistemas reproductores femenino y masculino respectivamente, luego responde las preguntas que aparecen debajo de las mismas:



Imágenes obtenidas de:

- <https://www.cerebriti.com/uploads/76c7e3d3d4259a80d303322ddb09f8ba.jpg>
- <https://www.cerebriti.com/juegos-de-ciencias/aparato-reproductor-masculino-pene->

1. ¿Puedes darles un nombre a las estructuras (partes) de cada sistema reproductor? De ser así, escribe cada nombre de las partes que señalan las flechas, y especifica en las líneas siguientes: ¿cómo puedes saberlo?

---



---



---



---



---

2. Crees que las imágenes corresponden a la representación de todos los órganos del sistema reproductor de tu sexo biológico (hombre/mujer). Explica tu respuesta.

---



---



---



---

3. Escribe qué diferencias estructurales (en sus partes) crees que existen entre los sistemas reproductores femenino y masculino a nivel interno.

---

4. ¿Qué funciones diferentes cumplen estos dos sistemas?

5. ¿Por qué es necesario que existan esas diferencias estructurales y funcionales entre el sistema femenino y el masculino?



C. Observa el video con atención y responde las preguntas del recuadro



❖ ¿Qué te pareció el video?

---

---

---

❖ ¿Crees que el tema será interesante para ti? ¿por qué?

---

---

---

❖ Dibuja el mensaje que te dejó el video (adjunta la imagen en foto)

Se encuentra en <https://www.youtube.com/watch?v=6AApA5-GLUY>

Momento de aprendizaje II.

- **Fundamentación:**



## ACTIVIDAD 2

**A.** Realiza la siguiente lectura y luego escribe dos ideas o conclusiones a las que hayas llegado (estas ideas serán socializadas de manera oral en el grupo de trabajo de WhatsApp, por medio de audios).

IDEA

1:

---

---

---

---

IDEA

2:

---

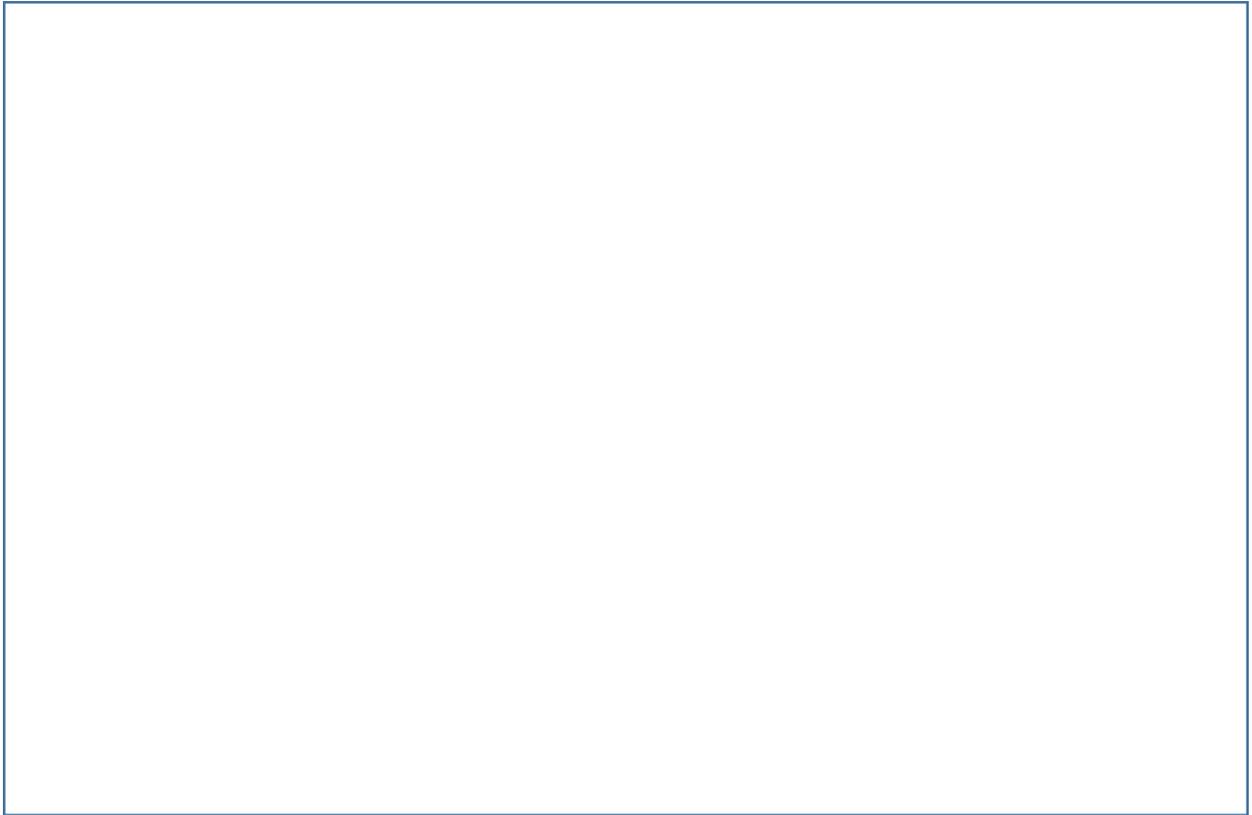
---

---

---

**B.** Representa por medio de un dibujo las dos tendencias mencionadas en la lectura: el preformismo y la epigénesis. (adjunta la foto del dibujo que realizaste).

Espacio para el dibujo



## HISTORIA DEL CONCEPTO DE LA REPRODUCCIÓN HUMANA

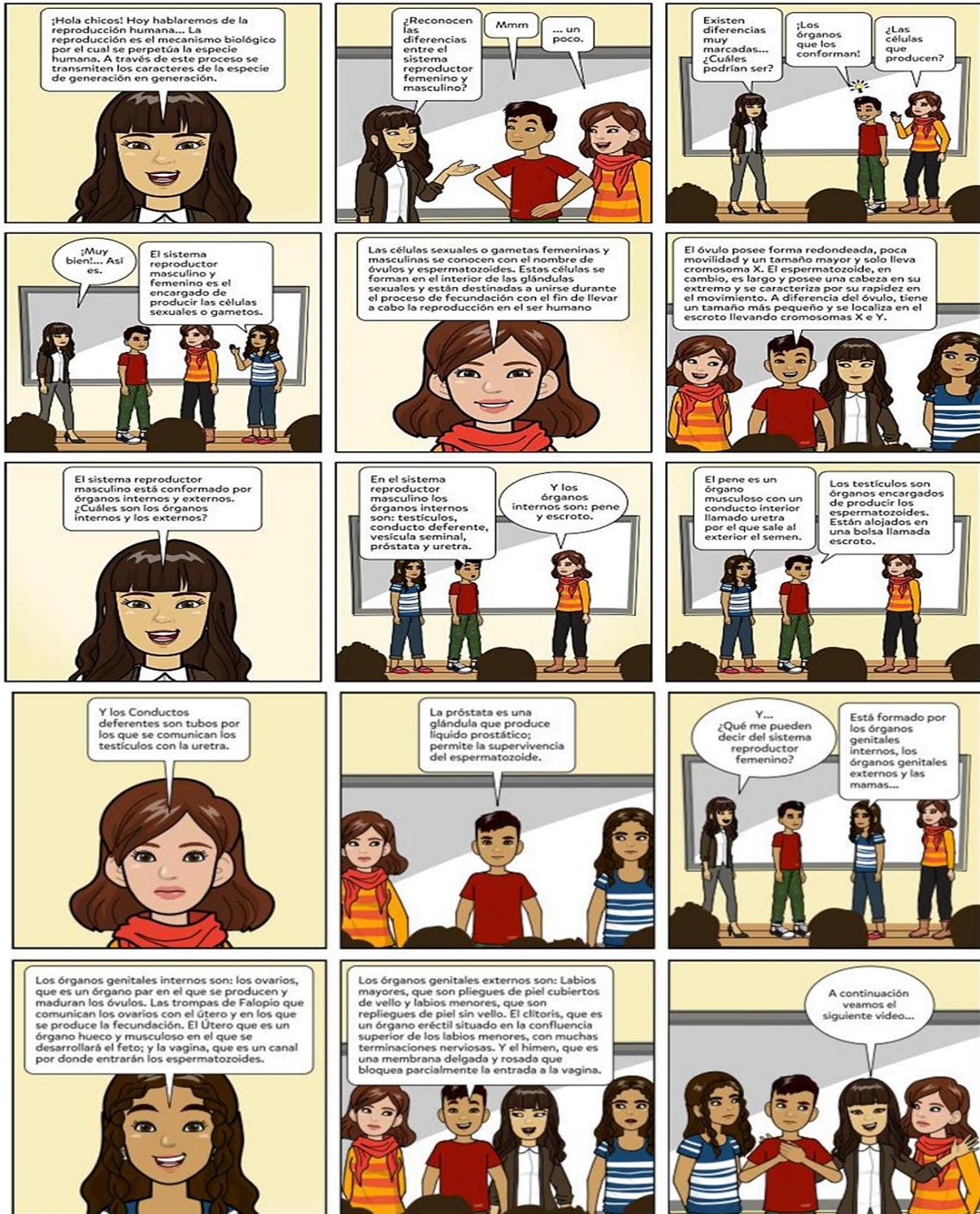
En relación con el desarrollo de los individuos, la explicación se ha dado a partir de dos tendencias bien definidas: la primera, conocida como epigénesis, que plantea que en el desarrollo de los individuos hay "colaboración" de los dos sexos, porque cada uno aporta su simiente, y el preformismo, que explica el desarrollo del individuo como responsabilidad de un solo progenitor (Jiménez, 2003).

La epigénesis, propuesta por Demócrito e Hipócrates, argumentó la participación de los progenitores en la concepción, y atribuyó mayor responsabilidad en el aporte al género masculino (Jiménez, 2003). Aristóteles le atribuía al semen cualidades extraordinarias, para él, el semen suministraría un principio de movimiento lejano a la simple movilidad física y cercana a un principio organizativo, una especie de energía que moldearía y daría forma (González, 2003). Por su parte, la mujer proveía la materia que es la sangre, existente ya en exceso y por eso debía fluir mes a mes. Sin embargo, las inquietudes sobre el origen del semen en la parte baja del cuerpo afectaban la susceptibilidad griega; así que Pitágoras dio una explicación fisiológica al denigrante hecho, argumentando que el semen se originaría en el cerebro: "el semen es una gota de cerebro que contiene vapor caliente, así cuando llega al seno materno, la carne, los huesos, los nervios, el pelo y el cuerpo se forman a partir de la parte gelatinosa, mientras que el alma y el sentido surgen del vapor que contiene" (González, 2003). Los médicos medievales consideraban que el "esperma" de las mujeres no servía para engendrar y que por consiguiente los ovarios o "testículos" de la hembra no tenían ninguna función (Martínez, 2004). (...). En la misma época, el semen era considerado un producto purificado, resultado no de la destilación del cerebro, sino como un extracto de la sangre, savia del árbol de la vida. En el siglo XIII, el semen fue considerado por Giles de Roma "sangre dos veces elaborada" pero en un estado de cocción anterior al nivel más elevado, para garantizar así su llegada a los testículos. El calor asociado al semen, develaba su cualidad singular de masculinidad, y la mujer presentaba una cualidad fría, razón por la que por sí sola solo produciría concepciones imperfectas (González, 2003).

Por su lado, el preformismo adoptó dos corrientes entre los hombres de ciencia, los ovistas y los animaculistas (Jiménez, 2003). Los primeros consideraban que todas las partes de un embrión existían de alguna manera preformadas en el huevo en espera del estímulo proveniente de la "simiente" masculina para expandirse y manifestarse. Es por eso que ningún ser se forma de novo, es decir de la nada, sino que Dios en su infinita sabiduría habría comprimido y encapsulado los gérmenes de todos los seres vivos en la primera hembra de cada especie, lo que explicaba que los seres vivos se forman ex ovo (González, 2003). La teoría del origen de los individuos ex ovo fue derrumbada cuando Louia Ham llegó a visitar al reconocido pañero metido al microscopio Antoni van Leeuwenhoek, trayendo un frasco de semen de un hombre enfermo de gonorrea. Leeuwenhoek observó el semen a través de su microscopio y notó la presencia de una serie de "renacuajos" o "animalillos", los espermatozoides, nadando en la gota de semen en todas las direcciones. De esta manera se llegó a la conclusión de que no provenimos ex ovo sino que el germen existe en forma de pequeños animalillos que no forman parte de la simiente femenina sino masculina (González, 2003); en otras palabras, los animaculistas consideraban que la cría estaba en el espermatozoide, concebido como un animáculo, y que el papel de la hembra era solo de protección y alimentación para el individuo (Jiménez, 2003). La decadencia de los animaculistas se fundamentó en que la enaltecida especie humana no podía surgir de criaturas semejantes a renacuajos, además de cuestionar el hecho de que un embrión pequeño y completo se encontrara abrigado al interior de una célula de esperma, y que este a su vez alojara sus propias células de esperma con sus propios embriones, lo que sería imposible al considerar el tamaño de la célula espermática, del embrión y del ser humano (González, 2003).

TOMADO DE: <https://core.ac.uk/download/pdf/11057989.pdf> (ADAPTADO)

C. Lee la siguiente historieta para ubicarte en el concepto actual de reproducción humana



Fuente: elaboración propia

**D.** Observa el siguiente video, toma los apuntes que sean necesarios para reconocer las características, estructuras y funciones, relacionadas con la reproducción humana



Se encuentra en <https://www.youtube.com/watch?v=TfyChb5mGEE&t=33s>

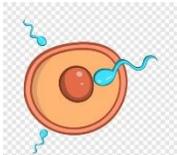
### AHORA EJERCITA LO QUE APRENDISTE...

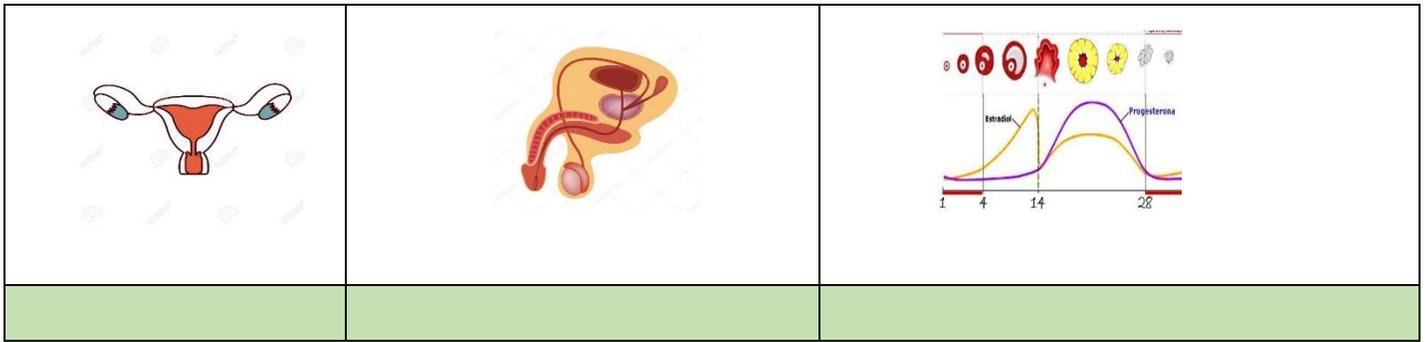


#### ACTIVIDAD 3

Imagen obtenida de: Elaboración propia

Observa atentamente las imágenes de la tabla, escribe un título representativo debajo de cada una de ellas; luego socializa oralmente con tus compañeros la explicación de los conceptos que representa cada imagen según tu apreciación.



### Imágenes tomadas de:

- ✓ [https://st4.depositphotos.com/1432405/24679/v/450/depositphotos\\_246797856-stock-illustration-fertilization-of-egg-icon-cartoon.jpg](https://st4.depositphotos.com/1432405/24679/v/450/depositphotos_246797856-stock-illustration-fertilization-of-egg-icon-cartoon.jpg)
- ✓ [https://st2.depositphotos.com/2704315/6910/v/950/depositphotos\\_69103893-stock-illustration-male-reproductive-system-vector-icon.jpg](https://st2.depositphotos.com/2704315/6910/v/950/depositphotos_69103893-stock-illustration-male-reproductive-system-vector-icon.jpg)
- ✓ <https://previews.123rf.com/images/grgroup/grgroup1706/grgroup170602785/80604651-color-secciones-contorno-simple-sistema-reproductor-femenino-ilustraci%C3%B3n-vectorial.jpg>
- ✓ [https://image.freepik.com/vector-gratis/cerca-celula-esperma\\_1639-4294.jpg](https://image.freepik.com/vector-gratis/cerca-celula-esperma_1639-4294.jpg)
- ✓ <https://previews.123rf.com/images/srum/srum1709/srum170900003/85344393-estructura-simplificada-del-%C3%B3vulo-femenino.jpg>
- ✓ <https://dermatologia-bagazgoitia.com/wp-content/uploads/2015/02/ciclomensual.jpg>



### ACTIVIDAD 4

A. Revisa los siguientes enlaces para profundizar un poco más y de paso te diviertes aprendiendo...

- **Aprendamos sobre Sexo: Sexualidad y Reproducción humana (lecturas e imágenes complementarias)**  
[http://contenidos.educarex.es/sama/2005/sexualidad/menus/m\\_ud7.htm](http://contenidos.educarex.es/sama/2005/sexualidad/menus/m_ud7.htm)
- **¿Por qué me gusta mi compañero? (secuencia didáctica interactiva)**  
<http://agrega.hezkuntza.net/visualizador-1/es/pode/presentacion/visualizadorSinSecuencia/visualizar-datos.jsp>
- **Aparatos reproductores (juego interactivo)**  
[http://www.educa.jcyl.es/educacyl/cm/gallery/Recursos%20Infinity/juegos\\_jcyl/cue\\_rpo\\_rep/home2.html](http://www.educa.jcyl.es/educacyl/cm/gallery/Recursos%20Infinity/juegos_jcyl/cue_rpo_rep/home2.html)

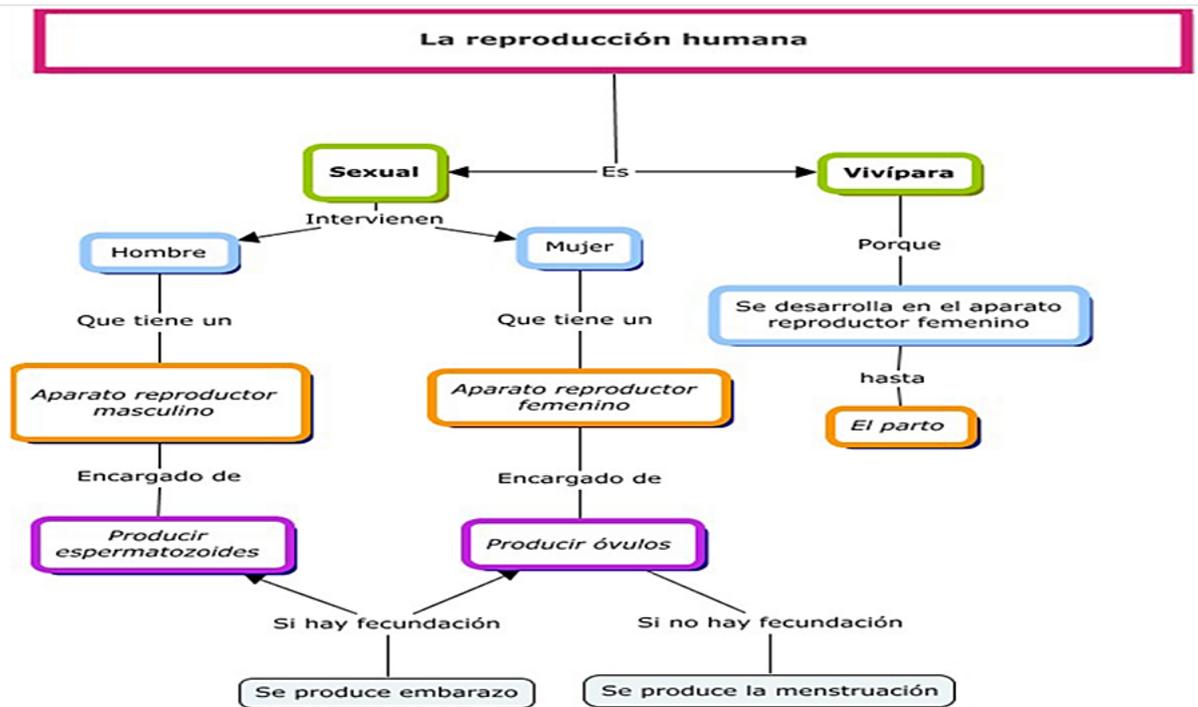
- *¿Qué te parecieron los sitios web?*
- *¿Te aclararon dudas?*
- *¿Qué recurso o actividad interactiva te gusto más y por qué?*

## ANALIZA Y REFLEXIONA

(Escribe y socializa oralmente)



**B. PARA SINTETIZAR:** Observa el mapa conceptual, luego elabora un texto breve, donde muestres un orden lógico que organice las ideas presentes en el mismo (socializar



oralmente).

Obtenido de

[http://recursostic.educacion.es/multidisciplinar/itfor/web/sites/default/files/recursos/lareproduccionhumana/html/mapa\\_conceptual.html](http://recursostic.educacion.es/multidisciplinar/itfor/web/sites/default/files/recursos/lareproduccionhumana/html/mapa_conceptual.html)

Momento de aprendizaje III.

- **Aplicación – Escenario argumentativo**



## ACTIVIDAD 5

A. Lee atentamente y revisa el planteamiento:

### **DESARROLLA TUS HABILIDADES ARGUMENTATIVAS POR MEDIO DEL DEBATE**

- ✓ **Escenario argumentativo 01:** en este momento de aprendizaje podrás mostrar tus habilidades a la hora de argumentar sobre el tema de reproducción humana, utilizando tres lenguajes diferentes para expresar tus argumentos en un debate que se realizará por medio de una videollamada a través de Google Meet a grupos de seis estudiantes, debate que se hará con base en el planteamiento de la historieta: “Historia del concepto de reproducción humana”, donde debatirán sobre dos conceptos claves: la *epigénesis* y el *preformismo*.

El orden del debate se hará con base en los siguientes momentos (Van Eemeren, Grootendorst y Henkemans, 2006):

1. **Apertura:** se inicia el debate especificando lo que se hará y los medios utilizados, además se socializan las reglas.

#### REGLAS DEL DEBATE

1. Escuchar con atención las ideas de los demás.
2. Solicitar la palabra con respeto
3. Respetar el turno de intervención ajeno.
4. Ser respetuosos a la hora de refutar a los demás

2. **Confrontación:** se familiarizan con la información base para la discusión (tema central)

#### PLANTEAMIENTO:



Obtenida de elaboración propia

*¿Qué posición tomas frente al planteamiento presentado en la imagen?*

**3. Argumentación:** plantean sus argumentos a favor y en contra con respecto al tema.

**4. Conclusión:** elaboran conclusiones finales y espacio para hacer sugerencias para el siguiente debate.

B. A partir de los argumentos y opiniones que elabores en el escenario argumentativo, establece en la plantilla argumental multimodal (anexo 1) la información pertinente por escrito a las situaciones planteadas. Además de representar tus argumentos en la parte final de la plantilla, a través de un dibujo.

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA: _____	
	NOMBRE DEL ESTUDIANTE: _____	
	GRADO: _____ FECHA: _____	

ESCENARIO ARGUMENTATIVO 01  
PLANTILLA ARGUMENTAL MULTIMODAL

- **Momentos Argumentativos:** se desarrollarán a partir de cuatro momentos de discusión crítica propuestos por Van Eemeren, Grootendorst y Henkemans (2006):
  1. Apertura
    - Reglas
  2. Confrontación
  3. Argumentación
  4. Conclusión

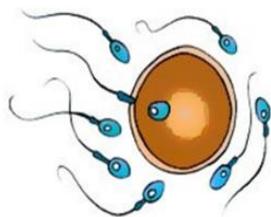
TEMA CENTRAL	IDEAS EXPRESADAS	ARGUMENTOS A FAVOR	ARGUMENTOS EN CONTRA	CONCLUSIONES

¡EXPRESATE DIBUJANDO!

*Imagen de referencia*

NOTA ACLARATORIA: Recuerda que la plantilla muestra la forma para ordenar tus ideas, las cuales deben ser expresadas en los espacios correspondientes por escrito, por medio del dibujo y también de forma oral. El orden en que utilices estos lenguajes para expresarte, se hará bajo el criterio de tu preferencia. ¡TÚ ELIGES!

LLEGASTE AL FINAL DEL TEMA ¡FELICITACIONES!  
**¡GRACIAS POR TU DEDICACIÓN!**



## *“Reproducción Humana”*

Guía de aprendizaje N° 2

**Grado 8°**



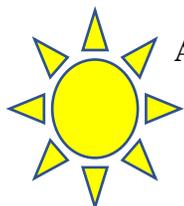
Tema: Desarrollo de un ser humano: Fecundación, embarazo y parto

<https://www.freepng.es/png->

**NOMBRE:** \_\_\_\_\_ **FECHA:** \_\_\_\_\_

### **Objetivos:**

1. Propiciar la comprensión de los procesos ocurridos durante el desarrollo de un ser humano.
2. Promover el uso de diferentes lenguajes en el aula con relación al tema de la Reproducción Humana a partir de escenarios argumentativos.



**ANTES DE INICIAR REFLEXIONA...**

1. ¿Qué opinas sobre el fenómeno de la vida?
2. ¿Tienes planeado formar una familia?
3. ¿Cómo puedo valorar mi vida y la de los demás?



Registra como quieras las respuestas, pues serán sólo tuyas y te servirán para autoevaluarte y ser

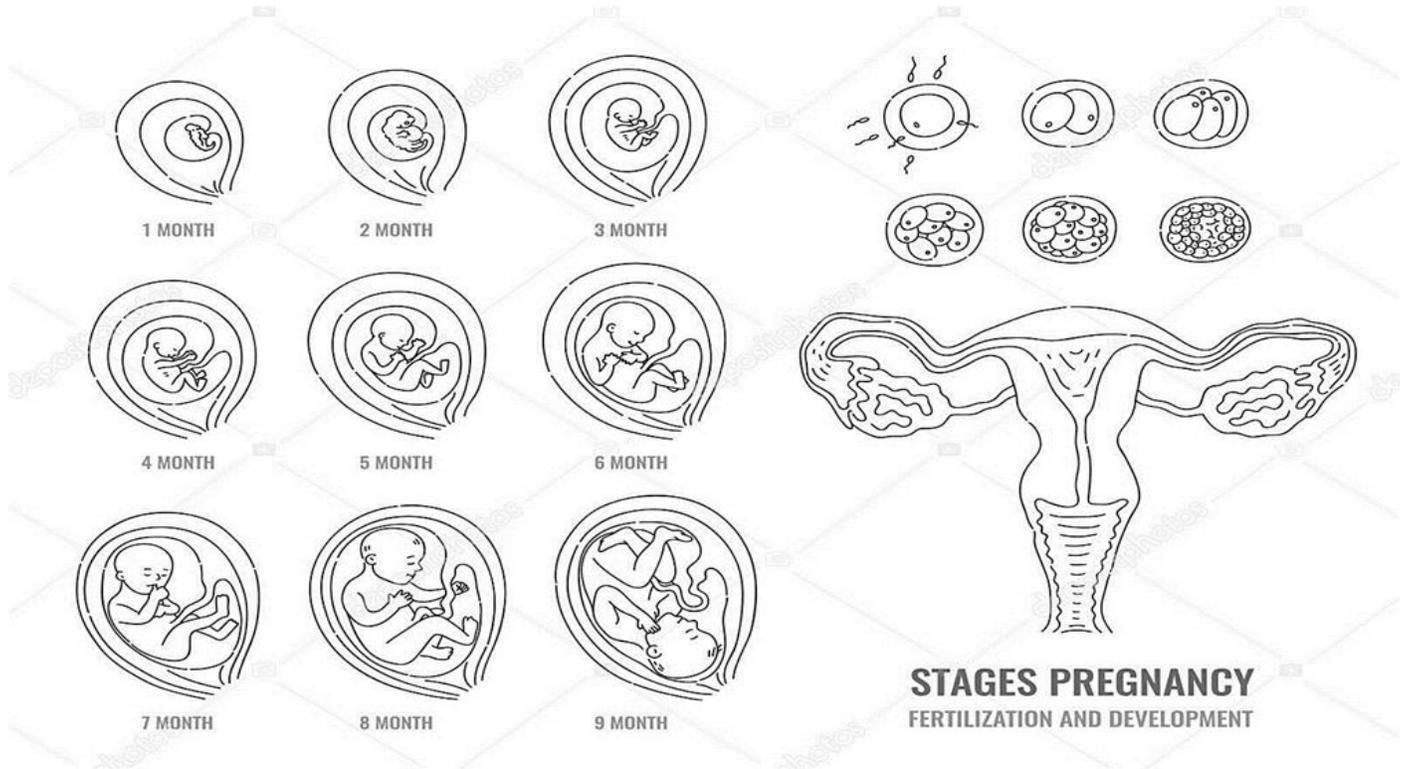
Obtenida de: <https://www.reproduccionasistida.org/8-meses-de-embarazo/>

Momento de aprendizaje I.

- **Indagación**

**ACTIVIDAD 1**  

Observa con atención la siguiente imagen, luego responde de forma oral o escrita las siguientes preguntas:



FUENTE: <https://sp.depositphotos.com/233927372/stock-illustration-pregnancy-stages-with-process-of.html>

## PREGUNTAS

1. ¿Qué representa para ti la imagen en su totalidad? Justifica tu respuesta.
2. ¿Qué opinión tienes sobre este tema? ¿es importante para ti conocer sobre él? SI o NO, ¿Por qué?
3. Según lo que sabes sobre el tema abordado, y sin buscar ninguna otra información, asigna un nombre a cada uno de los dibujos que aparecen en la imagen.

4. Describe paso a paso cómo crees que se desarrolla un ser humano en el vientre materno.

Momento de aprendizaje II.

- **Fundamentación:** A continuación, encontrarás información que será útil para seguir avanzando y aprendiendo en el desarrollo de esta unidad. Te invito a que leas atentamente y conozcas un poco más sobre los procesos de fecundación, embarazo y parto en el ser humano.

### ***FECUNDACIÓN***

La fecundación es el proceso en el que se da la unión de dos gametos, uno masculino (espermatozoide) y uno femenino (óvulo). En los seres humanos se da en el interior de la mujer, específicamente en las trompas de Falopio.

Para que este proceso ocurra se debe dar en primer lugar un reconocimiento de las dos células, para garantizar que ambas pertenecen a la misma especie.

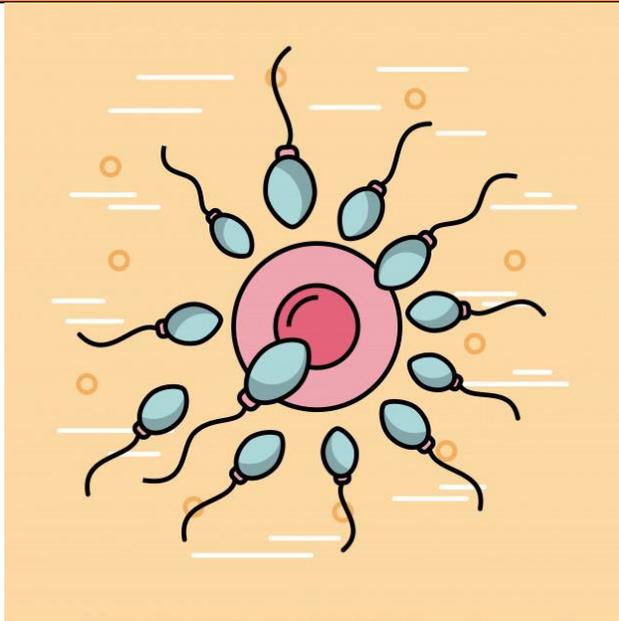
## ACTIVIDAD 2



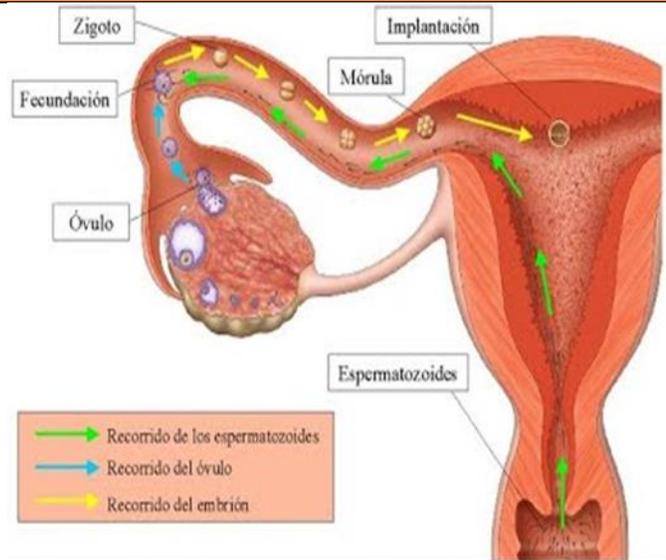
👉 Observa el siguiente video y a partir de este, completa el siguiente cuadro:

Link video: <https://www.youtube.com/watch?v=CVO5TZatFoA>

¿Cuál de las dos imágenes representa mejor el proceso de fecundación? ¿Por qué?



<https://www.freepik.es/fotos-vectores-gratis/fecundacion>



<https://sites.google.com/site/portafolioadh/home/el-proceso-de-la-fecundacion-y-el-embarazo>

Escribe en este espacio tu explicación: ✍️

---

---

---

---

---

---

---

---

Se denomina gestación o embarazo al periodo en el cual se desarrolla un nuevo individuo a partir de un ovulo fecundado. En los seres humanos, este periodo tiene una duración de 38 a 42 semanas y finaliza con el nacimiento.

Al ocurrir la fecundación, se produce el cigoto a partir del cual se desarrollará el ser humano. Este tiene una doble copia del material genético, una heredada del padre y la otra heredada de la madre.

El embarazo se puede dividir en 3 etapas según el número de semanas que lleve:

1. Formación del blastocito (semana 1)
2. Periodo embrionario (semana 3 a 8)
3. Periodo fetal (semana 9 a 38 o más)

Fuente información: obtenida y adaptada de Libro Los Caminos del Saber. Ciencias 8°. Editorial Santillana (2013)



Imagen:  
<https://www.webconsultas.com/noticias/embarazo/el-sistema-inmune-del-feto-funciona-desde-el-segundo-trimestre>

### Profundicemos un poco...

- Observa los siguientes videos y toma los apuntes que sean necesarios para reconocer las características en torno al proceso de embarazo en el ser humano.

Links:

1. <https://www.youtube.com/watch?v=sReO1aM3w3k>
2. <https://www.youtube.com/watch?v=ZMgIjsqEsQw>
3. [https://www.youtube.com/watch?v=u3wa\\_Y1ykpA](https://www.youtube.com/watch?v=u3wa_Y1ykpA)

El embarazo mes a mes:

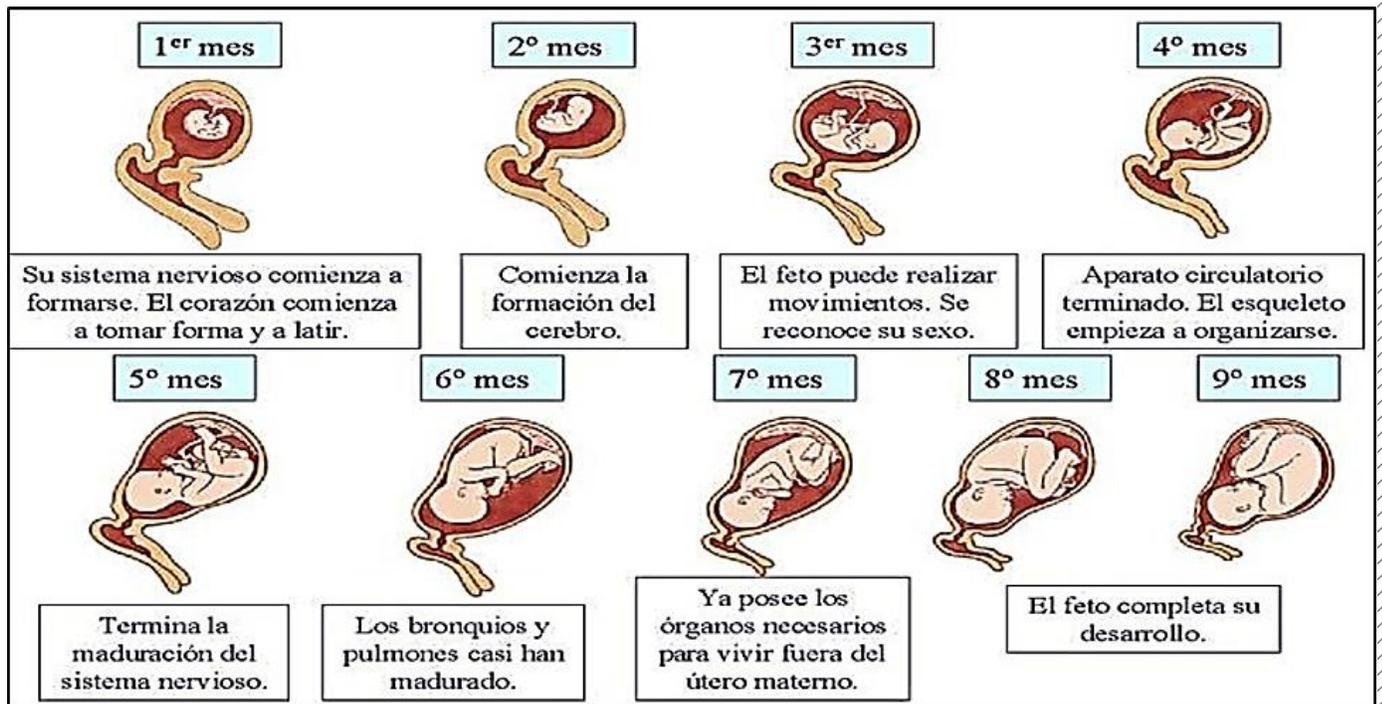


Imagen obtenida de: <https://co.pinterest.com/pin/494551602824773069/>

<b>Cuidados prenatales</b>		
<b>¿A qué hacen referencia?</b>	<b>Durante las visitas prenatales, el médico:</b>	<b>Plan de cuidado</b>
<p><b>Es el cuidado que se recibe mientras se está embarazada, realizado por parte de un médico, una partera u otro profesional del cuidado de la salud.</b></p> <p><b>Su objetivo es controlar el avance del embarazo para identificar problemas lo antes posible y remediarlos.</b></p> <p><b>Todas las mujeres lo necesitan sin importar la edad o número de embarazos anteriores</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Le enseñará a la mujer sobre el embarazo.</li> <li>* Controlará cualquier condición médica que la mujer pueda tener.</li> <li>* Le hará pruebas para detectar problemas en el bebé.</li> <li>* Le hará pruebas para detectar problemas de salud en la madre (como la diabetes gestacional).</li> <li>* Puede recomendarle otros servicios como clases para la preparación del parto.</li> </ul>	<p>Un plan de cuidados prenatales típico para una mujer con un embarazo normal de bajo riesgo es:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Semanas 4 a 28: 1 visita al mes</li> <li>* Semanas 28 a 36: 2 visitas al mes</li> <li>* Semana 36 hasta el parto: 1 visita a la semana</li> <li>* Las mujeres con condiciones médicas crónicas o un embarazo de "alto riesgo" tienen que consultar a su médico con más frecuencia.</li> </ul>
<b>Sesión cuidados prenatales</b>	<b>Le hará pruebas para detectar posibles infecciones</b>	<b>Le realizara varias pruebas: análisis de orina y sangre, ultrasonidos...</b>
<p><b>En la primera visita, el profesional de la salud:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* <b>Le preguntará sobre su salud, la de su pareja y la de sus familiares.</b></li> <li>* <b>Identificará problemas médicos.</b></li> <li>* <b>Le hará un examen físico y pélvico (interno).</b></li> <li>* <b>La pesará, le pedirá un muestra de orina y sangre, además de una medición de su presión.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Vaginales y cáncer.</li> <li>* Le recetará una vitamina prenatal que contenga microgramos de ácido fólico.</li> <li>* Le dirá la fecha aproximada del nacimiento del bebé.</li> <li>* En las sucesivas visitas: Le pesará y le tomará las medidas de la barriga para controlar el crecimiento del bebé</li> </ul>	<p>Le palpará el abdomen para verificar la posición del bebé.</p>

Fuente información: obtenida y adaptada de <https://slideplayer.es/slide/9947390/>

### **¡PARA TENER EN CUENTA!**

Si quieres tener más fundamentos conceptuales sobre el tema del embarazo y sus implicaciones, te recomiendo visitar las siguientes páginas que complementan y profundizan lo que hemos visto hasta el momento...

- <https://www.plannedparenthood.org/es/temas-de-salud/embarazo/etapas-del-embarazo>
- <https://www.sanitas.es/sanitas/seguros/es/particulares/biblioteca-de-salud/embarazo-maternidad/mi-embarazo/etapas-embarazo.html>
- <https://www.dexeus.com/informacion-de-salud/enciclopedia-ginecologica/obstetricia/fases-del-embarazo>



## EL NUEVO HERMANO DE JUAN

Juan, un joven de octavo grado llegó muy ansioso a su clase de ciencias, debido a que antes de salir de casa, escuchó a su madre, la cual tiene 35 años; cuando le contaba a su padre que sospechaba estar embarazada nuevamente, y que tenía aproximadamente 2 semanas de retraso en su ciclo menstrual. Esta noticia dejó muy consternado al adolescente, pues cree que su mamá tiene hábitos poco saludables en su cotidianidad, por lo cual podría presentar complicaciones durante su embarazo, y en extremo, podría tener un bebé enfermizo o con alguna anomalía.

Precisamente en la clase de biología de ese día estaban en el tema de reproducción

## *PARTO*

El parto es la última fase del proceso de reproducción humana, en la que el bebé es expulsado al exterior.

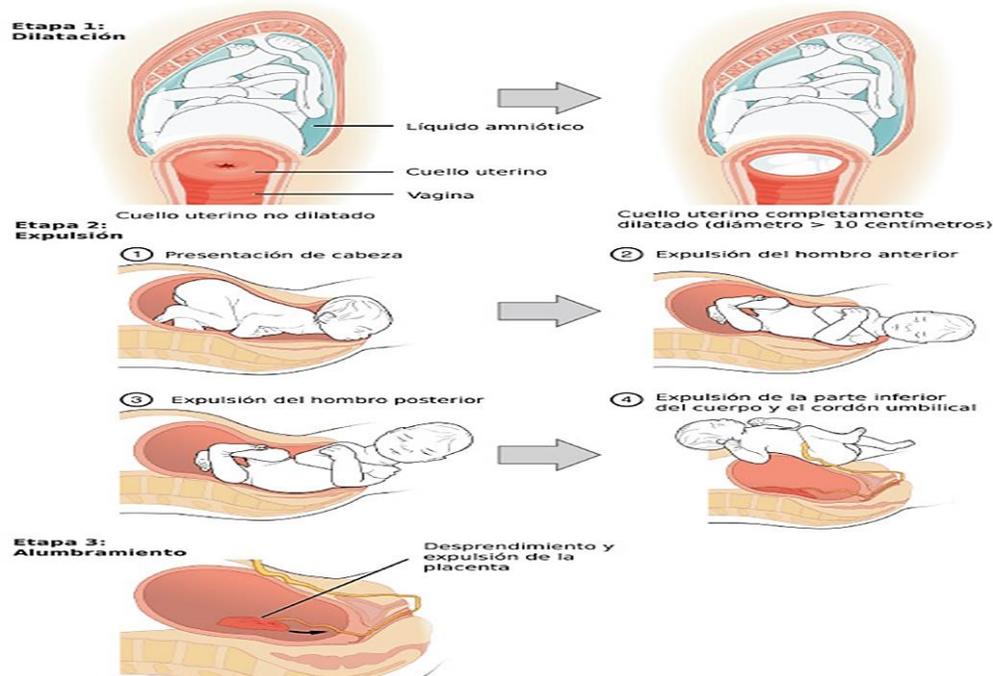
En un parto natural, el bebé sale al exterior del cuerpo de su mamá pasando por la vagina. Las etapas del parto son:

**Prodrómico o preparto:** Es un periodo de tiempo indefinido, que comienza con la aparición progresiva de síntomas de que el momento del parto se acerca, que no todas las embarazadas perciben. Puede iniciar hasta 2 semanas antes del parto, y culmina con la dilatación. Durante este periodo se comienzan a percibir las contracciones, y en ocasiones se expulsa el tapón mucoso.

**Dilatación:** Cuando las contracciones uterinas se hacen más frecuentes y más intensas, producen la dilatación del cuello del útero, es decir que el cuello del útero se ensancha para permitir el paso del bebé. Es un proceso que tiene una duración variable, generalmente horas. Cuando el cuello del útero se dilata completamente mide unos 10 cm.

**Nacimiento o expulsión:** Es el paso del bebé desde el útero hacia el exterior. Esto es posible gracias a la acción conjunta de las contracciones involuntarias del útero y a las contracciones o pujos de la madre.

**Alumbramiento:** Después del nacimiento del bebé se expulsa la placenta y el cordón umbilical. Hay ocasiones en que por motivos médicos no se puede producir el parto natural que hemos visto hasta ahora. En esos casos se realiza una cirugía llamada cesárea, que consiste en realizar un corte en el abdomen de la madre para poder extraer al bebé.



Fuente: <https://www.pequeocio.com/fecundacion/>



## ACTIVIDAD 5



En este espacio deja volar tu imaginación y creatividad, expresando lo que aprendiste hasta el momento sobre reproducción humana. Para esto, diseña tu propia infografía o folleto informativo donde muestres los procesos implicados en el embarazo y el parto y los cuidados que se deben tener en esta etapa, utilizando imágenes, dibujos o ilustraciones complementarias con la menor cantidad de texto posible. Esta actividad la puedes realizar de manera digital o a mano, según sea de tu preferencia, para posteriormente ser socializada con tus compañeros y/o familia.

- Si decides hacerla de manera digital puedes revisar los siguientes enlaces y explorar las posibilidades que brindan las herramientas online:

**Canva** <https://www.canva.com/design/DAEFxbZhM1M/WYpJW-TyOe7-gJ3JYsSDpw/edit?category=tACFahzNhT4>

**Info.gram** <https://infogram.com/es/>

## ACTIVIDAD 6



A. Es importante que seas consciente de tu propio aprendizaje, por lo tanto, responde lo más sincero que puedas a cada una de las preguntas y desde tus propias palabras de forma oral:

1. ¿Qué has aprendido hasta el momento?
2. ¿Qué dificultades u obstáculos se te presentaron para aprender este tema?
3. ¿Qué conceptos se te han hecho más difíciles? ¿Por qué?
4. ¿Crees que lograste superar estas dificultades? De ser así, ¿Cómo lo hiciste?

B. Reflexiona sobre las ideas que tenías al iniciar este tema y contrástalas con lo que has aprendido hasta el momento; luego completa el siguiente cuadro:

AUTOEVALUACIÓN	
¿Qué cambió con respecto a lo que creías al inicio en la etapa de indagación?	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
¿Lo que aprendiste te será de utilidad? SI o NO, ¿Por qué?	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
Consideras que tus ideas iniciales sobre el desarrollo de un ser humano en este punto de la guía:	
<ul style="list-style-type: none"><li>a. Cambiaron</li><li>b. Mejoraron</li><li>c. Continuaron iguales</li><li>d. se complementaron</li></ul>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"><b>MARCA CON UNA X LA OPCIÓN QUE SE AJUSTE A TU RESPUESTA Y</b></div>
JUSTIFICACIÓN:	<hr/> <hr/> <hr/>

***¡AHORA ES MOMENTO DE SOCIALIZAR CON TUS COMPAÑEROS Y DOCENTE!***

Momento de aprendizaje III.

- **Aplicación – Escenario argumentativo**

## ACTIVIDAD 7



*Lee atentamente y revisa el planteamiento:*

### **DESARROLLA TUS HABILIDADES ARGUMENTATIVAS POR MEDIO DEL DEBATE**

- ✓ **Escenario argumentativo 02** en este momento de aprendizaje podrás mostrar tus habilidades a la hora de argumentar sobre el tema: Desarrollo humano: fecundación y embarazo, utilizando tres lenguajes diferentes para expresar tus argumentos en un debate que se realizará por medio de una videollamada a través de Google Meet a grupos de seis estudiantes, debate que se hará con base en el planteamiento propuesto en la siguiente situación problema. El orden del debate se hará con base en los siguientes momentos (Van Eemeren, Grootendorst y Henkemans, 2006):

**1. Apertura:** se inicia el debate especificando lo que se hará y los medios utilizados, además se socializan las reglas.

#### **REGLAS DEL DEBATE**

- 1. Escuchar con atención las ideas de los demás.**
- 2. Solicitar la palabra con respeto**
- 3. Respetar el turno de intervención ajeno.**
- 4. Ser respetuosos a la hora de refutar a los demás**
- 5. Tomar una posición a favor o en contra sobre el tema planteado.**

**2. Confrontación:** se familiarizan con la información base para la discusión (tema central).

**PLANTEAMIENTO:** Escuchemos el siguiente Podcast y luego reflexionamos a partir de las preguntas planteadas.

Link Podcast: <https://soundcloud.app.goo.gl/KRPvKxKKnd8BfRnU8>

**Preguntas:**

- a. Mi idea central es:
- b. Las pruebas o datos que tengo para apoyar mi postura son:
- c. ¿En qué etapa del desarrollo embrionario puede considerarse que existe un ser vivo? ¿Por qué?
- d. ¿Qué procesos se llevan a cabo en el desarrollo embrionario que me permiten defender mi postura?
- e. Desde la postura que defiendes, ¿Crees que son importantes los cuidados prenatales?
- f. ¿Qué argumentos tengo en contra del planteamiento que no defiendo?
- g. Una vez escuchados y evaluados los planteamientos opuestos, ¿consideras válidas sus afirmaciones? Justifico la respuesta

**3. Argumentación:** plantean sus argumentos a favor y en contra con respecto al tema.

**4. Conclusión:** elaboran conclusiones finales y espacio para hacer sugerencias para el siguiente debate.

A. A partir de los argumentos y opiniones que elabores en el escenario argumentativo, establece en la plantilla argumental multimodal (anexo 1) la información pertinente por escrito a las situaciones planteadas. Además de representar tus argumentos en la parte final de la plantilla, a través de un dibujo.

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA: _____	
	NOMBRE DEL ESTUDIANTE: _____	
	GRADO: _____ FECHA: _____	

**ESCENARIO ARGUMENTATIVO 01  
PLANTILLA ARGUMENTAL MULTIMODAL**

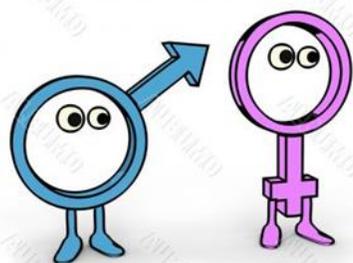
- **Momento: Argumentativo:** se desarrollarán a partir de cuatro momentos de discusión crítica propuestos por Van Eemeren, Grootendorst y Henkemans (2006):
  1. Apertura
  - Reglas
  2. Confrontación
  3. Argumentación
  4. Conclusión

TEMA CENTRAL	IDEAS EXPRESADAS	ARGUMENTOS A FAVOR	ARGUMENTOS EN CONTRA	CONCLUSIONES

¡EXPRESATE DIBUJANDO!

NOTA ACLARATORIA: Recuerda que la plantilla muestra la forma para ordenar tus ideas, las cuales deben ser expresadas en los espacios correspondientes por escrito, por medio del dibujo y también de forma oral. El orden en que utilices estos lenguajes para expresarte, se hará bajo el criterio de tu preferencia. ¡TÚ ELIGES!

LLEGASTE AL FINAL DEL TEMA ¡FELICITACIONES!  
¡GRACIAS POR TU DEDICACIÓN!



### *“Reproducción Humana”*

Guía de aprendizaje N° 3

Grado 8°



Tema: Salud sexual y mecanismos de planificación reproductiva.

<https://tr.pinterest.com/pin/637400153492571952/>

**NOMBRE:** \_\_\_\_\_ **FECHA:** \_\_\_\_\_

#### **Objetivos:**

1. Propiciar aprendizajes sobre la prevención y conservación de la salud sexual y mecanismos de planificación reproductiva.
2. Promover el uso de diferentes lenguajes en el aula con relación al tema de la Reproducción Humana a partir de escenarios argumentativos.

### ANTES DE INICIAR REFLEXIONA...

1. ¿En esta etapa de tu vida es importante aprender sobre este tema? ¿por qué?
2. ¿Consideras que eres responsable con tu cuerpo y acciones?
3. ¿cómo te sientes al abordar este tema?



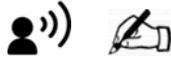


Momento de aprendizaje I.

Obtenida de: <https://image.freepik.com/vector-gratis/pareja-joven-pensando-adolescentes-confundidos-estudiantes-pensativos-preocupados->

- **Indagación**

## ACTIVIDAD 1



- A. Elaborar una entrevista con 3 preguntas orientadoras que les permita expresar lo que saben en este momento sobre el tema: “salud sexual y mecanismos de planificación reproductiva”. Estas preguntas las harán a uno de sus compañeros; y deben grabar la entrevista en audio para socializar en clase. A continuación, deben registrar las preguntas orientadoras de la entrevista en el cuadro:

Pregunta uno:	
Pregunta dos:	
Pregunta tres:	

- B. Después de socializar la entrevista deben reflexionar sobre las siguientes preguntas y expresarlo de manera oral ante el grupo:
- ¿Consideras importante escuchar a los demás? Si /No ¿por qué?
  - ¿En qué se parecen y diferencian tus ideas a las de tu compañero?
  - ¿Crees que es necesario coincidir con el otro en cuanto a las ideas? ¿por qué?
  - Explica cuáles son las ventajas de trabajar en equipo.

Momento de aprendizaje II.

- **Fundamentación:** A continuación, encontrarás la conceptualización del tema abordado. Te invitamos a que leas atentamente y conozcas las diferentes posibilidades que existen para mantener una buena salud sexual y planear responsablemente tu vida reproductiva.

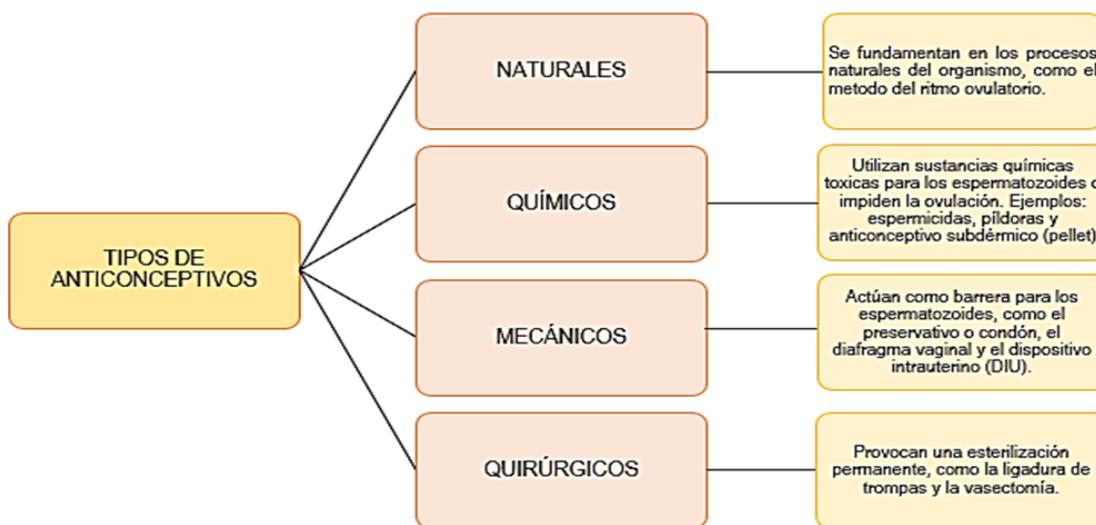
Lee y analiza la información

## HIGIENE Y SALUD DEL SISTEMA REPRODUCTOR

El sistema reproductor al igual que los demás sistemas del cuerpo, requiere de cuidados e higiene, lo cual implica mantener una actitud de respeto frente al cuerpo para evitar embarazos no deseados y enfermedades de transmisión sexual.

**MÉTODOS DE ANTICONCEPCIÓN:** La anticoncepción es la prevención deliberada de la fecundación y, por lo tanto, del embarazo. Con el transcurso del tiempo la humanidad ha desarrollado muchos métodos anticonceptivos. El uso de uno u otro método depende de las características de cada uno y debe consultarse a un especialista para elegir el mes adecuado.

Algunos métodos son más eficaces que otros y dependen en gran medida de su correcta utilización. Los métodos anticonceptivos pueden dividirse en cuatro grupos: Gráfico de elaboración propia. Información obtenida y adaptada de Libro *Los Caminos del Saber. Ciencias 8°*. Editorial Santillana (2013)





Profundiza la información en el siguiente folleto:

Imagen obtenida de: [https://4.bp.blogspot.com/-YZ\\_2-91gGbA/Ta2igIXGfI/AAAAAAAAAAc/X72P41C1QFs/s1600/Metodos-Anticonceptivostriptico.jpg](https://4.bp.blogspot.com/-YZ_2-91gGbA/Ta2igIXGfI/AAAAAAAAAAc/X72P41C1QFs/s1600/Metodos-Anticonceptivostriptico.jpg)

## ACTIVIDAD 2

- A. Diseña un gráfico (diagrama, esquema, dibujo, etc.) que sintetice la información sobre los métodos anticonceptivos, puede ser realizado de forma manual o digital. Preséntalo y explícalo a tus compañeros y/o familia.

## INFECCIONES DE TRANSMISIÓN SEXUAL (ITS) O ENFERMEDADES (ETS)

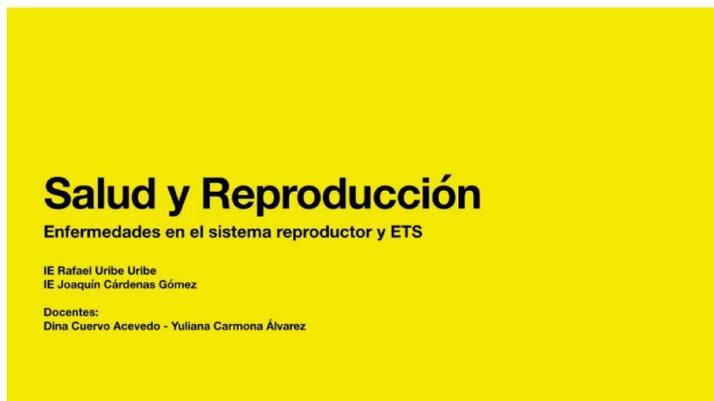
Existen diversas infecciones de transmisión sexual (también llamadas enfermedades de transmisión sexual o “venéreas”), causadas por diversos tipos de agentes infecciosos (virus, bacterias, protozoos y animales). Estos agentes generalmente se transmiten de una persona a otra por contacto sexual, y con algunas excepciones, pueden evitarse con el uso de un preservativo

durante la relación sexual. Estas infecciones pueden ser clasificadas según el agente que la transmite en:

1. Virales: son aquellas causadas por virus: inmunodeficiencia humana (VIH), herpes genital, hepatitis B y papiloma humano (VPH).
2. Bacterianas: aquellas causadas por bacterias, pueden ser tratadas con antibióticos: sífilis, blenorragia (gonorrea) y linfogranuloma venéreo.
3. Causadas por hongos: atacan por lo general zonas húmedas y calientes del cuerpo como los genitales (no son exclusivamente por transmisión sexual), ejemplo: la candidiasis.
4. Causadas por parásitos: incluyen aquellas causadas por pequeños animales y protozoos como: la pediculosis del pubis, la escabiosis (no se dan exclusivamente por transmisión sexual) y la tricomoniasis, que afecta principalmente a las mujeres.

Fuente información: obtenida y adaptada de Libro Los Caminos del Saber. Ciencias 8°. Editorial Santillana (2013)

Profundiza en las ITS observando el siguiente video:



Obtenida de:  
<https://www.comunidad.madrid/servicios/salud/vih-virus-inmunodeficiencia-humana-its-infecciones-transmision-sexual>

Se encuentra en: <https://youtu.be/w6aFErNQYBg>

**B.** Por medio de un mapa conceptual o cuadro sinóptico, representa la información estudiada sobre las infecciones de transmisión sexual (ITS). Socializa con tus compañeros y/o familia.

### ACTIVIDAD 3



Participa en el siguiente Foro, argumentando por escrito tu respuesta a la siguiente pregunta:

### PREGUNTA

*¿Cuáles son los principales métodos o recomendaciones que se deben tener en cuenta para mantener una buena salud sexual y*



Imagen obtenida de <https://comofuncionaque.com/que-es-un-foro/>

### ACTIVIDAD 4

A. Lee y analiza el siguiente problema:

### Inicio de la vida sexual en la adolescencia

María y Santiago cursan grado noveno, llevan 7 meses en una relación de noviazgo que los une cada día más. María tiene 16 años cumplidos y Santiago 17. Ninguno de los dos ha tenido relaciones sexuales, pues ambos han sido educados en familias con normas religiosas que les llevan a ver la sexualidad como un pecado o un hecho estrictamente reproductivo dentro de un matrimonio establecido.

Sin embargo, una noche de visita en casa de María, ambos se ven involucrados en una situación muy comprometedor que hace que empiecen a contemplar la posibilidad de iniciar su vida sexual antes de lo que tenían previsto según sus creencias. En el colegio, el año anterior habían visto todo lo referente a la reproducción humana, todo lo que involucra el hecho de iniciar con su sexualidad y las posibles consecuencias a las que se verían expuestos. Al respecto, María, decide preguntarle a una compañera de clase sobre los métodos anticonceptivos que enseñó la profesora de ciencias en el grado octavo; a lo que su compañera le entregó un folleto que ella había elaborado sobre los métodos anticonceptivos químicos para una exposición sobre este tema en una de las clases de ciencias.

Por su parte, Santiago, decidió preguntarle a su primo Danilo de 17 años también, pero con "experiencia" en sexo ocasional con algunas chicas mayores a él. Danilo no dudó en entregarle un video pornográfico que, según él, le ayudaría a despejar sus dudas a la hora de tener sexo con su novia y que en su vivencia inicial le había servido de mucho.

Al día siguiente, decidieron citarse en la casa de uno de sus amigos comunes para tener su primera relación sexual a pesar de tener que mentirles a sus padres sobre el encuentro que tendrían esa tarde. María le sacó a su madre sin que ella se diera cuenta, una pastilla anticonceptiva del día que correspondía con su cita; y por su parte, Santiago estaba plenamente convencido que en su primera relación sexual no era necesario usar protección alguna, pues según su primo,

**B.** Teniendo en cuenta lo que hemos estudiado hasta el momento y los conceptos abordados:

- **Responde oralmente:**

1. ¿Crees que la compañera de María le entregó información confiable sobre los métodos anticonceptivos? Explica tu respuesta.
2. ¿Qué piensas del consejo que le dio Danilo a Santiago para iniciar su vida sexual? ¿por qué piensas así?
3. ¿Cuáles serán las posibles consecuencias que traería el encuentro sexual entre María y Santiago? Explica cada una de tus respuestas.
4. Si fueras la compañera de clases de María o el primo de Santiago, ¿Qué recomendaciones le hubieras hecho a cada uno en su momento? ¿por qué?

- **Responde a través de dibujos**

5. Con lo que has aprendido sobre el tema hasta ahora, realiza una historieta donde des respuesta a la siguiente pregunta: ¿Qué harías tú si estuvieras en la misma situación que María y Santiago?

#### ACTIVIDAD 5



Es importante que seas consciente de tu propio aprendizaje, por lo tanto, responde lo más sincero que puedas a cada una de las preguntas y desde tus propias palabras:

1. ¿Qué has aprendido hasta el momento?

---

---

---

2. ¿Qué obstáculos y/o dificultades tuviste?

---

---

---

3. ¿Qué conceptos se te han hecho más difíciles? ¿Por qué?

---

---

---

4. ¿Crees que lograste superar estas dificultades? De ser así, ¿Cómo lo hiciste?

---

---

---

5. ¿Lo que aprendiste te será de utilidad? SI o NO, ¿Por qué?

---



### Momento de aprendizaje III.

Momento de aprendizaje III.

- **Aplicación – Escenario argumentativo**

#### ACTIVIDAD 6

A. Lee atentamente y revisa el planteamiento:

#### ***DESARROLLA TUS HABILIDADES ARGUMENTATIVAS POR MEDIO DEL DEBATE***

- ✓ **Escenario argumentativo 03:** en este momento de aprendizaje podrás mostrar tus habilidades a la hora de argumentar sobre el tema: salud sexual y mecanismos de planificación reproductiva, utilizando tres lenguajes diferentes para expresar tus argumentos en un debate que se realizará por medio de una videollamada a través de Google Meet a grupos de seis estudiantes, debate que se hará con base a el planteamiento propuesto en la siguiente situación problema.

El orden del debate se hará con base en los siguientes momentos (Van Eemeren, Grootendorst y Henkemans, 2006):

1. **Apertura:** se inicia el debate especificando lo que se hará y los medios utilizados, además se socializan las reglas.

REGLAS DEL DEBATE	
1.	Escuchar con atención las ideas de los demás.
2.	Solicitar la palabra con respeto
3.	Respetar el turno de intervención ajeno.
4.	Ser respetuosos a la hora de refutar a los demás
5.	Tomar una posición a favor o en contra sobre el tema planteado

2. **Confrontación:** se familiarizan con la información base para la discusión (tema central).

**PLANTEAMIENTO**

Un grupo de amigos se encuentra dialogando sobre algunos temas relacionados a la salud sexual y reproductiva. Entre este grupo de amigos se encuentran María, Pedro y Juan, quienes plantean que una mujer puede quedar más fácil en embarazo que contagiarse con una ITS puesto que estas solo afectan en su mayoría a los hombres. Sin embargo, existe otro grupo de amigos entre los que se encuentran Ana, Claudia y Carlos quienes afirman que tanto hombres como mujeres tienen las mismas probabilidades de contagiarse con una ITS, y que para evitar que ocurra un embarazo solo se debe tener una relación sexual al mes.

**3. Argumentación:** plantean sus argumentos a favor y en contra con respecto al tema.

**4. Conclusión:** elaboran conclusiones finales y espacio para hacer sugerencias.

B. A partir de los argumentos y opiniones que elabores en el escenario argumentativo, establece en la plantilla argumental multimodal (anexo 1) la información pertinente por escrito a las situaciones planteadas. Además de representar tus argumentos en la parte final de la plantilla, a través de un dibujo.

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA: _____ NOMBRE DEL ESTUDIANTE: _____ GRADO: _____ FECHA: _____			
<b>ESCENARIO ARGUMENTATIVO 01</b> <b>PLANTILLA ARGUMENTAL MULTIMODAL</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Momento: Argumentativo:</b> se desarrollará a partir de cuatro momentos de discusión crítica propuestos por Van Eemeren, Grootendorst y Henkemaans (2006):           <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apertura               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reglas</li> </ul> </li> <li>2. Confrontación</li> <li>3. Argumentación</li> <li>4. Conclusión</li> </ol> </li> </ul>				
TEMA CENTRAL	IDEAS EXPRESADAS	ARGUMENTOS A FAVOR	ARGUMENTOS EN CONTRA	CONCLUSIONES

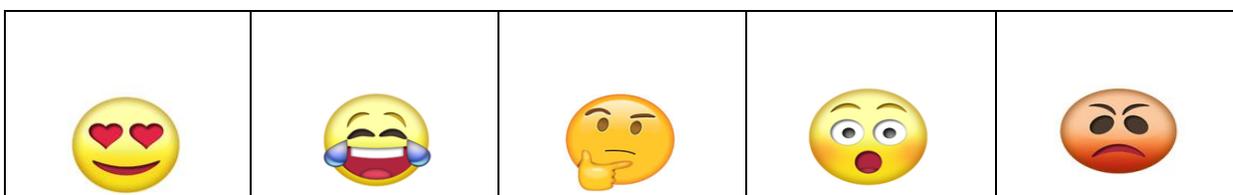
¡EXPRESATE DIBUJANDO!

NOTA ACLARATORIA: Recuerda que la plantilla muestra la forma para ordenar tus ideas, las cuales deben ser expresadas en los espacios correspondientes por escrito, por medio del dibujo y también de forma oral. El orden en que utilices estos lenguajes para expresarte, se hará bajo el criterio de tu preferencia. ¡TÚ ELIGES!

## PARA FINALIZAR REFLEXIONA...✍️

Marca con  un  el emoji que te identifique en este punto de la unidad y justifica tu elección

### Escala de las emociones



Imágenes adaptadas, obtenidas de: [https://www.enter.co/wp-content/uploads/2017/02/emoji-2074153\\_1920-768x432.png](https://www.enter.co/wp-content/uploads/2017/02/emoji-2074153_1920-768x432.png)

### JUSTIFICACIÓN

---

---

---

**LLEGASTE AL FINAL DE LA UNIDAD ¡FELICITACIONES!**



**ESPERAMOS QUE HAYA SIDO DE TU AGRADO Y QUE TU APRENDIZAJE  
SUPERE TUS EXPECTATIVAS INICIALES**