

**CARACTERIZACIÓN DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE EN LOS ESTUDIANTES
DE 5° DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JORGE ELIECER GAITÁN, MUNICIPIO
DE GONZÁLEZ, CESAR**

Lucía Jimena Navarro Arévalo

**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
VICERRECTORÍA DE UNIVERSIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA FACULTAD DE
EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN BIOLOGÍA CON ÉNFASIS EN EDUCACIÓN AMBIENTAL
OCAÑA, 2020**

**CARACTERIZACIÓN DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE EN LOS ESTUDIANTES
DE 5° DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JORGE ELIECER GAITÁN, MUNICIPIO
DE GONZÁLEZ, CESAR**

**Propuesta presentada como requisito parcial para
optar al título de Licenciado en Biología con
Énfasis en Educación Ambiental**

Directora

Luz Janet Castañeda Malagón

Magister en Docencia de la Química

**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
VICERRECTORÍA DE UNIVERSIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA FACULTAD DE
EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN BIOLOGÍA CON ÉNFASIS EN EDUCACIÓN AMBIENTAL
OCAÑA, 2020**

HOJA DE ACEPTACIÓN

Firma de aceptación de los jurados

DEDICATORIA

Dedico este trabajo principalmente a DIOS por haberme dado el don de la vida y por permitirme culminar uno de mis grandes objetivos. A mi esposo José Fernando Tamara, mis hijas Sharol Juliana y Ariadna Lucía; a mi madre María Eugenia Arévalo, a mi abuelo Francisco Arévalo Q.P.D quien siempre me apoyó y estuvo a mi lado brindándome todo su amor y respeto, a mis compañeros y docentes de la universidad Santo Tomas. A todos ustedes gracias por creer en mí. DIOS LOS BENDIGA.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a DIOS por brindarme salud, paciencia, fortaleza y capacidad. Gracias a mi familia por apoyarme en cada decisión y proyecto, a todas las personas que fueron partícipes en este proceso ya sea de manera directa o indirecta, a mis docentes en especial a mi directora de tesis: Luz Janet Castañeda Malagón quien con su amplia experiencia y conocimiento me orientó en el correcto desarrollo y culminación de este trabajo para la obtención de la Licenciatura en Biología con Énfasis en Educación Ambiental y a través de ella a la universidad Santo Tomás. Este es un momento muy especial en mi vida, espero perdure en el tiempo y en las personas a quienes agradecí. DIOS les guarde.

TABLA DE CONTENIDO

	pág.
Introducción	14
1. El Problema	15
1.1 Planteamiento del Problema	15
1.2 Formulación del Problema	17
2. Objetivos	18
2.1 Objetivo General	18
2.2 Objetivos específicos	18
3. Justificación	19
4. Marco Referencial	21
4.1 Marco Histórico	22
4.1.1 Antecedentes Internacionales	22
4.1.2 Antecedentes Nacionales	28
4.1.3 Antecedente Regional	30
5. Marco Teórico	32
5.1 Estilos de aprendizaje y cognitivismos	34
5.2 Características de los estilos de aprendizaje	38
5.3 Características de los estilos de aprendizaje de Kolb	39

CARACTERIZACIÓN DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE	7
5.4 Características de los estilos de aprendizaje de Honey y Mumford	41
5.5 Tipos de estilos Kolb, Honey y Mumford	43
5.6 Relación de enseñanza de las ciencias y estilos de aprendizajes	45
6. Marco Metodológico	49
6.1 Universo y Muestra	49
6.1.1 Universo	49
6.1.2 Muestra	49
6.2 Enfoque Investigativo	50
6.3 Método de la Investigación	51
6.4 Validez y Confiabilidad del Instrumento	51
6.5 Técnicas y procedimientos para la recolección de la información	52
6.6 Técnicas de Análisis de Datos	58
7. Resultados	65
7.1 Fase I. Diagnóstico	65
7.1.1 Resultados del modelo de Kolb	66
7.1.1.1 Clasificación de los resultados de Kolb	69
7.1.2 Resultados del modelo de Honey y Mumford	72
Análisis de resultados del modelo de Honey y Mumford	81
7.1.3 Cruce de resultados test de Kolb y Honey-Mumford	81
7.2 Fase II. Desarrollo	89

CARACTERIZACIÓN DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE	8
8. Conclusiones	96
9. Impacto	98
10. Proyección o plan de mejoramiento	100
11. Referencias	102
Anexos	111

Lista de Tablas

	pág.
Tabla 1. Características de los Estilos de Aprendizaje (E.A.) propuestos por Kolb	40
Tabla 2. Características de los estilos de aprendizaje propuestos por Honey y Mumford	42
Tabla 3. Comparación de los estilos de aprendizaje de Kolb y Honey/Mumford	43
Tabla 4. Estilos de aprendizajes según el test de Kolb	58
Tabla 5. Ejemplo de resultados del test de Kolb aplicado a una docente	59
Tabla 6. Sumatorias resultados ejemplo docente	61
Tabla 7. Ejemplo de ítems con respuestas positivas (+)	63
Tabla 8. Parte de evidencia fotográfica de la aplicación de los test Kolb, Honey y Mumford	66
Tabla 9. Sistematización de datos resultantes del test estandarizado de Kolb aplicado a cada niño de 5° de la Institución Jorge Eliécer Gaitán, González – Cesar, según el test	66
Tabla 10. Evidencia de los resultados del test de Kolb	68
Tabla 11. Estilo de aprendizaje de cada niño de 5° de la Institución Jorge Eliécer Gaitán, González – Cesar, según el test estandarizado de Kolb	69
Tabla 12. Evidencia de los resultados del test de Honey y Mumford	73
Tabla 13. Estilo de aprendizaje de cada niño de 5° test estandarizado de Honey y Mumford Pragmático-Activo	74
Tabla 14. Estilo de aprendizaje de cada niño de 5° test estandarizado de Honey y Mumford Teórico- Pragmático	76

CARACTERIZACIÓN DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE	10
Tabla 15. Estilo de aprendizaje de cada niño de 5° test estandarizado de Honey y Mumford Reflexivo- Teórico (1)	77
Tabla 16. Estilo de aprendizaje de cada niño de 5° test estandarizado de Honey y Mumford Reflexivo- Teórico (2)	78
Tabla 17. Estilo de aprendizaje de cada niño de 5° test estandarizado de Honey y Mumford Reflexivo- Teórico (3)	79
Tabla 18. Estilo de aprendizaje de cada niño de 5° test estandarizado de Honey y Mumford Reflexivo- Teórico (4)	80
Tabla 19. Cruce de resultados entre los test de Kolb y Honey-Mumford	82
Tabla 20. Categorías de análisis guía didáctica	89

Lista de Figuras

	pág.
Figura 1. Muestra de estudiantes del 5° de la Institución Educativa Jorge Eliecer Gaitán, según el género	50
Figura 2. Aplicación de la metodología	52
Figura 3. Gráfica de intersección estilos de aprendizaje según el modelo de Kolb	62
Figura 4. Gráfica intersección de estilos de aprendizaje	64
Figura 5. Resultado de estilo de aprendizaje según el test de Kolb	72
Figura 6. Resultado de estilo de aprendizaje según el test de Honey y Mumford	75
Figura 7. Resultado de estilo de aprendizaje según el test de Honey y Mumford Teórico-Pragmático	76
Figura 8. Resultado de estilo de aprendizaje según el test de Honey y Mumford Reflexivo-Teórico (1)	77
Figura 9. Resultado de estilo de aprendizaje según el test de Honey y Mumford Reflexivo-Teórico (2)	78
Figura 10. Resultado de estilo de aprendizaje según el test de Honey y Mumford Reflexivo-Teórico (3)	79
Figura 11. Resultado de estilo de aprendizaje según el test de Honey y Mumford Reflexivo-Teórico (4)	80
Figura 12. Parte de la evidencia fotográfica del desarrollo del test Honey/ Mumford	88
Figura 13. Actividad 1. Investigar los nombres de cada elemento de la tabla periódica	91

CARACTERIZACIÓN DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE	12
Figura 14. Actividad 2. Investigar los nombres de cada elemento de la tabla periódica	92
Figura 15. Actividad 4. Dibujar una imagen de la vida cotidiana que tenga algún elemento de la tabla periódica	93
Figura 16. Actividad N°6. Crucigrama	94

Lista de Anexos

	pág.
Anexo 1. Test N°1 de estilos de aprendizaje de Kolb	111
Anexo 2. Instrumento de medición N°2 - Cuestionario de Honey-Mumford de estilos de aprendizaje	114
Anexo 3. Carta de la Universidad Santo Tomás dirigida al director de la Institución Educativa Jorge Eliecer Gaitán, municipio de González, Cesar	121
Anexo 4. Guía didáctica	122
Anexo 5. Evidencias fotográficas aplicación de los test	153
Anexo 6. Evidencia de los resultados del test de Kolb	158
Anexo 7. Evidencia de los resultados del test de Honey y Mumford	159
Anexo 8. Evidencia aplicación de la guía didáctica ciencias naturales 5°	160

Introducción

Los estilos de aprendizaje son esenciales en los procesos de enseñanza y aprendizaje, para lograr que los estudiantes construyan conocimiento, ahora bien, para motivarlos es importante que ellos observen estrategias atractivas y así se animen y apropien de los temas de los cuales corresponde esta propuesta: ciencias naturales. Por consiguiente, se presenta el trabajo de investigación, que consta de los siguientes apartados: la problemática seguida de la formulación y los objetivos a desarrollar, continuando con la justificación de la relevancia del trabajo desde diversos puntos de vista, entre los que se destacan para la institución, para los estudiantes y para la autora de la presente investigación.

Asimismo, en el marco referencial dado a partir de los antecedentes internacionales y nacionales que corresponden a trabajos previos que permiten ser una guía tanto teórica como metodológica, se aporta el marco teórico en donde se realiza una exposición de los estilos de aprendizaje de Kolb (1984) y Honey/Mumford (1986), junto con sus características. Entorno a la metodología a desarrollar corresponde a descriptiva, porque se presenta la información tal y como ocurre en la realidad detalladamente; además de ser mixta (cuali-cuantitativa), porque se cualifican y cuantifican los resultados y se analizan. Además, se presenta la población que consta de 19 estudiantes de 5° de la Institución Educativa Jorge Eliecer Gaitán, municipio de González, Cesar y por ser pequeña, se tomaron a los 19 estudiantes como toda la muestra. Finalmente se detallan las referencias bibliográficas y los anexos en donde se encuentran los test de Kolb (1984) y Honey/Mumford (1986).

1. El Problema

1.1 Planteamiento del Problema

Los estilos de enseñanza y aprendizaje, según Hervás (2003), hacen referencia a aspectos estratégicos correspondientes a elementos cognitivos, afectivos y fisiológicos de cada persona que presenta a los demás una interacción con el entorno. Cada individuo aprende a su ritmo y según los métodos que vaya poniendo en práctica con el paso del tiempo, el cual le va forjando sus experiencias. Hay que tener en cuenta que los estudiantes tienen continua actividad mental en la medida en que van aprendiendo y según Beltrán (2013), es un aspecto que les permite ser organizados, memorísticos, tener retención y aplicar lo aprendido de la teoría hacia la práctica. En este sentido, no existe un estilo de aprendizaje general, sino que cada persona crea su propio estilo según las vivencias que haya tenido en el transcurso de su vida, como Hervás (2003) lo menciona, hace agrupaciones según su proceso experimental derivado de aspectos psicológicos, personales y cognitivos.

En efecto, Pozo y Gómez (2006), mencionan que los estudiantes adquieren una serie de conocimientos los cuales pueden ser enseñados de diversas formas y por tanto, cada docente realiza su actividad como considere apropiada, por ejemplo, las tablas de multiplicar, que para el caso son datos, que deben ser copiados de forma similar o igual para lograr hacer un almacenamiento en el cerebro; sobre el asunto mencionado estos autores, indican que la repetición es una buena estrategia en el proceso de aprendizaje y esto no será relevante para el cambio mental de las personas, puesto que tan solo son datos y es indispensable que la información vaya más allá de la significancia numérica. La memorización de estos datos es muy

frecuente y se observa que no existe un análisis minucioso y, en consecuencia, no hay forma de ir más allá, no existe una comprensión absoluta.

Como se señala anteriormente, la tendencia del aprendizaje en las Ciencias Naturales está relacionado con la retentiva o rememoración; sin embargo, es necesario que los estudiantes aprendan de otra manera y se formen así en un contexto científico. De acuerdo con esto, se está creando una adquisición de información que son aprendidos de forma mecánica y por ende es cuestión de fe como lo indica Claxton (1994). Por su parte, Marco (1999) expone:

Formar ciudadanos científicamente cultos no significa hoy dotarles sólo de un lenguaje científico en sí ya bastante complejo- sino enseñarles a desmitificar y decodificar las creencias adheridas a la ciencia y a los científicos, prescindir de su aparente neutralidad, entrar en las cuestiones epistemológicas y en las terribles desigualdades ocasionadas por el mal uso de la ciencia y sus condicionantes sociopolíticos (p.53).

La alfabetización científica y el desarrollo de un pensamiento crítico, son habilidades que se encuentran subvaloradas generalmente en los entornos educativos, ya que los docentes se concentran en el suministro de contenidos pero no en la reflexión sobre los mismos, ya que en muchos casos estos profesionales carecen de dichas competencias; esto resultó evidente en un estudio realizado por la Universidad de Bristol, el cual fue publicado en el 2014 en el que se presentaron una serie de hechos pseudocientíficos por algunos docentes en cinco países distintos, para determinar qué nivel de credibilidad le atribuían a cada uno. (Seror, 2018).

Ahora bien, con la aparición de los neuromitos, que no es otra cosa que los mitos acerca del cerebro, se ha insistido dentro de los recintos educativos tanto escolares como de educación superior, que los mismos justifican una enseñanza improductiva dentro del aula de clases. A raíz de esto, muchos mitos son alteraciones de hechos científicos. Por ende, la abertura que se ha creado entre la educación y la neurociencia ha llevado a proteger la enseñanza y el aprendizaje.

Es de esta manera, que en el futuro, la creación de un nuevo campo de investigación dedicado a unir la neurociencia y la educación puede ayudar a comunicar y enriquecer el mensaje de una educación basada en hechos comprobables científicos y no en mitos. (Howard, 2014)

Por todo lo descrito anteriormente, en el Colegio Jorge Eliécer Gaitán los docentes pretenden alfabetizar científicamente, para que los estudiantes tengan una mejor adquisición de conocimiento en las Ciencias Naturales, diseñan e implementan estrategias y acciones con el propósito de elevar significativamente sus indicadores; sin embargo, los resultados no han sido los esperados. Varios factores confluyen en dicha situación, por un lado, el contexto familiar de la gran mayoría de los estudiantes, que provienen de hogares a veces disfuncionales y conflictivos que no favorecen un adecuado ambiente para el estudio, otro factor es el desinterés que sienten los estudiantes hacia las ciencias naturales. Del mismo modo, las estrategias pedagógicas utilizadas por los docentes en la escuela, con predominio de la rigurosidad, la formalidad, la exacción, la linealidad y la poca innovación, tienen corresponsabilidad en el bajo progreso y desarrollo de las competencias.

En consecuencia, es importante caracterizar los estilos de aprendizaje en los estudiantes de 5° para orientar los procesos en una efectiva herramienta de aprendizaje para los mismos.

1.2 Formulación del Problema

¿Qué estilos de aprendizaje predominan en los estudiantes de 5° del Colegio Jorge Eliécer Gaitán, González – Cesar y cómo se pueden asociar a una guía didáctica?

2. Objetivos

2.1 Objetivo General

Caracterizar los estilos de aprendizaje en los estudiantes de 5° grado de la Institución Educativa Jorge Eliécer Gaitán, municipio de González.

2.2 Objetivos específicos

Identificar los estilos de aprendizaje de los niños de quinto 5° del Colegio Jorge Eliécer Gaitán, González – Cesar, utilizando los instrumentos estandarizados según los modelos de Kolb, Honey y Mumford.

Diseñar una guía didáctica para la enseñanza de ciencias naturales dirigida a los niños de quinto 5° del Colegio Jorge Eliécer Gaitán, González – Cesar teniendo en cuenta los estilos de aprendizaje identificados.

Evaluar el impacto de la guía didáctica de ciencias naturales en el aprendizaje de los estudiantes.

3. Justificación

En atención a la problemática expuesta, y para tener una visión de los estilos de aprendizaje con respecto a estudiantes en Ocaña, Torres en el año 2018 desarrolla su tesis grado con el título de Estilos de aprendizaje encontrados en los niños de quinto “B” de primaria sede el Llano de la Institución Educativa Escuela Normal Superior -Ocaña y estrategias didácticas para fortalecerlos.

Por tal motivo, el desarrollar esta investigación es relevante porque permite profundizar en el tema de los estilos de aprendizajes con la finalidad de analizarlos y proponer estrategias para el fortalecimiento en el aprendizaje de las ciencias naturales, teniendo en cuenta lo expresado por Claxton (1994), enseñar sobre ciencia en un lenguaje que es ajeno a los estudiantes solo fortalece su analfabetismo científico y el rechazo a su formación en la misma. De la afirmación anterior, Pozo y Gómez (2006), indican que es relevante poseer un conocimiento previo para que al interpretar la realidad o cualquier situación así sea un tema de alguna área del conocimiento, tenga un mayor sentido en cuanto a los resultados que exponen los estudiantes; es decir, se trata de un aprendizaje significativo porque se generan conocimientos nuevos a partir de los ya obtenidos.

En esta perspectiva, de nada sirve conocer los estilos de aprendizaje de los estudiantes, si no existen unas estrategias que los motive a incrementar los conocimientos, porque de una u otra forma, los docentes deben enseñar de una manera dinámica los contenidos de sus áreas del conocimiento, y de ahí que Pozo y Gómez (2006) señalan que “la consecuencia más directa es una incompreensión de la propia naturaleza del discurso científico, al confundirlo y mezclarlo con su conocimiento sensorial y social” (p.16).

Por consiguiente, el desarrollo de este trabajo permite la adquisición de conocimientos que van a aumentar las competencias y a la vez lograr un desempeño efectivo, de este modo, como lo expone Caro (2015), los “estos estilos de aprendizaje ayudan a fomentar un mejor proceso en el desarrollo del conocimiento, por tal razón es importante que cada individuo sepa con que estilo de aprendizaje se asemeja” (p.3). Finalmente, desde el punto de vista de los estudiantes, las ventajas de conocer sus estilos de aprendizaje les permitirá comprender, saber las estrategias que deben desarrollar para mejorar, cuales les facilitarán la adquisición de conocimientos, y ayudarán a usar mejor el tiempo con la finalidad de fomentar más sus competencias.

En este sentido, explica Caro (2015), que se puede tener una mejor relación con su entorno e interactuar más efectivamente. En todo caso, Cruz (2018), expresa que los estilos de aprendizaje hacen referencia a las preferencias de las estrategias metodológicas de estudio, porque no todos los estudiantes aprenden ni igual ni al mismo ritmo de rapidez.

4. Marco Referencial

El sistema educativo tradicional respondió a las necesidades del mercado laboral del siglo XX, de manera efectiva, instruyendo a los estudiantes en las habilidades y conocimientos esenciales para su participación dentro de una economía en la que la mayoría de la mano de obra y fuerza motriz de las industrias era la humana; sin embargo, durante la última década del siglo XX y principios del XXI, la sociedad experimentó un cambio fundamental en la naturaleza de las habilidades que se buscan en una persona tal como lo expresa Serna (2015). Con el tiempo se van revelando nuevos avances en la tecnología que permiten reemplazar y mejorar por mucho, labores que tradicionalmente eran desarrolladas por humanos, dejando a estos con la necesidad de reinventarse e identificar que pueden ofrecer en una sociedad donde la robótica representa la fuerza motriz definitiva.

Tal como lo ilustran, Duque, Vallejo y Rodríguez (2013), la concepción del estudiante como receptor pasivo de la información cuya única finalidad es la memorización, se ha tornado en una doctrina completamente incompatible con lo que se espera que un adulto pueda aportar a la sociedad contemporánea, debido a que la humanidad ha creado un entorno digital que garantiza la disponibilidad de toda la información y conocimiento existente en todo momento, por lo que lo que se espera de un individuo, la utilización de este recurso y agregarle valor, ya sea ampliando la red de conocimiento o aplicando dicho conocimiento al mejoramiento de las condiciones de vida humana.

En otras palabras, y en manifestación de Cañedo y Figueroa (2013), el primer parámetro que debe cambiarse dentro de una sociedad en transformación constante, es la educación, la cual debe ser un reflejo de la primera y procurar ir un paso delante de este, incentivando a los

estudiantes a manipular y crear conocimientos desde el mismo inicio de su formación, aprendiendo a utilizar los inmensos recursos con los que cuenta una persona en la actualidad para aportar constante innovación no solo desde el punto de vista tecnológico y científico, sino desde todo aspecto cultural, afectivo y social, terminando con la marginación de la humanidad por parte de las ciencias exactas, permitiendo al ser humano aceptarse como tal y ofrecer un conjunto de habilidades integrales al mercado laboral.

4.1 Marco Histórico

4.1.1 Antecedentes Internacionales

A nivel internacional se encuentran trabajos asociados a los estilos de aprendizaje, y se toman en cuenta porque aportan bases tanto teóricas y metodológicas que servirán de referentes en el presente estudio; es así que dentro de estas investigaciones se exponen las siguientes:

El trabajo de Yarlequé (2019), fue tomado como guía porque en la actualidad el rendimiento académico es una problemática que a pesar de todos los esfuerzos que los países hacen a nivel mundial, aún no se puede superar y tiene que ver con los cambios que se están dando en la sociedad con la irrupción de la tecnología en las vidas, las nuevas formas de familia con diferentes roles en comparación con el pasado, y algo que es ya un tema muy discutido en el ámbito educativo que tiene que ver con la forma cómo aprenden los estudiantes. Cabe destacar que los estudiantes aprenden de formas diferentes unos a otros y por ende, las metodologías de enseñanza son fundamentales para que los estudiantes adquieran la motivación por aprender; según su estilo de aprendizaje.

La enseñanza que se le debe entregar a un estudiante que aprende a partir de la teoría es muy diferente a aquellos que quieren más la práctica. Yarlequé (2019), presentó su tesis de posgrado titulada: estilos de aprendizaje en el rendimiento académico de los estudiantes del primer grado de primaria de la institución Educativa N° 20320 Domingo Mandamiento Sipán, Huacho, 2018, para la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, en Huacho, Perú. Esta investigación sirvió para conocer la trascendencia que tiene el conocimiento que posea el docente, sobre las teorías actuales de estilos de aprendizaje y así se logre mejorar el rendimiento académico de los estudiantes; por lo tanto, dirigió su objetivo en demostrar de qué manera los estilos de aprendizaje influyen en el rendimiento académico de los estudiantes de dicha institución. Se utilizó una metodología no experimental transversal, explicativa causal. La muestra fueron 15 estudiantes del primer grado “B”. Se utilizó el test de estilos de aprendizaje V.A.K. Escolar del autor Dunn y Dunn, en las cuatro principales áreas de estudio para medir el rendimiento académico.

En este orden de ideas, el estudio que desarrolló Temal en el año 2018, relaciona los estilos de aprendizaje con los test de Honey y Alonso, el trabajo hace su énfasis en las ciencias naturales, para hacer una conexión de los estilos de aprendizaje con las estrategias que se pueden usar. Su objetivo fue establecer los estilos de aprendizaje de los estudiantes de cuarto, quinto y sexto grado del Nivel Primario. La muestra fueron 113 estudiantes, en edades de 10 a 13 años, de la Escuela Oficial Rural Mixta “San Francisco” en el municipio San Pedro Yepocapa, de Chimaltenango. La metodología fue descriptiva, no experimental, transversal. Se utilizó un instrumento de evaluación titulado Test para determinar el Canal de aprendizaje del modelo Visual Auditivo y Kinestésico (VAK), Adaptación de Lynn O`Brien (1990). Los resultados se analizaron a partir de las gráficas estadísticas para identificar los estilos de aprendizajes, los

cuales se relacionaron con las teorías de Honey y Alonso (2002), luego se diseñaron actividades en SmartArt.

Por su parte, Arenas (2017), elabora la tesis de maestría con el nombre de: estrategias de estilos de aprendizaje de estudiantes. Se tomó este estudio porque presenta algunos instrumentos que permiten obtener los estilos de aprendizaje de los estudiantes, lo cual es importante, porque además de adquirir el conocimiento sobre los test, también se aprenden a aplicarlo y a hacer su posterior análisis. De igual manera, muestra la validación del test de Honey/Mumford, lo cual demuestra la pertinencia y confiabilidad del instrumento. La validación del instrumento se basó en el modelo de Honey y Alonso (2002), como referente para el análisis de conceptos y comprobación de la pertinencia con la que se vinculaba una determinada estrategia de aprendizaje con un estilo. La población empleada para poner a prueba el instrumento fueron 116 estudiantes universitarios, obteniendo un factor de confiabilidad de 0,95 distribuyéndose entre los diferentes estilos de la siguiente manera: estilo activo 0,79; estilo teórico 0,85; estilo reflexivo 0,87 y estilo pragmático 0,88.

Los resultados obtenidos demostraron que el instrumento cuenta con capacidad para su utilización, aunque se plantearon ciertas desventajas en su capacidad de medición, puesto que las recomendaciones no se enfocan en la producción de conocimiento, que permita comprender la forma en la que funciona el aprendizaje; sin embargo, fue posible concretar las instrucciones e ítems para que sean interpretados como estrategias y no como simples actividades del aula, mientras que por su parte los reactivos, contaban con objetivos claros y alcanzables a los que a su vez se les asignaban planes de acción encaminados a su cumplimiento satisfactorio, gracias a lo cual el instrumento logró declararse como estable.

Al mismo tiempo, se tuvo en cuenta a Navarro, quien elaboró en el año 2016 su investigación de maestría en educación primaria con el título: los estilos de aprendizaje en primaria: visual, auditivo y kinestésico, en estudiantes de 1º y 3º primaria, para la Universidad de Salamanca- España. Este trabajo aportó las ideas sobre metodologías y estilos de aprendizaje relacionados con los estilos de enseñanza de los docentes. El estudio tuvo como objetivo reorientar la enseñanza en cuanto a la metodología, los ritmos y estilos de aprendizaje tanto del profesorado como del alumnado. Se utilizó el test de la programación neurolingüística de Bandler y Grinder. El resultado fue la recopilación de la información sobre los estilos de aprendizajes de los estudiantes y a su vez los estilos de enseñanza de los profesores.

Así mismo, la tesis doctoral elaborada por Benavides en el año 2015 titulada los estilos de aprendizaje y el trabajo colaborativo en los ambientes virtuales, en ella se presenta la forma como se deben realizar los cuestionarios de Honey-Alonso, así, en el trabajo que se está desarrollando de ciencias naturales, se puede proceder con el test a los niños y reconocer la aplicación y evaluación de estos. La tesis de Benavides (2015), tuvo por objetivo identificar las preferencias de los estudiantes por los estilos de aprendizaje y su relación con la percepción de los trabajos colaborativos realizados. Su metodología fue descriptiva e interpretativa. La muestra fue de 892 estudiantes de la Universidad Nacional de Educación a Distancia de Madrid. El instrumento utilizado fue el cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA) y el cuestionario de trabajo colaborativo (CAWA). Como resultados obtuvo que algunos estudiantes prefieren los estilos de aprendizaje reflexivo y activo, mientras que otros preferían los estilos teóricos y pragmáticos.

Otro trabajo que se tomó por sus resultados en donde se evidencia la relación que mencionan en su título es del año 2014, cuyos autores Mejía y Jaik realizaron la tesis de

doctorado con nombre: los estilos de aprendizaje de docentes y estudiantes, y su relación con el rendimiento académico; su objetivo fue identificar el estilo de aprendizaje de los estudiantes de primaria de la zona escolar 29. Su metodología fue descriptiva con enfoque cuantitativo. De los 485 estudiantes, se decidió considerar como participantes a 145 estudiantes de los grupos de 4° A, 5° A y 6° A de las tres escuelas, así como a los 9 docentes que atienden a estos grupos.

Como resultados obtuvieron la necesidad de crear actividades para que los profesores mejoraran sus prácticas educativas en el aula de clase. En conclusión, se observó que predominó el estilo de aprendizaje reflexivo. Tras la realización de una prueba estadística de Pearson fue posible establecer que no existe una correlación entre los estilos de aprendizaje de los estudiantes y los docentes, a pesar de que estos en su mayoría comparten el mismo estilo, el reflexivo; en cuanto al rendimiento académico se determinó que los estilos de aprendizaje Teórico y Reflexivo tienden a favorecer a los estudiantes en asignaturas como matemáticas y lenguaje, por lo que un rendimiento académico destacado o satisfactorio es atribuible a la predominancia de estos estilos.

De igual manera, un trabajo similar al tema en cuestión es Hernández, que se tomó porque muestra la estructura de cómo se debe desarrollar un proyecto metodológicamente, por lo cual sirvió de guía. Hernández en el año 2014 elaboró su trabajo de posgrado para la Universidad Rafael Landívar con el título: las actitudes de los estudiantes de quinto y sexto grado del colegio Externado de San José hacia la asignatura de estudios sociales según el género y los estilos de aprendizaje. Se realizó una investigación descriptiva comparativa con 225 estudiantes. Se aplicaron dos instrumentos para la recolección de datos, utilizando la escala de Likert, que sirve para identificar las actitudes y un cuestionario para identificar la tendencia de los estudiantes a un estilo de aprendizaje y el segundo fue el cuestionario de Honey /Alonso (2002) de Estilos de Aprendizaje (CHAEA), que se empleó como medio para determinar los estilos de aprendizaje de

la muestra estadísticamente compuesta por estudiantes. Se concluyó que aquellas personas que utilizan el estilo de aprendizaje reflexivo son más positivas, pero negativas respecto a las evaluaciones, además consideran que el tiempo es muy poco para elaborar las tareas asignadas en el aula de clase.

Entretanto, Pashler, McDaniel, Rohrer & Bjork (2008), publicaron un artículo científico denominado: estilos de aprendizaje: conceptos y evidencia. para la revista *Psychol Sci Public Interest*, en el que explican que los modelos de aprendizaje son una hipótesis pedagógica en la que se plantea una mejora significativa de los índices de aprendizaje gracias a la personalización del mismo, bajo la premisa de que diferentes estudiantes cuentan con una respuesta diferente a diversos estímulos, existiendo uno al que tienen especial predilección y por medio del cual se sienten más cómodos a la hora de aprender, de este modo aquellos docentes e instituciones que reconocen este modelo consideran indispensable realizar una prueba diagnóstica en la que sea posible identificar el estilo de aprendizaje de un estudiante, para posteriormente suministrarle los estímulos adecuados de acuerdo con la estrategia pedagógica que le corresponda.

Este trabajo se tomó en cuenta, porque es otro punto de vista en cuanto a que concluyen que no existe una base de comprobación experimental que permita establecer la hipótesis de los estilos de aprendizaje, a pesar de su popularidad, sea una herramienta provechosa para la optimización de las metodologías de enseñanza y que los recursos generalmente limitados de los que se dispone en las instituciones educativas se verían ampliamente mejor aprovechados si se invierten en otros paradigmas pedagógicos que cuentan con una fuerte base de evidencia y beneficios comprobados por la comunidad científica; sin embargo, dada la gran cantidad de modelos desarrollados a partir de esta hipótesis, no se puede afirmar que todos sean inefectivos, pues no se han realizado las pruebas experimentales correspondientes, pero lo que sí es posible

afirmar es que tampoco está comprobado el beneficio que se supone aportan a la práctica educativa.

4.1.2 Antecedentes Nacionales

Se consultaron trabajos desarrollados a nivel nacional acerca del tema de estilos de aprendizaje, los mismos son ideas expuestas por los autores que los realizaron y fueron tenidos en cuenta como base en la construcción teórica de la presente investigación. En la mayoría de los estudios se usaron los test de estilos de aprendizaje de Kolb, además del cuestionario de Honey-Mumford, y que presentan a continuación.

En primer lugar, se presenta el trabajo de Caicedo en el año 2016, quien elaboró su proyecto de grado bajo el nombre: estilos de aprendizaje: auditivo, visual y kinestésico como estrategia pedagógica en el jardín infantil Los Amigos de Paulita en el grado transición, dirigido a la Universidad Libre. Este trabajo tuvo como objetivo evaluar el nivel de conocimiento de estilos de aprendizaje: auditivo visual y kinestésico de los docentes e identificar los estilos de aprendizaje predominantes en los estudiantes. Su metodología fue descriptiva de corte cualitativa. La población evaluada fue el jardín infantil Los Amigos de Paulita, donde hay 150 niños y niñas. A lo largo del proceso se pudo evidenciar que los docentes no utilizan los estilos de aprendizaje para el desarrollo de sus clases.

La importancia de este trabajo radica en que constituye un gran aporte a los profesores para el cambio de sus técnicas tradicionales de impartir una clase, ayudándolos a entender la importancia de reconocer las necesidades de los niños(as) y de diversificar el tipo de actividades que se realizan alrededor de una temática, no solo para mantener la atención de los mismos, sino también para estimular su estructura cognitiva de forma integral.

En este entorno, se introduce la investigación de Arango y Lezcano (2016), quienes elaboraron su trabajo de maestría: estilos de aprendizaje, estrategias de aprendizaje y su relación con el uso de las TIC en estudiantes de séptimo grado de dos instituciones educativas del municipio de El Retiro, dirigido a la Universidad Pontificia Bolivariana de Medellín. Su objetivo fue establecer la caracterización de los estilos de aprendizaje, estrategias de aprendizaje y la forma en que los estudiantes de séptimo grado de dichas instituciones relacionan estos elementos con el uso de las TIC. El diseño metodológico empleado fue de tipo cualitativo - descriptivo. La investigación se realizó en las instituciones educativas Luis Eduardo Posada Restrepo y Dolores e Ismael Restrepo, ubicadas en las veredas Los Salados y El Chuscal del municipio de El Retiro Antioquia, con los grados séptimos, los cuales estaban constituidos por 31 estudiantes cada uno.

El trabajo de Arango y Lezcano hace parte de estos antecedentes por la relevancia de las TIC en el proceso metodológico utilizado dentro y fuera del aula, aunque debido a la presencia de la crisis actual (COVID-19), no se puede llevar a cabo una metodología en donde las TIC, estén de primera mano, ya que la población objeto de estudio de esta caracterización, son personas con escasos recursos económicos y en ocasiones no cuentan con acceso a internet o equipos de cómputo. Pero se tiene en cuenta para cuando la crisis se haya mitigado, para llevar a cabo en el aula de clase.

Llama la atención, la tesis de grado titulada: ritmos y estilos de aprendizaje en el nivel preescolar en la Corporación Instituto Educativo del Socorro, expuesta por Gaviria, Martínez, Torres y Castro el año 2014. Su objetivo fue identificar los diferentes estilos y ritmos de aprendizaje en los estudiantes, para diseñar estrategias pedagógicas que favorezcan el aprendizaje de los niños y niñas. Estos estudiantes desarrollaron su investigación cualitativa con una población de 112 estudiantes. Como conclusión exponen que es fundamental encontrar

distintas formas de estimular a los niños, de acuerdo a sus preferencias de aprendizaje, talentos, creativities y conocimientos; teniendo en cuenta que la primera infancia es la etapa crucial, para desarrollar todas las dimensiones del ser humano.

El trabajo de Gaviria, Martínez, Torres y Castro, se tuvo en cuenta porque demuestra que cada niño tiene un ritmo diferente de aprendizaje, por lo cual, los test expuestos en la caracterización son un buen recurso para identificar su estilo de aprendizaje y así crear una guía que estuviera acorde a cada necesidad.

Por último, se encuentra a Varela, que en el año 2014 elaboró su trabajo de maestría con el título: relación entre los estilos de aprendizaje y los niveles de creatividad motriz en los estudiantes de la Institución Educativa las Delicias del municipio de El Bagre, para la Universidad de Antioquia, cuya finalidad fue establecer una relación entre la fluidez, la originalidad y flexibilidad de la creatividad motriz con los estilos de aprendizaje de acuerdo con el modelo de Honey – Mamford, usando como muestra de estudio a 103 estudiantes de sexto a once grado en edades entre los 11 y 17 años pertenecientes a la Institución Educativa las Delicias del Municipio El Bagre. Los instrumentos utilizados en el proceso de estudio fueron el cuestionario CHAEA de Honey – Alonso (2002) y el test de Bertsch (1983), los cuales permitieron identificar los estilos de aprendizaje y la distribución de las aptitudes hacia la creatividad motriz respectivamente. El trabajo de Varela (2014) se tuvo en cuenta porque explica la forma como se debe aplicar el test.

4.1.3 Antecedente Regional

De igual manera, se hizo consulta a nivel regional para tener una visión actual de cómo los estudiantes se identifican con los distintos estilos de aprendizaje; además de comprender las estrategias que implementan los docentes para el beneficio de estos niños.

Con esta finalidad, Torres en el año 2018 desarrolla su tesis grado con el título: estilos de aprendizaje encontrados en los niños de quinto “B” de primaria sede el Llano de la Institución Educativa Escuela Normal Superior Ocaña y estrategias didácticas para fortalecerlos. El objetivo de la misma es determinar los estilos de aprendizaje que presentan, los estudiantes de quinto B de primaria de la Sede El Llano de la Institución Educativa Escuela Normal Superior Ocaña, para generar estrategias de mejoramiento en el proceso enseñanza aprendizaje. Para ello, se utilizó la metodología cualitativa con enfoque descriptivo en una muestra de 31 estudiantes del grado 5°B.

Sobre los resultados obtenidos, se evidenció la importancia de la utilización de las estrategias didácticas para conocer y fortalecer los estilos de aprendizaje observados en los niños de 5° B, lo que representa un beneficio en el desempeño de estos en el aula de clase. En cuanto, a las estrategias utilizadas fueron las exposiciones, lluvia de ideas, juego de roles, foro de discusión y elaboración de mapa conceptuales, fueron de gran aceptación y buena conexión de los estudiantes con las áreas fundamentales, Matemáticas, Lengua Castellana, Ciencias Sociales y Ciencias Naturales pues se logró un mejor aprendizaje y un buen ambiente en el aula.

5. Marco Teórico

El estudio en la presente investigación son los estilos de aprendizaje, y al ahondar en ellos se debe tener en cuenta la teoría cognitiva; esto debido que ambos tienen una relación estrecha. Ahora bien, si se quiere entender cómo se debe enseñar a un niño se necesita comprender primeramente su capacidad de aprendizaje, y esto se puede lograr con las herramientas que proporcionan los distintos estilos de aprendizaje. ¿Por qué entonces tener en cuenta lo cognitivo? Sencillamente, porque en ello convergen las distintas formas como las personas distinguen la realidad de su entorno, procesan la información que van recibiendo mediante esa percepción, la almacenan en su memoria, la recuerdan y piensan sobre ella. En otras palabras, los estilos de aprendizaje es la suma de lo cognitivo con las estrategias de aprendizaje y es aquí donde se relacionan. (Vélez, 2013)

Tal como lo ilustra uno de sus principales exponentes de la corriente cognitivista Jerome Bruner citado por Botero (2015), el cognitivismo “es la construcción del conocimiento mediante la inmersión del estudiante, en situaciones de aprendizaje problemática, la finalidad de esta es que el estudiante aprenda descubriendo” (p.67). Por su parte, Piaget citado en Botero (2015) complementa que:

El aprendizaje ocurre por la reorganización de las estructuras cognitivas como consecuencia de procesos adaptativos al medio, a partir de la asimilación de experiencias y acomodación de las mismas de acuerdo con la información previa en las estructuras cognitivas de los aprendices. (p24)

Otro precursor a tener en cuenta es Vigotsky citado en Ramos y López (2015), quien indica que las contribuciones sociales afectan de una u otra manera el desarrollo cognitivo, dando menor relevancia al aprendizaje individual. El estudio de los procesos cognitivos de

Vigotsky se centran principalmente en el lenguaje, la interacción social, la zona de desarrollo proximal y el proceso de internalización, este conjunto evidencia la idea de que el conocimiento no se construye de forma individual, sino que se construye entre las personas cuando interactúan; de allí la importancia social.

En este sentido, al hablar de cognitivismo se presenta uno de los pioneros de esta teoría; Ausubel (2002), quien desarrolló modelos instruccionales basados en estructuras cognitivas entre la que se destaca principalmente el aprendizaje significativo, este autor explica que se trata de las condiciones adecuadas para que el proceso educativo se desarrolle de forma eficiente y en este propósito se debe tener en cuenta cada factor que incide en dicho proceso como los medios y metodologías empleadas en las aulas. La teoría Ausubel (2002), sobre el aprendizaje significativo se puede definir como la armonía entre los componentes que hacen del aprendizaje un proceso exitoso, los cuales empiezan con la disposición del individuo a aprender, seguido de un entorno y medios adecuados para que los contenidos a aprender sean eficientemente adquiridos, así como la estructuración de dichos contenidos para que tengan un impacto positivo en el estudiante, facilitándole la comprensión y análisis de información.

Asimismo, Castro, Gastelbondo, Reciolino y Sará (2015), afirman que la teoría del aprendizaje significativo, se fundamenta en un concepto llamado estructura cognitiva, que implica la información con la que el individuo cuenta al momento de iniciar su proceso de aprendizaje y la forma como está estructurada y el nivel de manejo que tiene sobre dicha información; es decir, como se puede interpretar y sobreponerse a la abstracción de los contenidos teóricos. Esta teoría ofrece herramientas metacognitivas que permiten diagnosticar estas predisposiciones y así iniciar el proceso educativo desde un punto efectivo para el desarrollo de un aprendizaje significativo; por su parte, Salazar (2018) insiste en el hecho de que

partir de cero y sin conocer la condición de los estudiantes, es una inminente pérdida de recursos y tiempo que pueden resultar en fracaso de muchos de estos, mientras que diagnosticar su condición y diseñar un proceso educativo que se acople a las predisposiciones de los mismos resultará en un mayor índice de satisfacción y éxito entre ellos.

En otras palabras, el aprendizaje significativo no solo establece una relación de la estructura cognitiva previa con la nueva información sino que a partir de la claridad o estabilidad que se tiene de los conceptos previos, se puede construir un concepto más complicado, por lo que el aprendizaje se puede comparar con una construcción en donde dependiendo de los cimientos y la calidad de los materiales que sirven como componentes, se podrá levantar una estructura de calidad, estable y significativa, sobre la cual podrá continuarse el proceso de construcción o como lo explica Salazar (2018), la calidad de los conocimientos previos con los que cuenta un estudiante definirán la calidad del conocimiento que podrá adquirir desde ese punto.

De esta manera, se ha pasado a tener una triangulación de elementos, como los son las teorías del aprendizaje significativo, el cognitivismo y los estilos de aprendizaje, donde al focalizar la enseñanza considerando las mejores condiciones en el aula para el caso de la presente investigación, y respetando los estilos de aprendizaje, no sólo permite asegurar el abordaje adecuado de los aprendizajes significativos, sino que, además confirma el tratamiento en la pluralidad de la enseñanza.

5.1 Estilos de aprendizaje y cognitivismo

El aprendizaje teniendo en cuenta a Zapata, Estrada y Chaparro (2015), es un proceso que modifica la conducta, la mentalidad y los valores. Además, ayuda a la adquisición de experiencia

a partir de la interacción con el entorno y su observación. Existen diversas formas o enfoques en las que un individuo puede aprender y esto depende de su predisposición ante los estímulos externos y de ese modo pueden apreciarse personas que logran recordar algo con poco esfuerzo, mientras que hay otras que pasan por más dificultades en el momento de memorizar información. Entretanto, para Smith (1988), los estilos de aprendizaje son “los modos característicos por los que un individuo procesa la información, siente y se comporta en las situaciones de aprendizaje” (p.28), y que dependerá de las experiencias y el contexto en el que se relacione la persona; es decir, se crea una conducta acorde al contexto y a sus vivencias y todo este proceso se puede observar que inicia desde la edad temprana de los niños.

Una definición similar a la anterior, es la que propone Keefe (1988) citado por López y Morales (2015): “los estilos de aprendizaje son los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo los discentes perciben, interaccionan y responden a sus ambientes de aprendizaje” (p.48); esto lleva a pensar que en algún momento dado, si un niño desde su temprana edad no cuenta con un ambiente agradable de aprendizaje podrá tomar una actitud negativa ante el mismo. Por su parte, López y Morales (2015), indican que estos estilos también son llamados cognitivos, porque no solo se adquieren por la interacción con el entorno, sino que además se adhiere a una “combinación de aptitudes y preferencias individuales” (p.47), lo que conlleva a que el individuo organice e interprete las motivaciones del entorno para poder hacer procesamientos, asimilaciones y al final pueda crear el conocimiento.

Al no existir una conexión de sintonización entre el docente y los estilos de aprendizaje de sus estudiantes se genera la desmotivación que trae como consecuencia que el rendimiento académico disminuya y el educando deserte de sus estudios, como lo exponen López y Morales

(2015), “aunque el estilo de aprendizaje no es el único factor que afecta la comprensión y el desempeño escolar, tiene una influencia considerable” (López y Morales, 2015, p.3).

También los estilos de aprendizaje se generan a partir de actitudes y comportamientos, de acuerdo con Rodríguez (2017), pero estos pueden ser modificados y por tal razón es conveniente que los docentes generen intervenciones de *multiestilos* para que los educandos puedan apropiarse más fácilmente del conocimiento y así su aprendizaje será más fácil, lo cual se debe realizar a edad temprana porque en el caso de los niños, están más abiertos y aptos por su evolución y desarrollo cognitivo. Kolb, Rubin, McIntyre, James & Brignardello (1974) citados por Rodríguez (2017), indican que el aprendizaje depende de las vivencias adquiridas a partir del cumplimiento de cuatro fases así: experiencia, observación, concepto y experimentación. Mientras que para Keefe (1979) citado por Camana y Torres (2018), los estilos de aprendizajes se dan a partir de la interacción, percepción y apropiación de cierta información que les genera características cognitivas, afectivas y fisiológicas.

Dentro de este marco, la Universidad del Norte (2017), indica que los estilos de aprendizajes se deben tener en cuenta por cada individuo para que la obtención de resultados satisfaga sus necesidades; además crea cambios tanto en la conducta como en la estructura cognoscitiva. Entre tanto, Gagné (1985), citado por Velasco (2018), explica los procesos del aprendizaje como una intervención motivacional interna o externa, adquiriendo experiencias y reteniendo recuerdos para retroalimentarse. Ya que se ha generado la conceptualización tanto del aprendizaje como de sus estilos, cabe destacar que estos se han venido estudiando con el fin de crear nuevos ambientes de trabajo en donde el docente puede planear estratégicamente sus actividades para ejecutar en el aula de clase porque ha identificado como los estudiantes

adquieren la información y de hecho conoce que no todos lo hacen de forma similar y es por ello que debe tener en cuenta cada estilo de aprendizaje.

Los siguientes estilos de aprendizaje: convergente, divergente, asimilador y acomodador, fueron expuestos por Kolb citado por García y SÁCHICA (2016), en donde explica que en el estilo convergente, la persona analiza y deduce las cosas, posee poca imaginación y es más racional y pragmático; en el divergente, se generan más ideas porque es más imaginativo, emocional e intuitivo; en el asimilador, reflexiona más, planifica, diseña y es poco sensible; en el acomodador, es más organizado, actúa con poco análisis de las cosas, pero se compromete y es más flexible. En concordancia Rodríguez (2017), también mencionan los estilos de Honey y Mumford así: activo, teórico y pragmático, en donde se depende de la actitud y el comportamiento del individuo.

Por todo lo anterior y realizando un análisis, es de considerar la importancia de que los docentes acepten diversas estrategias de enseñanza y una de ellas es el trabajo en equipo no solo porque aprenden a fomentar la empatía con los demás, sino porque su aprendizaje se va a complementar por los diversos estilos que los otros traen consigo; así se va creando una autonomía para la generación de su propio estilo y al mismo tiempo logrará la generación de estrategias para el aprendizaje de los demás. Esto también como lo exponen Vanegas, Vanegas, Ospina y Restrepo (2016), permite la inclusión para eliminar la segregación e incrementa los valores y convivencia social si se va generando desde el ámbito de la básica primaria, en donde los niños empiezan a adoptar sus posturas frente a la vida y su entorno.

Desde el punto de vista anterior, no solo los docentes se convierten en parte fundamental de la creación de una sociedad incluyente, sino también los niños desde su proceso de aprendizaje van construyendo su propio aprendizaje con valores y equidad hacia el mundo que

los rodea, al respecto, Maturana (1992), indica que “ser biológico no hay errores, no hay minusvalía, no hay disfunciones” (p.13); lo que da a entender que todos pueden aprender sin importar el cómo; además desde la escuela, los niños en su crecimiento juntos, van comprendiendo las diferencias de los demás y poco a poco van creando una idea integradora, sin análisis dispendioso, pero sí con la observación misma, generan valores propios y actitud positiva frente a los demás.

El docente por su parte, en su proceso de enseñanza debe reconocer que, aunque los individuos tienen diferentes modos o estilos de aprendizaje, se debe lograr equidad desde todos los puntos de vista y, de hecho, esto les permite crear estrategias más apropiadas a la hora de realizar sus actividades en el aula, porque les propicia pensamientos motivacionales que dan respuesta a las necesidades particulares y diversidades cognitivas en cualquier edad o etapa de las personas.

5.2 Características de los estilos de aprendizaje

Las teorías sobre los estilos de aprendizaje según Kolb (1976) citado por García y Sábica (2016), “supone que un aprendizaje óptimo se logra cuando el conocimiento pasa por cuatro fases: actuar, reflexionar, teorizar y experimentar” (p.193), de esta manera, esto coincide con los estilos de Honey y Mumford (1986). Mientras tanto, Smith (1988), expresa que son “los modos característicos por los que un individuo procesa la información, siente y se comporta en las situaciones de aprendizaje” (p.24). Estos autores realizan la siguiente clasificación: activo, reflexivo, teórico y pragmático. El primero utiliza la experiencia de las personas desarrollando

actividades, generando alternativas de solución, no les gustan las estructuras, tienen iniciativa, dejan una tarea cuando se vuelve rutinaria.

Por consiguiente, en el segundo los estudiantes reflexionan y atienden diferentes alternativas antes de ir a la acción. Son observadores con buena escucha, recopilan gran cantidad de información de diversas fuentes, para analizarla y extraer los apartes principales y si es posible vuelven a replantear una idea antes de tomar cualquier decisión tal como lo afirman Hurtado, Tamez y Lozano (2017). El tercer estilo es más coherente, lógico, analítico y simplista, siendo más objetivos. Prefieren realizar los trabajos individualmente, aunque si consideran que otros compañeros tienen sus mismas capacidades intelectuales o similares, pueden hacer grupos para el desarrollo de las actividades de forma estructurada, clasificada y esquematizada. El cuarto estilo, se enfoca en hacer realidad sus ideas a partir de la experimentación con el fin de identificar cómo funcionan las cosas y así toman sus decisiones; realizan actividades motivantes que les permiten llegar a la ejecución de proyectos.

5.3 Características de los estilos de aprendizaje de Kolb

Kolb citado por García y Sáchica (2016), considera que el aprendizaje humano es un fenómeno compuesto por múltiples variables, divididas en dos procesos complementarios, que son: la percepción y el procesamiento. Con esto en mente el autor buscó sistematizar dichas variables y procesos dentro de cuatro cuadrantes que ahora componen su modelo de estilos de aprendizaje, así: (Ver Tabla 1).

Tabla 1. Características de los Estilos de Aprendizaje (E.A.) propuestos por Kolb

E.A.	Características generales	Actividades que les favorece	Actividades que no les favorece
Convergente	Pragmático	Desafíos	Adoptar un rol pasivo
	Racional	Actividades cortas	Cuando tiene que asimilar, analizar e interpretar datos
	Analítico, organizado, orientado a la tarea, disfruta aspectos técnicos, es experimentador, poco empático, hermético, poco imaginativo, líder, insensible deductivo.	Resultados inmediatos Emoción, drama y crisis	Trabajo independiente
Divergente	Sociable.	Adoptando la postura de observador	Actuar sin planear
	Sintetiza bien, genera ideas, soñador, valora la comprensión, orientado a las personas, espontáneo, empático, imaginativo, emocional, flexible, intuitivo.	Analizando Pensar antes de actuar	Presión del tiempo
Asimilador	Poco sociable	Utilizando teorías o modelos	Actividades ambiguas
	Sintetiza bien	Ideas con desafíos	Situaciones que involucren sentimientos
	Genera modelos, reflexivo, pensador abstracto, orientado a la reflexión, disfruta la teoría, poco empático, hermético, disfruta el diseño, planificador, poco sensible, investigador.	Indagación	Actuar sin fundamento teórico
Acomodador	Sociable	Relación teoría-práctica	Poca relación de lo aprendido con sus necesidades
	Organizado	Ven trabajar a los demás	Sin una finalidad aparente

Acepta retos, impulsivo, busca objetivos, orientado a la acción, depende de los demás, poco analítico, empático, abierto, asistemático, espontáneo, flexible, comprometido.	Práctica inmediata de lo aprendido
--	---------------------------------------

Nota: adaptado de (Freedman & Stumof, Learning Style Theory: Less than Meets The Eye ,1980).

5.4 Características de los estilos de aprendizaje de Honey y Mumford

Para que los estudiantes logaran identificar su estilo de aprendizaje, los autores Lara, Tovar y Martínez (2015), desarrollaron un modelo formado por cuatro estilos y así les favorecería mejor en determinadas circunstancias a los maestros para que estos pudieran desarrollar los contenidos de sus áreas acorde a las necesidades de los estudiantes y desde la experimentación de un aprendizaje significativo. Más adelante el aprendizaje fue definido como un proceso fundamentado en la actitud del estudiante, según las consideraciones de Honey y Mumford (año) citado por Rodríguez (2017), y por ende es considerada como una variable en el tiempo, lo que quiere decir que, de acuerdo al entorno, los estímulos y la predisposición para aprender y el manejo de los contenidos habrá de ser diferente. En la Tabla 2, se presentan las características expuestas por Honey y Mumford, de sus cuatro estilos de aprendizaje: activo, teórico, pragmático y reflexivo. (Ver Tabla 2)

Tabla 2. Características de los estilos de aprendizaje propuestos por Honey y Mumford

E.A.	Características generales	Actividades que les favorece	Actividades que no les favorece
Activo	Aprenden haciendo; necesitan tener sus manos ocupadas; son de mente abierta; se involucran en nuevas experiencias; entusiastas; actúan primero; consideran las consecuencias después de actuar; les gusta rodearse de gente	Lluvia de ideas Solucionar problemas Discusiones grupales, rompecabezas, competición, juego de roles.	Adoptar un rol pasivo, trabajo independiente, actividades muy teóricas
Teórico	Teorías antes de actuar, necesitan modelos, conceptos y hechos, prefieren analizar y sintetizar, sistemáticos y lógicos, perfeccionistas, independiente, analítico	Elaborar modelos, estadísticas, buscar antecedentes, aplicar teorías, tener la oportunidad de indagar y preguntar.	Actividades ambiguas y emocionales, actuar sin fundamento teórico.
Pragmático	Prefieren la aplicación real de lo aprendido, no les gusta los conceptos abstractos, les gusta probar nuevas ideas aplicables a la vida real, su filosofía es: si funciona es bueno	Estudios de caso, con tiempo para pensar en cómo aplicar lo aprendido, resolver problemas, discusiones.	Actividades poco aplicables a su realidad, actividades sin finalidad, actividades sin relación con la realidad.

Reflexivo	Observadores	Discusiones pareadas,	Presión del tiempo,
	Ven diversas perspectivas de una sola cosa	cuestionarios de	actuar de líder,
	Prefieren tener un buen respaldo antes de concluir algo	autoanálisis, observando actividades, recibir	representar roles, actividades no
	Son cuidadosos para asegurar algo	retroalimentación de otros,	planificadas, exponer
	Disfrutan observar y escuchar a los demás	entrevistas.	ideas espontáneamente,
	Analizan las implicaciones		pasa de una actividad a otra rápidamente.

Fuente: adaptado de Gómez, Aduna, García, Cisneros, & Padilla, 2004.

5.5 Tipos de estilos Kolb, Honey y Mumford

Los estilos de aprendizaje: activo, teórico, pragmático y reflexivo fueron elaborados por Honey y Mumford (1986), a partir de lo expresado por Kolb citado por Rodríguez (2017). En cualquiera de las dos teorías (Kolb versus Honey y Mumford), es importante que cada estudiante identifique su propio estilo y reconozca su capacidad de aprendizaje. Rodríguez (2017), realiza una correlación entre los tipos diseñados por Honey y Mumford, respecto a los de Kolb, en la Tabla 3:

Tabla 3. Comparación de los estilos de aprendizaje de Kolb y Honey/Mumford

Honey y Mumford	Kolb
Activo: vivir la experiencia	Experiencia concreta
Reflexivo: reflexión	Observación reflexiva
Teórico: generalización, elaboración de hipótesis	Conceptualización abstracta
Pragmático: aplicación	Experimentación activa

Nota. Esta tabla fue elaborada por la autora del proyecto tomando en cuenta los diferentes estilos de aprendizajes desarrollados por los autores Kolb (1984), Honey y Mumford (1986).

Varios autores tienen diferentes consideraciones en cuanto a algún tipo de estilo de aprendizaje, como en el caso de Martínez (2005), que el estilo teórico es más difícil para un estudiante, porque trabaja bajo presión, su nivel intelectual es mayor, es frío, prefiere trabajar con equipos con su mismo nivel, analiza, sintetiza a partir de la objetividad. Su motivación son las actividades de comprensión, explicación y organización de forma sistemática. Además, este tipo de estudiantes, se caracterizan porque les gusta experimentar, son prácticos y directos, igualmente de realistas, rápidos, positivos, organizadores, solucionan problemas y planifican sus actividades. Mientras tanto, para Melo (2015), explica que los reflexivos no toman decisiones oportunamente porque piensan en todas las alternativas de solución que les pueden dar a un problema y son prudentes, no intervienen hasta tener todo controlado, son observadores, les gusta escuchar y analizar las diversas opiniones, mantienen distancias tanto con los demás como con los problemas. En cuanto a los teóricos expresa que son metódicos, lógicos, objetivos, críticos, estructurados, razonadores, perfeccionistas, buscan el porqué de las cosas, son exploradores.

En cuanto al estilo pragmático, en opinión de Melo (2015), el estudiante se caracteriza por: aplicar leyes, ideas y fórmulas como su actividad preferida, se impacienta ante las teorías y quiere llegar cuanto antes al ejemplo, descubre enseguida lo útil y lo que le sirve; no le gustan las lecciones magistrales y los discursos teóricos si no van acompañados de demostraciones o aplicaciones. Siempre está en busca de nuevas ideas, para aplicar. Selecciona de las actividades de aprendizaje que puede llevar a la práctica. Aunque cada autor mantenga una posición frente a los estilos de aprendizajes, tienen semejanzas entre sí y se observa en la realidad de cada estudiante, por lo cual, estudiar los estilos de aprendizaje es un buen mecanismo para crear estrategias de enseñanza en las aulas de clase.

5.6 Relación de enseñanza de las ciencias y estilos de aprendizajes

Hoy en día es más común ver el interés que emerge hacia la educación desde el punto de vista psicológico con el fin de otorgar una pedagogía acorde a cada persona y así llegar a conseguir la perfección y así hacer más efectivos los procesos de enseñanza y aprendizaje (Valcárcel y Verdú, 1996 citado en Castro, Gastelbondo, Reciolino y Sará 2015). Algunos de los aspectos de la modernidad en la educación se tienen en cuenta la individualidad porque se enfoca en el desempeño escolar a partir de características como lo exponen (Castro et al. 2015), “la motivación, los conocimientos previos, las aptitudes, el sistema de creencias, estilos y estrategias de aprendizaje, entre otras, forman parte de los retos a los cuales se enfrentan los educadores actualmente” (p.44).

Para responder a estos desafíos la educación empezó a centrarse en el alumno como el sujeto que aprende, se analizaron no sólo la didáctica y metodología que utiliza el profesor para desarrollar sus clases, sino también los estilos de aprendizaje utilizados por los estudiantes. La enseñanza y el aprendizaje son procesos que se presentan juntos; es decir, las estrategias que se emplean para la instrucción inciden en los aprendizajes considerando que los estudiantes tienen sus formas muy particulares de aprender según (Monereo, 2000 citado en Castro et al. 2015).

Como señalan Castro et al. (2015), es necesario articular diversas perspectivas teóricas del aprendizaje para diferenciar los tipos de conocimientos y habilidades que deben obtener los aprendices, para reconocer sus estilos y estructuras cognoscitivas, a fin de diseñar estrategias diferenciadas que permitan organizar contenidos escolares, descomponer las tareas complejas, diagnosticar los niveles que alcanzan, ofrecer ayuda oportuna a sus necesidades y brindar las herramientas para promover un aprendizaje significativo en el aula.

En este sentido, Herrera y Zapata (2012), mencionan que el estudio de los estilos de aprendizaje desde el punto de vista educativo permite conocer las tendencias de desempeño de los estudiantes en el aula. Teniendo en cuenta dicha aproximación, se desprende que, al adaptar los métodos de enseñanza a los estilos preferidos de los estudiantes, en la medida de lo posible, puede traer consigo una mayor satisfacción y una mejoría en los resultados académicos.

Las personas perciben y adquieren los conocimientos de manera distinta; además, tienen preferencias hacia determinadas estrategias cognitivas que son las que finalmente les ayudarán a dar significado a la nueva información. Conocer el estilo de aprendizaje propio tiene una doble finalidad para el estudiante. Por una parte, concientiza sobre el camino perceptivo que le favorece siendo algunos de ellos: la experimentación, la conceptualización y la observación reflexiva; así también le permite reconocer los canales de percepción que no explota y a los cuales debería prestar mayor atención para mejorarlos tal como lo explican Herrera y Zapata (2012).

Lo anterior, conforme con Castro et al. (2015), les ayuda a hacer reflexivos en cuanto a la resolución de los problemas a partir de la intuición. Para Herrera y Zapata (2012), el estilo de aprendizaje hace que la mente procese la información, a partir de las percepciones de cada persona y así lograr aprendizajes eficaces y significativos. Pizarro (1985 citado en Isaza, 2014), menciona que el desempeño académico se obtiene a partir de un indicador de los aprendizajes que presenta un estudiante en términos de capacidades y habilidades, como resultado de la participación de una situación educativa. Por su parte, Fonseca, Salcedo y Rocha (2018), señala que “en el proceso enseñanza-aprendizaje es primordial que el docente conozca los estilos de aprendizaje que poseen sus estudiantes” (p.2). Cada persona aprende a su propio ritmo y es compleja la identificación de estilos de aprendizaje, así como las estrategias que se deben utilizar

para cada uno y, por ende, se deben propiciar ambientes que sean motivantes para los estudiantes, quienes mostrarán interés por cada una de las áreas del conocimiento. Para Cantú y Rojas (2018), un estilo de aprendizaje implica preferencias, tendencias y disposición, así como patrones conductuales que distinguen a un sujeto de los demás en la forma que adquiere y procesa la información, en función del conocimiento que adquiere, el cual es observado en su rendimiento académico; es decir, por los resultados cuali-cuantitativos que logra el estudiante como consecuencia de su desempeño escolar.

En el ámbito de las ciencias, los expertos indican que se requiere hacer investigación especialmente en lo que tiene que ver con enseñanza y aprendizaje, ya que esto en sí mismo constituye una problemática dentro del proceso pedagógico, tal como lo indica Fensham (2001), la forma en la que se vincula el conocimiento común con el científico generalmente es por medio de la adquisición espontánea de conceptos y destrezas desde un enfoque constructivista de enseñanza, que requiere por parte del estudiante la utilización de los conocimientos previos.

Esto quiere decir que cuando el menor se integra al sistema educativo, ya cuenta con una serie de conocimientos y concepciones previas sobre su realidad las cuales tendrán un efecto provechoso en el proceso de adquisición de los conocimientos en ciencias que se intentan impartir y es de esta situación que surge la problemática ya mencionada, pues mientras que el estudiante cuenta con un conocimiento básico de la realidad y del mundo en el que se ha desarrollado, el cual generalmente se encuentra en contacto con los conceptos científicos que se busca enseñar, el docente no logra establecer el vínculo entre esos conocimientos cotidianos y los términos abstractos de la ciencia (Zambrano, Salazar, Candela y Villa 2013).

Algo importante a tener en cuenta en la enseñanza de las ciencias naturales es que no solo se trata de una transmisión de conocimiento discreto, sino que involucra una reflexión sobre el

aprendizaje por medio de la metacognición, desde un enfoque tanto epistemológico como histórico, para así contextualizar los conceptos científicos a través de la solución de problemas que hagan más sencilla la comprensión del fenómeno de estudio y la transición de un conocimiento común a uno científico (Zambrano, Salazar, Candela y Villa 2013).

La metacognición es un recurso fundamental en el proceso de educación, ya que esta contempla aquello que el estudiante sabe, no solo en cuanto a conceptos sino también en cuanto a hábitos de aprendizaje y su capacidad de usar dicho aprendizaje en su vida cotidiana. Castro et al. (2015) indica que a través de la metacognición es posible diagnosticar las condiciones iniciales de aprendizaje de un estudiante, y determinar cómo debe iniciar su proceso de formación, para que este logre experimentar un aprendizaje significativo. Gunstone y Mitchell (1995), Meyer (1998) y Stenberg (1998) citados por Zambrano et al (2013), convienen que la metacognición es una recurso teórico y metodológico de gran importancia en la enseñanza de las ciencias, ya que orienta a los estudiantes hacia la trascendencia de los conceptos, las ecuaciones y los modelos a la realidad en la que estos suceden. Por su parte Osborne (2000), Pintrich et al (1993) y Tobías y Everson (1996) citados por Zambrano et al (2013), señalan que además este enfoque permite el desarrollo de estrategias pedagógicas muchos más efectivas que las convencionales.

6. Marco Metodológico

6.1 Universo y Muestra

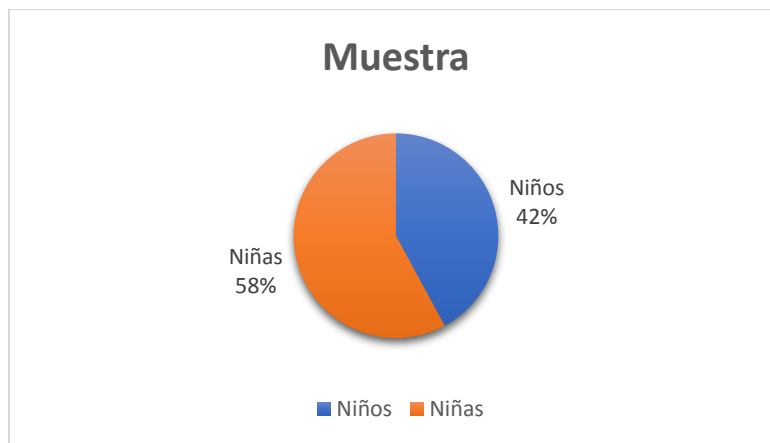
6.1.1 Universo

Según Levin y Rubin (2004 citado en Baquero, 2018), el universo es el “es el conjunto de todos los elementos que se estudian y acerca de los cuales se intenta sacar conclusiones” (p.135), por lo cual los datos en esta investigación son los 19 estudiantes de 5° grado de la Institución Educativa Jorge Eliecer Gaitán, del total de los 143 estudiantes de primaria.

6.1.2 Muestra

En cuanto a la muestra, Mendenhall y Reinmuth (1981) citado por Loggiodice (2012), la define como “es una colección de mediciones seleccionadas de la población de interés” La muestra estuvo conformado para 19 estudiantes de 5° de la Institución Educativa Jorge Eliecer Gaitán, municipio de González, Cesar.

Figura 1. Muestra de estudiantes del 5° de la Institución Educativa Jorge Eliecer Gaitán, según el género



Fuente: elaboración propia

6.2 Enfoque Investigativo

Dada la naturaleza de este estudio, se desarrolla una investigación con enfoque de paradigma mixta (cuali-cuantitativa) la cual es definida por Hernández, Fernández y Baptista, (2016) como la “recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis previamente hechas, confía en la medición numérica, el conteo y frecuentemente en el uso de estadística para establecer con exactitud patrones de comportamiento en una población” (p.5), con el fin de determinar los estilos de aprendizaje en los estudiantes de 5° grado de la Institución Educativa Jorge Eliecer Gaitán, municipio de González, Cesar. Además, es una investigación de campo, porque se recopila información en el contexto docente y escolar con el propósito de describir la problemática y explicarla.

Para Arias (2016) “la investigación de campo consiste en la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar variables” (p.94), razón por la cual es descriptivo, ya que consiste en una observación sistemática, sin

intervención de los investigadores en el comportamiento de la muestra, se obtuvo datos fidedignos a la respuesta que una población mucho más amplia podría tener sobre la misma propuesta con referencia de Sabino (2014).

6.3 Método de la Investigación

De otra forma la investigación es de tipo descriptivo caracterizada por la forma de recolectar los datos ya que lo hace en un solo espacio de tiempo y momento cuyo propósito es el de interpretar realidades de hecho, incluye descripción, registro y análisis de la situación actual. Arias (2016), señala que la investigación de tipo descriptiva “consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno o grupo con el fin de establecer su estructura o comportamiento; mide de forma independiente las variables” (p.48); es decir, se describen o miden situaciones o eventos. Para esta investigación es determinar los estilos de aprendizaje en los estudiantes de 5° grado de la Institución Educativa Jorge Eliecer Gaitán, municipio de González, Cesar.

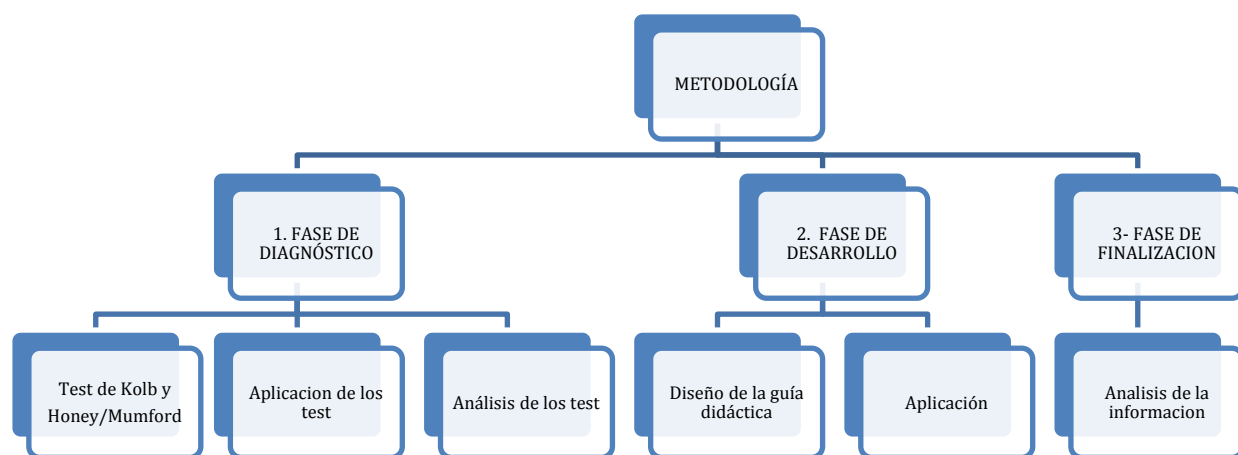
6.4 Validez y Confiabilidad del Instrumento

Según Rusque (2003) “la validez representa la posibilidad de que un método de investigación sea capaz de responder a las interrogantes formuladas. La fiabilidad designa la capacidad de obtener los mismos resultados de diferentes situaciones” (p.134). A la muestra de 19 estudiantes se le aplicó los test estandarizados con lo cual ya están validados por expertos en los estilos de aprendizaje de Kolb (1984) y Honey/Mumford (1986), los mismos no están adaptados porque perderían su validación y confiabilidad. Originalmente estos test vienen en

idioma inglés, para la presente investigación se utilizó la versión en español test Kolb por el facilitador Lara (2019) y el test de Honey/Mumford de Alonso (1992) (Ver Anexos 1, 2).

6.5 Técnicas y procedimientos para la recolección de la información

Figura 2. Aplicación de la metodología



Fuente: elaboración propia

La recolección de la información para identificar los estilos de aprendizajes de los niños de quinto 5° del Colegio Jorge Eliécer Gaitán, González – Cesar, se hizo utilizando los instrumentos estandarizados según los modelos de Kolb (1984) que consta de 48 afirmaciones y Honey/Mumford (1986), que tiene 80 afirmaciones; esta recolección de información se ejecutó en las siguientes fases:

Fase I. Diagnóstico.

Esta fase se caracteriza por la identificación de los estilos aprendizaje en los estudiantes de 5° de primaria, usando los instrumentos estandarizados de Kolb (1984), Honey y Mumford (1986).

El primer cuestionario Kolb, está constituido por 48 afirmaciones, distribuidas de la siguiente manera: 12 filas y cada una tiene 4 afirmaciones con sus respectivas casillas para puntajes. Ahora bien, el estudiante debe colocar en cada casilla de la afirmación puntajes que van del “0”, “1”, “2”, “3”; la situación que le reporte más beneficios para su aprendizaje es la que tendrá el mayor número, y la que no le beneficie tendrá el menor número; algo importante a tener en cuenta es que no se puede repetir un puntaje dentro de una misma fila.

Y de segundo, el instrumento de medida utilizado para verificar la predominancia de los estilos de aprendizaje en los estudiantes de 5° grado de la Institución Educativa Jorge Eliecer Gaitán, municipio de González, Cesar, fue el CHAEA (Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje) este instrumento es la adaptación española del Learning Styles Questionnaire (LSQ) de Honey y Mumford (1986) tipificada y validada en el contexto iberoamericano por Catalina Alonso y Peter Honey (Alonso, 1992). El mismo consta de 80 afirmaciones cerradas dividido en cuatro secciones de 20 ítems correspondientes a los cuatro estilos de aprendizaje (activo, reflexivo, teórico y pragmático), de ahí que se haya aplicado este instrumento a los 19 estudiantes del 5° con los 80 ítems para responder. En todo caso, es una prueba autoadministrable con puntuación dicotómica, de acuerdo (signo +) o en desacuerdo (signo -). La puntuación absoluta que el estudiante obtenga en cada sección indica el grado de preferencia.

Fase II. Desarrollo

En esta fase se diseña la guía didáctica práctica. Es de aclarar que la guía didáctica se fue construyendo durante los meses de marzo y abril, teniendo en cuenta las medidas decretadas por el gobierno de Colombia a raíz del Covid-19, entre ellas el cierre de las instituciones educativas, debido a lo cual, con la aplicación de los test de Kolb, Honey y Mumford casa por casa a cada estudiante, se pudiera hacer la aplicación simultánea de los test y la guía didáctica.

En este sentido, la presente la guía didáctica para la enseñanza de Ciencias Naturales dirigida a los niños de 5° del Colegio Jorge Eliécer Gaitán, González – Cesar se encuentra relacionada en el Anexo 4 y se elaboró de acuerdo a los temas y secuencia determinados por la docente de Biología de la institución; por tanto, no se incluyeron temas adicionales. La guía didáctica para los docentes, tiene como objetivo ofrecer un marco referencial en cuanto al desarrollo de los temas y realización de actividades de ciencias naturales para quinto grado; en este caso específico, sobre la química, una disciplina relativamente compleja de entender en principio, pero que una vez es comprendida en sus fundamentos teóricos se torna más sencilla; esa es la labor de la guía, por medio de la explicación de los temas con un lenguaje sencillo y el diseño de actividades didácticas orientadas a los estilos de aprendizaje para que los estudiantes logren interpretar los contenidos de forma sencilla.

El contenido de la guía pasa por las instrucciones, tabla periódica de los elementos, actividad 1. Investigar los nombres de cada elemento, actividad 2. Pegar o hacer un dibujo alusivo a cada uno de los elementos de la tabla periódica, actividad 3. Escribir un párrafo de biografía de cada uno de los personajes que se encuentran en la historia cronológica de la tabla periódica, estudios de los elementos metálicos y no metálicos, actividad 4. Pegar o dibujar una

imagen de algún artículo que se utilice en la vida cotidiana, estudio de los 135 gases nobles, actividad 5. Sopa de letras, y la actividad 6. Crucigrama.

La guía didáctica fue implementada teniendo en cuenta que para la fecha los estudiantes ya se encontraban en cuarentena por lo cual se hizo de manera personalizada con los estudiantes cuyos padres de familia me autorizaron ingresar a las viviendas. Para cada una de las actividades los estudiantes contaron con el material de apoyo facilitado por la investigadora del presente estudio. La primera actividad que se desarrolló, fue la identificación de las herramientas con las que se trabaja la química, especialmente la tabla periódica, con el fin de cumplir con el objetivo de la actividad los estudiantes deben realizar una exploración minuciosa de este recurso fundamental, con el fin de encontrar el nombre de los símbolos químicos dados. Por medio de esta actividad el estudiante puede empezar a reconocer la estructura de la tabla periódica y su contenido de una forma activa; es decir, por medio de una metodología que favorece a los estudiantes con tendencias al estilo de aprendizaje acomodador o adaptador, aunque con un componente enfocado en lo Reflexivo – Teórico o Asimilador, ya que esta actividad busca iniciar el proceso de conceptualización de los elementos químicos por medio de la relación establecida entre su símbolo y su nombre, que posteriormente facilitará la adición de otros términos como número atómico, grupos, familias, periodos y bloques.

La segunda actividad a realizar consistió en familiarizar a los estudiantes con los elementos químicos, concienciarles de que estos hacen parte de la naturaleza y en muchas ocasiones de la vida diaria, por lo que se solicita que estos busquen una ilustración o dibujen la idea que tienen sobre el elemento químico en cuestión, si este es conocido. Esta actividad tiene dos componentes uno es el Teórico – Pragmático o Convergente, que consiste en la actividad de investigación de aquellos elementos químicos de los que no se tiene una idea clara, con el fin de obtener imágenes

adecuadas que sean comprensibles y representativas del elementos y por otro lado un componente Activo – Reflexivo o Divergente, que se manifiesta en la actividad de representación de los elementos por medio de dibujos en los que los estudiantes deben valerse de sus conocimientos previos y su capacidad creativa para lograr cumplir con la tarea.

La tercera actividad consistió en realizar una biografía de un párrafo para cada uno de los precursores de la química dentro de la línea de tiempo ilustrada; esta actividad favorece el estilo de aprendizaje Reflexivo – Teórico o Asimilador ya que consiste en el análisis de información disponible en los textos con el fin de obtener los datos necesarios para cumplir con la tarea, sin embargo también cuenta con un componente Teórico – Pragmático o Convergente, ya que busca enfocar al estudiante para que este con la información disponible, desarrolle un producto en la forma de su propia interpretación de los datos concernientes a la vida de cada uno de los expertos en cuestión y su aporte a la disciplina estudiada.

Para la cuarta actividad se solicitó a los estudiantes dibujar o buscar un ejemplo ilustrativo de la aplicación de cada uno de los elementos químicos dado en la lista; esta actividad tiene rasgos activos por lo que en principio favorecería a los estilos de aprendizaje Divergente y Adaptador; sin embargo, el hecho de que la tarea implique una actividad de investigación e interpretación permite integrar de igual forma a los estilos Teóricos como el Asimilador y el Convergente, que son predominantes en la clase de acuerdo con los resultados de los test realizados, ya que para este punto el estudiante debía contar con una idea clara de lo que es cada uno de los elementos químicos pues solo de ese modo logrará discernir la información obtenida, seleccionando aquellos que representen mejor las aplicaciones de cada elemento, en caso de que la actividad se realice desde una perspectiva completamente pragmática, mientras que si se adiciona el componente creativo por medio de la imaginación y la activación de los

conocimientos previos para aquellos elementos que sean fácilmente reconocibles en la vida cotidiana, se puede apreciar el valor que esta actividad tiene para aquellos que prefieren trabajar sin recurrir frecuentemente a fuentes de información, que es el caso de los ya mencionados Activos.

La quinta actividad consiste en dos sopas de letras, la primera con conceptos sobre el tema de los gases nobles y la segunda con un repaso de los grupos o familias de elementos químicos. Estas dos actividades tienen valor para los Teóricos, tanto Pragmáticos como Reflexivos, ya que reactivan los conceptos y afianzan el conocimiento ya adquirido por medio de actividades de reconocimiento de las palabras de la búsqueda; en el caso específico del segundo, la actividad consiste no solo en la búsqueda de los elementos de los que no se dan sino indicios, sino en la investigación que esto implica por lo que el estudiante debe interpretar y recurrir a sus apuntes o a fuentes de información para completar los datos suministrados y de ese modo lograr identificar cada una de las posibles respuestas que posteriormente tendrán que comprobar como apropiadas o no dentro de la actividad planteada.

Para la sexta actividad se planteó un crucigrama, en el que los estudiantes deben reconocer el símbolo de los elementos químicos y ubicarlos en los espacios correspondientes a cada uno de acuerdo al número asignado. Esta actividad favorece a los Pragmático – Teóricos o Convergentes, ya que integra la teoría con la práctica en una tarea específica en la que el estudiante se puede enfocar recurriendo a sus conocimientos y fuentes disponibles de información, para cumplir con la tarea asignada, que busca consolidar el reconocimiento de la relación entre el símbolo y el nombre de los elementos químicos de la tabla periódica; esta actividad también se considera provechosa para los Teórico – Reflexivos, ya que apela al conocimiento conceptual de los estudiantes y a su habilidad de correlacionar términos.

Fase III. Fase de finalización

Para la culminación de la investigación se procedió a realizar el análisis de los resultados, tantos de los test de Kolb, Honey/ Mumford y la guía didáctica.

6.6 Técnicas de Análisis de Datos

El análisis de los test, se realizó a partir de las indicaciones de Kolb (Anexo 1), Honey y Mumford (Anexo 2).

Test de Kolb

Kolb desarrolla una categorización de estilos de aprendizaje en: CONVERGENTE, DIVERGENTE, ASIMILADOR, ACOMODADOR. Seguidamente, se presenta las dimensiones de acuerdo a los estilos de aprendizaje: la primera pertenece a la “Experiencia Concreta” o su abreviatura (EC); la segunda pertenece a la “Observación Reflexiva” o su abreviatura (OR); la tercera pertenece a la “Conceptualización Abstracta” o su abreviatura (CA); la cuarta pertenece a la “Experimentación Activa” o su abreviatura (EA) tal como se muestra en la Tabla 4.

Tabla 4. Estilos de aprendizajes según el test de Kolb

Estilo de aprendizaje	Dimensiones
Convergente	EC
Divergente	OR
Asimilador	CA
Acomodador	EA

Fuente: adaptado de Matilde (22 de 01 de 2020). *Test de Kolb para determinar estilos de aprendizaje.*

Para el análisis de la información se utilizó Microsoft Excel, por medio de este programa se logró realizar la sistematización de todos los test y a la vez la sumatoria de los resultados de todos los estudiantes, utilizando la misma plantilla del test de Kolb que contiene 48 afirmaciones.

Para cada estudiante se ubicó la plantilla en una hoja del libro llamado resultados, se digitaron los números obtenidos por cada estudiante dentro de la plantilla; seguidamente se realizó la sumatoria por cada columna, obteniendo un resultado general por EC, OR, CA, EA. (Ver Tabla 3 ejemplo con la docente). Luego se procedió a realizar las operaciones que propuso Kolb: (CA menos EC) y (EA menos OR). Los resultados se colocaron en una gráfica de coordenadas (Ver Figura 3 ejemplo de docente). Con la intersección de los puntajes se obtiene el estilo de aprendizaje de la persona (convergente, divergente, acomodador y asimilador).

El punto amarillo que se observa en Figura 3, corresponde al resultado de ejemplo que obtuvo la docente (Ver Tablas 5 y 6), porque se ubicó el CA-EC (línea vertical) en el punto 11 de la sección positiva y EA-OR (línea horizontal) en el punto 19, de la sección positiva, luego se generó la intersección de los dos puntos, dando como resultado un punto que se ubica en el cuadrante CONVERGENTE.

Tabla 5. Ejemplo de resultados del test de Kolb aplicado a una docente

Quando aprendo:	Prefiero valerme de mis sensaciones y sentimientos	1	Prefiero mirar y atender	0	Prefiero pensar en las ideas	2	Prefiero hacer cosas	3
Aprendo mejor quando:	Confío en mis corazonadas y sentimientos	0	Atiendo y observo cuidadosamente	3	Confío en mis pensamientos lógicos	1	Trabajo duramente para que las cosas	2

							queden realizadas	
Cuando estoy aprendiendo:	Tengo sentimientos y reacciones fuertes	0	Soy reservado y tranquilo	3	Busco razonar sobre las cosas que están sucediendo	1	Me siento responsable de las cosas	2
Aprendo a través de:	Sentimientos	0	Observaciones	2	Razonamientos	1	Acciones	3
Cuando aprendo:	Estoy abierto a nuevas experiencias	0	Tomo en cuenta todos los aspectos relacionados	2	Prefiero analizar las cosas dividiéndolas en sus partes componentes	1	Prefiero hacer las cosas directamente	3
Cuando estoy aprendiendo:	Soy una persona intuitiva	0	Soy una persona observadora	1	Soy una persona lógica	2	Soy una persona activa	3
Aprendo mejor a través de:	Las relaciones con mis compañeros	0	La observación	1	Teorías racionales	2	La práctica de los temas tratados	3
Cuando aprendo:	Me siento involucrado en los temas tratados	0	Me tomo mi tiempo antes de actuar	1	Prefiero las teorías y las ideas	2	Prefiero ver los resultados a través de mi propio trabajo	3
Aprendo mejor cuando:	Me baso en mis intuiciones y sentimientos	0	Me baso en observaciones personales	1	Tomo en cuentas mis propias ideas sobre el tema	2	Pruebo personalmente la tarea	3

Cuando estoy aprendiendo:	Soy una persona abierta	1	Soy una persona reservada	0	Soy una persona racional	2	Soy una persona responsable	3
Cuando aprendo:	Me involucro	2	Prefiero observar	1	Prefiero evaluar las cosas	0	Prefiero asumir una actitud activa	3
Aprendo mejor cuando:	Soy receptivo y de mente abierta	2	Soy cuidadoso	0	Analizo las ideas	1	Soy práctico	3
Totales de cada columna	EC	6	OR	15	CA	17	EA	34

Fuente: elaboración propia

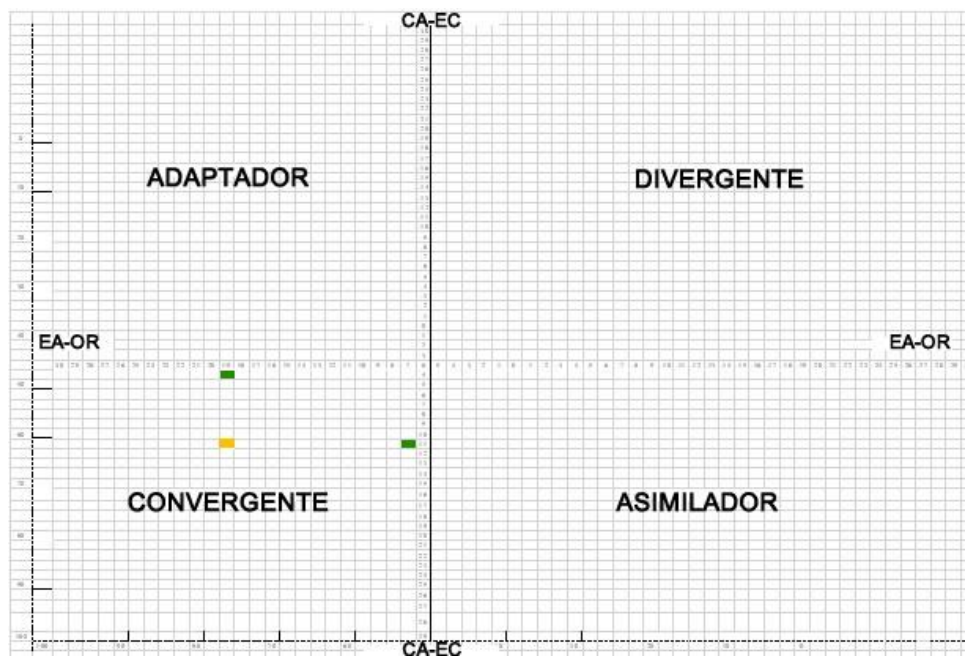
Tabla 6. Sumatorias resultados ejemplo docente

Operación de las dimensiones	CA-EC (17-6) =11	EA-OR (34-15) =19
------------------------------	------------------	-------------------

Fuente: elaboración propia

Ver Figura 3.

Figura 3. Gráfica de intersección estilos de aprendizaje según el modelo de Kolb



Fuente: elaboración propia

Test Honey y Mumford

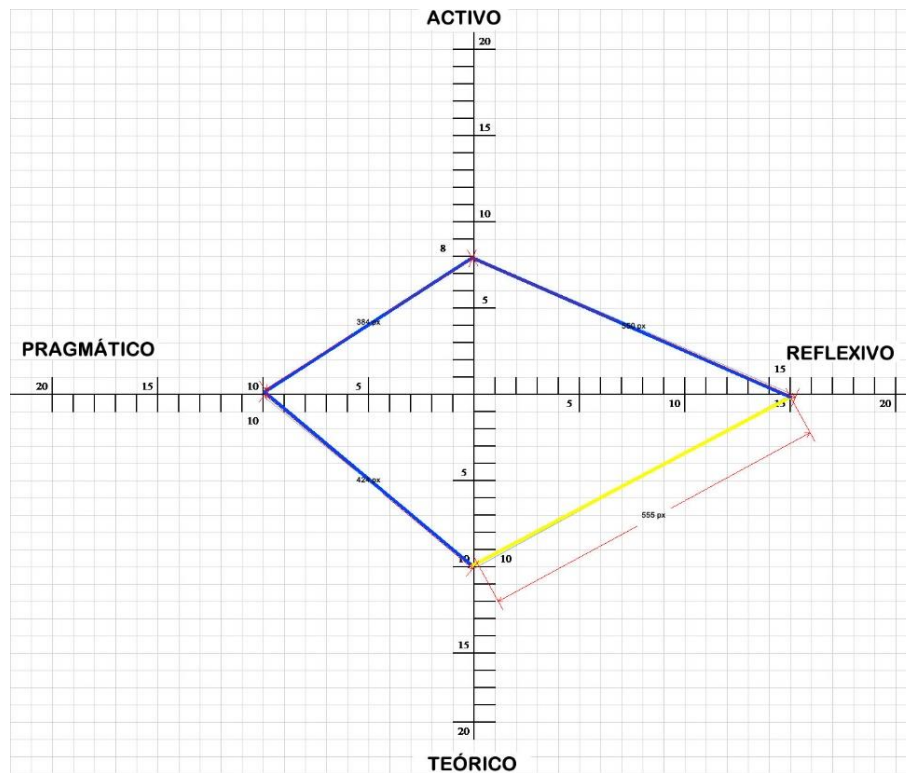
De acuerdo al Anexo 2, el test tiene 80 afirmaciones en los cuales los estudiantes marcan si están de acuerdo (signo +) con la afirmación o en desacuerdo (signo -). Después de tener estos resultados, el docente rodea con un círculo cada uno de los números señalados con un signo más (+) en la tabla numerada con las 80 afirmaciones que contiene los cuatro estilos de aprendizajes (Ver ejemplo Tabla 7). Luego suma la cantidad de círculos que hay en cada columna y escribe el total debajo de cada una. Para graficar en un plano de coordenadas (Ver Figura 4) estos resultados el docente procede a unir los cuatro números para formar una figura. Así comprobará cuál es su estilo o estilos de aprendizaje preferentes tiene el estudiante.

Tabla 7. Ejemplo de ítems con respuestas positivas (+)

ACTIVO	REFLEXIVO	TEORICO	PRAGMATICO
3	10	2	1
5	16	4	8
7	18	6	12
9	19	11	14
13	28	15	22
20	31	17	24
26	32	21	30
27	34	23	38
35	36	25	40
37	39	29	47
41	42	33	52
43	44	45	53
46	49	50	56
48	55	54	57
51	58	60	59
61	63	64	62
67	65	66	68
74	69	71	72
75	70	78	73
77	79	80	76
8	15	10	10

Fuente: elaboración propia

Figura 4. Gráfica intersección de estilos de aprendizaje según el modelo de Honey y Mumford



Fuente: Cuestionario de Honey-Alonso de estilos de aprendizaje. Tomado en línea. Disponible en:

http://biblio.colmex.mx/curso_formacion_formadores/chaea.pdf

La obtención del estilo de aprendizaje se da a partir de la unión de los puntos en cada cuadrante ACTIVO, PRAGMÁTICO, TEÓRICO y REFLEXIVO (generando un rombo), la línea que sea la más larga entre la unión de los puntos es la que genera el resultado del estilo de aprendizaje, que para este caso de ejemplo es REFLEXIVO-TEÓRICO (Ver Figura 4).

7. Resultados

Para la aplicación de los test estandarizados de Kolb (Anexo 1) y Honey-Mumford (Ver Anexo 2) la investigadora se dirigió a la vivienda de cada estudiante, esto por motivo de la pandemia mundial del COVID-19. Cada estudiante tuvo un tiempo aproximado de 45 minutos a 1h 15 minutos para el desarrollo de los test. De tal manera, que en la aplicación de todos los test estuvo presente la investigadora del presente estudio, en algunos casos dentro del hogar del estudiante y en otros en la entrada, esto porque los padres no permitían el ingreso a sus casas por las medidas de bioseguridad a causa del COVID-19. Por ende, en todo momento se hizo el acompañamiento por parte de la investigadora en la resolución de los dos test y la guía didáctica, con el propósito de asistir a los estudiantes en cualquier duda que tuviesen con los mismos.

7.1 Fase I. Diagnóstico

En la fase diagnóstica, se solicitó la base de datos de los padres de familia de los niños del grado quinto, la cual es suministrada por el director del colegio, de allí se consigue la información para comunicarse con los representantes de los 19 estudiantes objeto del estudio. La comunicación con los padres de familia se realizó por celular y se les explicó el motivo de la investigación, para cuadrar un día de visita con la finalidad de aplicar los test en persona, teniendo en cuenta las respectivas medidas de bioseguridad para preservar la salud el niño, de sus familiares y de la investigadora. En su totalidad, todos los representantes aceptaron que se les realizara a los niños los test. La aplicación de los test de Kolb y Honey-Mumford se llevaron a

cabo en la semana del 20 al 24 de abril de 2020. Posterior a esto, se realizó la tabulación de la información para obtener los resultados de los estilos de aprendizajes.

Tabla 8. Parte de evidencia fotográfica de la aplicación de los test Kolb, Honey y Mumford



Fuente: elaboración propia

7.1.1 Resultados del modelo de Kolb

Se aplicó el instrumento de Kolb a los 19 estudiantes, divididos entre 10 niñas y 9 niños, cada estudiante se numeró desde el N1 (Niño #1) hasta el N19 (Niño #19) (Ver Tabla 9). Esto se hizo con la finalidad de identificar en la gráfica de intersección, el tipo de aprendizaje significativo que tiene cada uno de los estudiantes consultados.

Tabla 9. Sistematización de datos resultantes del test estandarizado de Kolb aplicado a cada niño de 5° de la Institución Jorge Eliécer Gaitán, González – Cesar, según el test

n1	Total de la suma de cada columna	EC	7	OR	20	CA	20	EA	25
		CA-EC	13			EA-OR	5		
n2	Total de la suma de cada columna	EC	9	OR	22	CA	23	EA	18
		CA-EC	14			EA-OR	-4		
n3	Total de la suma de cada columna	EC	16	OR	15	CA	20	EA	21
		CA-EC	4			EA-OR	6		

n4	Total de la suma de cada columna	EC	12	OR	15	CA	20	EA	25
		CA-EC	8			EA-OR	10		
n5	Total de la suma de cada columna	EC	11	OR	15	CA	21	EA	25
		CA-EC	10			EA-OR	10		
n6	Total de la suma de cada columna	EC	14	OR	18	CA	15	EA	25
		CA-EC	1			EA-OR	7		
n7	Total de la suma de cada columna	EC	16	OR	15	CA	23	EA	18
		CA-EC	7			EA-OR	3		
n8	Total de la suma de cada columna	EC	10	OR	15	CA	25	EA	22
		CA-EC	15			EA-OR	7		
n9	Total de la suma de cada columna	EC	8	OR	21	CA	23	EA	20
		CA-EC	15			EA-OR	-1		
n10	Total de la suma de cada columna	EC	15	OR	15	CA	17	EA	25
		CA-EC	2			EA-OR	10		
n11	Total de la suma de cada columna	EC	15	OR	15	CA	22	EA	20
		CA-EC	7			EA-OR	5		
n12	Total de la suma de cada columna	EC	12	OR	20	CA	20	EA	20
		CA-EC	8			EA-OR	0		
n13	Total de la suma de cada columna	EC	12	OR	17	CA	23	EA	20
		CA-EC	11			EA-OR	3		
n14	Total de la suma de cada columna	EC	8	OR	17	CA	22	EA	25
		CA-EC	14			EA-OR	8		
n15	Total de la suma de cada columna	EC	10	OR	22	CA	20	EA	20
		CA-EC	10			EA-OR	-2		
n16	Total de la suma de cada columna	EC	6	OR	25	CA	21	EA	20
		CA-EC	15			EA-OR	-5		
n17	Total de la suma de cada columna	EC	10	OR	17	CA	25	EA	20

		CA-EC	15		EA-OR	3			
n18	Total de la suma de cada columna	EC	8	OR	24	CA	20	EA	20
		CA-EC	12		EA-OR	-4			
n19	Total de la suma de cada columna	EC	6	OR	23	CA	25	EA	18
		CA-EC	19		EA-OR	-5			

Fuente: elaboración propia

Tabla 10. Evidencia de los resultados del test de Kolb

Niño 1

Niño 2

Fuente: elaboración propia

Nota: Por motivos de megabyte solo se presentan en este archivo dos evidencias de niños por test, el resto de las evidencias se encuentran en un archivo externo al presente.

7.1.1.1 Clasificación de los resultados de Kolb.

Tabla 11. Estilo de aprendizaje de cada niño de 5° de la Institución Jorge Eliécer Gaitán, González – Cesar, según el test estandarizado de Kolb

ESTUDIANTE	Estilos de aprendizaje según modelo de Honey y Mumford			
	ADAPTADOR	CONVERGENTE	ASIMILADOR	DIVERGENTE
N1			X	
N2			X	
N3		X		
N4		X		

N5		X		
N6	X			
N7			X	
N8		X		
N9			X	
N10	X			
N11			X	
N12			X	
N13			X	
N14		X		
N15			X	
N16			X	
N17			X	
N18			X	
N19			X	
	ADAPTADOR	CONVERGENTE	ASIMILADOR	DIVERGENTE
	2	5	12	0

Fuente: elaboración propia

Análisis de resultados. Después de realizar las tabulaciones se obtuvo como resultado los estilos de aprendizaje de los niños de 5° de la Institución Jorge Eliécer Gaitán González-Cesar, de acuerdo con el Test de Kolb.

Los resultados permiten apreciar que la mayoría de los estudiantes (12), tienden al estilo de aprendizaje asimilador; mientras que la segunda tendencia más representativa es la de los convergentes con cinco (5) y finalmente la de los adaptadores con dos (2) niños. Estos resultados ofrecen una guía para identificar los estímulos adecuados que facilitarán el aprendizaje de estos

estudiantes, teniendo en cuenta que la hegemonía de un estilo de aprendizaje no significa la ausencia de los demás, ya que de acuerdo con Kolb (1984), todos los seres humanos cuentan con potencial de desarrollo en cada uno de estos estilos de aprendizaje y es la experiencia y su interacción con el entorno, las situaciones que condicionan el desarrollo de uno de los aprendizajes sobre el resto de los demás, lo cual podría explicar la ausencia de registros de divergencia entre los estudiantes de la muestra, pues acuerdo con expertos como Sir Ken Robinson en su conferencia para TED Talks (2006), llamada “las escuelas matan la creatividad”, los niños no temen a cometer errores, de hecho prueban cada posibilidad y exploran sin temor a las consecuencias.

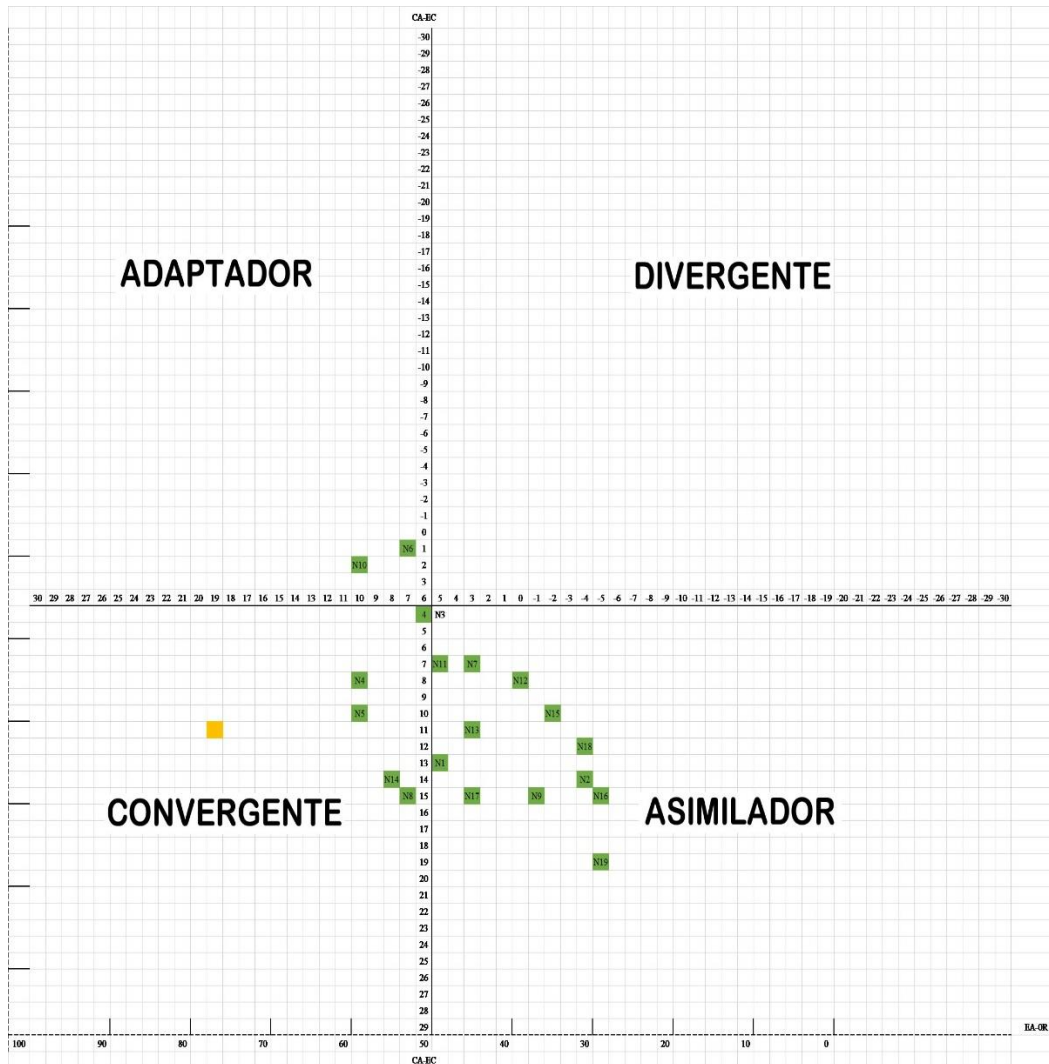
De acuerdo con estos resultados, el estilo Asimilador es el más predominante, demuestran que los niños conceptualizan y reflexionan sobre los temas que se les presenten para generar explicaciones integrales; por tanto, prefieren más las clases teóricas, aunque esto no quiere decir que no se pueda realizar una clase teórica a partir de ayudas lúdico-didácticas. De hecho, es un buen estilo para que los niños investiguen, tomen apuntes, comenten sus ideas y tomen de hábito la lectura.

En cuanto a los cinco niños que obtuvieron el estilo de aprendizaje Convergente, es necesario motivarlos con pruebas en donde sean puntuales las respuestas y se les pueden generar actividades manuales en donde elaboren figuras, clasifiquen la información, realicen memorización y finalmente puedan dar soluciones prácticas.

Respecto a los niños con estilo Adaptador, se pueden realizar actividades nuevas cada día, porque son más arriesgados y se acomodan más fácilmente a ciertas situaciones. Las metodologías de enseñanza que se puede dar a los niños con estilo Adaptador, son aquellas en donde realicen trabajos en grupos, resuelvan ejercicios no solo matemáticos, sino artísticos, se

les presenten ilustraciones sobre los textos que se les entreguen. (Ver ubicación de los resultados en el cuadrante, teniendo en cuenta las indicaciones de Kolb, Figura 6).

Figura 5. Resultado de estilo de aprendizaje según el test de Kolb



Fuente: elaboración propia

7.1.2 Resultados del modelo de Honey y Mumford

Con respecto, al test de Honey y Mumford, para obtener los resultados, la investigadora procedió a marcar con un solo color cada uno de los números señalados con un signo más (+) por cada niño (como se explicó en el apartado 6.6 Técnica de análisis de datos). Luego, sumó la

cantidad de marcas que hay en cada columna y escribió el total debajo de cada una.

Seguidamente, colocó los totales de cada columna en la gráfica. Se une los cuatro resultados para formar una figura. Así generó el estilo de aprendizaje de los estudiantes.

Tabla 12. Evidencia de los resultados del test de Honey y Mumford

Niño 1

Niño 2

Fuente: elaboración propia

Nota: Por motivos de megabyte solo se presentan en este archivo dos evidencias de niños por test, el resto de las evidencias se encuentran en un archivo externo al presente.

A continuación, se presentan los resultados teniendo en cuenta que en cada gráfica se exponen los niños que tienen el mismo estilo de aprendizaje; es decir, en una gráfica los niños que tienen el estilo Pragmático-Activo (Ver Tabla 13, Figura 6), en otra (Ver Tabla 14, Figura 7) los niños con estilo Teórico-Pragmático; en la Tabla 15, Figura 8, se presentan los niños con estilo de aprendizaje Reflexivo-Teórico (parte 1), debido a que eran 13 niños, allí se ubicaron cuatro. En la parte 2 (Tabla 16, Figura 9), se ubicaron tres niños; en la parte 3 (Tabla 17, Figura 10), se ubicaron tres niños y en la parte 4 (Tabla 18, Figura 11), se ubicaron tres niños, para un total de 13 niños. Esto se realizó con la finalidad de tener una mejor visualización por niño.

Tabla 13. Estilo de aprendizaje de cada niño de 5° test estandarizado de Honey y Mumford

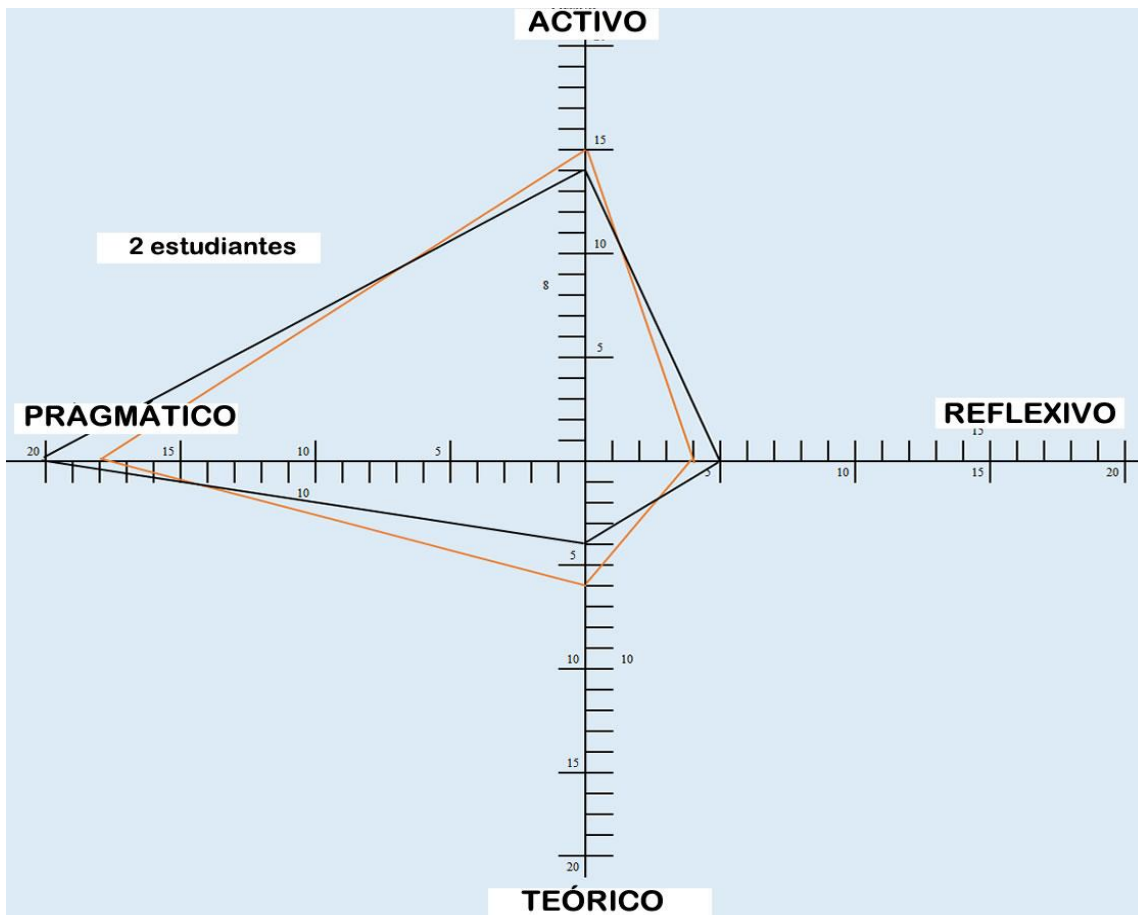
Pragmático-Activo

ACTIVO	REFLEXIVO	TEORICO	PRAGMATICO	NIÑO#
15	4	6	18	6 (18-15)
14	5	4	20	10 (20-14)

Fuente: elaboración propia

Figura 6. Resultado de estilo de aprendizaje según el test de Honey y Mumford

Pragmático-Activo



Fuente: elaboración propia

Como se observa en la Tabla 14, Figura 7, 2 estudiantes obtuvieron como resultado que su estilo de aprendizaje es Pragmático-Activo, porque la puntuación del N6 (Niño #6) fue de 18-15, respectivamente y del N10 (Niño #10), fue de 20 (Pragmático), 14 (Activo).

Tabla 14. Estilo de aprendizaje de cada niño de 5° test estandarizado de Honey y Mumford

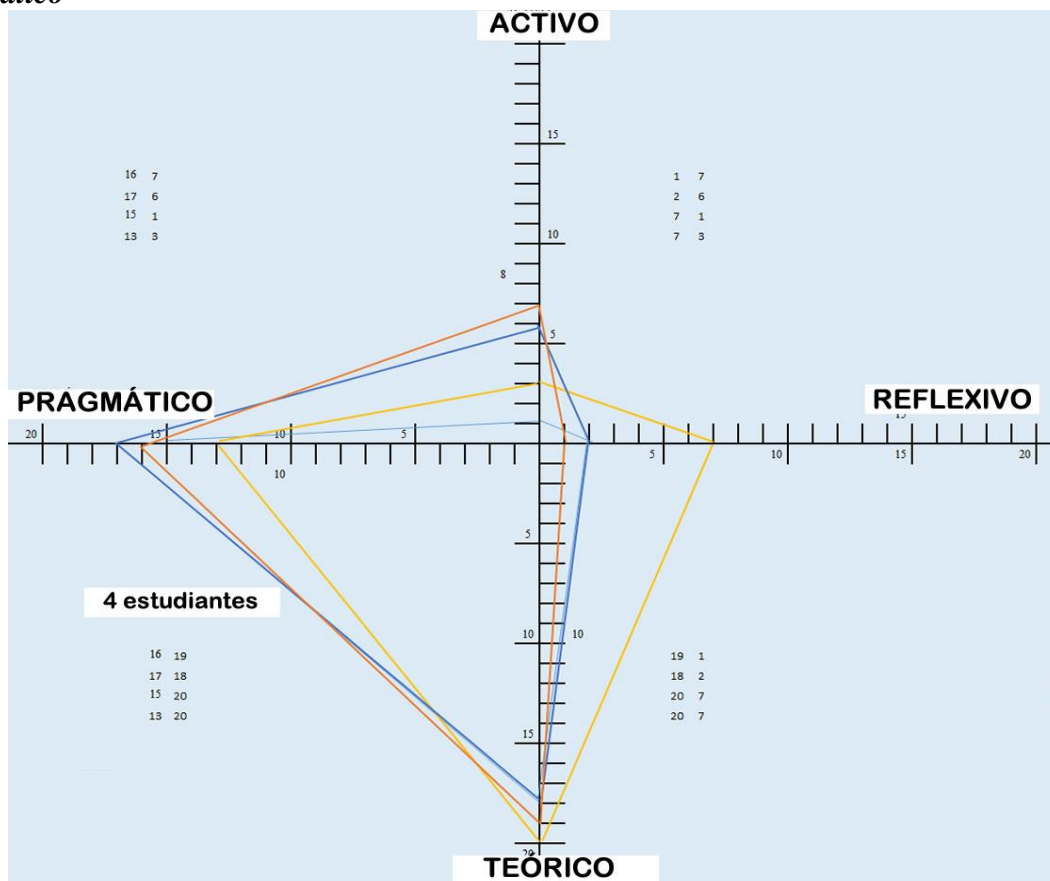
Teórico- Pragmático

ACTIVO	REFLEXIVO	TEORICO	PRAGMATICO	NIÑO#
7	1	19	16	3 (19-16)
6	2	18	17	5 (18-17)
1	7	20	15	8 (20-15)
3	7	20	13	14 (20-13)

Fuente: elaboración propia

Figura 7. Resultado de estilo de aprendizaje según el test de Honey y Mumford Teórico-Pragmático

Pragmático



Fuente: elaboración propia

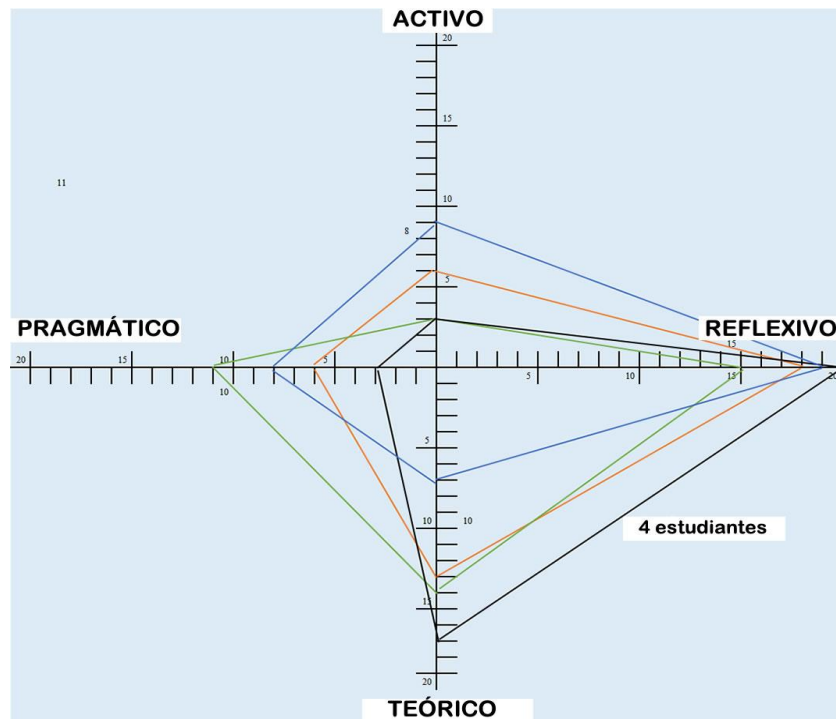
Como se observa en la Tabla 15, Figura 8, cuatro estudiantes obtuvieron como resultado, que su estilo de aprendizaje es Teórico-Pragmático, porque la puntuación del N3 fue 19-16, respectivamente, el N5 obtuvo 18-17, el N8 obtuvo 20-15 y el N14 obtuvo 20-13.

Tabla 15. Estilo de aprendizaje de cada niño de 5° test estandarizado de Honey y Mumford Reflexivo- Teórico (1)

ACTIVO	REFLEXIVO	TEORICO	PRAGMATICO	NIÑO#
3	20	17	3	1 (20-17)
9	19	7	8	2 (19-7)
3	15	14	11	4 (15-14)
6	18	13	6	7 (18-13)

Fuente: elaboración propia

Figura 8. Resultado de estilo de aprendizaje según el test de Honey y Mumford Reflexivo- Teórico (1)



Fuente: elaboración propia

Como se observa en la Tabla 16, Figura 9, se exponen cuatro estudiantes que obtuvieron como resultado, que su estilo de aprendizaje es Reflexivo-Teórico, porque la puntuación del N1 fue 20-17, respectivamente, el N2 obtuvo 19-7, el N4 obtuvo 15-14 y el N7 obtuvo 18-13.

Tabla 16. Estilo de aprendizaje de cada niño de 5° test estandarizado de Honey y Mumford

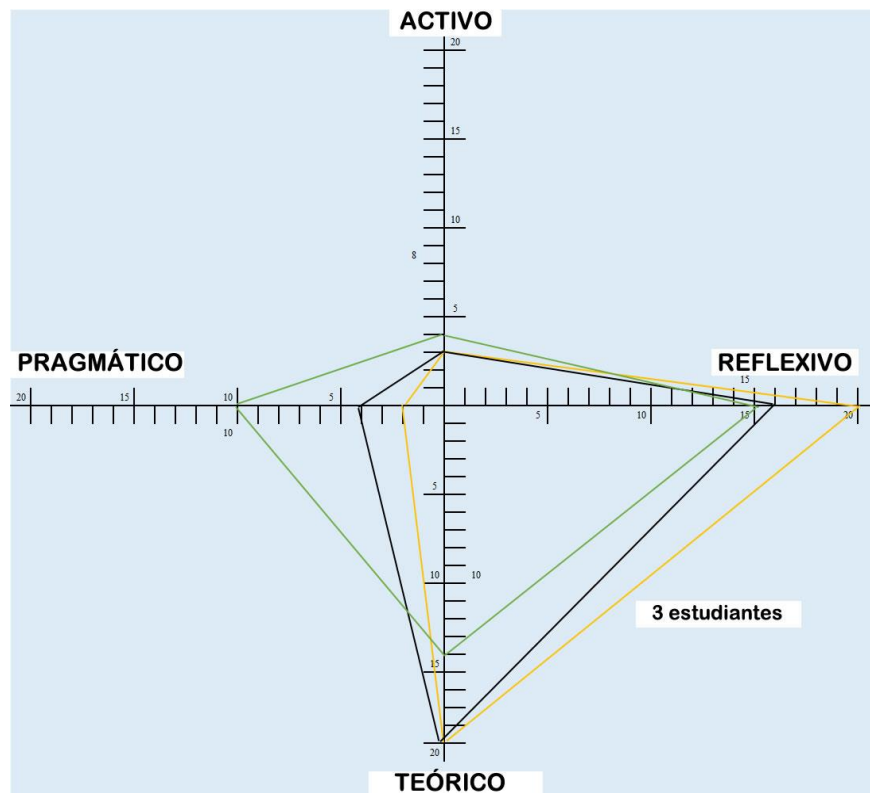
Reflexivo- Teórico (2)

ACTIVO	REFLEXIVO	TEORICO	PRAGMATICO	NINO #
3	16	20	4	9 (16-20)
4	15	14	10	11 (15-14)
1	20	20	2	12 (20-20)

Fuente: elaboración propia

Figura 9. Resultado de estilo de aprendizaje según el test de Honey y Mumford Reflexivo-

Teórico (2)



Fuente: elaboración propia

Como se observa en la Tabla 17, Figura 10, se exponen a otros tres estudiantes que obtuvieron como resultado, que su estilo de aprendizaje es Reflexivo-Teórico, porque la puntuación del N9 fue 16-20, respectivamente, el N11 obtuvo 15-14, el N12 obtuvo 20-20.

Tabla 17. Estilo de aprendizaje de cada niño de 5° test estandarizado de Honey y Mumford

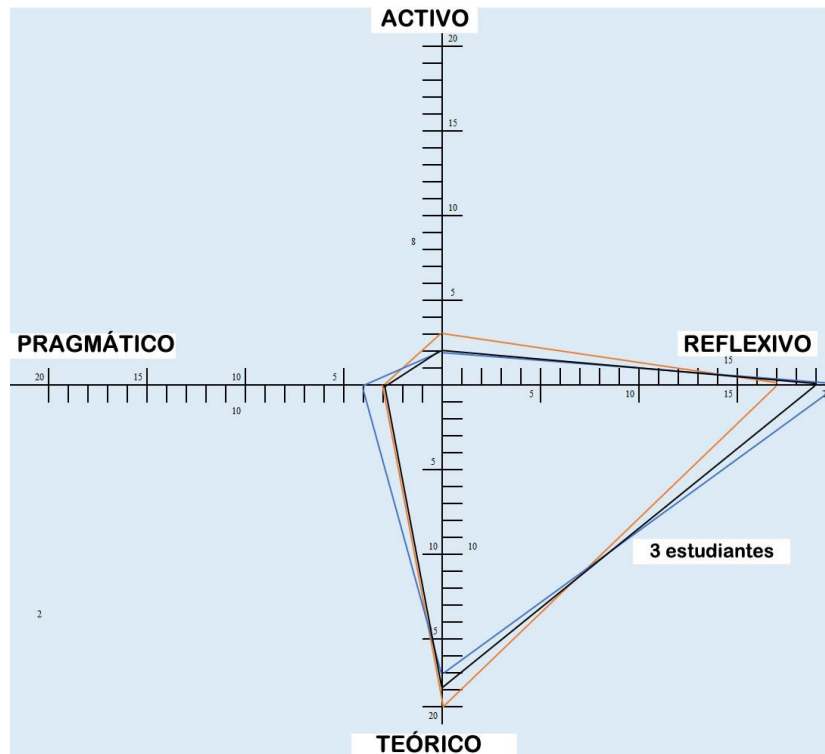
Reflexivo- Teórico (3)

ACTIVO	REFLEXIVO	TEORICO	PRAGMATICO	NINO#
2	20	17	4	13 (20-17)
2	19	19	3	15 (19-19)
3	17	20	3	16 (17-20)

Fuente: elaboración propia

Figura 10. Resultado de estilo de aprendizaje según el test de Honey y Mumford Reflexivo-

Teórico (3)



Fuente: elaboración propia

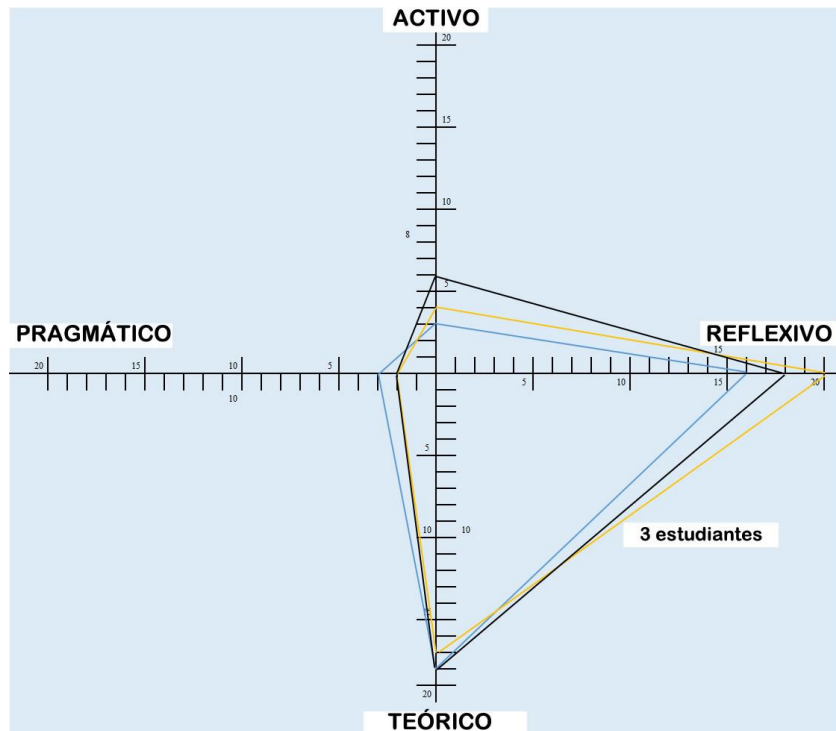
Como se observa en la Tabla 18, Figura 11, se exponen a otros tres estudiantes que obtuvieron como resultado, que su estilo de aprendizaje es Reflexivo-Teórico, porque la puntuación del N13 fue 20-14, respectivamente, el N15 obtuvo 19-19, el N16 obtuvo 17-20.

Tabla 18. Estilo de aprendizaje de cada niño de 5° test estandarizado de Honey y Mumford Reflexivo- Teórico (4)

ACTIVO	REFLEXIVO	TEORICO	PRAGMATICO	NINO #
5	18	19	1	17 (18-19)
4	20	17	2	18 (20-17)
5	16	19	3	19 (16-19)

Fuente: elaboración propia

Figura 11. Resultado de estilo de aprendizaje según el test de Honey y Mumford Reflexivo- Teórico (4)



Fuente: elaboración propia

Análisis de resultados del modelo de Honey y Mumford. Los resultados obtenidos durante este segundo test, permiten apreciar una tendencia parecida a la anterior, con respecto al favorecimiento mayoritario de uno de los estilos mixtos de aprendizaje que se tuvieron en consideración por encima de los demás, mientras que nuevamente una de las categorías permanece nula y las dos restantes cuentan con cifras poco representativas, siendo evidente que el segundo grupo de estudiantes más grande, perdió a uno de sus miembros ante la categoría predominante. La categoría más representativa de todo el grupo es la Reflexiva-Teórica, que es posible relacionar con el estilo asimilador, ya que de acuerdo con Rodríguez (2017), las características generales de un estudiante dentro de esta categoría son: ser reflexivo, con pensamiento abstracto y afinidad con la teoría.

El segundo grupo más representativo es el de los Teóricos – Pragmáticos, que coinciden en descripción con los convergentes, ya que son igualmente pragmáticos, racionales, analíticos y enfocados, con especial afinidad hacia los aspectos técnicos. La cercanía entre estas dos categorías, debido a la tendencia de sus integrantes por la racionalización y la conceptualización, ya sea teórica o técnica, hace que sea más sencillo comprender porque podrían intercambiar miembros, ya que estos dos estilos de aprendizaje son muy cercanos entre sí, con una leve tendencia a la contextualización práctica desde los Teóricos – Pragmáticos, pero con una base conceptual sólida, al igual que los Teóricos – Reflexivos.

7.1.3 Cruce de resultados test de Kolb y Honey-Mumford

En cuanto al cruce de los resultados de los test de Kolb (1984) y el test de Honey /Mumford (1986), se evidencia que el estilo de aprendizaje pragmático – activos, coinciden con los resultados de los acomodadores o adaptadores, por lo que se observa que efectivamente son el mismo grupo de estudiantes; esta hipótesis se fundamenta en el hecho de que su pragmatismo

guarda relación con la tendencia de los estudiantes adaptadores, a llevar el conocimiento a la práctica para lograr consolidarlo, siendo poco productivos en el aspecto analítico de la información, pero con una capacidad sobresaliente de interpretar la teoría por medio de su contextualización durante la práctica. (Ver Tabla 19).

El estilo Asimilador es equivalente al reflexivo-teórico, obteniéndose que el grupo de 12 niños es el mismo para ambos casos, solo uno del teórico-pragmático, pasó al reflexivo. En convergente se encuentran cinco niños, que son los mismos que obtuvieron el estilo teórico-pragmático. El adaptador tuvo dos niños, que corresponden a los mismos en el estilo pragmático-activo. Finalmente, no se observó ninguno en divergente y su equivalente en el activo-reflexivo. (Ver Tabla 19).

Tabla 19. Cruce de resultados entre los test de Kolb y Honey-Mumford

DIVERGENTE	ADAPTADOR	CONVERGENTE	ASIMILADOR
0	2	5	12
activo-reflexivo	pragmático-activo	teórico-pragmático	reflexivo-teórico
0	2	4	13

Fuente: elaboración propia

De acuerdo con la Tabla 18, se observa que el estilo de aprendizaje activo – reflexivo, es equivalente al divergente, ya que coinciden en características como que son dados a ofrecer ideas sobre un tema y producir a partir del conocimiento, lo cual es un rasgo activo, mientras que la parte reflexiva se rescata en la forma como obtienen dichas ideas, ya que lo hacen por medio de una postura de observadores minuciosos de acuerdo con Rodríguez (2017); mientras que Montaluís, Salas y Garcés (2019), señalan que las personas dentro de la categoría activa, son creativos, innovadores, novedosos y generadores de ideas, mientras que desde la categoría

reflexiva, se les atribuyen capacidades notables de observación, argumentación y búsqueda de alternativas, perfil que coincide con lo que definen (Kolb, Rubin y McIntyre, 1977 citados en Rodríguez,2017), correspondientes al estilo de aprendizaje divergente, de los cuales se observa se obtuvo cero estudiantes.

El modelo de Honey y Mumford (1986) a pesar de guardar muchas similitudes con el de Kolb (1984), ofrece muchos más detalles en cuanto a la orientación para la evaluación del aprendizaje y la identificación de los estilos a partir del comportamiento de los participantes; este nuevo modelo se basó en un cuestionario de ochenta ítems, que a diferencia del modelo original de Kolb (1984), tenían la capacidad de contemplar una mayor cantidad de variables y por ende ofrecer resultados mucho más detallados y rigurosos, esto también puede explicar el hecho de que los resultados del cuestionario de Kolb (1984), hubiesen ubicado erróneamente a uno de los estudiantes con tendencia al aprendizaje asimilativo dentro de los convergentes, imprecisión que pudo ser corregida oportunamente gracias a la comparación realizada con ayuda del modelo de Honey y Mumford (1986), por lo que es posible afirmar que este modelo delimita muchos más efectivamente el alcance de cada uno de los estilos de aprendizaje y permite caracterizar de un manera fidedigna las verdaderas preferencias de los estudiantes en cuanto a su interacción con el conocimiento en palabras de Palacios et al. (2006).

Sin embargo, cuando estos llegan a la adultez después de terminar su vida escolar e ingresar en el mercado laboral, es evidente que han perdido esta capacidad, por lo que su comportamiento se basa en la certeza, en el trabajo seguro y por ende sus actividades tenderán a la carencia de posibilidades, ya que lo que siempre ha funcionado, continuará así, pero eso ya no es suficiente en el mundo actual, donde existen muchas personas alrededor, haciendo lo mismo y solo aquel que logre hacer algo diferente es el que prosperará, haciendo que los demás deban

someterse a su modelo de negocio; por esta razón las empresas están cada vez más interesadas en adquirir profesionales con habilidades de innovación, que les ofrezcan esa ventaja, pero las escuelas siguen formando individuos adiestrados para seguir las instrucciones de los expertos sobre un área del conocimiento sin explorar las aportaciones que desde la experiencia y perspectiva personal se pueden ofrecer como lo indican Palacios et al. (2006).

En este orden de ideas, lo más preocupante de todo esto es que no existe un solo representante del aprendizaje convergente, que representa una de las competencias más importantes y apetecidas por la sociedad en los tiempos modernos y que por esta razón debería ser una prioridad, pero que en este caso específico es nula en los estudiantes como predominante, por lo que se puede decir que a ninguno de estos se les facilitan las actividades que involucren la creatividad, competencia que paradójicamente de acuerdo con Aquino y Sánchez (1999): el juego, aspecto básico del desarrollo de los niños, implica actividades inventivas y creativas, por lo que se puede interpretar que estas son capacidades innatas de los seres humanos en su etapa temprana y que por ende debería tener un fuerte impacto en la forma como estos interpretan su realidad y adquieren el conocimiento.

La enseñanza de actividades que conlleven al estilo de aprendizaje asimilativo, no es necesariamente negativo, pues el autor de la teoría, Kolb (1984 citado en Romero, Salinas Urbina, y Mortera, 2010), señala que se trata de uno de los estilos complementarios que constituyen la forma en la que el ser humano puede interpretar y adquirir el conocimiento; de hecho, el autor argumenta que un aprendiz requiere de cuatro competencias básicas para lograr un aprendizaje satisfactorio, que son la experiencia concreta, la observación reflexiva, la experimentación activa y la conceptualización abstracta.

Esta última corresponde al aprendizaje asimilativo, que comprende capacidades como la conceptualización activa, la observación reflexiva, la creación de modelos teóricos, el razonamiento inductivo y la comodidad en el entendimiento de conceptos abstractos, habilidades que son fundamentales para cualquier estudiante que desee acceder al conocimiento que se encuentra en los libros y las páginas web de forma autónoma, lo cual coincide con la finalidad del sistema educativo en un todo, tal como lo indica (Mascarell, 2005 citado en Rué, 2009) cuando dice “el sistema educativo debe enseñar a los ciudadanos como aprender a lo largo de la vida” (p.237), lo cual evidentemente no implica la asesoría vitalicia de un docente, así que el estudiante debe acostumbrarse a la ausencia de este mediador del conocimiento, siendo capaz de administrar su tiempo y los recursos a su disposición para su propio beneficio, en la búsqueda del conocimiento.

Mascarell (2005 citado en Rué, 2009), continúa explicando que “se debe enseñar a procesar el exceso de información disponible para transformarla en conocimientos útiles y en valores constituyentes para la convivencia social y la sostenibilidad medioambiental” (p.237), frase que se vincula directamente con el aprendizaje asimilador, ya que es gracias a este, que un estudiante puede abordar un contenido extenso y abstracto, obteniendo del mismo las ideas principales y simplificando la argumentación del autor, para adaptar la información obtenida a las capacidades de interpretación propias; es decir, a la sustentación del nuevo aprendizaje por medio de los conocimientos previos lo que constituye una asimilación significativa de los contenidos. Es relevante para la autora de este trabajo, porque permite crear nuevas metodologías en donde se trabaje con temas actuales y se pueda propiciar ambientes en donde se entregue de primera mano, información de las vivencias diarias y así se adapten los contenidos temáticos a interpretaciones que cada niño quiera entregar de lo que considera; en pocas palabras, crear

ambientes de comunicación y debates, así los niños después que han adquirido el conocimiento de un tema, pueden llevarlo al análisis de la vida real y sustentarlo con sus propias ideas.

En este orden de ideas, el estilo de aprendizaje asimilativo no es nocivo; de hecho, es muy importante como se pudo apreciar anteriormente, lo que realmente constituye un problema en la calidad del aprendizaje de los estudiantes de la muestra, es la relación desproporcionada que existe entre este y los demás, llegando incluso a nulificar a uno de estos estilos, lo cual como indicó Kolb anteriormente por medio de Romero, Salinas y Mortera (2010), entorpece el proceso de aprendizaje, ya que un estudiante requiere de todas las competencias que garantizan los estilos de aprendizaje, pese a las tendencias propiciadas desde la misma genética y las características del entorno en el que crece, gracias a las cuales adquiere determinadas experiencias de vida y se enfrenta a exigencias concretas por parte del entorno que le hacen decantarse por uno de los estilos por encima de los demás, por supuesto sin prescindir de los restantes en determinada medida. Cada individuo a lo largo de su proceso educativo desarrolla una especialidad, pero eso no significa que carezca de capacidades en la realización de actividades que requieran de un enfoque diferente en la forma como se aprende (Web del maestro CMF, 2019).

Ahora bien, dado el hecho de que la predominancia en un estilo de aprendizaje específico, el adaptador, es explicada como a la necesidad de los menores de adaptarse a la metodología de enseñanza de las instituciones, que generalmente optan por la clase magistral, es preciso partir de este para procurar encontrar un equilibrio y garantizar la calidad del aprendizaje de los estudiantes; por esta razón se recomiendan actividades que continúen incentivando el desarrollo del aprendizaje asimilativo de manera moderada, a través de una guía didáctica estructurada con la información en gráficos, juegos y otras representaciones que permitan a los estudiantes observar las relaciones entre los conceptos de una forma más sencilla que la

argumentativa, la consolidación de conceptos personales y grupales por medio de la reflexión a partir de las reflexiones sobre el tema estudiando y el análisis de los datos, enseñando a los menores como realizar procesos inductivos y deductivos, así como a interpretar información que se encuentre implícita.

La posición de la autora de este trabajo corresponde a que considera que se deben integrar los demás estilos de aprendizaje, en representación de las minorías de la muestra objeto del estudio e involucrar a todos los estudiantes en aquel estilo que aparentemente se encuentra descuidado, ya que la distribución de los mismos obedece a la influencia metodológica de la institución educativa y no a la tendencia natural de los menores al aprendizaje, por lo que en muchos casos es natural que estos no logren cumplir con los objetivos académicos propuestos; así que el docente deberá considerar la realización de actividades alternativas sobre el mismo tema que permitan consolidar el aprendizaje por medio de actividades que incentiven el trabajo en equipo y los ejercicios prácticos, que favorecen el aprendizaje adaptador o acomodador, las lluvias de ideas y el rol playing, que promueven el desarrollo de la creatividad inherente al estilo divergente y la búsqueda de soluciones así como la toma de decisiones que representan el estilo convergente.

El docente al integrar esta diversidad de actividades en su práctica pedagógica, puede esperar no solo que los estudiantes mejor adaptados a los métodos tradicionales, continúen obteniendo buenos resultados, sino que descubran una fascinación más allá de la responsabilidad que les supone la formación, que favorezca su orientación vocacional por ende su motivación por participar activamente en el proceso de aprendizaje, mientras que aquellos menos adaptados deberán experimentar una mejoría significativa en sus resultados académicos, encontrando de

igual manera un vínculo constructivo con el conocimiento que supera la desmotivación que pudiesen haber experimentado en algún momento (Alonso, 2015).

Los estilos de aprendizaje son el resultado de décadas de investigación durante el siglo XX, que fueron consolidadas gracias a Kolb, dentro de un modelo, pero ya antes que el existieron otros autores que identificaban entre los estudiantes, tendencias particulares en cuanto a la interacción con el conocimiento, un hallazgo representativo para ese entonces fue el de (Pask y Scott, 1972 citados en Zolnay, 2013), quienes identificaron estudiantes con un enfoque reflexivo en la forma como interpretaban su realidad, ya que preferían apreciar los fenómenos a distancia para comprenderlos de una forma global y se apresuraban a sacar conclusiones no del todo acertadas generalmente, que procedían a poner a prueba en entornos prácticos, mientras que otro tipo de estudiante era pragmático, siguiendo los pasos de un proceso, de forma minuciosa y enfocada, pero con la desventaja de que no lograban apreciar aspectos del panorama global que los primeros sí.

Figura 12. Parte de la evidencia fotográfica del desarrollo del test Honey/ Mumford



Fuente: elaboración propia

Finalmente, en la Figura 12, se presentan dos evidencias fotográficas del desarrollo de los test. En el Anexo 5, se ubicaron el resto de estas evidencias fotográficas. En el Anexo 6 se exponen las evidencias de la aplicación de la guía didáctica.

7.2 Fase II. Desarrollo

Los resultados relativos a la aplicación de la guía didáctica, fueron exitosos, puesto que los 10 estudiantes que participaron, divididos entre 6 niños y 4 niñas en general respondieron muy bien a toda la guía, siendo el nivel de asertividad del 100%. La investigadora realizó la explicación de cada uno de los ítems de la guía, y debido a que esta presenta un contenido conformado entre imágenes relacionadas con texto, a los estudiantes les fue fácil su desarrollo. Para esta ocasión no intervinieron los 19 estudiantes por motivos de bioseguridad a casusa del COVID-19, solo dieron permiso por parte de los representantes para esta segunda visita a 10 estudiantes del total inicial.

Tabla 20. Categorías de análisis guía didáctica

CATEGORIAS	ACTIVIDAD	NIVEL ALTO ASERTIVIDAD
<p>Nivel de Indagación</p> <p>Es la capacidad para plantear preguntas y procedimientos adecuados:</p> <p>Explico y utilizo la tabla periódica como herramienta para predecir procesos químicos</p>	<p>ACTIVIDAD 1</p> <p>Investigar los nombres de cada elemento de la tabla periódica</p>	<p>100%</p>

<p style="text-align: center;">Nivel de Identificación</p> <p>Es el saber reconocer y diferenciar tanto fenómenos como representaciones: Utilizo diferentes tipos de fuentes para obtener la información que necesito (textos escolares, cuentos y relatos, entrevistas a profesores y familiares, dibujos, fotografías y recursos virtuales...)</p>	<p>ACTIVIDAD 2</p> <p>Hacer dibujo que represente cada elemento de la tabla periódica</p>	<p>100%</p>
<p style="text-align: center;">Nivel de interpretación de información</p> <p>Se relaciona con el estándar para Ciencias Naturales como: Registro mis observaciones en forma organizada y rigurosa (sin alteraciones), utilizando dibujos, palabras y números</p>	<p>ACTIVIDAD 3</p> <p>Escribir párrafo de biografía de personajes históricos de la tabla periódica</p>	<p>100%</p>
<p style="text-align: center;">Nivel de comunicación de la información</p> <p>Se refiere a la capacidad para escuchar, plantear puntos de vista y compartir conocimiento: Utilizo diversas formas de expresión (exposición oral, dibujos, carteleras, textos cortos...) para comunicar los resultados de mi investigación</p>	<p>ACTIVIDAD 4</p> <p>Dibujar una imagen de la vida cotidiana que tenga algún elemento de la tabla periódica</p>	<p>100%</p>
<p style="text-align: center;">Nivel de comprensión e identificación de los elementos químicos</p> <p>Habilidad para aceptar la naturaleza abierta, parcial y cambiante del conocimiento: Explico el desarrollo de modelos de organización de los elementos químicos</p>	<p>ACTIVIDAD 5</p> <p>Sopa de letras</p>	<p>100%</p> <p>(20 PALABRAS)</p>
<p style="text-align: center;">Nivel de análisis de la información</p> <p>Aptitud de reconocer la dimensión social del conocimiento y para asumirla: Selecciono la información que me permite responder a mis preguntas y determino si es suficiente.</p>	<p>ACTIVIDAD 6</p> <p>Crucigrama</p>	<p>100%</p> <p>(24 PALABRAS)</p>

Fuente: elaboración propia

Categoría nivel de indagación

Para el análisis de los resultados de la aplicación de la guía didáctica se hizo uso de los Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales para el quinto grado del Ministerio de Educación Nacional (2004), como se evidencia en la Tabla 20. Se partió

de la actividad N°1, donde se refleja que los estudiantes hicieron uso del estándar de la tabla periódica como herramienta para investigar los nombres de cada elemento.

Figura 13. Actividad 1. Investigar los nombres de cada elemento de la tabla periódica

Como se evidencia en su totalidad todos los niños identificaron los elementos de la tabla periódica.

Yolanda Duarte
Actividad 1. Investigar los nombres de cada elemento
Desarrollo

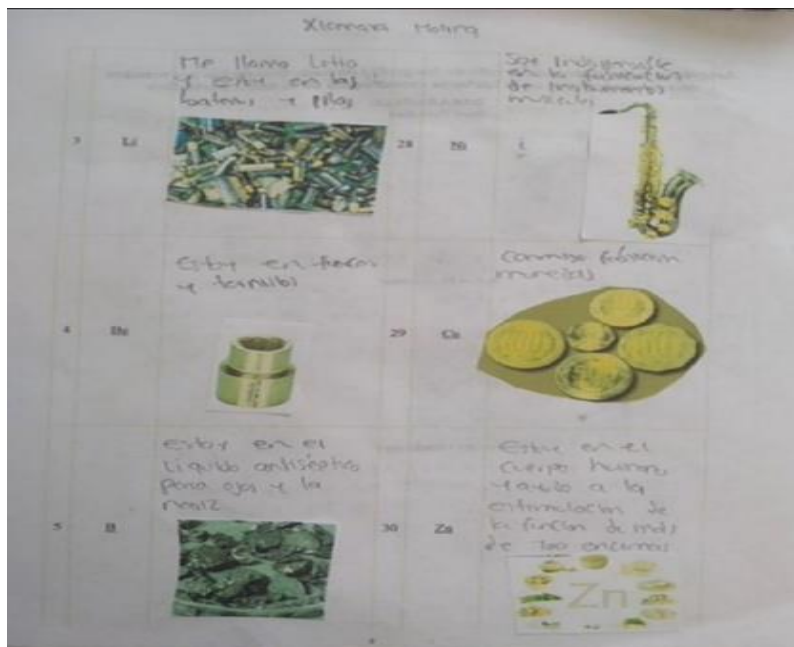
#	Símbolo	Nombre	#	Símbolo	Nombre
1	H	Hidrógeno	26	Fe	Hierro
2	He	Helio	27	Co	Cobalto
3	Li	Litio	28	Ni	Níquel
4	Be	Berilio	29	Cu	Cobre
5	B	Boro	30	Zn	Zinc
6	C	Carbono	31	Ga	Galio
7	N	Nitrógeno	32	Ge	Germanio
8	O	Oxígeno	33	As	Arsénico
9	F	Flúor	34	Se	Selenio
10	Ne	Neón	35	Br	Bromo
11	Na	Sodio	36	Kr	Kriptón
12	Mg	Magnesio	37	Rb	Rubidio
13	Al	Aluminio	38	Sr	Estroncio
14	Si	Silicio	39	Y	Ytrio
15	P	Fósforo	40	Zr	Circonio
16	S	Azufre	41	Nb	Niobio
17	Cl	Cloro	42	Mo	Molibdeno
18	Ar	Argón	43	Tc	Tecnecio
19	K	Potasio	44	Ru	Rutenio
20	Ca	Calcio	45	Rh	Rodio
21	Sc	Escandio	46	Pd	Paladio
22	Ti	Titanio	47	Ag	Plata
23	V	Vanadio	48	Cd	Cadmio
24	Cr	Cromo	49	In	Indio
25	Mn	Manganeso	50	Sn	Estano

¡Recuerda la frase:
¡Yo quiero, yo puedo y soy capaz!

Fuente: elaboración propia

Categoría nivel de identificación

Entretanto, para la actividad N°2 los resultados demuestran un nivel de asertividad del 100% dado que los estudiantes lograron relacionar a través de la organoléptica las características asociadas al estado de los elementos químicos como tal y sus propiedades físicas. Para ello, utilizaron diferentes tipos de fuentes con la finalidad de obtener la información que necesitaban.

Figura 14. Actividad 2. Hacer dibujo que represente cada elemento de la tabla periódica

Se pudo observar que los niños lograron desarrollar niveles de relación con las propiedades de los

Fuente: elaboración propia

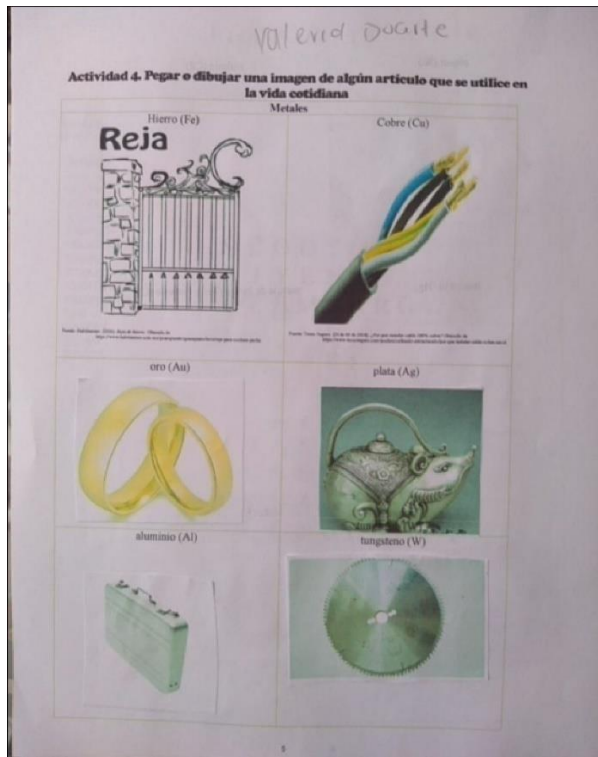
Categoría nivel de interpretación

Para esta categoría de interpretación se tuvo en cuenta la actividad N°3, siendo esta la de escribir un párrafo de biografía acerca de personajes históricos de la tabla periódica, donde los estudiantes desarrollaron esta actividad por medio del estándar de registro mis observaciones en forma organizada y rigurosa (sin alteraciones), utilizando dibujos, palabras y números.

Categoría nivel de comunicación de la información

Esta categoría se desarrolló teniendo en cuenta la actividad N°4, en la que los estudiantes dibujaron una imagen de la vida cotidiana que tenía un elemento de la tabla periódica; la respuesta de asertividad fue del 100%, para esto los estudiantes se valieron del estándar de utilización de diversas formas de expresión (exposición oral, dibujos, carteleras, textos cortos...) para comunicar los resultados de mi investigación.

Figura 15. Actividad 4. Dibujar una imagen de la vida cotidiana que tenga algún elemento de la tabla periódica



Fuente: elaboración propia

Categoría nivel de comprensión e identificación de los elementos químicos

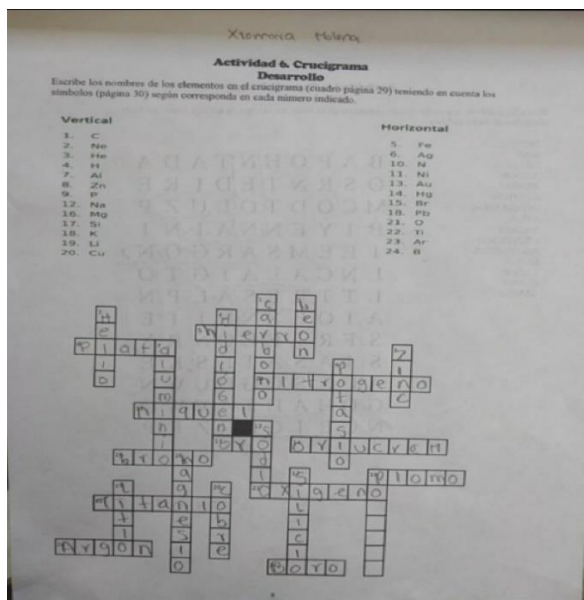
Con la actividad N°5 de la sopa de letras los estudiantes alcanzaron a identificar el total de 20 palabras relativas a los elementos químicos de la tabla periódica, el estándar utilizado en esta categoría fue el de explicar el desarrollo de modelos de organización de los elementos químicos.

Categoría nivel de análisis de la información

Para ello, se tuvo en cuenta la actividad N°6 de crucigrama, la cual pretendía que los niños del 5 grado, relacionaran la información de identificar los símbolos de los elementos

químicos. En esta ocasión los estudiantes hicieron uso del estándar de seleccionar la información que les permitió responder a sus preguntas y determino si era suficiente.

Figura 16. Actividad N°6. Crucigrama



Crucigrama realizado por uno de los niños. Al revisar las actividades de todos los niños se encontró que ninguno de ellos se equivocó con la relación del símbolo con el nombre del elemento.

Fuente: elaboración propia

Todo lo anterior evidencia que los niños aprendieron los símbolos químicos y pudieron hacer la respectiva relación, tomando en cuenta que el tema de la guía didáctica tiene cierto grado de complejidad para ellos, porque los elementos químicos no es un contenido fácil de comprender dado el nivel de abstracción que se requiere.

De esta manera, atendiendo a los resultados, los mismos nos permite corroborar algunas de las características para el estilo de aprendizaje asimilador/reflexivo como lo señala Rodríguez (2017), las características generales de un estudiante dentro de esta categoría son: ser reflexivo, con pensamiento abstracto y afinidad con la teoría.

En este sentido, los (10) estudiantes tuvieron alto nivel de asertividad en el desarrollo de la guía, lo cual se relaciona con los estilos de aprendizaje: asimilador (reflexivo-teórico). Los

resultados fueron positivos, puesto que en la guía se encontraban las respuestas y con la utilización de la tabla periódica en mano, por lo cual no tuvieron que hacer memorización de ningún tema. Lo que se buscó con la guía fue una práctica activa de los contenidos, ya que con la práctica es más fácil la memorización de los temas. Adicionalmente, se expone que a medida que los niños (10), se disponían a realizar cada actividad, la investigadora les explicaba la forma de resolverlo.

8. Conclusiones

Los estilos de aprendizaje identificados en la población objeto de estudio, con la aplicación de los test de Kolb y Honey/ Mumford determinaron que la tendencia predominante fue el estilo de aprendizaje asimilador, y con respecto al modelo de Honey/ Mumford la inclinación fue al estilo de aprendizaje teórico – reflexivo, el primer estilo predominante se caracteriza porque los niños tienen empatía hacia las temáticas desarrolladas, cierto nivel de abstracción y una actividad investigativa, mientras que el segundo estilo se caracteriza porque analiza, sintetiza a partir de la objetividad y su motivación son las actividades de comprensión, explicación.

La implementación de la guía didáctica sobre el tema de los elementos químicos permitió fortalecer algunas de las características de los estilos de aprendizaje predominante como el estilo teórico reflexivo, en el cual al desarrollar cada una de las actividades posibilitó fortalecer aspectos de orden conceptual en cuanto al manejo de información, capacidad de indagación, de interés y de análisis de la información. Así como se observó receptividad por parte de los estudiantes quienes se motivaron y encontraron llamativa la forma de aprender desde las actividades planteadas.

Finalmente, el efecto obtenido por la guía didáctica desarrollada desde el entorno del hogar, fue significativo porque los niños hablaban más en confianza con la investigadora, no como docente sino como una amiga; además demostró un resultado importante no solamente con esta forma de aprendizaje para con los estudiantes, sino también en la comunicación y el desarrollo de los temas de forma autónoma, por medio de una interacción directa con los contenidos, sin intervención del docente, más que para solucionar inquietudes, razón por la cual

los estudiantes tomaron control de su guía y la desarrollaron en su totalidad con un alto grado de comprensión tal como se evidencia en los resultados de la misma.

9. Impacto

La aplicación de la guía didáctica para el beneficio de los estilos de aprendizaje en los estudiantes de quinto grado de la Institución Educativa Jorge Eliecer Gaitán, obtuvo una respuesta favorable por parte de estos, se logró observar la actitud de los niños para la resolución de cada uno de los puntos, quienes ante una alternativa a la forma convencional en la que se desarrollaban las clases, demostraron mayor interés, motivación y disposición a la participación, por lo que la aplicación de la misma resultó más interactiva, ya que los estudiantes se animaban a formular inquietudes, mostraron un genuino interés en el aprendizaje de los temas.

Una vez finalizada la aplicación de la guía, se procedió a realizar preguntas a los niños, sobre cómo les pareció la misma, para determinar la efectividad de esta metodología, demostrando que los niños les parecen mejor un documento en donde se relacione la información con imágenes y allí mismo tengan la respuesta a cada actividad. Estos resultados favorables en el aspecto actitudinal, demostraron que la guía tiene relevancia y pertinencia en el desarrollo de una clase y que, si su impacto a corto plazo es favorable, largo plazo podría ser incluso mejor, mejorando no solamente los resultados académicos, sino el ambiente dentro del aula, fortaleciendo esta como un espacio de oportunidades para que los estudiantes disfruten del conocimiento en lugar de rechazarlo.

Lo que se buscó con la guía fue consolidar la información a través de la práctica, porque de esta forma es más fácil la adquisición de los conocimientos, que simplemente la memorización del documento. En cuanto a la aplicación de los test se obtuvo que el impacto es favorable porque de esta forma, los docentes pueden realizar actividades similares a la guía, para

que los niños practiquen con frecuencia un tema determinado y así adquirir más fácilmente el conocimiento.

10. Proyección o Plan de mejoramiento

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos tanto del cuestionario de Kolb como del cuestionario de Honey – Mamford, es evidente que la mayoría de los estudiantes tienden al estilo de aprendizaje Asimilador o Reflivo – Teórico, pero esto no debe interpretarse como la validación de la eficiencia que podría o no tener el método tradicional ya que como lo explica Kolb (1984), los estilos de aprendizaje no son solo una tendencia dada por las características genéticas, sino que se define como un aspecto adaptable del ser humano, que cambia de acuerdo a los estímulos del medio y las exigencias del mismo.

Se puede asumir que una tendencia tan marcada hacia el aprendizaje teórico, está dada por la necesidad de los estudiantes de adaptarse a la forma en la que las clases son impartidas, por lo que en muchos casos, los resultados académicos no son los mejores y se presentan fracasos, los cuales a su vez tienen un impacto en la forma como el estudiante percibe el aprendizaje y su capacidad de obtenerlo, pudiendo esto tener un impacto positivo o negativo en su formación posterior. La recomendación del investigador para la institución es que disminuyan la frecuencia con la que se emplean estrategias orientadas al favorecimiento de la conceptualización teórica y orienten las actividades hacia la práctica, la aplicación de los conocimientos y la solución de problemas.

La diversificación de las formas en las que se presenta el contenido ayudaran a los estudiantes a reconocer en qué tipo de actividades adquieren mejores resultados y disfrutan más del aprendizaje, por lo que tenderán a realizarlas incluso sin la supervisión de un docente, situación que sería ideal ya que el objetivo final del sistema educativo es que los estudiantes se

apropien de su proceso de aprendizaje gracias a las estrategias aprendidas en clase y que se encuentren en la capacidad de continuar aprendiendo a lo largo de su vida, gracias a estas.

Se espera que la implementación de una educación que tenga en cuenta los estilos de aprendizaje, no solo permita que los estudiantes mejoren su experiencia, sino que también la disfruten y logren apoderarse de ella, adquiriendo las competencias necesarias para su vida, las cuales dependen en gran medida de la capacidad que tenga de obtener nuevos conocimientos, ya que en el contexto actual, la sociedad desarrolla nuevo conocimiento a un ritmo acelerado, haciendo que aquello que se enseña en las escuelas pueda no ser completamente aplicable en la sociedad a la que se ingresa, de ese modo los estudiantes necesitan la capacidad no de memorizar información que se torna obsoleta con el tiempo, sino de saber cómo aprender nueva y desarrollar el interés por mantenerse informados, educados y competitivos.

11. Referencias

- Alonso, B. (2015). *Centro de psicología Bilbao, Estilos de aprendizaje*. Recuperado el 4 de 5 de 2020, de Centro de psicología Bilbao, Estilos de aprendizaje: <https://www.centro-psicologia.com/es/estilos-de-aprendizaje.html>
- Alonso, C. (1992). *Estilos de aprendizaje: Análisis y diagnóstico en estudiantes universitarios*. Madrid, España: Universidad Complutense.
- Aquino, F. y Sánchez, I. (1999). Algunas reflexiones acerca del juego y la creatividad desde el punto de vista constructivista. *Tiempo de Educar*, 1(2), 133-153.
- Arango Quiroz, L. y Lezcano, M. (2016). *Estilos de aprendizaje, estrategias de aprendizaje y su relación con el uso de las TIC en estudiantes de séptimo grado de dos instituciones educativas del municipio de El Retiro*. Medellín, Colombia: Universidad Pontificia Bolivariana.
- Arenas E. (2017). *Estrategias de estilos de aprendizaje de estudiantes: Proceso de validación*. México: Universidad de Guanajuato.
- Arias, F. (2016). *El proyecto de investigación*. Caracas: Pananco.
- Ausubel, D. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva*. Madrid, España: Paidós.
- Baquero, J. (2018). *Introducción a la estadística*. Maracaibo, Venezuela: Universidad del Zulia.
- Beltrán, J. (2013). *Procesos, Estrategias y técnicas de aprendizaje*. Madrid, España: Síntesis Psicología.
- Benavides, W. (2015). *Los estilos de aprendizaje y el trabajo colaborativo en los ambientes virtuales*. Madrid, España: Universidad Nacional de Educación a Distancia.

- Bolívar, G. (2018). *Neón: historia, propiedades, estructura, riesgos, usos*. Obtenido de Lifer.com: <https://www.lifer.com/neon/>
- Botero, A. (2015). *Cognitivismo*. Obtenido de <https://adrianaboterochoa.files.wordpress.com/2015/03/cognitivismo-1.pdf>
- Brainly. (2019). *De que material esta echo el foco*. Obtenido de <https://brainly.lat/tarea/2485698>
- Caicedo, M. (2016). *Estilos de aprendizaje: auditivo, visual y kinestesico como estrategia pedagógica en el jardín infantil los amigos de Paulita en el grado transición*. Bogotá, Colombia: Universidad Libre.
- Camana, R. (2018). Descubrimiento del estilo de aprendizaje dominante de estudiantes de la carrera de Tecnología en Análisis de Sistemas. *Educación: revista de la Universida de Costa Rica*, 42(2), 306-317
- Cantú, P. y Rojas, J. (2018). Estilos de aprendizaje: La experiencia de la Escuela Preparatoria Técnica Médica en la Universidad Autónoma de Nuevo León, México. *Revista Electrónica Educare*, 22(1), 10-22.
- Cañedo, T. y Figueroa, A. (2013). La práctica docente en educación superior: una mirada hacia su complejidad. *Sinéctica*(41), 1-18.
- Caro, M. (25 de 05 de 2015). *¿Por qué es importante conocer tu estilo de aprendizaje?* Obtenido de <https://es.slideshare.net/Mariacaro2015/500-words-48582845>
- Castro, L.; Gastelbondo, D. & Reciolino, T. (2015). *Relación entre los Estilos de Aprendizaje y el Tipo de Aprendizaje que logran las estudiantes de una Institución educativa privada de Barranquilla*. Barranquilla, Colombia: Universidad del Norte.
- Claxton, G. (1994). *Educar mentes curiosas: el reto de la ciencia en la escuela*. Madrid, España: Visor.

Cruz, R. (22 de 09 de 2018). *¿Por qué son importantes los estilos de aprendizaje en las aulas?*

Obtenido de <https://www.elsiglodetorreon.com.mx/noticia/1501603.por-que-son-importantes-los-estilos-de-aprendizaje-en-las-aulas.html>

Duque, P.; Vallejo, S. y Rodríguez, J. (2013). *Prácticas pedagógicas y su relación con el desempeño académico*. Manizales, Colombia: Universidad de Manizales.

Fensham, P. (2001). *Science content as problematic: Issues for research*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

Fonseca, T. & Salcedo, L. (2018). Estilos, estrategias de aprendizaje, relación desempeño académico, resultados pruebas saber 11° en ciencias naturales, Colombia. *Educación*, 38(10), 1-9.

García, C. y Sáchica, R. (2016). *El modelo de aprendizaje experiencial de Kolb en el aula: una propuesta de intervención y modificación de los estilos de aprendizaje -en un grupo de estudiantes de grado cuarto de la I.E Santa María Goretti de Montenegro Quindío*. Manizales, Colombia: Universidad Católica de Manizales.

Gaviria, L.; Martínez, S. & Torres, E. (2014). *Ritmos y estilos de aprendizaje en el nivel preescolar en la Corporación Instituto Educativo del Socorro*. Cartagena de Indias, Colombia: Universidad de Cartagena.

Gómez, L.; Aduna, A.; García, E.; Cisneros, A. & Padilla, J. (2004). *Manual de Estilos de Aprendizaje*. México: Secretaría de Educación Pública.

Hernández, J. (20 de noviembre de 2010). *Test de kolb material del docente*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/jjcobmkars/test-de-kolb-material-del-docente>

Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, P. (2016). *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill.

- Hernández, M. (2014). *Las actitudes de los estudiantes de quinto y sexto grado del colegio externado de San José hacia la asignatura de estudios sociales según el género y los estilos de aprendizaje*. Ciudad de Guatemala, Guatemala: Universidad Rafael Landívar.
- Herrera, M. y Zapata, P. (2012). Estudio correlacional de estilos de aprendizaje de estudiantes con modalidad en ciencias naturales. *Tecné, Episteme y Didaxis*(31), 27-43.
- Herrera, G. (2015). *Aplicabilidad de las representaciones gráficas del conocimiento en convergencia con la sugestopedia para generar aprendizajes significativos en inglés*. Bogotá, Colombia: Universidad Libre.
- Hervás, M. (2003). *Estilos de enseñanza y aprendizaje en escenarios educativos*. Granada, España: Grupo Editorial Universitario.
- Honey, P. & Mumford, A. (1986). *Manual of Learning Styles*. London: P Honey.
- Honey, P & Alonso, C. (2002). *Los estilos de aprendizaje. Procedimientos de diagnóstico y mejora*. Bilbao, España: Mensajero.
- Hurtado, P. & Tamez, R. (2017). Características que presentan los estudiantes con estilos de aprendizaje diferentes en ambientes de aprendizaje colaborativo. *Tendencias Pedagógicas*(30), 191-206.
- Isaza, V. (2014). Estilos de Aprendizaje: una apuesta por el desempeño académico de los estudiantes en la Educación Superior. *Encuentros*, 12(2), 25.
- Kolb, D. (1984). *Psicología de las organizaciones: experiencia*. México: Prentice Hall.
- Kolb, D. (1974). *Psicología de las Organizaciones: Experiencias*. México: Prentice Hall Hispanoamericana.

- Lara, L., & Tovar, L. (2015). *Aprendizaje significativo y atención en niños y niñas del grado primero del colegio Rodrigo Lara Bonilla*. Bogotá, Colombia: Fundación Universitaria Los Libertadores.
- Lara, V. (2019). *Test de Kolb estilos de aprendizajes*. Obtenido de <https://victorhugolara.files.wordpress.com/2016/04/test-kolb-victorhugolara.com-2019.pdf>
- Loggiodice Z. (2012). *La gestión del conocimiento como ventaja competitiva para las agencias de viajes y turismo*. Suan, Colombia: Universidad del Sur.
- López, A. (2015). Estilos de aprendizaje y su transformación a lo largo de la trayectoria escolar. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 20(1), 36-47.
- Marco, B. (1999). *Alfabetización científica y educación para la ciudadanía*. Madrid, España: Narcea.
- Martínez, J. (2005). *Concepción del aprendizaje, metacognición y cambio conceptual en estudiantes universitarios de Psicología*. Barcelona, España: Universidad de Barcelona.
- Matilde, M. (22 de 01 de 2020). *Test de Kolb para determinar estilos de aprendizaje*. Obtenido de <https://eresmama.com/test-kolb-determinar-estilos-aprendizaje/>
- Maturana, H. (1992). *Emociones y lenguaje en educación y política*. Santiago de Chile: Pedagógicas Chilenas.
- Mejía, M., y Jaik, A. (2014). *Estilos de aprendizaje de docentes y alumnos, y su relación con el rendimiento académico en educación primaria*. México D.F., México: Durango.
- Melo, E. (21 de 04 de 2015). *Características de los 4 Estilos de Aprendizaje*. Obtenido de <https://losestilosdeaprender.wordpress.com/2012/06/23/caracteristicas-de-los-4-estilos-de-aprendizaje/>

- Ministerio de Educación Nacional- MEN. (2004). *Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales*. Bogotá, Colombia: MEN.
- Montaluisa, A. & Salas, E. (2019). Los estilos de aprendizaje según Honey y Mumford y su relación con las estrategias didácticas para Matemáticas. *REIRE Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 12(2), 1-16.
- Navarro, A. (2016). Los estilos de aprendizaje en primaria: visual, auditivo y kinestésico, en estudiantes de 1º y 3º primaria. *Publicaciones Didácticas.*, 1(75), 21-46.
- Palacios, S.; Mateus, O.; Soto, A.; Ibañez, P. & Fasce, E. (2006). Estilos de aprendizaje en primer año de medicina según cuestionario Honey - Alonso Publicación preliminar. *Revista de educación, ciencia y salud.*, 84 - 94. Recuperado el 5 de 5 de 2020, de <http://www2.udec.cl/ofem/recs/anteriores/vol322006/artinv3206d.pdf>
- Pashler, H., McDaniel, M., & Rohrer, D. &. (2008). Estilos de aprendizaje: conceptos y evidencia. *Revista Psychol Sci Public Interest*, 9(3), 105-19. doi:10.1111/j.1539-6053.2009.01038.x.
- Pozo, J. y Gómez, M. (2006). *Aprender y enseñar ciencia: del conocimiento cotidiano al conocimiento científico*. Alicante, España: Morata.
- Ramos, G. y López, A. (2015). La formación de conceptos: una comparación entre los enfoques cognitivista y histórico-cultural. *Educ. Pesqui*, 40(3), 615-628.
- Robinson, K. (2006). *Las escuelas matan la creatividad*. Obtenido de <https://emocionas.com/analisis-del-discurso-las-escuelas-matan-la-creatividad-de-ken-robinson/>
- Rodríguez, R. (2017). *Los modelos de aprendizaje de Kolb, Honey y Mumford: implicaciones para la educación en ciencias*. Bogotá, Colombia: Universidad Pedagógica Nacional.

- Romero, L. & Salinas, V. (2010). Estilos de aprendizaje basados en el modelo de Kolb en la educación virtual. *Apertura*. Recuperado el 4 de 5 de 2020, de <https://www.redalyc.org/pdf/688/68820841007.pdf>
- Rué, J. (2009). *El aprendizaje autónomo en educación superior*. Madrid, España : Narcea S.A. de Ediciones. Recuperado el 4 de 5 de 2020, de <https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=QwkUtsIIqEQC&oi=fnd&pg=PA11&dq=el+aprendizaje+autonomo&ots=q9Nj9zsETT&sig=kR3CRSNUFUMLmYjpxA3Dcm1SppM#v=onepage&q&f=false>
- Sabino, C. (2014). *El Proceso de Investigación*. Caracas, Venezuela: PANAPO.
- Salazar, J. (2018). Evaluación de aprendizaje significativo y estilos de aprendizaje: alcances, propuesta y desafíos en el aula. *Tendencias Pedagógicas*(31), 31-46.
- Serna, E. (2015). *¿Por qué falla el sistema de educación?* Medellín, Colombia: Instituto Antioqueño de Investigación (IAI).
- Smith, R. (1988). *Learning how to learn*. Milton Keynes: Open University .
- Temal, J. (2018). *Estilos de aprendizaje*. La Antigua, Guatemala: Universidad Rafael Landívar.
- Torres, A. (2018). *Estilos de aprendizaje encontrados en los niños de quinto “b” de primaria sede el llano de la institución educativa escuela normal superior Ocaña y estrategias didácticas para fortalecerlos*. Ocaña, Colombia: Educativa Escuela Normal Superior Ocaña.
- Universidad del Norte. (2017). *¿Por qué no todo se aprende igual? Estilos de aprendizaje*. Obtenido de <https://www.uninorte.edu.co/documents/71051/2d260bbf-78d0-4f75-8de0-2b0281f914ba>

- Vanegas, L. (2016). Entre la discapacidad y los estilos de aprendizaje: múltiples significados frente a la diversidad de capacidades. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 12(1), 107-131.
- Varela, M. (2014). *Relación entre los estilos de aprendizaje y los niveles de creatividad motriz en los estudiantes de la institución Educativa Las Delicias del municipio de El Bagre*. Cauca, Colombia: Universidad de Antioquia.
- Velasco, G. (2018). *Modelo de Inteligencia Emocional de John D. Mayer & Peter Salovey*. Obtenido de <https://gerryvelasco.wordpress.com/2018/04/14/modelo-de-inteligencia-emocional-de-john-d-mayer-peter-salovey/>
- Vélez, A. (2013). *Estilos cognitivos y estilos de aprendizajes, una aproximación a su comprensión*. Manizales, Colombia: Universidad de Manizales.
- Web del maestro CMF. (20 de 7 de 2019). *Web del maestro CMF, La teoría de los estilos de aprendizaje de David Kolb*. Recuperado el 4 de 5 de 2020, de Web del maestro CMF, La teoría de los estilos de aprendizaje de David Kolb: <https://webdelmaestrocmf.com/portal/la-teoria-de-los-estilos-de-aprendizaje-de-david-kolb/>
- Yarlequé, R. (2019). *Estilos de aprendizaje en el rendimiento académico de los estudiantes del primer grado de primaria de la institución educativa N° 20320 Domingo Mandamiento Sipán, Huacho, 2018*. Huacho, Perú: Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.
- Zambrano, A.; Salazar, T. & Candela, B. (2013). Las líneas de investigación en educación en ciencias en Colombia. *Revista EDUCyT*, 7(1), 78-109.

Zapata, D. & Estrada, E. (2015). *Diseño y construcción de un objeto virtual de aprendizaje, como estrategia para fortalecer la comprensión el concepto de fracción en los estudiantes de grado octavo del Colegio Saludcoop Sur IED*. Bogotá: Fundación Universitaria los Libertadores.

Zolnay, F. (2013). *Estilos de aprendizaje, estilos de estudiantes y sus preferencias en cuanto a las actividades en la clase de ELE en la enseñanza bilingüe*. Budapest, Hungría: Instituto bilingüe húngaro-español Károlyi Mihály.

Anexos

Anexo 1. Test N°1 de estilos de aprendizaje de Kolb



DETERMINACIÓN DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE EN LOS ESTUDIANTES DE 5° DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JORGE ELIECER GAITÁN, MUNICIPIO DE GONZÁLEZ, CESAR

Este instrumento ha sido diseñado para identificar los estilos de aprendizajes en los niños de quinto 5° del Colegio Jorge Eliécer Gaitán, González – Cesar. El mismo no tiene calificación alguna que forme parte de evaluaciones programadas. No es un test de inteligencia ni de personalidad con lo cual no hay respuestas correctas o erróneas. La información que se recoja con este cuestionario será tratada con toda la confidencialidad del caso.

Nombre: _____

Curso: _____

Edad: _____

Fecha: _____



Instrucciones para el estudiante. En la siguiente tabla vas a encontrar varias afirmaciones, por cada fila hay 4, debes colocar en cada casilla puntajes que van del “0”, “1”, “2”, “3”; la situación que te reporte más beneficios cuando aprendes es la que tendrá el mayor número, y la que no te beneficie tendrá el menor número No se puede repetir un puntaje dentro de una fila.

Afirmación	1 opción	R1	2 opción	R2	3 opción	R3	4 opción	R4
Quando aprendo:	Prefiero valerme de mis sensaciones y sentimientos		Prefiero mirar y atender		Prefiero pensar en las ideas		Prefiero hacer cosas	
Aprendo mejor cuando:	Confío en mis corazonadas y sentimientos		Atiendo y observo cuidadosamente		Confío en mis pensamientos lógicos		Trabajo duramente para	

					que las cosas queden realizadas
Cuando estoy aprendiendo:	Tengo sentimientos y reacciones fuertes	Soy reservado y tranquilo	Busco razonar sobre las cosas que están sucediendo	Me siento responsable de las cosas	
Aprendo a través de:	Sentimientos	Observaciones	Razonamientos	Acciones	
Cuando aprendo:	Estoy abierto a nuevas experiencias	Tomo en cuenta todos los aspectos relacionados	Prefiero analizar las cosas dividiéndolas en sus partes componentes	Prefiero hacer las cosas directamente	
Cuando estoy aprendiendo:	Soy una persona intuitiva	Soy una persona observadora	Soy una persona lógica	Soy una persona activa	
Aprendo mejor a través de:	Las relaciones con mis compañeros	La observación	Teorías racionales	La práctica de los temas tratados	
Cuando aprendo:	Me siento involucrado en los temas tratados	Me tomo mi tiempo antes de actuar	Prefiero las teorías y las ideas	Prefiero ver los resultados a través de mi propio trabajo	
Aprendo mejor cuando:	Me baso en mis intuiciones y sentimientos	Me baso en observaciones personales	Tomo en cuentas mis propias ideas sobre el tema	Pruebo personalmente la tarea	
Cuando estoy aprendiendo:	Soy una persona abierta	Soy una persona reservada	Soy una persona racional	Soy una persona responsable	
Cuando aprendo:	Me involucro	Prefiero observar	Prefiero evaluar las cosas	Prefiero asumir una actitud activa	
Aprendo mejor cuando:	Soy receptivo y de mente abierta	Soy cuidadoso	Analizo las ideas	Soy práctico	
Total de la suma de cada columna	EC	OR	CA	EA	

Fuente: Test estandarizado de estilos de aprendizaje del profesor David Kolb versión español facilitado por Lara (2019).



Instrucciones para el docente. Al finalizar el test, el docente procederá a realizar las sumatorias de cada columna por alumno y luego a realizar las siguientes operaciones:

CA-EC

X

EA-OR

Y

Restará a CA el EC, que dará un valor X y restará a EA el OR, que dará un valor Y. Acto seguido, deberá buscar en la gráfica de intersección los valores dados en cada operación y su intersección generará el estilo de aprendizaje.

Gráfica de intersección



Anexo 2. Instrumento de medición N°2 - Cuestionario de Honey-Mumford de estilos de aprendizaje



DETERMINACIÓN DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE EN LOS ESTUDIANTES DE 5° DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JORGE ELIECER GAITÁN, MUNICIPIO DE GONZÁLEZ, CESAR

Este cuestionario ha sido diseñado para identificar tu estilo preferido de aprendizaje. No es un test de inteligencia ni de personalidad con lo cual no hay respuestas correctas o erróneas. La información que se recoja con este cuestionario será tratada con toda la confidencialidad del caso.

Nombre: _____

Edad: _____

Género: _____

Grado: _____

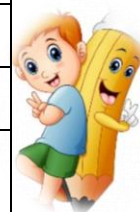
Fecha: _____



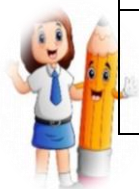
Instrucciones para el estudiante. Se debe marcar la casilla que considere vaya con la respuesta de cada ítem. Si estás más de acuerdo que en desacuerdo con el ítem escribe (+). Si por el contrario estás más en desacuerdo que de acuerdo escribe (-).

	Afirmación	De acuerdo	Desacuerdo
1	Tengo fama de decir lo pienso claramente y sin rodeos.		
2	Estoy seguro/a de lo que es bueno y de lo que es malo, lo que está bien y lo que está mal.		

3	Muchas veces actúo sin mirar las consecuencias.		
4	Normalmente trato de resolver los problemas metódicamente y paso a paso.		
5	Creo que los formalismos coartan y limitan la actuación libre de las personas.		
6	Me interesa saber cuáles son los sistemas de valores de los demás y con qué criterios actúan.		
7	Pienso que el actuar intuitivamente puede ser siempre tan válido como actuar reflexivamente.		
8	Creo que lo más importante es que las cosas funcionen.		
9	Procuro estar al tanto de lo que ocurre aquí y ahora.		
10	Disfruto cuando tengo tiempo para preparar mi trabajo y realizarlo a conciencia.		
11	Estoy a gusto siguiendo un orden en las comidas, en el estudio, haciendo ejercicio regularmente.		
12	Cuando escucho una nueva idea enseguida comienzo a pensar cómo ponerla en práctica.		
13	Prefiero las ideas originales y novedosas, aunque no sean prácticas.		
14	Admito y me ajusto a las normas sólo si me sirven para lograr mis objetivos.		
15	Normalmente encajo bien con personas reflexivas, y me cuesta sintonizar con personas demasiado espontáneas, imprevisibles.		
16	Escucho con más frecuencia que hablo.		
17	Prefiero las cosas estructuradas a las desordenadas.		
18	Cuando poseo cualquier información, trato de interpretarla bien antes de manifestar alguna conclusión.		
19	Antes de hacer algo estudio con cuidado sus ventajas e inconvenientes.		



20	Me entusiasmo con el reto de hacer algo nuevo y diferente.		
21	Casi siempre procuro ser coherente con mis criterios y sistemas de valores. Tengo principios y los sigo.		
22	Cuando hay una discusión no me gusta ir con rodeos.		
23	Me disgusta implicarme afectivamente en el ambiente de la escuela. Prefiero mantener relaciones distantes.		
24	Me gustan más las personas realistas y concretas que las teóricas.		
25	Me cuesta ser creativo/a, romper estructuras.		
26	Me siento a gusto con personas espontáneas y divertidas.		
27	La mayoría de las veces expreso abiertamente cómo me siento.		
28	Me gusta analizar y dar vueltas a las cosas.		
29	Me molesta que la gente no se tome en serio las cosas.		
30	Me atrae experimentar y practicar las últimas técnicas y novedades.		
31	Soy cauteloso a la hora de sacar conclusiones.		
32	Prefiero contar con el mayor número de fuentes de información. Cuanto más datos reúna para reflexionar, mejor.		
33	Tiendo a ser perfeccionista.		
34	Prefiero oír las opiniones de los demás antes de exponer la mía.		
35	Me gusta afrontar la vida espontáneamente y no tener que planificar todo previamente.		
36	En las discusiones me gusta observar cómo actúan los demás participantes.		
37	Me siento incómodo/a con las personas calladas y demasiado analíticas.		
38	Juzgo con frecuencia las ideas de los demás por su valor práctico.		
39	Me agobio si me obligan a acelerar mucho el trabajo para cumplir un plazo.		



40	En las reuniones apoyo las ideas prácticas y realistas.		
41	Es mejor gozar del momento presente que deleitarse pensando en el pasado o en el futuro.		
42	Me molestan las personas que siempre desean apresurar las cosas.		
43	Aporto ideas nuevas y espontáneas en los grupos de discusión.		
44	Pienso que son más consistentes las decisiones fundamentadas en un minucioso análisis que las basadas en la intuición.		
45	Detecto frecuentemente la inconsistencia y puntos débiles en las argumentaciones de los demás.		
46	Creo que es preciso saltarse las normas muchas más veces que cumplirlas.		
47	A menudo caigo en la cuenta de otras formas mejores y más prácticas de hacer las cosas.		
48	En conjunto hablo más que escucho.		
49	Prefiero distanciarme de los hechos y observarlos desde otras perspectivas.		
50	Estoy convencido/a que debe imponerse la lógica y el razonamiento.		
51	Me gusta buscar nuevas experiencias.		
52	Me gusta experimentar y aplicar las cosas.		
53	Pienso que debemos llegar pronto al grano, al meollo de los temas.		
54	Siempre trato de conseguir conclusiones e ideas claras.		
55	Prefiero discutir cuestiones concretas y no perder el tiempo con pláticas superficiales.		
56	Me impaciento cuando me dan explicaciones irrelevantes e incoherentes.		
57	Compruebo antes si las cosas funcionan realmente.		
58	Hago varios borradores antes de la redacción definitiva de un trabajo.		

59	Soy consciente de que en las discusiones ayudo a mantener a los demás centrados en el tema, evitando divagaciones.		
60	Observo que, con frecuencia, soy uno/a de los/as más objetivos/as y desapasionados/as en las discusiones.		
61	Cuando algo va mal, le quito importancia y trato de hacerlo mejor.		
62	Rechazo ideas originales y espontáneas si no las veo prácticas.		
63	Me gusta sopesar diversas alternativas antes de tomar una decisión.		
64	Con frecuencia miro hacia delante para prever el futuro.		
65	En los debates y discusiones prefiero desempeñar un papel secundario antes que ser el/la líder o el/la que más participa.		
66	Me molestan las personas que no actúan con lógica.		
67	Me resulta incómodo tener que planificar y prever las cosas.		
68	Creo que el fin justifica los medios en muchos casos.		
69	Suelo reflexionar sobre los asuntos y problemas.		
70	El trabajar a conciencia me llena de satisfacción y orgullo.		
71	Ante los acontecimientos trato de descubrir los principios y teorías en que se basan.		
72	Con tal de conseguir el objetivo que pretendo soy capaz de herir sentimientos ajenos.		
73	No me importa hacer todo lo necesario para que sea efectivo mi trabajo.		
74	Con frecuencia soy una de las personas que más anima las fiestas.		
75	Me aburro enseguida con el trabajo metódico y minucioso.		
76	La gente con frecuencia cree que soy poco sensible a sus sentimientos.		
77	Suelo dejarme llevar por mis intuiciones.		
78	Si trabajo en grupo procuro que se siga un método y un orden.		
79	Con frecuencia me interesa averiguar lo que piensa la gente.		
80	Esquivo los temas subjetivos, ambiguos y poco claros.		



Fuente: Cuestionario estandarizado de Honey-Alonso de estilos de aprendizaje versión español por Alonso (1992).

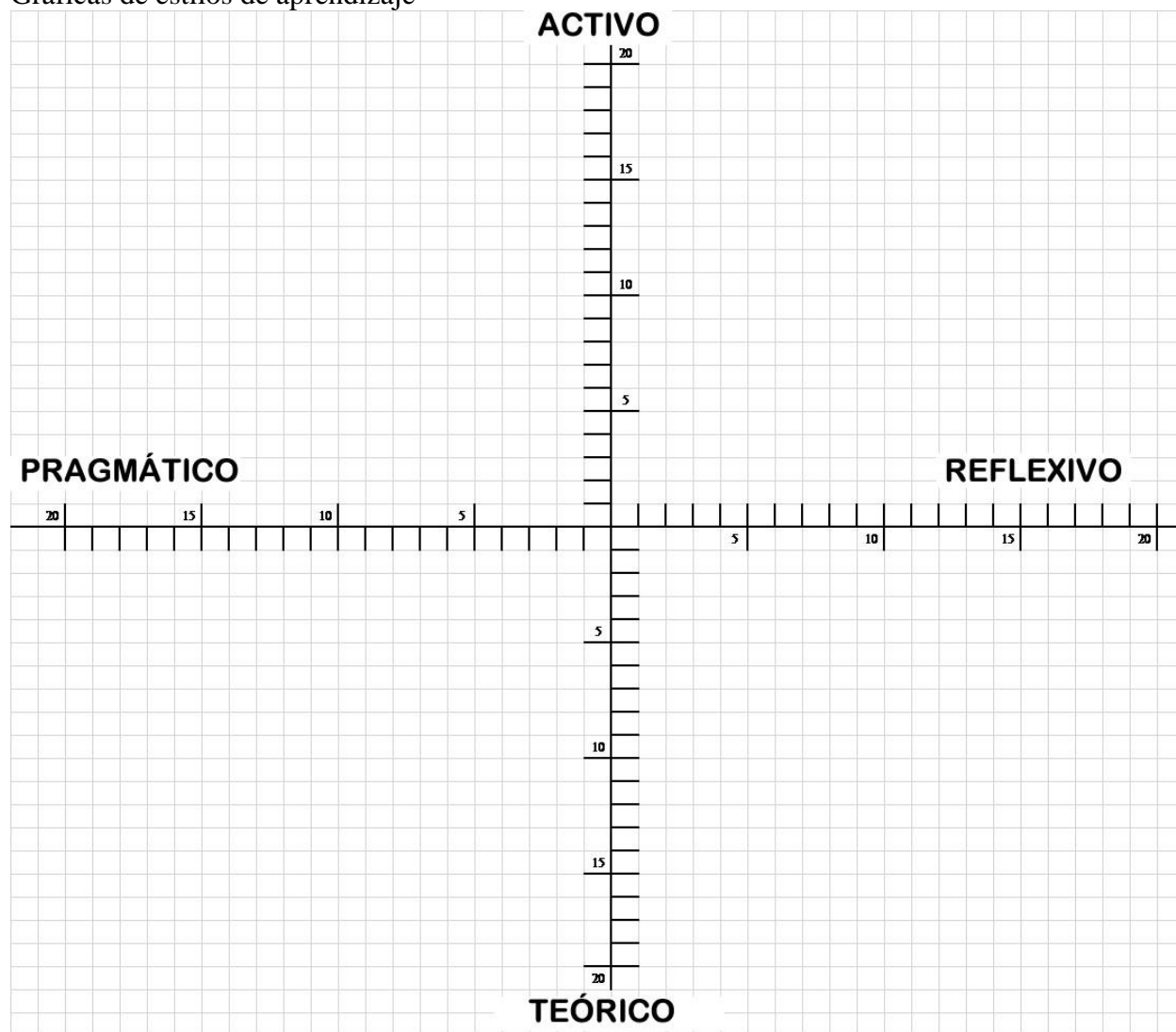


Instrucciones para el docente

1. Rodear con un círculo cada uno de los números señalados con un signo más (+).
2. Suma la cantidad de círculos que hay en cada columna y escribe el total debajo de cada una.
3. Coloca estos totales en la gráfica. Une los cuatro para formar una figura. Así comprobarás cuál es su estilo o estilos de aprendizaje preferentes.

ACTIVO	REFLEXIVO	TEORICO	PRAGMATICO
3	10	2	1
5	16	4	8
7	18	6	12
9	19	11	14
13	28	15	22
20	31	17	24
26	32	21	30
27	34	23	38
35	36	25	40
37	39	29	47
41	42	33	52
43	44	45	53
46	49	50	56
48	55	54	57
51	58	60	59
61	63	64	62
67	65	66	68
74	69	71	72
75	70	78	73
77	79	80	76

Gráficas de estilos de aprendizaje



Fuente: Cuestionario de Honey-Alonso de estilos de aprendizaje. Tomado en línea. Disponible en: http://biblio.colmex.mx/curso_formacion_formadores/chaea.pdf

Baremos generales abreviado. Preferencia en estilos de aprendizaje

Estilo de aprendizaje	10% Muy baja	20% Baja	40% Moderada	20% Alta	10% Muy alta	Media estudio
Activo	0-6	7-8	9-12	13-14	15-20	11,5
Reflexivo	0-10	11-13	14-17	18-19	20	13,9
Teórico	0-6	7-9	10-13	14-15	16-20	13,1
Pragmático	0-8	9-10	11-13	14-15	16-20	12,4

Anexo 3. Carta de la Universidad Santo Tomás dirigida al director de la Institución Educativa Jorge Eliecer Gaitán, municipio de González, Cesar



Ocaña, 05 de marzo 2020

Señor:
GERARDO ABRIL GELVEZ
 Director
 Institución Educativa Jorge Eliecer Gaitán
 González Cesar

Cordial saludo

La Universidad Santo Tomás a través del Programa de la **Licenciatura en Biología con énfasis en Educación Ambiental** presenta a la docente en formación: **Lucía Jimena Navarro Arévalo** identificada con C.C 37.333.805 expedida en Ocaña N. de S, quien actualmente se encuentra realizando su **Trabajo de grado** en el periodo académico 2020-1. Por lo tanto, se solicita el apoyo de la institución permitiéndole desarrollar su trabajo de práctica de tesis con los estudiantes del grado quinto de la sesión primaria.

De igual manera, se solicita, respetuosamente, permitirle a la estudiante realizar trabajos de campo con los estudiantes (evidencias fotográficas, encuestas, videos, talleres y demás actividades).

Estamos seguros de poder realizar un trabajo en equipo que beneficie a ambas partes y agradecemos la colaboración que nos pueda brindar en la formación de la docente.

Cordialmente,


JORGE ANDRÉS ANGARITA SOLANO
 Coordinador Centro de Atención Universitaria
 OCAÑA



Anexo 4. Guía didáctica



GUÍA DIDÁCTICA
LOS CIENTÍFICOS DEL SABER
TEMA: LOS ELEMENTOS DE LA TABLA
PERIÓDICA
CIENCIAS NATURALES
5° DE PRIMARIA

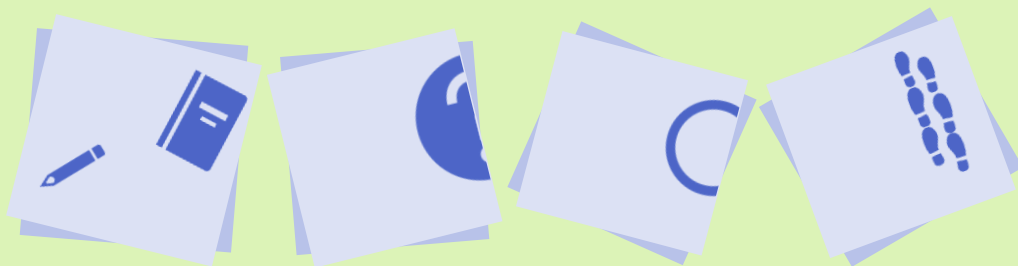
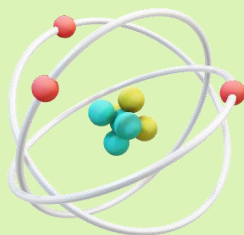


Tabla de contenido

	Pág.
INSTRUCCIONES	123
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	124
TABLA PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS	125
Inicio	125
Actividad 1. Investigar los nombres de cada elemento.....	125
Desarrollo.....	125
Actividad 2. Pegar o hacer un dibujo alusivo a cada uno de los elementos de la tabla periódica.....	125
Desarrollo.....	125
Actividad 3. Escribir un párrafo de biografía de cada uno de los personajes que se encuentran en la historia cronológica de la tabla periódica.....	125
Inicio	125
ELEMENTOS METÁLICOS Y NO METÁLICOS.....	125
Inicio	125
Actividad 4. Pegar o dibujar una imagen de algún artículo que se utilice en la vida cotidiana	125
Desarrollo.....	125
GASES NOBLES	125
Inicio	125
Actividad 5. Sopa de letras	125
Desarrollo.....	125
Actividad 6. Crucigrama.....	125
Desarrollo.....	125
Evaluación.....	125
Bibliografía	125

INSTRUCCIONES

1. Lee la guía detenidamente.
2. El docente da explicación del tema.
3. Cada actividad se desarrolla en cada dos horas de clase que se tenga de ciencias naturales, si por algún motivo no se finaliza la actividad en estas horas, se debe completar la actividad en casa y traerla resuelta para la siguiente clase. Ejemplo: actividad 1, desarrollada en las dos horas de clase del día lunes (en caso de no finalizar en el tiempo estipulado, hacerlo en casa para traer el día miércoles resuelta), el día miércoles se desarrolla la actividad 2 y así sucesivamente.
4. El docente resuelve las preguntas de los estudiantes.
5. Se realiza revisión por parte del docente de las actividades en clase y elaboradas en el hogar.
6. Se realizará una evaluación escrita al finalizar el desarrollo de la guía didáctica.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Adquirir las competencias suficientes para el manejo de la tabla periódica en cuanto a:

Identificar cada elemento en la tabla periódica

Conocer la clasificación de los elementos en la tabla periódica

Distinguir entre elemento y compuesto químico

Diferenciar entre los elementos metálicos y los no metálicos

Identificar los gases nobles

TABLA PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS
Inicio

Tabla periódica de los elementos

Grupo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Período	I	II											III	IV	V	VI	VII	VIII	
1	1 H																	2 He	
2	3 Li	4 Be															9 F	10 Ne	
3	11 Na	12 Mg												13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
4	19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr	
5	37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe	
6	55 Cs	56 Ba	*	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn	
7	87 Fr	88 Ra	**	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg								
Lantánidos	57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu				
Actínidos	89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr				

Alcalinos	Alcalinotérreos	Lantánidos	Actínidos	Metales de transición
Metales del bloque p	Metales	No metales	Halógenos	Gases nobles

Fuente: Química y Sociedad. (2020). *Tabla periódica de los elementos químicos*. Obtenido de <https://www.quimicaysociedad.org/tabla-periodica/>

Notas importantes



¿Qué es la tabla periódica? La Tabla Periódica de los Elementos Químicos es un registro en el que los elementos químicos aparecen ordenados según su número atómico (número de protones). Se trata de una disposición que muestra tendencias periódicas y reúne por columnas a aquellos con un comportamiento similar. La IUPAC, que también celebra en 2019 su centenario, es la autoridad mundial encargada de denominar los nuevos elementos de la tabla periódica de forma oficial y, como tal, este año es una de las organizaciones que participa activamente en la celebración del Año Internacional de la Tabla Periódica de los elementos químicos según publica en su portal Perú 21 (2019).

Origen de la tabla periódica de los elementos químicos. A mediados del siglo XIX ya se conocían en el ámbito científico 63 elementos, pero los químicos no se ponían de acuerdo sobre su terminología ni sobre cómo ordenarlos. Para intentar resolver estas cuestiones, se organizó en 1860 el primer Congreso Internacional de Químicos en Karlsruhe (Alemania), una reunión que resultaría trascendental, pues allí el italiano Stanislao Cannizzaro estableció el concepto de “peso atómico” (masa atómica relativa de un elemento), hecho que serviría de inspiración para tres jóvenes participantes en el congreso: William Odling, Julius Lothar Meyer y Dmitri Ivánovich Mendeléyev, autores de los primeros sistemas de organización de elementos químicos. (Química y Sociedad, 2020).

¿Por qué se destacó Mendeléyev?. La genialidad de Mendeléyev reside en que fue capaz de clasificar por orden creciente de peso atómico los elementos hasta entonces descubiertos con la peculiaridad de colocar en la misma columna aquellos que poseían propiedades químicas similares, pero conservando HUECOS en su tabla. ¿Por qué? Porque era un visionario y fue capaz de prever la existencia de elementos hasta entonces desconocidos y calcular el lugar de la tabla en el que deberían incluirse en el futuro según sus propiedades. (Revista PQ, 2019).

Conforme con la Universidad de Granada (2019), el objetivo del Año Internacional de la Tabla Periódica es reconocer la función crucial que desempeñan los elementos químicos y, por extensión, la ciencia química de manera global, para el desarrollo sostenible y para el progreso de la humanidad.



¡Solo si crees en ti, podrás conseguir lo que te propones!



Actividad 1. Investigar los nombres de cada elemento
Desarrollo

#	Símbolo	Nombre	#	Símbolo	Nombre
1	<u>H</u>	Hidrógeno	26	<u>Fe</u>	Hierro
2	<u>He</u>		27	<u>Co</u>	
3	<u>Li</u>		28	<u>Ni</u>	
4	<u>Be</u>		29	<u>Cu</u>	
5	<u>B</u>		30	<u>Zn</u>	
6	<u>C</u>		31	<u>Ga</u>	
7	<u>N</u>		32	<u>Ge</u>	

8	<u>O</u>		33	<u>As</u>	
9	<u>F</u>		34	<u>Se</u>	
10	<u>Ne</u>		35	<u>Br</u>	
11	<u>Na</u>		36	<u>Kr</u>	
12	<u>Mg</u>		37	<u>Rb</u>	
13	<u>Al</u>		38	<u>Sr</u>	
14	<u>Si</u>		39	<u>Y</u>	
15	<u>P</u>		40	<u>Zr</u>	
16	<u>S</u>		41	<u>Nb</u>	
17	<u>Cl</u>		42	<u>Mo</u>	
18	<u>Ar</u>		43	<u>Tc</u>	
19	<u>K</u>		44	<u>Ru</u>	
20	<u>Ca</u>		45	<u>Rh</u>	
21	<u>Sc</u>		46	<u>Pd</u>	
22	<u>Ti</u>		47	<u>Ag</u>	
23	<u>V</u>		48	<u>Cd</u>	
24	<u>Cr</u>		49	<u>In</u>	
25	<u>Mn</u>		50	<u>Sn</u>	




**¡Recuerda la frase:
¡Yo quiero, yo puedo y soy capaz!**



Actividad 2. Pegar o hacer un dibujo alusivo a cada uno de los elementos de la tabla periódica

Desarrollo

#	Símbolo	Imagen	#	Símbolo	Imagen
1	<u>H</u>	 <p>Yo soy una gota de agua, y estoy compuesta de (H₂O).</p>	26	<u>Fe</u>	
2	<u>He</u>		27	<u>Co</u>	
3	<u>Li</u>		28	<u>Ni</u>	

4	<u>Be</u>		29	<u>Cu</u>	
5	<u>B</u>		30	<u>Zn</u>	
6	<u>C</u>		31	<u>Ga</u>	
7	<u>N</u>		32	<u>Ge</u>	
8	<u>O</u>		33	<u>As</u>	
9	<u>F</u>		34	<u>Se</u>	
10	<u>Ne</u>		35	<u>Br</u>	
11	<u>Na</u>		36	<u>Kr</u>	
12	<u>Mg</u>		37	<u>Rb</u>	

13	<u>Al</u>		38	<u>Sr</u>	
14	<u>Si</u>		39	<u>Y</u>	
15	<u>P</u>		40	<u>Zr</u>	
16	<u>S</u>		41	<u>Nb</u>	
17	<u>Cl</u>		42	<u>Mo</u>	
18	<u>Ar</u>		43	<u>Tc</u>	
19	<u>K</u>		44	<u>Ru</u>	
20	<u>Ca</u>		45	<u>Rh</u>	
21	<u>Sc</u>		46	<u>Pd</u>	

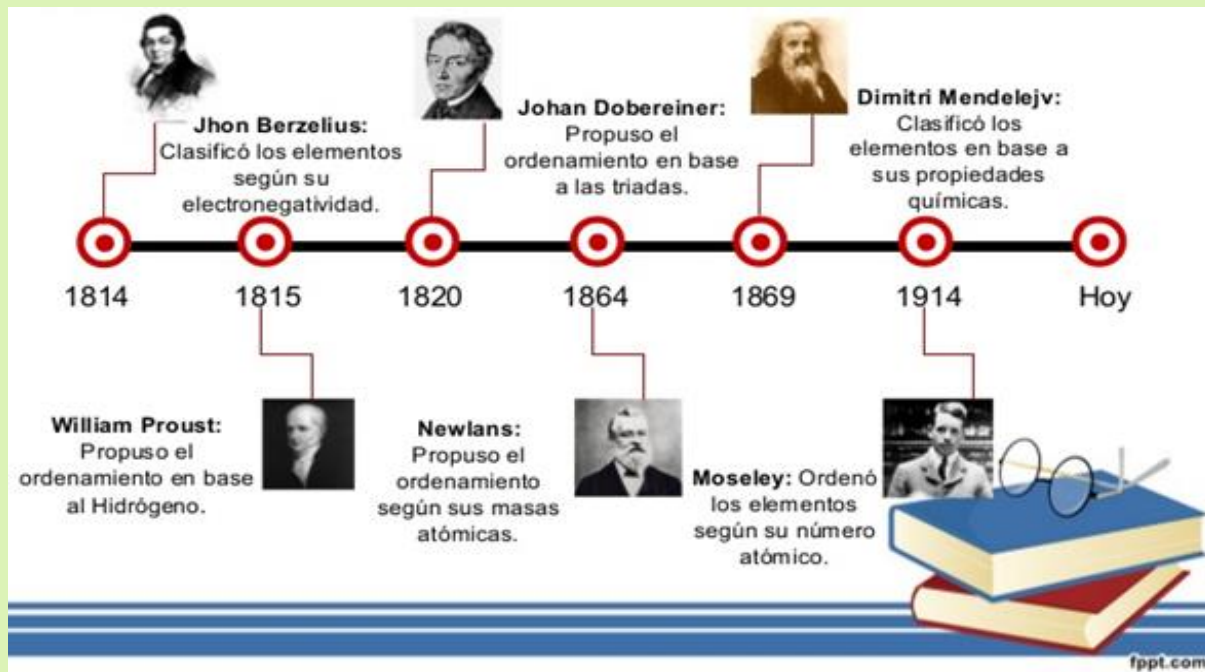
22	<u>Ti</u>		47	<u>Ag</u>	
23	<u>V</u>		48	<u>Cd</u>	
24	<u>Cr</u>		49	<u>In</u>	
25	<u>Mn</u>		50	<u>Sn</u>	



¡Solo si crees en ti, podrás conseguir lo que te propones!



Actividad 3. Escribir un párrafo de biografía de cada uno de los personajes que se encuentran en la historia cronológica de la tabla periódica
Inicio



Fuente: El Pensante. (2020). *Línea del tiempo de la tabla periódica*. Obtenido de <https://educacion.elpensante.com/linea-del-tiempo-de-la-tabla-periodica/>

DESARROLLO

Jhon Berzelius

Johan Dobereiner

Dimitri Mendeléyev



**¡Puedes llegar a donde tú
quieras!**



ELEMENTOS METÁLICOS Y NO METÁLICOS

Inicio

Notas importantes



Metales y no metales se encuentran separados en el sistema periódico por una línea diagonal de elementos. Los elementos a la izquierda de esta diagonal son los metales, y los elementos a la derecha son los no metales. Los elementos que integran esta diagonal -boro, silicio, germanio, arsénico, antimonio, telurio, polonio y astato- tienen propiedades tanto metálicas como no metálicas. (Icarito, 2010).

Los **metales** de acuerdo con el portal de Ecured (2020), son un grupo de elementos químicos que presentan todas o gran parte de las siguientes propiedades físicas: estado sólido a temperatura normal, excepto el mercurio que es líquido; opacidad, excepto en capas muy finas; buenos conductores eléctricos y térmicos; brillantes, una vez pulidos, y estructura cristalina en estado sólido. Los metales son elementos químicos, extraídos de la tierra o producidos por aleaciones de metales, que sirven – en su mayoría -como conductores del calor y la electricidad. Los metales son fáciles de reciclar y todos pueden ser fundidos y cambiar su forma.

Los **elementos metálicos** más comunes son los siguientes: aluminio, bario, berilio, bismuto, cadmio, calcio, cerio, cromo, cobalto, cobre, oro, iridio, hierro, plomo, litio, magnesio, manganeso, mercurio, molibdeno, níquel, osmio, paladio, platino, potasio, radio, rodio, plata, sodio, tantalio, talio, torio, estaño, titanio, volframio, uranio, vanadio y cinc. Los elementos metálicos se pueden combinar unos con otros y también con otros elementos formando compuestos, disoluciones y mezclas. Una mezcla de dos o más metales o de un metal y ciertos no metales como el carbono se denomina aleación. Las aleaciones de mercurio con otros elementos metálicos son conocidas como amalgamas. (Ecured, 2020).

No metales. Los no metales comprenden una de las tres categorías de elementos químicos siguiendo una clasificación de acuerdo con las propiedades de enlace e ionización. Se caracterizan por presentar una alta electronegatividad, por lo que es más fácil que ganen electrones a que los pierdan. Los no metales, excepto el hidrógeno, están situados en la tabla periódica de los elementos en el bloque p. De este bloque, excepto los metaloides y, generalmente, gases nobles, se considera que todos son no metales. El hidrógeno normalmente se sitúa encima de los metales alcalinos, pero normalmente se comporta como un no metal. Un no metal suele ser aislante o semiconductor de la electricidad. Los no metales suelen formar enlaces iónicos con los metales, ganando electrones, o enlaces covalentes con otros no metales, compartiendo electrones. Sus óxidos son ácidos. (Icarito, 2010).

Los no metales forman la mayor parte de la tierra, especialmente las capas más externas, y los organismos están compuestos en su mayor parte por no metales. Algunos no metales, en condiciones normales, son diatómicos en el estado elemental: hidrógeno (H₂), nitrógeno (N₂), oxígeno (O₂), flúor (F₂), cloro (Cl₂), bromo (Br₂) y yodo (I₂). Ejemplos de elementos no metálicos: Hidrógeno, carbono, nitrógeno, fósforo, oxígeno, azufre, flúor, cloro, bromo, yodo. (Icarito, 2010).

Ordenando los elementos químicos

La **Tabla Periódica de Elementos** es sencillamente el ordenamiento de los elementos químicos según su número atómico, es decir, la cantidad de protones del núcleo de un átomo.

Las propiedades físicas y químicas de un elemento y sus compuestos se relacionan con la posición que ocupa ese elemento en la tabla, la que se divide básicamente en **grupos** y **periodos**.

PERÍODO	GRUPO																	18	
1	1	H																	He
		HIDRÓGENO																	HELIO
2	3	4											5	6	7	8	9	10	
		Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
		LITIO	BERILIO											BORO	CARBONO	NITRÓGENO	OXÍGENO	FLÚOR	NEÓN
3	11	12											13	14	15	16	17	18	
		Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
		SODIO	MAGNESIO											ALUMINIO	SILICIO	FÓSFORO	AZUFRE	CLORO	ARGÓN
4	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
		K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
		POTASIO	CALCIO	ESCANDIO	TITANIO	VANADIO	CROMO	MANGANESO	HIERRO	COBALTO	NIQUEL	COBRE	ZINC	GALIO	GERMANIO	ARSÉNICO	SELENIO	BROMO	CRIPCIÓN
5	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	
		Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
		RUBIDIO	ESTRONCIO	ITRIO	CIRCONIO	NIOBIO	MOLIBDENO	TECNOCIO	RUTENIO	RODIO	PALADIO	PLATA	CADMIO	INDIO	ESTAÑO	ANTIMONIO	TELURO	YODO	XENÓN
6	55	56	57	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	
		Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
		CESIO	BARIO	LANTANO	HAFNIO	TANTALO	WOLFRAMIO	RENIÓ	OSMIO	IRIDIO	PLATINO	ORO	MERCURIO	TALIO	PLOMO	BISMUTO	POLONIO	ASTATO	RADÓN
7	87	88	89	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	
		Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Uun	Uuu	Uub	Uuq	Uuh	Uuo	Uuq	Uuo	
		FRANCIO	RADIO	ACTINIO	RUBIDIO	DUBNIO	SUBBORGIO	BOHNIÓ	HASSIO	MITLENIO	UNUNIVIO	UNUNIVIO	UNUNIVIO	UNUNIVIO	UNUNIVIO	UNUNIVIO	UNUNIVIO	UNUNIVIO	
LANTÁNIDOS		6	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71			
			Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu			
			CERIO	PRASEODIMIO	NEODIMIO	PROMECIO	SAMARIO	EUROPIO	GADOLINIO	TERBIO	DISPROSIO	HOLMIO	ERBIO	TULIO	HAFNIO	LUTECIO			
ACTÍNIDOS		7	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103			
			Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	Np	Lr			
			TORIO	PROTACTINIO	URANIO	NEPTUNIO	PLUTONIO	AMERICIO	CURIO	BERKELIO	CALIFORNIO	EINSTEINIO	FERMIO	MENDELEEVIO	NOBELIO	LAURENCIO			

NOTAS:

- METALES
- METALOIDES
- NO METALES
- GASES NOBLES

Fuente: Química y Sociedad. (2020). *Tabla periódica de los elementos químicos*. Obtenido de <https://www.quimicaysociedad.org/tabla-periodica/>

¡Con esfuerzo y perseverancia podrás alcanzar tus metas!

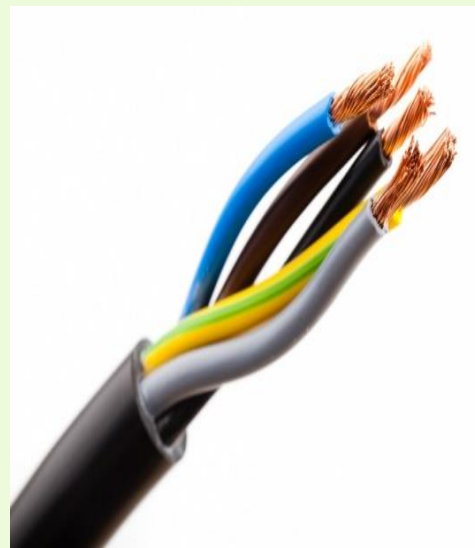
Actividad 4. Pegar o dibujar una imagen de algún artículo que se utilice en la vida cotidiana

Desarrollo

Metales	
Hierro (Fe)	Cobre (Cu)



Fuente: Habitissimo. (2020). *Reja de hierro*. Obtenido de <https://www.habitissimo.com.mx/presupuesto/guanajuato/leon/reja-para-cochera-jardin>



Fuente: Tecno Seguro. (20 de 03 de 2018). *¿Por qué instalar cable 100% cobre?* Obtenido de <https://www.tecnoseguro.com/analisis/cableado-estructurado/por-que-instalar-cable-cobre-nexxt>

oro (Au)

plata (Ag)

aluminio (Al)

tungsteno (W)

níquel (Ni)	cadmio (Cd)
mercurio (Hg)	mezcla de hierro (Fe) y carbono (C)

plomo (Pb)	cobre (Cu) y estaño (Sn)



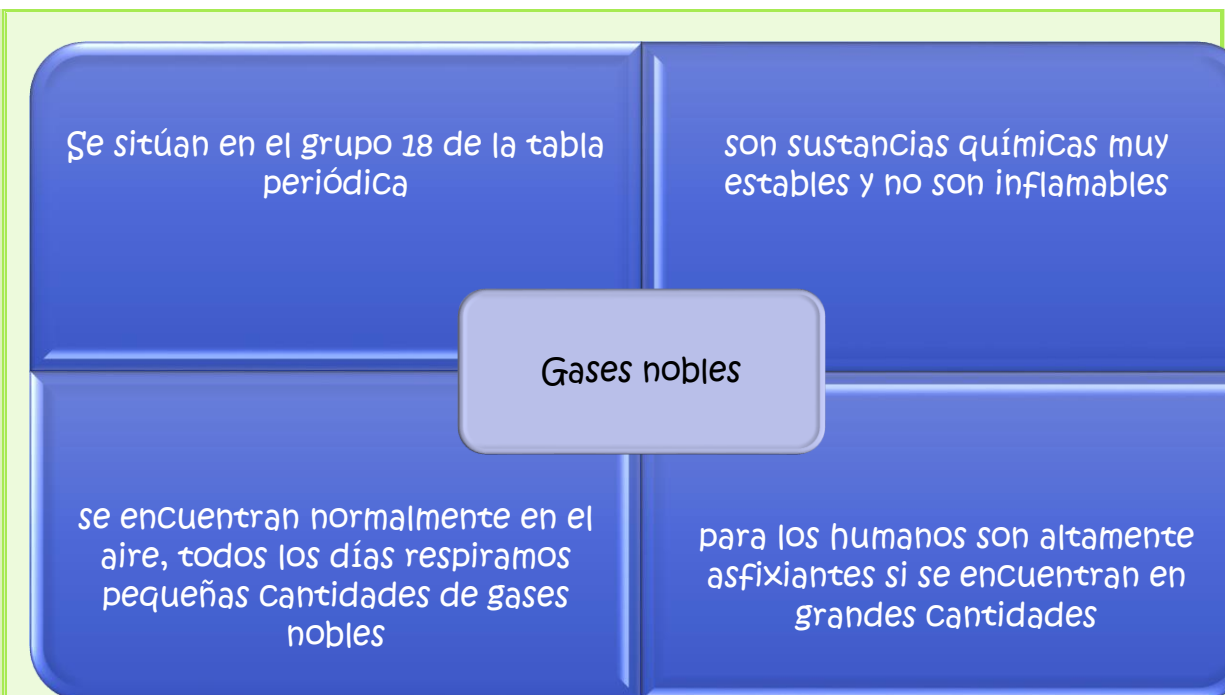
¡Insistir, persistir, resistir y nunca desistir!



GASES NOBLES
Inicio

Notas importantes





Fuente: Gasque Silva, L. (2006). El descubrimiento de los gases nobles. *Educación Química*, 17(1), 1-10.

Los siete gases son helio (He), neón (Ne), argón (Ar), kriptón (Kr), xenón (Xe), el radiactivo radón (Rn) y el sintético oganesón (Og). (Gasque Silva, 2006).

Usos y aplicaciones de los gases nobles.



Fuente: Química en casa. (16 de 07 de 2016). *Grupo 18 de la Tabla Periódica: Gases Nobles*. Obtenido de <https://quimicaencasa.com/grupo-18-la-tabla-periodica-gases-nobles/>



Helio

Fuente: Comprar Helio. (2020). *Globos de helio*. Obtenido de <https://www.comprahelio.com/globos>

Helio



Uso del helio en la luces de neón

Fuente: Marketing Directo. (2020). *Luces de neón*. Obtenido de <https://www.marketingdirecto.com/anunciantes-general/anunciantes/las-ventajas-de-los-carteles-con-flex-neon-para-su-negocio>



Helio

Tanque de buceo

Fuente: Diving Center. (2019). *Tanque de buceo*. Obtenido de <https://www.divingcenter.com.ar/tanque-de-buceo-de-12-lts-robinete-k--det--554>

Helio. Es el gas que sirve para llenar globos, dirigibles y globos aerostáticos debido a que es más ligero que el aire. También se puede agregar en los tanques de oxígeno de los buzos, especialmente para aquellos que bucean a grandes profundidades, por ejemplo, a más de 140 metros bajo el nivel del mar. (Lenntech, 2020).



Fuente: Grupo Médico Asistencia Ventilatoria. (2020). *Tanque de Oxígeno*. Obtenido de <https://grupomedicoav.com/producto/tanque-de-oxigeno-9500-l/>

En el campo de la medicina es utilizado en personas con asma y otras complicaciones respiratorias. Asimismo, se emplea las mezclas de oxígeno y helio debido a que presenta menor densidad y mayor fluidez, proporcionando una mejor respiración. (Grupo Médico Asistencia Ventilatoria, 2020).

Las cabezas de helio ionizado son empleadas en cirugía para tratar tumores en los ojos y en la reducción del flujo sanguíneo en personas con anomalías cerebrales. (Rey, 2019)

Otro uso que presenta el helio es en la elaboración de combustible para cohetes, ya que permite condensar el hidrógeno y el oxígeno para su obtención. En los laboratorios se emplea como gas portador en cromatografía de gases. También como gas protector por su carácter no reactivo, para la elaboración de cristales de silicio, germanio y para la fabricación de titanio y zirconio. (E-medida, 2018).

Igualmente, de acuerdo con Websitehn (2018), es utilizado para enfriar los imanes superconductores en los escáneres usados en resonancias magnéticas.



Fuente: Radiological Society of North America, Inc. (2020). *¿Qué es la RMN y cómo funciona?* Obtenido de <https://www.radiologyinfo.org/sp/info.cfm?pg=safety-mr>

El helio mezclado con el neón es usado para fabricar los láseres empleados para leer los códigos de barras.



Fuente: ICB Services . (2020). *Código de barras*. Obtenido de <https://sat.icb-sp.com/producto/lector-codigo-barras-ch4100dkn>

Este gas habitualmente utilizado para percibir fugas en dispositivos de vacío y alta presión.

Neón. Tal como lo explica el portal de Iquímicas. Com (2019), el neón es usado frecuentemente en los avisos con publicidad debido a que origina una coloración bastante brillante de color naranja rojizo. Al igual que el neón, otros gases nobles también producen colores radiantes utilizados para el mismo fin, y son erróneamente llamados luces de neón.



Fuente: Iquímicas. (2019). *Neón, ¿Para qué sirve el elemento químico Ne?* Obtenido de <https://iquimicas.com/neon-sirve-elemento-quimico-ne/>

Es empleado en la elaboración de láseres mezclado con el helio para la fabricación de dispositivos lectores de códigos de barra. En medicina es usado el neón líquido conforme explica Bolívar (2018), como un refrigerante criogénico donde no se necesita de temperaturas elevadamente bajas. También se suele emplear el helio, porque es más económico pero el neón es más efectivo y viable. Entre otros usos tenemos que se emplea en la fabricación de tubos de vacío, indicadores de alta tensión,

dispositivos que resguardan los aparatos eléctricos de los rayos, tubos de ondas de medición, tubos de televisión y contadores Geiger. (3B Scientific, 2020).



Contador Geiger

Fuente: 3B Scientific. (2020). *Contador Geiger*. Obtenido de https://www.a3bs.com/co/contador-geiger-1002722-u111511-gamma-scout,p_825_784.html

Argón. El argón conforme con Messer (2020), es usado en los laboratorios científicos como gas portador en cromatografía de gases. Además, es empleado para obtener cristales de silicio y germanio. Por su parte, en su forma líquido es utilizado por científicos para investigar la materia oscura.



Equipo para cromatografía de gases

Fuente: Cosmos. (16 de 07 de 2016). *La cromatografía de gases en la industria*. Obtenido de <https://www.cosmos.com.mx/blog/la-cromatografia-de-gases-en-la-industria/>

En medicina se emplea el argón licuado para destruir las células cancerígenas, aunque el proceso no se lleva a cabo con mucha frecuencia debido a que existen ciertos riesgos. Asimismo, en cirugía se utiliza los láseres azules de argón para soldar las arterias y corregir complicaciones oculares. (Messer, 2020).



Adenocarcinoma gástrico tratado usando láser de argón

Fuente: Instituto Oftalmológico Fernández - Vega. (2018). *Láser de Argón: qué es y cuáles son sus ventajas*. Obtenido de <https://fernandez-vega.com/blog/laser-argon/>

Entre otros usos del argón tenemos que se utiliza para rellenar las lámparas o bombillos y así para impedir que el filamento reaccione con el aire y se consuma. (Brainly, 2019).



Fuente: Brainly. (2019). *De que material esta echo el foco*. Obtenido de <https://brainly.lat/tarea/2485698>

Igualmente se emplea para evitar la combustión del grafito en los quemadores eléctricos. (Brainly, 2019). También se usa como conservante de pintura, barniz y otros tintes cuando se desea almacenar luego de que estas estén abiertas. El argón es utilizado por los buzos para inflar los trajes secos. (Divesidemountexplorers, 2018)



Fuente: Decathlon. (2019). *Traje Neopreno Largo*. Obtenido de Decathlon.com: https://www.decathlon.com.co/es/p/8504033_.html

Kriptón. Tal como lo explica Periodni (2020), se utiliza para fabricar bombillas incandescentes ya se solo o mezclado con argón y neón, emitiendo un brillante color anaranjado rojizo, ideal para ser usado para iluminar en pistas de aterrizaje debido a que el color rojo es divisado a largas distancias.



Fuente: Iluminet. (29 de 03 de 2009). *¿Cómo se iluminan las pistas de un aeropuerto?* Obtenido de <https://www.iluminet.com/como-se-iluminan-las-pistas-de-un-aeropuerto/>

Otro uso de estas bombillas es en la fotografía ya que bajo ciertas condiciones se puede obtener una luz blanca ideal para los flashes fotográficos de alta velocidad. (Periodni, 2020).



Fuente: FotoNostra. (2020). *Flash de la cámara.* Obtenido de <https://www.fotonostra.com/fotografia/flashintegrado.htm>

Estas bombillas de color blanco también se emplean para fabricar tubos de gas de colores para formar un efecto parecido a los letreros de neón.

Este, igualmente, es usado en elaboración de lámparas fluorescentes, aunque este tipo de lámparas suelen ser mucho más costosas y reduce la emisión de luz. Asimismo, es empleado mezclado con xenón para obtener bombillos que permiten disminuir la fundición del filamento y así poder utilizarse a temperaturas más altas. (Periodni, 2020).



Bombilla de linterna

Fuente: La Bombeta. (2019). *Bombilla de linterna.* Obtenido de <https://www.labombeta.cat/es/bombilla-linterna-dial/340-bombeta-llanterna-dial-esferica-48v-03a.html>

A través de este gas se puede obtener un láser de fluoruro de kriptón, que se emplea por científicos en la investigación de la fusión nuclear. Este tipo de láser es usado comúnmente en shows de láser de alta potencia. (Ecured, 2020).

En medicina es usado los isótopos del kriptón en investigaciones relacionados con las vías respiratorias. (Docsity, 2019).

Xenón. Al igual que el kriptón es usado en fotografía ya que genera una luz blanca en ciertas condiciones que es propicio para los flashes de cámaras fotográficas tal como afirma Pino (2005).



Fuente: Dreams Time. (2020). *Grupo de personas pulgares arriba*. Obtenido de <https://es.dreamstime.com/foto-de-archivo-grupo-de-personas-alegre-con-los-pulgares-para-arriba-image45909139>

También, se utiliza para fabricar lámparas estroboscópicas, proyectores de cine y tubos de descarga.



Fuente: Ktronix. (2019). *Video Proyector*. Obtenido de Ktronix.com: <https://www.ktronix.com/video-proyector-acer-x118h-negro>

Este gas también es usado en aparatos para llevar a cabo procesos en las plantas nucleares.

Radón. De acuerdo con la Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades- ATSDR (2016), al ser un elemento radiactivo, los científicos han tratado por años buscarle alguna aplicación del tipo médica, por lo cual se han hecho numerosos estudios para ser empleado en el tratamiento de ciertas enfermedades como el cáncer. El proceso que por ahora se ha podido llevar a cabo, consiste en

un tubo llamado semilla de radón, fabricado de vidrio o de oro, donde se coloca el gas para luego ser introducido en el tejido dañado.



Fuente: Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades- ATSDR. (06 de 05 de 2016). *Radón*. Obtenido de https://www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es_tfacts145.html

Ahora bien, no es un método común y muchos médicos aún desestiman que sea empleado el radón con motivos terapéuticos.

Oganesson. Al igual que muchos elementos radiactivos y sintéticos, al producirse en pequeñas cantidades y conocerse muy poco sobre ellos, no posee uso comercial. Por lo tanto, es empleado en menor medida en la investigación científica. (Lenntech, 2020)



Fuente: Lenntech. (2020). *Propiedades químicas del Oganesson*. Obtenido de <https://www.lenntech.es/periodica/elementos/uuo.htm>



¡Haz tu mejor esfuerzo!



Actividad 5. Sopa de letras Desarrollo

Busca las palabras que están al lado izquierdo de la tabla, en la sopa de letras y traza una línea alrededor de dicha palabra.

BOMBILLA	B A P O H N T A D A
GAS	O S R N T E D I R E
HELIO	M C O D T O L U Z P
ARGON	B I Y E N N A I N I
XENON	I E E M S A R G O N
KRIPTON	L N C A L A I G T O
OGANESSON	L T T R E S A L P N
NEON	A I O E X N N I I E
RADON	S F R I E L O Ñ R X
CIENTIFICO	S I A S A T E S K E
PROYECTOR	A C S S O G D U W N
LUZ	G O H A H J A V W O
LASER	N G E I G E R Z F P
FLASH	
GEIGER	

Fuente: Educamix. (2020). *Sopa de letras gases nobles*. Obtenido de http://www.educamix.com/educacion/3_eso_materiales/b_iii/actividades/sopa_letras.htm

Deberías encontrar el nombre de los elementos que se encuentran ocultos en la sopa de letras. Hay un elemento de cada uno de los ocho grupos largos de la tabla periódica. Escribe el nombre de los elementos y su símbolo químico en la tabla de la derecha, encontrados en la sopa de letras de la izquierda.

Z V O I N I M U L A	Grupo al que pertenece	Nombre del elemento	Símbolo químico
H A N T I M O N I O	Alcalinos		
E N B S B K D O N E	Alcalinotérreos		
L G W R O K I I R S	Térreos		
I Y K T O N H S P T	Carbonoideos		
O W X N E M M A L A	Nitrogenoideos		
L R D L M U O T H Ñ	Anfígenos		
M F E M B X A O F O	Halógenos		
Q S G T C Q A P K V	Gases nobles o inertes		
E S T R O N C I O X			

Fuente: ClickMica. (2020). *Sopa de letras elementos de la tabla periódica*. Obtenido de <https://clickmica.fundaciondescubre.es/recursos/entretenimiento/sopa-letras-metales-los-grupos-i-ii/>



¡Tú eres capaz de hacer cosas maravillosas!



Actividad 6. Crucigrama Desarrollo

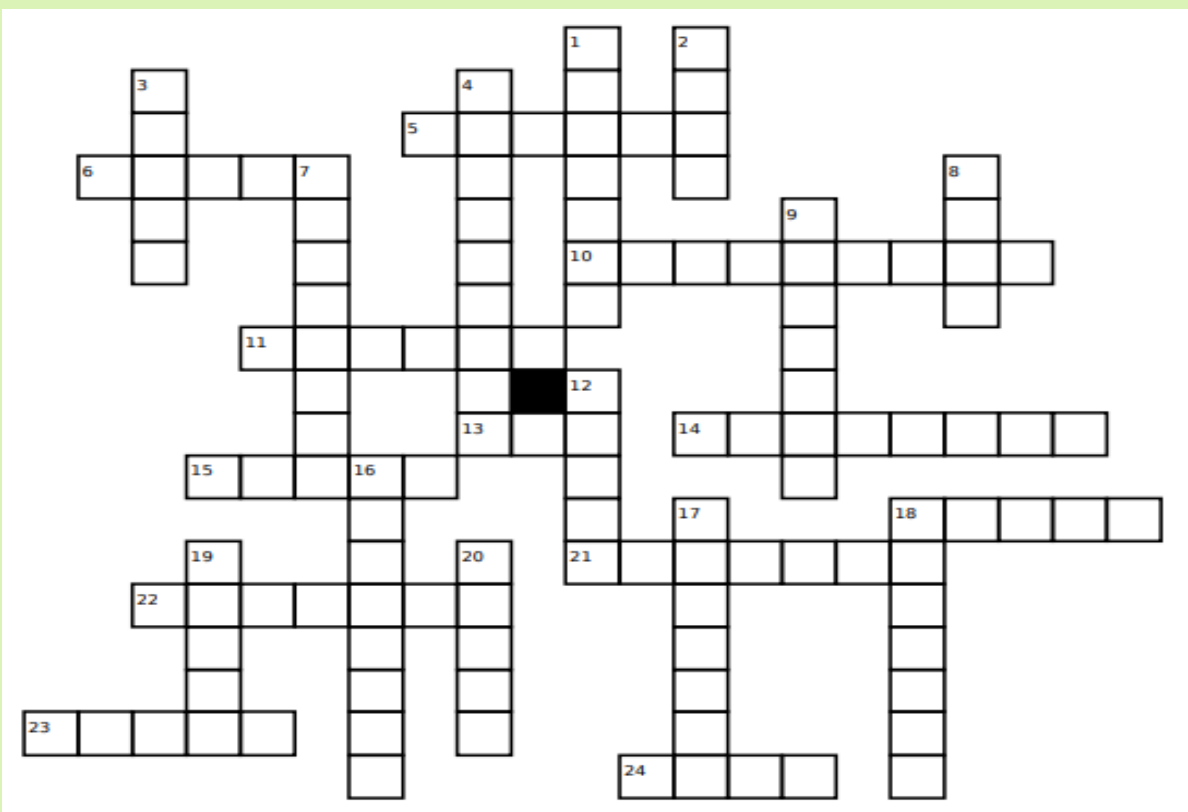
Escribe los nombres de los elementos en el crucigrama (cuadro página 29) teniendo en cuenta los símbolos (página 30) según corresponda en cada número indicado.

Vertical

- 1. C
- 2. Ne
- 3. He
- 4. H
- 7. Al
- 8. Zn
- 9. P
- 12. Na
- 16. Mg
- 17. Si
- 18. K
- 19. Li
- 20. Cu

Horizontal

- 5. Fe
- 6. Ag
- 10. N
- 11. Ni
- 13. Au
- 14. Hg
- 15. Br
- 18. Pb
- 21. O
- 22. Ti
- 23. Ar
- 24. B



Fuente: Elaboración propia

Evaluación

Los niños deberán hacer grupos de tres integrantes y crearán un juego por grupo, ya sea escrito, lúdico o didáctico. Se calificará creatividad y destreza. Cada grupo deberá jugar su propia creación y encontrar si funciona o no. Cuando el evento funcione en su totalidad, en la siguiente clase se aplicará el esquema a

otro grupo; es decir, se intercambiarán ideas. Cada dinámica que se cree debe contener las instrucciones de juego, las cuales deberán ser entregadas a la profesora.



¡Tú eres capaz de hacer cosas maravillosas!



Bibliografía

3B Scientific. (2020). *Contador Geiger*. Obtenido de https://www.a3bs.com/co/contador-geiger-1002722-u111511-gamma-scout,p_825_784.html

Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades- ATSDR. (06 de 05 de 2016). *Radón*. Obtenido de https://www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es_tfacts145.html

- Bolívar, G. (2018). *Neón: historia, propiedades, estructura, riesgos, usos*. Obtenido de Liferder.com: <https://www.liferder.com/neon/>
- Brainly. (2019). *De que material esta echo el foco*. Obtenido de <https://brainly.lat/tarea/2485698>
- ClickMica. (2020). *Sopa de letras elementos de la tabla periódica*. Obtenido de <https://clickmica.fundaciondescubre.es/recursos/entretenimiento/sopa-letras-metales-los-grupos-i-ii/>
- Comprar Helio. (2020). *Globos de helio*. Obtenido de <https://www.comprarahelio.com/globos>
- Cosmos. (16 de 07 de 2016). *La cromatografía de gases en la industria*. Obtenido de <https://www.cosmos.com.mx/blog/la-cromatografia-de-gases-en-la-industria/>
- Decathlon. (2019). *Traje Neopreno Largo*. Obtenido de Decathlon.com: https://www.decathlon.com.co/es/p/8504033_.html
- Divesidemountexplorers. (2018). *Argón en el buceo*. Obtenido de <https://www.divesidemountexplorers.com/articulos/helio-en-el-buceo>
- Diving Center. (2019). *Tanque de buceo*. Obtenido de <https://www.divingcenter.com.ar/tanque-de-buceo-de-12-lts-robinete-k--det--554>
- Docsity. (05 de 10 de 2019). *Propiedades de los gases nobles*. Obtenido de <https://www.docsity.com/es/propiedades-de-los-gases-nobles/5042102/>
- Dreams Time. (2020). *Grupo de personas pulgares arriba*. Obtenido de <https://es.dreamstime.com/foto-de-archivo-grupo-de-personas-alegre-con-los-pulgares-para-arriba-image45909139>
- Ecured. (2020). *Kriptón*. Obtenido de <https://www.ecured.cu/Kript%C3%B3n>
- Ecured. (2020). *Metales*. Obtenido de <https://www.ecured.cu/Metales>
- Educamix. (2020). *Sopa de letras gases nobles*. Obtenido de http://www.educamix.com/educacion/3_eso_materiales/b_iii/actividades/sopa_letras.htm
- El Pensante. (2020). *Línea del tiempo de la tabla periódica*. Obtenido de <https://educacion.elpensante.com/linea-del-tiempo-de-la-tabla-periodica/>
- E-medida. (2018). *Cromatografía de gases aplicada a la industria del gas natural*. Obtenido de <https://www.e-medida.es/numero-10/cromatografia-de-gases-aplicada-a-la-industria-del-gas-natural/>
- FotoNostra. (2020). *Flash de la cámara*. Obtenido de <https://www.fotonostra.com/fotografia/flashintegrado.htm>
- Gasque Silva, L. (2006). El descubrimiento de los gases nobles. *Educación Química*, 17(1), 1-10.
- Grupo Médico Asistencia Ventilatoria. (2020). *Tanque de Oxígeno*. Obtenido de <https://grupomedicoav.com/producto/tanque-de-oxigeno-9500-l/>
- Habitissimo. (2020). *Reja de hierro*. Obtenido de <https://www.habitissimo.com.mx/presupuesto/guanajuato/leon/reja-para-cochera-jardin>
- Icarito. (2010). *Metales y no metales*. Obtenido de <http://www.icarito.cl/2010/09/39-7445-9-metales-no-metales-y-semimetales.shtml/>

- ICB Services . (2020). *Código de barras*. Obtenido de <https://sat.icb-sp.com/producto/lector-codigo-barras-ch4100dkn>
- Iluminet. (29 de 03 de 2009). *¿Cómo se iluminan las pistas de un aeropuerto?* Obtenido de <https://www.iluminet.com/como-se-iluminan-las-pistas-de-un-aeropuerto/>
- Instituto Oftalmológico Fernández - Vega. (2018). *Láser de Argón: qué es y cuáles son sus ventajas*. Obtenido de <https://fernandez-vega.com/blog/laser-argon/>
- Iquímicas. (2019). *Neón, ¿Para qué sirve el elemento químico Ne?* Obtenido de <https://iquimicas.com/neon-sirve-elemento-quimico-ne/>
- Ktronix. (2019). *Video Proyector*. Obtenido de Ktronix.com: <https://www.ktronix.com/video-proyector-acer-x118h-negro>
- La Bombeta. (2019). *Bombilla de linterna*. Obtenido de <https://www.labombeta.cat/es/bombilla-linterna-dial/340-bombeta-llanternas-dial-esferica-48v-03a.html>
- Lenntech. (2020). *Propiedades químicas del Helio* . Obtenido de <https://www.lenntech.es/periodica/elementos/he.htm>
- Lenntech. (2020). *Propiedades químicas del Oganesson*. Obtenido de <https://www.lenntech.es/periodica/elementos/uuo.htm>
- Marketing Directo. (2020). *Luces de neón*. Obtenido de <https://www.marketingdirecto.com/anunciantes-general/anunciantes/las-ventajas-de-los-carteles-con-flex-neon-para-su-negocio>
- Messer. (2020). *Gas Argón*. Obtenido de <https://www.messer.es/gases-aire>
- Para Imprimir Gratis. (2020). *Crucigramas de elementos*. Obtenido de <http://paraimprimirgratis.com/cont/jgo/pdf/cruc-ele-1.pdf>
- Periodni. (2020). *Gas Kriptón propiedades*. Obtenido de Periodni.com: <https://www.periodni.com/es/kr.html>
- Perú 21. (03 de 01 de 2019). *Tabla periódica cumple 150 años y la UNESCO la conmemora de esta forma*. Obtenido de La Tabla Periódica de los Elementos Químicos es un registro en el que los elementos químicos aparecen ordenados según su número atómico (número de protones).
- Pino, F. (2005). *Características del xenón*. Obtenido de Vix.com: <https://www.vix.com/es/btg/curiosidades/4775/caracteristicas-del-xenon>
- Pinterest. (2020). *Imágenes educativas*. Obtenido de <https://co.pinterest.com/pin/807340670678039776/>
- Química en casa. (16 de 07 de 2016). *Grupo 18 de la Tabla Periódica: Gases Nobles*. Obtenido de <https://quimicaencasa.com/grupo-18-la-tabla-periodica-gases-nobles/>
- Química y Sociedad. (2020). *Tabla periódica de los elementos químicos*. Obtenido de <https://www.quimicaysociedad.org/tabla-periodica/>
- Radiological Society of North America, Inc. (2020). *¿Qué es la RMN y cómo funciona?* Obtenido de <https://www.radiologyinfo.org/sp/info.cfm?pg=safety-mr>

Revista PQ. (06 de 09 de 2019). *La 'tabla periódica' cumple 150 años*. Obtenido de <http://www.revistapq.com/es/notices/2019/07/la-tabla-periodica-cumple-150-anos-65045.php#.XoY5GIgzbIU>

Rey, T. (13 de 06 de 2019). *Helio ionizado para eliminar la flacidez de varias partes del cuerpo*. Obtenido de https://www.65ymas.com/salud/cuidate/helio-ionizado-eliminar-flacidez-abdomen-brazos-muslos-cuello_4638_102.html

Tecno Seguro. (20 de 03 de 2018). *¿Por qué instalar cable 100% cobre?* Obtenido de <https://www.tecnoseguro.com/analisis/cableado-estructurado/por-que-instalar-cable-cobre-nexxt>

Universidad de Granada. (09 de 04 de 2019). *La Universidad de Granada conmemora el Año Internacional de la Tabla Periódica*. Obtenido de <https://www.ugr.es/universidad/noticias/año-internacional-de-la-tabla-periodica-en-la-ugr>

Websitehn. (2018). *Resonancia Magnética Nuclear*. Obtenido de <https://websitehn.com/resonancia-magnetica-nuclear/>

**El estudio no es una obligación
ES UNA OPORTUNIDAD**

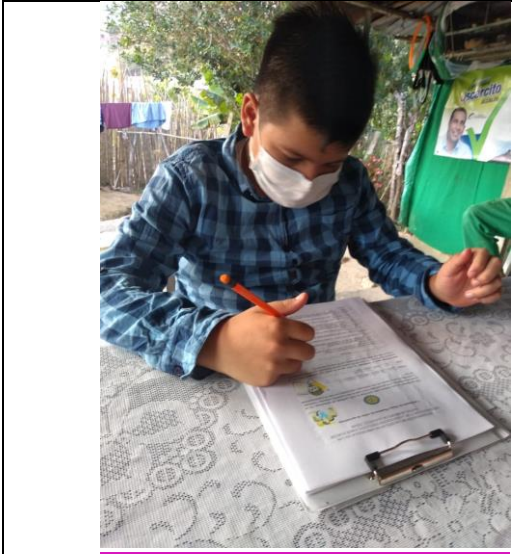


Fuente: Pinterest. (2020). *Imágenes educativas*. Obtenido de <https://co.pinterest.com/pin/807340670678039776/>

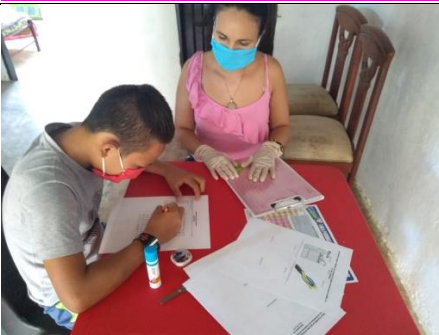
Anexo 5. Evidencias fotográficas aplicación de los test

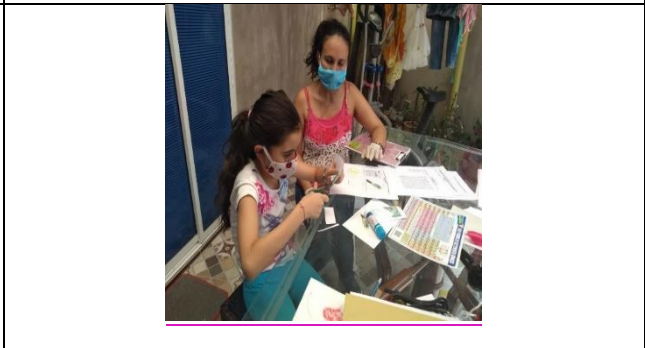
Aplicación de los test estandarizados de Kolb y Honey-Mumford
En la semana del 20 al 24 de abril 2020





Aplicación de la guía didáctica de ciencias naturales del grado 5° de primaria
Semana del 27 de abril al 01 de mayo de 2020





Anexo 6. Evidencia de los resultados del test de Kolb

Por motivos de megabyte solo se presentan en este archivo dos evidencias de niños por test, el resto de las evidencias se encuentran en un archivo externo al presente.

Niño 1

Aprende a través de	Sentimientos	Observaciones	Razonamientos	Acciones
Cuando aprendo	Estoy abierto a nuevas experiencias	Tomó en cuenta todos los aspectos relacionados	Prefiero analizar las cosas dividiéndolas en sus partes componentes	Prefiero hacer las cosas directamente
Cuando estoy aprendiendo	Soy una persona tímida	Soy una persona observadora	Soy una persona lógica	Soy una persona activa
Aprendo mejor cuando	Las relaciones con mis compañeros	La observación	Teorías racionales	La práctica de los temas tratados
Cuando aprendo	Me siento involucrado en los temas tratados	Me siento más seguro antes de actuar	Prefiero las teorías y las ideas	Prefiero ver los resultados a través de mi propio trabajo
Aprendo mejor cuando	Me baso en mis intuiciones y sentimientos	Me baso en observaciones personales	Tomó en cuenta mis propios ideas sobre el tema	Pruebo personalmente la tarea
Cuando estoy aprendiendo	Soy una persona abierta	Soy una persona reservada	Soy una persona racional	Soy una persona responsable
Cuando aprendo	Me involucro	Prefiero observar	Prefiero evaluar las cosas	Prefiero asumir una actitud activa
Aprendo mejor cuando	Soy receptivo y de mente abierta	Soy cuidadoso	Analizo las ideas	Soy práctico
Total de la suma de cada columna	EC 15	OR 15	CA 20	EA 21

Fuente: Test estandarizado de estilos de aprendizaje del profesor David Kolb. En línea. Disponible en <https://drive.google.com/file/d/0B9ALCQGRKcdjNQUU11rsM3M/view>.

Niño 2

Aprende a través de	Sentimientos	Observaciones	Razonamientos	Acciones
Cuando aprendo	Estoy abierto a nuevas experiencias	Tomó en cuenta todos los aspectos relacionados	Prefiero analizar las cosas dividiéndolas en sus partes componentes	Prefiero hacer las cosas directamente
Cuando estoy aprendiendo	Soy una persona tímida	Soy una persona observadora	Soy una persona lógica	Soy una persona activa
Aprendo mejor cuando	Las relaciones con mis compañeros	La observación	Teorías racionales	La práctica de los temas tratados
Cuando aprendo	Me siento involucrado en los temas tratados	Me siento más seguro antes de actuar	Prefiero las teorías y las ideas	Prefiero ver los resultados a través de mi propio trabajo
Aprendo mejor cuando	Me baso en mis intuiciones y sentimientos	Me baso en observaciones personales	Tomó en cuenta mis propios ideas sobre el tema	Pruebo personalmente la tarea
Cuando estoy aprendiendo	Soy una persona abierta	Soy una persona reservada	Soy una persona racional	Soy una persona responsable
Cuando aprendo	Me involucro	Prefiero observar	Prefiero evaluar las cosas	Prefiero asumir una actitud activa
Aprendo mejor cuando	Soy receptivo y de mente abierta	Soy cuidadoso	Analizo las ideas	Soy práctico
Total de la suma de cada columna	EC 9	OR 22	CA 23	EA 20

Fuente: Test estandarizado de estilos de aprendizaje del profesor David Kolb. En línea. Disponible en <https://drive.google.com/file/d/0B9ALCQGRKcdjNQUU11rsM3M/view>.

Anexo 7. Evidencia de los resultados del test de Honey y Mumford

Por motivos de megabyte solo se presentan en este archivo dos evidencias de niños por test, el resto de las evidencias se encuentran en un archivo externo al presente.

Niño 1

DETERMINACIÓN DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE EN LOS ESTUDIANTES DE 5^º DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JORGE ELIECER GUTIÁN, MUNICIPIO DE GONZÁLEZ, CESAR

Cuestionario de Honey-Mumford de estilos de aprendizaje

Este cuestionario ha sido diseñado para identificar tu estilo preferido de aprendizaje. No es un test de inteligencia ni de personalidad con el cual no hay respuestas correctas o erróneas. La información que se recoge con este cuestionario será tratada con toda la confidencialidad del caso.

Nombre Valeria Dora Alvarez

Edad 10 Fecha 30 de Abril 2020

Instrucciones para el estudiante. Se debe marcar la casilla que considere **siempre** con la respuesta de cada ítem. Si está más de acuerdo que en desacuerdo con el ítem escriba (X) Si por el contrario está más en desacuerdo que de acuerdo escriba (X).

Afirmación	De acuerdo	Disacuerdo
1. Tengo fama de hacer la persona divertida y un truhan.		X
2. Estoy seguro de lo que me he hecho y de lo que me hará, lo que está bien y lo que está mal.		X
3. Muchas veces actúo por instinto las cosas.		X
4. Necesariamente trato de resolver los problemas matemáticos y otros a paso.		X
5. Creo que los formalismos escritos y límites de las tareas libre de las.		X
6. Me interesa saber cuáles son los valores de los demás y con que criterios actúo.		X
7. Me gusta que el profesor me explique las cosas y me enseñe a hacer cosas.		X
8. Creo que la más importante es que los otros funcionen.		X
9. Prefiero estar al tanto de lo que ocurre aquí y allá.		X
10. Prefiero hacer cosas siempre para preparar un trabajo y estudiarlo a posteriori.		X
11. Estoy a gusto respondiendo en orden en las clases, en el estudio, haciendo preguntas y resolviendo.		X
12. Cuando me acuerdo una nueva idea me acuerdo entonces a pensar como cuando me acuerdo.		X
13. Prefiero los libros antiguos y modernos, siempre me gustan practicarlos.		X
14. Admiro y me gusta a las personas solo si me sirven para hacer mis deberes.		X

Valeria Dora

15. Necesariamente tengo buena memoria y me gusta recordar que personas aprenden rápidamente.	X	
16. Explico con más frecuencia que todos.	X	
17. Prefiero las cosas estructuradas a las desestructuradas.	X	
18. Cuando quiero explicar información, trato de asegurarme la base antes de enseñar alguna conclusión.	X	
19. Antes de hacer algo estudio con cuidado sus ventajas e inconvenientes.	X	
20. Me entusiasmo con el tema de hacer cosas nuevas y diferentes.	X	
21. Casi siempre preparo un informe con sus ventajas e inconvenientes de ellos. Tengo proyectos en los que.	X	
22. Cuando voy en un momento me gusta ir con ellos.	X	
23. Me gusta explicar información en el aula de la escuela.	X	
24. Prefiero memorizar información que otros.	X	
25. Me gusta ser creativo, siempre estoy creando.	X	
26. Me gusta ir a gusto con personas serenas y divertidas.	X	
27. Me gusta analizar y dar vuelta a las cosas.	X	
28. Me gusta explicar y practicar los mismos temas y actividades.	X	
29. Me interesa la forma de hacer cosas nuevas.	X	
30. Me gusta explicar y practicar los mismos temas y actividades.	X	
31. Prefiero tener con el mayor número de fuentes de información. Cuando me da una nueva idea me acuerdo.	X	
32. Prefiero ser un perfeccionista.	X	
33. Prefiero ser la responsable de las cosas antes de empezar la tarea.	X	
34. Me gusta afrontar la vida experimental y no tener que planificar todo.	X	
35. En las discusiones me gusta observar cómo actúan los demás.	X	
36. No me interesa hacer todo lo necesario para que sea efectivo mi trabajo.	X	
37. Con frecuencia voy con las personas que más me gustan.	X	
38. Me gusta analizar con los profesores calidades y temas de los temas.	X	
39. Me gusta ser creativo y hacer cosas que me gustan.	X	
40. Me gusta ser creativo y hacer cosas que me gustan.	X	
41. En las reuniones trato de hacer cosas prácticas y reales.	X	
42. En el momento de hacer las cosas prefiero ir con un propósito en la mano.	X	
43. Me interesa las personas que siempre hacen preguntas las cosas.	X	
44. Prefiero estar seguro y experimentando en los grupos de discusión.	X	
45. Prefiero que sea más conversacional los debates. Fundamentalmente en un ambiente agradable que los basados en la discusión.	X	
46. Me gusta que el profesor me enseñe a hacer cosas nuevas y diferentes.	X	
47. Creo que es necesario saber las normas, reglas, cómo hacer las cosas.	X	
48. A menudo voy en la escuela de otras formas nuevas y más prácticas de hacer las cosas.	X	
49. Es necesario hacer más que estudiar.	X	
50. Prefiero discutir de los hechos y observar cómo actúan las personas.	X	
51. Me gusta tener ideas y experimentando.	X	
52. Me gusta explicar y practicar los mismos temas y actividades.	X	
53. Prefiero que el profesor me enseñe a hacer cosas nuevas y diferentes.	X	
54. Siempre trato de conseguir un buen resultado a todo costo.	X	

Valeria Dora

55. Prefiero discutir cuestiones concretas y no perder el tiempo con pláticas superficiales.	X	
56. Me interesa cuando me dan explicaciones detalladas e intermedias.	X	
57. Comparo antes de las cosas los temas matemáticos.	X	
58. Uso con frecuencia antes de la resolución definitiva de un trabajo.	X	
59. Me entusiasmo de que en las discusiones voy a investigar a los demás antes de mi tema, estudio (discusión).	X	
60. Observo que con frecuencia, voy con de forma más objetiva y desinteresada en las discusiones.	X	
61. Cuando algo va mal, lo que me preocupa es que no sea un error.	X	
62. Muchas veces voy a las reuniones y experimento en los temas prácticos.	X	
63. Me gusta explicar información antes de tener una decisión.	X	
64. Con frecuencia voy hacia delante para hacer un trabajo.	X	
65. En las discusiones y reuniones prefiero desarrollar un papel secundario antes que ser el líder o el que más participa.	X	
66. Me interesa las personas que actúan con lógica.	X	
67. Me resulta muy difícil tener que planificar y hacer las cosas.	X	
68. Creo que el profesor me enseñe a hacer cosas nuevas y diferentes.	X	
69. Me resulta muy difícil tener que planificar y hacer las cosas.	X	
70. Prefiero tener con el mayor número de fuentes de información y practicar.	X	
71. Amo los acontecimientos que se desarrollan los grupos y voy con que se hacen.	X	
72. Con tal de conseguir el objetivo que pretendo voy con de hacer actividades nuevas.	X	
73. No me interesa hacer todo lo necesario para que sea efectivo mi trabajo.	X	
74. Con frecuencia voy con las personas que más me gustan.	X	
75. Me gusta analizar con los profesores calidades y temas de los temas.	X	
76. La gente con frecuencia cree que soy poco serio a sus actividades.	X	
77. Me gusta ser creativo y hacer cosas que me gustan.	X	
78. El trabajo en grupo proceso que se haga un método y un orden.	X	
79. Me gusta que el profesor me enseñe a hacer cosas nuevas y diferentes.	X	
80. Expreso los temas matemáticos, antiguos y poco prácticos.	X	
81. Me gusta que el profesor me enseñe a hacer cosas nuevas y diferentes.	X	

Niño 2

DETERMINACIÓN DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE EN LOS ESTUDIANTES DE 5^º DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JORGE ELIECER GUTIÁN, MUNICIPIO DE GONZÁLEZ, CESAR

Cuestionario de Honey-Mumford de estilos de aprendizaje

Este cuestionario ha sido diseñado para identificar tu estilo preferido de aprendizaje. No es un test de inteligencia ni de personalidad con el cual no hay respuestas correctas o erróneas. La información que se recoge con este cuestionario será tratada con toda la confidencialidad del caso.

Nombre Valeria Dora Alvarez

Edad 10 Fecha 30 de Abril 2020

Instrucciones para el estudiante. Se debe marcar la casilla que considere **siempre** con la respuesta de cada ítem. Si está más de acuerdo que en desacuerdo con el ítem escriba (X) Si por el contrario está más en desacuerdo que de acuerdo escriba (X).

Afirmación	De acuerdo	Disacuerdo
1. Tengo fama de hacer la persona divertida y un truhan.		X
2. Estoy seguro de lo que me he hecho y de lo que me hará, lo que está bien y lo que está mal.		X
3. Muchas veces actúo por instinto las cosas.		X
4. Necesariamente trato de resolver los problemas matemáticos y otros a paso.		X
5. Creo que los formalismos escritos y límites de las tareas libre de las.		X
6. Me interesa saber cuáles son los valores de los demás y con que criterios actúo.		X
7. Me gusta que el profesor me explique las cosas y me enseñe a hacer cosas.		X
8. Creo que la más importante es que los otros funcionen.		X
9. Prefiero estar al tanto de lo que ocurre aquí y allá.		X
10. Prefiero hacer cosas siempre para preparar un trabajo y estudiarlo a posteriori.		X
11. Estoy a gusto respondiendo en orden en las clases, en el estudio, haciendo preguntas y resolviendo.		X
12. Cuando me acuerdo una nueva idea me acuerdo entonces a pensar como cuando me acuerdo.		X
13. Prefiero los libros antiguos y modernos, siempre me gustan practicarlos.		X
14. Admiro y me gusta a las personas solo si me sirven para hacer mis deberes.		X

Valeria Dora

15. Necesariamente tengo buena memoria y me gusta recordar que personas aprenden rápidamente.	X	
16. Explico con más frecuencia que todos.	X	
17. Prefiero las cosas estructuradas a las desestructuradas.	X	
18. Cuando quiero explicar información, trato de asegurarme la base antes de enseñar alguna conclusión.	X	
19. Antes de hacer algo estudio con cuidado sus ventajas e inconvenientes.	X	
20. Me entusiasmo con el tema de hacer cosas nuevas y diferentes.	X	
21. Casi siempre preparo un informe con sus ventajas e inconvenientes de ellos. Tengo proyectos en los que.	X	
22. Cuando voy en un momento me gusta ir con ellos.	X	
23. Me gusta explicar información en el aula de la escuela.	X	
24. Prefiero memorizar información que otros.	X	
25. Me gusta ser creativo, siempre estoy creando.	X	
26. Me gusta ir a gusto con personas serenas y divertidas.	X	
27. Me gusta analizar y dar vuelta a las cosas.	X	
28. Me gusta explicar y practicar los mismos temas y actividades.	X	
29. Me interesa la forma de hacer cosas nuevas.	X	
30. Me gusta explicar y practicar los mismos temas y actividades.	X	
31. Prefiero tener con el mayor número de fuentes de información. Cuando me da una nueva idea me acuerdo.	X	
32. Prefiero ser un perfeccionista.	X	
33. Prefiero ser la responsable de las cosas antes de empezar la tarea.	X	
34. Me gusta afrontar la vida experimental y no tener que planificar todo.	X	
35. En las discusiones me gusta observar cómo actúan los demás.	X	
36. No me interesa hacer todo lo necesario para que sea efectivo mi trabajo.	X	
37. Con frecuencia voy con las personas que más me gustan.	X	
38. Me gusta analizar con los profesores calidades y temas de los temas.	X	
39. Me gusta ser creativo y hacer cosas que me gustan.	X	
40. Me gusta ser creativo y hacer cosas que me gustan.	X	
41. En las reuniones trato de hacer cosas prácticas y reales.	X	
42. En el momento de hacer las cosas prefiero ir con un propósito en la mano.	X	
43. Me interesa las personas que siempre hacen preguntas las cosas.	X	
44. Prefiero estar seguro y experimentando en los grupos de discusión.	X	
45. Prefiero que sea más conversacional los debates. Fundamentalmente en un ambiente agradable que los basados en la discusión.	X	
46. Me gusta que el profesor me enseñe a hacer cosas nuevas y diferentes.	X	
47. Creo que es necesario saber las normas, reglas, cómo hacer las cosas.	X	
48. A menudo voy en la escuela de otras formas nuevas y más prácticas de hacer las cosas.	X	
49. Es necesario hacer más que estudiar.	X	
50. Prefiero discutir de los hechos y observar cómo actúan las personas.	X	
51. Me gusta tener ideas y experimentando.	X	
52. Me gusta explicar y practicar los mismos temas y actividades.	X	
53. Prefiero que el profesor me enseñe a hacer cosas nuevas y diferentes.	X	
54. Siempre trato de conseguir un buen resultado a todo costo.	X	




























Valeria Dora

55. Prefiero discutir cuestiones concretas y no perder el tiempo con pláticas superficiales.	X	
56. Me interesa cuando me dan explicaciones detalladas e intermedias.	X	
57. Comparo antes de las cosas los temas matemáticos.	X	
58. Uso con frecuencia antes de la resolución definitiva de un trabajo.	X	
59. Me entusiasmo de que en las discusiones voy a investigar a los demás antes de mi tema, estudio (discusión).	X	
60. Observo que con frecuencia, voy con de forma más objetiva y desinteresada en las discusiones.	X	
61. Cuando algo va mal, lo que me preocupa es que no sea un error.	X	
62. Muchas veces voy a las reuniones y experimento en los temas prácticos.	X	
63. Me gusta explicar información antes de tener una decisión.	X	
64. Con frecuencia voy hacia delante para hacer un trabajo.	X	
65. En las discusiones y reuniones prefiero desarrollar un papel secundario antes que ser el líder o el que más participa.	X	
66. Me interesa las personas que actúan con lógica.	X	
67. Me resulta muy difícil tener que planificar y hacer las cosas.	X	
68. Creo que el profesor me enseñe a hacer cosas nuevas y diferentes.	X	
69. Me resulta muy difícil tener que planificar y hacer las cosas.	X	
70. Prefiero tener con el mayor número de fuentes de información y practicar.	X	
71. Amo los acontecimientos que se desarrollan los grupos y voy con que se hacen.	X	
72. Con tal de conseguir el objetivo que pretendo voy con de hacer actividades nuevas.	X	
73. No me interesa hacer todo lo necesario para que sea efectivo mi trabajo.	X	
74. Con frecuencia voy con las personas que más me gustan.	X	
75. Me gusta analizar con los profesores calidades y temas de los temas.	X	
76. La gente con frecuencia cree que soy poco serio a sus actividades.	X	
77. Me gusta ser creativo y hacer cosas que me gustan.	X	
78. El trabajo en grupo proceso que se haga un método y un orden.	X	
79. Me gusta que el profesor me enseñe a hacer cosas nuevas y diferentes.	X	
80. Expreso los temas matemáticos, antiguos y poco prácticos.	X	
81. Me gusta que el profesor me enseñe a hacer cosas nuevas y diferentes.	X	

Anexo 8. Evidencia aplicación de la guía didáctica ciencias naturales 5°

Aplicación de la guía didáctica de ciencias naturales del grado 5° de primaria
Semana del 27 de abril al 01 de mayo de 2020

Niño 1

<p style="text-align: center;">Ximena Molina</p> <p style="text-align: center;">Actividad 1. Investigar los nombres de cada elemento</p> <p style="text-align: center;">Desarrollo</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>#</th> <th>Símbolo</th> <th>Nombre</th> <th>#</th> <th>Símbolo</th> <th>Nombre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>H</td><td>Hidrógeno</td><td>26</td><td>Fe</td><td>Hierro</td></tr> <tr><td>2</td><td>He</td><td>Helio</td><td>27</td><td>Co</td><td>Cobalto</td></tr> <tr><td>3</td><td>Li</td><td>Litio</td><td>28</td><td>Ni</td><td>Níquel</td></tr> <tr><td>4</td><td>Be</td><td>Berilio</td><td>29</td><td>Cu</td><td>Cobre</td></tr> <tr><td>5</td><td>B</td><td>Boro</td><td>30</td><td>Zn</td><td>Zinc</td></tr> <tr><td>6</td><td>C</td><td>Carbono</td><td>31</td><td>Ga</td><td>Galio</td></tr> <tr><td>7</td><td>N</td><td>Nitrógeno</td><td>32</td><td>Ge</td><td>Germanio</td></tr> <tr><td>8</td><td>O</td><td>Oxígeno</td><td>33</td><td>As</td><td>Arsénico</td></tr> <tr><td>9</td><td>F</td><td>Fluor</td><td>34</td><td>Se</td><td>Selenio</td></tr> <tr><td>10</td><td>Ne</td><td>Neón</td><td>35</td><td>Br</td><td>Bromo</td></tr> <tr><td>11</td><td>Na</td><td>Sodio</td><td>36</td><td>Kr</td><td>Kriptón</td></tr> <tr><td>12</td><td>Mg</td><td>Magnesio</td><td>37</td><td>Rb</td><td>Rubidio</td></tr> <tr><td>13</td><td>Al</td><td>Aluminio</td><td>38</td><td>Sr</td><td>Estroncio</td></tr> <tr><td>14</td><td>Si</td><td>Silicio</td><td>39</td><td>Y</td><td>Itrio</td></tr> <tr><td>15</td><td>P</td><td>Fósforo</td><td>40</td><td>Zr</td><td>Circón</td></tr> <tr><td>16</td><td>S</td><td>Azufre</td><td>41</td><td>Nb</td><td>Niobio</td></tr> <tr><td>17</td><td>Cl</td><td>Cloro</td><td>42</td><td>Mo</td><td>Moolibdeno</td></tr> <tr><td>18</td><td>Ar</td><td>Argón</td><td>43</td><td>Te</td><td>Telurio</td></tr> <tr><td>19</td><td>K</td><td>Potasio</td><td>44</td><td>Ru</td><td>Rutenio</td></tr> <tr><td>20</td><td>Ca</td><td>Calcio</td><td>45</td><td>Rh</td><td>Rodanio</td></tr> <tr><td>21</td><td>Sc</td><td>Escandio</td><td>46</td><td>Pd</td><td>Rodio</td></tr> <tr><td>22</td><td>Ti</td><td>Titanio</td><td>47</td><td>Ag</td><td>Plata</td></tr> <tr><td>23</td><td>V</td><td>Vanadio</td><td>48</td><td>Cd</td><td>Cadmio</td></tr> <tr><td>24</td><td>Cr</td><td>Cromo</td><td>49</td><td>In</td><td>Indio</td></tr> <tr><td>25</td><td>Mn</td><td>Manganeso</td><td>50</td><td>Sn</td><td>Estano</td></tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">¡Recuerda la frase: (Yo quiero, yo puedo y soy capaz!</p>	#	Símbolo	Nombre	#	Símbolo	Nombre	1	H	Hidrógeno	26	Fe	Hierro	2	He	Helio	27	Co	Cobalto	3	Li	Litio	28	Ni	Níquel	4	Be	Berilio	29	Cu	Cobre	5	B	Boro	30	Zn	Zinc	6	C	Carbono	31	Ga	Galio	7	N	Nitrógeno	32	Ge	Germanio	8	O	Oxígeno	33	As	Arsénico	9	F	Fluor	34	Se	Selenio	10	Ne	Neón	35	Br	Bromo	11	Na	Sodio	36	Kr	Kriptón	12	Mg	Magnesio	37	Rb	Rubidio	13	Al	Aluminio	38	Sr	Estroncio	14	Si	Silicio	39	Y	Itrio	15	P	Fósforo	40	Zr	Circón	16	S	Azufre	41	Nb	Niobio	17	Cl	Cloro	42	Mo	Moolibdeno	18	Ar	Argón	43	Te	Telurio	19	K	Potasio	44	Ru	Rutenio	20	Ca	Calcio	45	Rh	Rodanio	21	Sc	Escandio	46	Pd	Rodio	22	Ti	Titanio	47	Ag	Plata	23	V	Vanadio	48	Cd	Cadmio	24	Cr	Cromo	49	In	Indio	25	Mn	Manganeso	50	Sn	Estano	<p style="text-align: center;">Ximena Molina</p> <p style="text-align: center;">Actividad 2. Pegar o hacer un dibujo alusivo a cada uno de los elementos de la tabla periódica</p> <p style="text-align: center;">Desarrollo</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>#</th> <th>Símbolo</th> <th>Imagen</th> <th>#</th> <th>Símbolo</th> <th>Imagen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>H</td> <td></td> <td>26</td> <td>Fe</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>He</td> <td></td> <td>27</td> <td>Co</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Yo soy una gota de agua, y estoy compuesta de (H₂O)</p> <p>Yo soy el hierro y conmigo hacen rejas de casas</p> <p>Yo soy un globo de helio</p> <p>Cosas para decorar</p>	#	Símbolo	Imagen	#	Símbolo	Imagen	1	H		26	Fe		2	He		27	Co	
#	Símbolo	Nombre	#	Símbolo	Nombre																																																																																																																																																																										
1	H	Hidrógeno	26	Fe	Hierro																																																																																																																																																																										
2	He	Helio	27	Co	Cobalto																																																																																																																																																																										
3	Li	Litio	28	Ni	Níquel																																																																																																																																																																										
4	Be	Berilio	29	Cu	Cobre																																																																																																																																																																										
5	B	Boro	30	Zn	Zinc																																																																																																																																																																										
6	C	Carbono	31	Ga	Galio																																																																																																																																																																										
7	N	Nitrógeno	32	Ge	Germanio																																																																																																																																																																										
8	O	Oxígeno	33	As	Arsénico																																																																																																																																																																										
9	F	Fluor	34	Se	Selenio																																																																																																																																																																										
10	Ne	Neón	35	Br	Bromo																																																																																																																																																																										
11	Na	Sodio	36	Kr	Kriptón																																																																																																																																																																										
12	Mg	Magnesio	37	Rb	Rubidio																																																																																																																																																																										
13	Al	Aluminio	38	Sr	Estroncio																																																																																																																																																																										
14	Si	Silicio	39	Y	Itrio																																																																																																																																																																										
15	P	Fósforo	40	Zr	Circón																																																																																																																																																																										
16	S	Azufre	41	Nb	Niobio																																																																																																																																																																										
17	Cl	Cloro	42	Mo	Moolibdeno																																																																																																																																																																										
18	Ar	Argón	43	Te	Telurio																																																																																																																																																																										
19	K	Potasio	44	Ru	Rutenio																																																																																																																																																																										
20	Ca	Calcio	45	Rh	Rodanio																																																																																																																																																																										
21	Sc	Escandio	46	Pd	Rodio																																																																																																																																																																										
22	Ti	Titanio	47	Ag	Plata																																																																																																																																																																										
23	V	Vanadio	48	Cd	Cadmio																																																																																																																																																																										
24	Cr	Cromo	49	In	Indio																																																																																																																																																																										
25	Mn	Manganeso	50	Sn	Estano																																																																																																																																																																										
#	Símbolo	Imagen	#	Símbolo	Imagen																																																																																																																																																																										
1	H		26	Fe																																																																																																																																																																											
2	He		27	Co																																																																																																																																																																											
<p style="text-align: center;">Ximena Molina</p> <p style="text-align: center;">Actividad 3. Escribir un párrafo de biografía de cada uno de los personajes que se encuentran en la historia cronológica de la tabla periódica</p> <p style="text-align: center;">Desarrollo</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td> <p>Me llama Lito y está en las baterías y los cables.</p> <p>Li</p>  </td> <td> <p>Se hizo famoso en la fabricación de instrumentos musicales.</p> <p>Ni</p>  </td> </tr> <tr> <td> <p>Está en las botellas de bebida.</p> <p>Be</p>  </td> <td> <p>Como fabrican monedas.</p> <p>Cu</p>  </td> </tr> <tr> <td> <p>Está en el líquido antiséptico para ojos y la nariz.</p> <p>B</p></td></tr> <tr> <td> <p>Está en el cuerpo humano, favorece a la estimulación de la función de más de 100 enzimas.</p> <p>Zn</p>  </td> </tr> </tbody> </table>	<p>Me llama Lito y está en las baterías y los cables.</p> <p>Li</p> 	<p>Se hizo famoso en la fabricación de instrumentos musicales.</p> <p>Ni</p> 	<p>Está en las botellas de bebida.</p> <p>Be</p> 	<p>Como fabrican monedas.</p> <p>Cu</p> 	<p>Está en el líquido antiséptico para ojos y la nariz.</p> <p>B</p>	<p>Está en el cuerpo humano, favorece a la estimulación de la función de más de 100 enzimas.</p> <p>Zn</p> 	<p style="text-align: center;">Ximena Molina</p> <p style="text-align: center;">Actividad 3. Escribir un párrafo de biografía de cada uno de los personajes que se encuentran en la historia cronológica de la tabla periódica</p> <p style="text-align: center;">Desarrollo</p> <p>Johs Berzelius</p> <p>Suecia (10 de agosto de 1779 - Estorno, 11 de agosto de 1848) fue un químico Saco. Ideó el método sistemático rubrica química y junto con John Dalton es considerado el padre de la química moderna. Es reconocido por haber sido el primer analista del siglo XIX. Descubrió el tantalio, el cerio y el selenio. Mejoró la tabla de Lavoisier además de los elementos rubrica por Dalton.</p> <p>Johas Debereiner</p> <p>nació 13 de agosto 1790 y murió 24 marzo 1849 fue químico alemán que descubrió fundación en ciertos propiedades de grupos. Seleccionados de elementos, por ejemplo, la masa atómica media de litio y potasio.</p> <p>Dimitri Mendeléyev</p> <p>Creó (1874 - murió 1907) químico ruso, incluyó en pedras 55 elementos en lo que ahora se conoce la tabla periódica de los elementos.</p>																																																																																																																																																																								
<p>Me llama Lito y está en las baterías y los cables.</p> <p>Li</p> 	<p>Se hizo famoso en la fabricación de instrumentos musicales.</p> <p>Ni</p> 																																																																																																																																																																														
<p>Está en las botellas de bebida.</p> <p>Be</p> 	<p>Como fabrican monedas.</p> <p>Cu</p> 																																																																																																																																																																														
<p>Está en el líquido antiséptico para ojos y la nariz.</p> <p>B</p>																																																																																																																																																																															
<p>Está en el cuerpo humano, favorece a la estimulación de la función de más de 100 enzimas.</p> <p>Zn</p> 																																																																																																																																																																															

Aplicación de la guía didáctica de ciencias naturales del grado 5° de primaria
Semana del 27 de abril al 01 de mayo de 2020

Niño 2

Juan Camilo Arvalo

Actividad 1. Investigar los nombres de cada elemento

Desarrollo

#	Simbolo	Nombre	#	Simbolo	Nombre
1	H	Hidrógeno	26	Fe	Hierro
2	He	Helio	27	Co	Cobalto
3	Li	Litio	28	Ni	Niquel
4	Be	Berilio	29	Cu	Cobre
5	B	Boro	30	Zn	Zinc
6	C	Carbono	31	Ga	Galio
7	N	Nitrogeno	32	Ge	Germanio
8	O	Oxigeno	33	As	Arsenico
9	F	Fluor	34	Se	Selenio
10	Ne	Neón	35	Br	Bromo
11	Na	Sodio	36	Kr	Kriptón
12	Mg	Magnesio	37	Rb	Rubidio
13	Al	Aluminio	38	Sr	Estroncio
14	Si	Silicio	39	Y	Itrio
15	P	Fosforo	40	Zr	Circonio
16	S	Azufre	41	Nb	Niobio
17	Cl	Cloro	42	Mo	Molibdenio
18	Ar	Argón	43	Tc	Tecnecio
19	K	Potasio	44	Ru	Rutenio
20	Ca	Calcio	45	Rh	Rodio
21	Sc	Escandio	46	Pd	Paladio
22	Ti	Titanio	47	Ag	Plata
23	V	Vanadio	48	Cd	Cadmio
24	Cr	Cromo	49	In	Indio
25	Mn	Manganeso	50	Sn	Estano

¡Recuerda la frase!
¡Yo quiero, yo puedo y soy capaz!

Juan Camilo Arvalo

Actividad 2. Pegar o hacer un dibujo alusivo a cada uno de los elementos de la tabla periódica

Desarrollo

#	Simbolo	Imagen	#	Simbolo	Imagen
1	H		26	Fe	
2	He		27	Co	

Juan Camilo Arvalo

3	Li	Soy el litio y me utilizan en corriente para autos móviles. 	28	Ni	El niquel hace las baterías musicales.
4	Be	El berilio me sirve para hacer aviones del espacio, llaves. 	29	Cu	Se utilizan en utensilios de cocina, son de cobre.
5	B	El boro se encuentra en las plantas y el medio ambiente. 	30	Zn	Se encuentra en el techo de mi casa, el de zinc.

Juan Camilo Arvalo

Actividad 3. Escribir un párrafo de biografía de cada uno de los personajes que se encuentran en la historia cronológica de la tabla periódica

DESARROLLO

Jhon Berzelius
(Nació 1779 - murió 1848) Berzelius se acredita con la identificación de los elementos químicos, Selenio, Torio, Escio, y fue el primero en aislar el silicio, el circonio y el titanio. Los estudiantes que trabajaban en el laboratorio de Berzelius también descubrieron el litio y Boro.


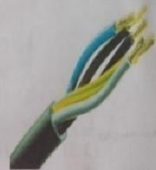




Johan Dobereiner
(Nació 1780 - murió 1849) En su clasificación de los triadas, Dobereiner aplicó que el peso atómico promedio de los pesos de los elementos, es parecido al peso atómico del elemento de en medio. Por ej. para la triada Cloro, Bromo, yodo, los pesos atómicos son aproximadamente 35, 80 y 126, 55. Sumamos 35 + 126 y dividimos entre dos, obtenemos 80 (aprox) y si buscamos en la tabla periódica actual el elemento con el peso atómico de 80 es el bromo lo cual hace que concuerde un aparte afortunadamente triadas.

Dimitri Mendeléyev
Dimitri Ivanovich Mendeléyev era el mayor de los hijos, 17 hermanos de la familia formada por Ivan Pavlovich Mendeléyev y Maria Dmitriyevna Mendeléyeva.







Juan Camilo Arculo

Actividad 4. Pegar o dibujar una imagen de algún artículo que se utilice en la vida cotidiana

Metales

<p>Hierro (Fe)</p> <p>Reja</p> 	<p>Cobre (Cu)</p> 
<p>oro (Au)</p> 	<p>plata (Ag)</p> 
<p>aluminio (Al)</p> 	<p>tungsteno (W)</p> 

Juan Camilo Arculo

<p> níquel (Ni)</p> 	<p> cadmio (Cd)</p> 
<p> mercurio (Hg)</p> 	<p> mezcla de hierro (Fe) y carbono (C)</p> 
<p> plomo (Pb)</p> 	<p> cobre (Cu) y estaño (Sn)</p> 

Juan Camilo Arculo

Actividad 5. Sopa de letras

Desarrollo

Busca las palabras que están al lado izquierdo de la tabla, en la sopa de letras y traza una línea alrededor de dicha palabra.

BOMBILLA ✓	B	A	P	O	H	N	T	A	D	A
GAS ✓	O	S	R	N	T	E	D	I	R	E
HELIO ✓	M	C	O	D	T	O	L	U	Z	P
ARGÓN ✓	B	I	Y	E	N	N	A	I	N	I
XENON ✓	I	E	E	M	S	A	R	G	O	N
KRIPTON ✓	L	N	C	A	L	A	I	G	T	O
OGANESSON ✓	L	T	I	R	E	S	A	L	P	N
NEON ✓	A	I	O	E	X	N	N	I	E	
RADÓN ✓	S	F	R	I	E	L	O	Ñ	R	X
CIENTIFICO ✓	S	I	A	S	A	T	E	S	K	E
PROYECTOR ✓	A	C	S	S	O	G	D	U	W	N
LUZ ✓	G	O	H	A	H	J	A	V	W	O
LASER ✓	N	G	E	I	G	E	R	Z	F	P
FLASH ✓										
GEIGER ✓										

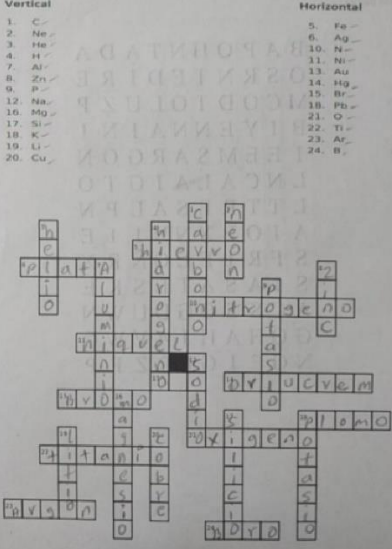
Juan Camilo Arculo

Actividad 6. Crucigrama

Desarrollo

Escribe los nombres de los elementos en el crucigrama (tomado página 29) teniendo en cuenta los símbolos (página 30) según corresponda en cada número indicado.

Vertical	Horizontal
1. C ✓	5. Fe ✓
2. Ne ✓	6. Ag ✓
3. He ✓	10. Ni ✓
4. H ✓	11. Ni ✓
7. Al ✓	13. Au ✓
8. Zn ✓	14. Hg ✓
9. P ✓	15. Br ✓
12. Na ✓	18. Pb ✓
16. Mg ✓	21. O ✓
17. Si ✓	22. Ti ✓
18. K ✓	23. Ar ✓
19. Li ✓	24. N ✓
20. Cu ✓	



Aplicación de la guía didáctica de ciencias naturales del grado 5° de primaria
Semana del 27 de abril al 01 de mayo de 2020

Niño 3

Valeria Duarte

Actividad 1. Investigar los nombres de cada elemento

Desarrollo


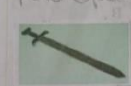


#	Simbolo	Nombre	#	Simbolo	Nombre
1	H	Hidrógeno	26	Fe	Hierro
2	He	Helio	27	Co	Cobalto
3	Li	Litio	28	Ni	Níquel
4	Be	Berilio	29	Cu	Cobre
5	B	Boro	30	Zn	Zinc
6	C	Carbono	31	Ga	Galio
7	N	Nitrogeno	32	Ge	Germanio
8	O	Oxígeno	33	As	Arsénico
9	F	Fluor	34	Se	Selenio
10	Ne	Neón	35	Br	Bromo
11	Na	Sodio	36	Kr	Kriptón
12	Mg	Magnesio	37	Rb	Rubidio
13	Al	Aluminio	38	Sr	Estroncio
14	Si	Silicio	39	Y	Ytrio
15	P	Fósforo	40	Zr	Zirconio
16	S	Azufre	41	Nb	Niobio
17	Cl	Cloro	42	Mo	Moolibdeno
18	Ar	Argón	43	Tc	Tecnecio
19	K	Potasio	44	Ru	Rutenio
20	Ca	Calcio	45	Rh	Rodio
21	Sc	Escandio	46	Pd	Paladio
22	Ti	Titanio	47	Ag	Plata
23	V	Vanadio	48	Cd	Cadmio
24	Cr	Cromo	49	In	Estano
25	Mn	Manganeso	50	Sn	Estano

¡Recuerda la frase:
¡Yo quiero, yo puedo y soy capaz!

Valeria Duarte

Actividad 2. Pegar o hacer un dibujo alusivo a cada uno de los elementos de la tabla periódica

Desarrollo

#	Simbolo	Imagen	#	Simbolo	Imagen
1	H		26	Fe	
2	He		27	Co	

Yo soy una gota de agua, y estoy compuesta de (H₂O).

¡Yo quiero, yo puedo y soy capaz!

Valeria Duarte

Actividad 3. Escribir un párrafo de biografía de cada uno de los personajes que se encuentran en la historia cronológica de la tabla periódica

Desarrollo

Johann Berzelius

Berzelius nació en Copenhague, Dinamarca. Su padre era un pastor de una iglesia luterana. Él pasó la mayor parte de su infancia en su granja familiar. Él fue conocido como "Karl" en la escuela que se matriculó en la universidad de Upsala. Él aprendió la profesión de médico desde 1790 hasta 1801 de los profesores químicos Andrés Berzelius y Berzelius el descubridor del Vanadio.

Johan Dobereiner

En 1829, el químico alemán Johann Dobereiner descubrió las propiedades químicas de ciertos elementos que se agrupaban en triadas. Él observó que el peso atómico de un elemento era aproximadamente el promedio de los pesos atómicos de los elementos que le precedían y le sucedían.

Dimitri Mendeléyev

En 1869, el químico ruso Dimitri Mendeléyev descubrió la ley periódica de los elementos basándose en el sistema periódico que se lleva su nombre.

Valeria Duarte

Actividad 3. Escribir un párrafo de biografía de cada uno de los personajes que se encuentran en la historia cronológica de la tabla periódica

Desarrollo

Johann Berzelius

Berzelius nació en Copenhague, Dinamarca. Su padre era un pastor de una iglesia luterana. Él pasó la mayor parte de su infancia en su granja familiar. Él fue conocido como "Karl" en la escuela que se matriculó en la universidad de Upsala. Él aprendió la profesión de médico desde 1790 hasta 1801 de los profesores químicos Andrés Berzelius y Berzelius el descubridor del Vanadio.

Johan Dobereiner

En 1829, el químico alemán Johann Dobereiner descubrió las propiedades químicas de ciertos elementos que se agrupaban en triadas. Él observó que el peso atómico de un elemento era aproximadamente el promedio de los pesos atómicos de los elementos que le precedían y le sucedían.

Dimitri Mendeléyev

En 1869, el químico ruso Dimitri Mendeléyev descubrió la ley periódica de los elementos basándose en el sistema periódico que se lleva su nombre.

valevia Duarte

Actividad 4. Pegar o dibujar una imagen de algún artículo que se utilice en la vida cotidiana

Metales

<p>Hierro (Fe)</p> <p>Reja</p>	<p>Cobre (Cu)</p>
<p>oro (Au)</p>	<p>plata (Ag)</p>
<p>aluminio (Al)</p>	<p>tungsteno (W)</p>

valevia Duarte

<p>niquel (Ni)</p>	<p>cadmio (Cd)</p>
<p>mercurio (Hg)</p>	<p>mezcla de hierro (Fe) y carbono (C)</p>
<p>plomo (Pb)</p>	<p>cobre (Cu) y estaño (Sn)</p>

valevia Duarte

Actividad 5. Sopa de letras

Desarrollo

Busca las palabras que están al lado izquierdo de la tabla, en la sopa de letras y traza una línea alrededor de dicha palabra.

B	A	P	O	H	N	T	A	D	A
O	S	R	N	T	E	D	I	R	E
M	C	O	D	T	O	L	U	Z	P
B	I	Y	E	N	N	A	I	N	I
I	E	E	M	S	A	R	G	O	N
L	N	C	A	L	A	I	G	T	O
L	T	T	R	E	S	A	L	P	N
A	I	O	E	X	N	N	I	E	
S	F	R	I	E	L	O	N	R	X
S	I	A	S	A	T	E	S	K	E
A	C	S	S	O	G	D	U	W	N
G	O	H	A	H	J	A	V	W	O
N	G	E	I	G	E	R	Z	F	P

valevia Duarte

Actividad 6. Crucigrama

Desarrollo

Escribe los nombres de los elementos en el crucigrama (cuadro página 29) teniendo en cuenta los símbolos (página 30) según corresponda en cada número indicado.

Vertical	Horizontal
1. C	5. Fe
2. Na	6. Ag
3. He	10. N
4. H	11. Ni
7. Al	13. Au
8. Zn	14. Hg
9. P	15. Br
12. Na	18. Pb
16. Mg	21. O
17. Si	22. Ti
18. K	23. Ar
19. Li	24. B
20. Cu	

Aplicación de la guía didáctica de ciencias naturales del grado 5° de primaria
Semana del 27 de abril al 01 de mayo de 2020

Niño 4

Juan Pablo Perez

Actividad 1. Investigar los nombres de cada elemento

Desarrollo

#	Simbolo	Nombre	#	Simbolo	Nombre
1	H	Hidrógeno	26	Fe	Hierro
2	He	Helio	27	Co	Cobalto
3	Li	Litio	28	Ni	Niquel
4	Be	Berilio	29	Cu	Cobre
5	B	Boro	30	Zn	Zinc
6	C	Carbono	31	Ga	Galio
7	N	Nitrogeno	32	Ge	Germanio
8	O	Oxigeno	33	As	Arsenico
9	F	Fluor	34	Se	Selenio
10	Ne	Neon	35	Br	Bromo
11	Na	Sodio	36	Kr	Kripton
12	Mg	Magnesio	37	Rb	Rubidio
13	Al	Aluminio	38	Sr	Estroncio
14	Si	Silicio	39	Y	Itrio
15	P	Fosforo	40	Zr	Circonio
16	S	Azufre	41	Nb	Niobio
17	Cl	Cloro	42	Mo	molibdenio
18	Ar	Argón	43	Tc	Tecnecio
19	K	Potasio	44	Ru	Rutenio
20	Ca	calcio	45	Rh	Rodio
21	Sc	Escandio	46	Pd	Paladio
22	Ti	titanio	47	Ag	Plata
23	V	Vanadio	48	Cd	cadmio
24	Cr	Cromo	49	In	Indio
25	Mn	Manganeso	50	Sn	Estano

¡Recuerda la frase:
¡Yo quiero, yo puedo y soy capaz!

Juan Pablo Perez

Actividad 2. Pegar o hacer un dibujo alusivo a cada uno de los elementos de la tabla periódica

Desarrollo

#	Simbolo	Imagen	#	Simbolo	Imagen
1	H		26	Fe	
2	He		27	Co	
3	Li		28	Ni	
4	Be		29	Cu	
5	B		30	Zn	
6	C		31	Ga	
7	N		32	Ge	
8	O		33	As	
9	F		34	Se	
10	Ne		35	Br	
11	Na		36	Kr	
12	Mg		37	Rb	
13	Al		38	Sr	
14	Si		39	Y	
15	P		40	Zr	
16	S		41	Nb	
17	Cl		42	Mo	
18	Ar		43	Tc	
19	K		44	Ru	
20	Ca		45	Rh	
21	Sc		46	Pd	
22	Ti		47	Ag	
23	V		48	Cd	
24	Cr		49	In	
25	Mn		50	Sn	

Handwritten notes and drawings are present in the grid cells, such as "Soy vital en el campo, Cuyas de patitos." for Helium and "Me inflan en fiestas" for Helium.

Juan Pablo Perez

Actividad 3. Escribir un párrafo de biografía de cada uno de los personajes que se encuentran en la historia cronológica de la tabla periódica

DESARROLLO

John Berzelius

Cnacid 1779 - murió 1848. Con el fin de sistematizar sus experimentos descubrió un sistema de notación química en la que los elementos se les notaban con símbolos simples. Codificó los elementos según la primera letra de su nombre latino, agregando una segunda letra cuando había necesidad de diferenciar dos elementos cuyo nombre comenzara con la misma letra inicial, por ej. C para Carbono, Ca para calcio, Cd para Cadmio, etc. en las proporciones señaladas por números.

Johan Dobereiner

Cnacid 1780 - murió 1849. Hijo de un cochero. Supo aprovechar la ocasión de trabajar de aprendiz en una farmacia para instruirse en química. Trabajó en varios casos en la universidad de Jena. Ocupó plaza de profesor ayudante en 1810 y unos más tarde se le designó supervisor de instrucción científica.

Dimiri Mendeléyev

(1834 - 1907) Dimiri solo terminó el bachillerato, su padre inventó los alambres en la educación de Dimiri Dimiri pudo entrar a la Universidad.

Handwritten notes and drawings are present in the grid cells, such as "Se utilizan en medicinas" for Lithium and "Se utilizan en instrumentos musicales" for Nickel.

Juan Pablo Perez

Actividad 3. Escribir un párrafo de biografía de cada uno de los personajes que se encuentran en la historia cronológica de la tabla periódica

DESARROLLO

John Berzelius

Cnacid 1779 - murió 1848. Con el fin de sistematizar sus experimentos descubrió un sistema de notación química en la que los elementos se les notaban con símbolos simples. Codificó los elementos según la primera letra de su nombre latino, agregando una segunda letra cuando había necesidad de diferenciar dos elementos cuyo nombre comenzara con la misma letra inicial, por ej. C para Carbono, Ca para calcio, Cd para Cadmio, etc. en las proporciones señaladas por números.

Johan Dobereiner

Cnacid 1780 - murió 1849. Hijo de un cochero. Supo aprovechar la ocasión de trabajar de aprendiz en una farmacia para instruirse en química. Trabajó en varios casos en la universidad de Jena. Ocupó plaza de profesor ayudante en 1810 y unos más tarde se le designó supervisor de instrucción científica.

Dimiri Mendeléyev


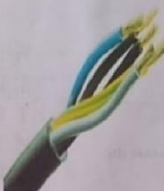




(1834 - 1907) Dimiri solo terminó el bachillerato, su padre inventó los alambres en la educación de Dimiri Dimiri pudo entrar a la Universidad.

Handwritten notes and drawings are present in the grid cells, such as "Se utiliza en líquidos antisépticos" for Iodine and "Se utiliza en techos, como el de mi casa" for Zinc.







Juan pablo perez

Actividad 4. Pegar o dibujar una imagen de algún artículo que se utilice en la vida cotidiana

Metales

<p>Hierro (Fe)</p>  <p>Reja</p>	<p>Cobre (Cu)</p> 
<p>oro (Au)</p> 	<p>plata (Ag)</p> 
<p>aluminio (Al)</p> 	<p>tungsteno (W)</p> 

Juan pablo perez

<p>níquel (Ni)</p> 	<p>cadmio (Cd)</p> 
<p>mercurio (Hg)</p> 	<p>mezcla de hierro (Fe) y carbono (C)</p> 
<p>plomo (Pb)</p> 	<p>cobre (Cu) y estaño (Sn)</p> 

Juan pablo perez

Actividad 5. Sopa de letras

Desarrollo

Busca las palabras que están al lado izquierdo de la tabla, en la sopa de letras y traza una línea alrededor de dicha palabra.

BOMBILLA ✓	B	A	P	O	H	N	T	A	D	A
GAS ✓	O	S	R	N	T	E	D	I	R	E
HELIO ✓	M	O	O	D	T	O	L	U	Z	P
ARGON ✓	B	I	Y	E	N	N	A	I	N	I
XENON ✓	I	E	E	M	S	A	R	G	O	N
KRIPTON ✓	L	N	C	A	L	A	I	G	T	O
OGANESSON ✓	L	T	T	R	E	S	A	D	P	N
NEON ✓	A	I	O	E	X	N	N	I	E	
RADON ✓	S	F	R	I	E	L	O	N	R	X
CIENTIFICO ✓	S	I	A	S	A	T	E	S	K	E
PROYECTOR ✓	A	C	S	S	O	G	D	U	W	N
LUZ ✓	G	O	H	A	H	J	A	V	W	O
LASER ✓	N	G	E	I	G	E	R	Z	F	P
FLASH ✓										
GEIGER ✓										

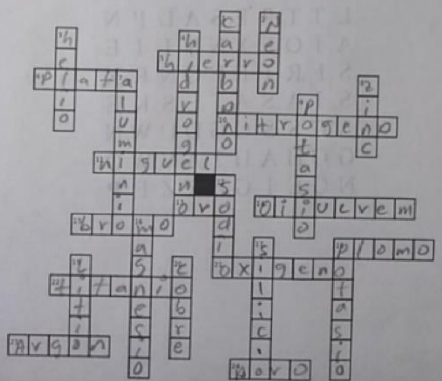
Juan pablo perez

Actividad 6. Crucigrama

Desarrollo

Escribe los nombres de los elementos en el crucigrama (cuadro página 29) teniendo en cuenta los símbolos (página 30) según corresponda en cada numero indicado.

Vertical	Horizontal
1. C ✓	5. Fe
2. Ne ✓	6. Ag
3. He ✓	10. Ni
4. H ✓	11. Ni
7. Al ✓	13. Au
8. Zn ✓	14. Hg
9. P ✓	15. Br
12. Na ✓	18. Pb
16. Mg ✓	21. O
17. Si ✓	22. Ti
18. K ✓	23. Ar
19. Li ✓	24. B
20. Cu ✓	



Aplicación de la guía didáctica de ciencias naturales del grado 5° de primaria
Semana del 27 de abril al 01 de mayo de 2020

Niño 5

María Alejandra Osorio

Actividad 1. Investigar los nombres de cada elemento

Desarrollo



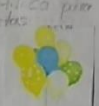
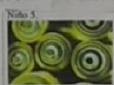
#	Símbolo	Nombre	#	Símbolo	Nombre
1	H	Hidrógeno	26	Fe	Hierro
2	He	Helio	27	Co	Cobalto
3	Li	Litio	28	Ni	Níquel
4	Be	Berilio	29	Cu	Cobre
5	B	Boro	30	Zn	Zinc
6	C	Carbono	31	Ga	Galio
7	N	Nitrógeno	32	Ge	Germanio
8	O	Oxígeno	33	As	Arsénico
9	F	Fluor	34	Se	Selenio
10	Ne	Neón	35	Br	Bromo
11	Na	Sodio	36	Kr	Kriptón
12	Mg	Magnesio	37	Rb	Rubidio
13	Al	Aluminio	38	Sr	Estroncio
14	Si	Silicio	39	Y	Itrio
15	P	Fósforo	40	Zr	Circonio
16	S	Azufre	41	Nb	Niobio
17	Cl	Cloro	42	Mo	Moolibdeno
18	Ar	Argón	43	Tc	Tecnecio
19	K	Potasio	44	Ru	Rutenio
20	Ca	Calcio	45	Rh	Rodanio
21	Sc	Escandio	46	Pd	Paladio
22	Ti	Titanio	47	Ag	Plata
23	V	Vanadio	48	Cd	Cadmio
24	Cr	Cromo	49	In	Indio
25	Mn	Manganeso	50	Sn	Estano

*¡Recuerda la frase:
Yo quiero, yo puedo y soy capaz!*

María Alejandra Osorio

Actividad 2. Pegar o hacer un dibujo alusivo a cada uno de los elementos de la tabla periódica







Desarrollo

#	Símbolo	Imagen	#	Símbolo	Imagen
1	H		26	Fe	
2	He		27	Co	

Yo soy una gota de agua, y estoy compuesta de (H₂O).

Yo soy una partícula atómica.

María Alejandra Osorio

3	Li		28	Ni	
4	Be		29	Cu	
5	B		30	Zn	

Li: batería de carro

Be: Gestición en un compuesto químico con hilos de metal

B: tubo para la fabricación de celofán

Ni: instrumento musical

Cu: con hilos de metal con hilos

Zn: Gestición en un compuesto químico con hilos de metal: Astrolabio

María Alejandra Osorio

Actividad 3. Escribir un párrafo de biografía de cada uno de los personajes que se encuentran en la historia cronológica de la tabla periódica

DESARROLLO

Jhon Berzelius

Niño: Cnacio 1779 - Muere 1848) Berzelius tuvo también una influencia importante en la química fue el primero en hacer la distinción entre los compuestos orgánicos (que contienen carbono) y los compuestos inorgánicos.

Johan Dobereiner






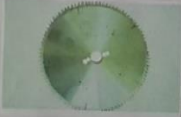
Cnacio 1780 - Muere 1849) Johann Wolfgang Dobereiner se dio cuenta de la tendencia de la similitud y también comenzó a investigar las propiedades de los elementos químicos, como los bromo, litio, es el primer estado trivalente del color.

Dimitri Mendeliev







Cnacio 1834 Muere 1907) Aunque es más conocido en occidente por haber creado la tabla periódica de los elementos químicos la contribución de Dimitri Mendeliev.

Mano y Jaque

Actividad 4. Pegar o dibujar una imagen de algún artículo que se utilice en la vida cotidiana
Metales

<p>Hierro (Fe)</p> <p>Reja</p> 	<p>Cobre (Cu)</p> 
<p>oro (Au)</p> 	<p>plata (Ag)</p> 
<p>aluminio (Al)</p> 	<p>tungsteno (W)</p> 

Mano y Jaque

<p>níquel (Ni)</p> 	<p>cadmio (Cd)</p> 
<p>mercurio (Hg)</p> 	<p>mezcla de hierro (Fe) y carbono (C)</p> 
<p>plomo (Pb)</p> 	<p>cobre (Cu) y estaño (Sn)</p> 

Mano y Jaque

Actividad 5. Sopa de letras
Desarrollo

Busca las palabras que están al lado izquierdo de la tabla, en la sopa de letras y traza una línea alrededor de dicha palabra.

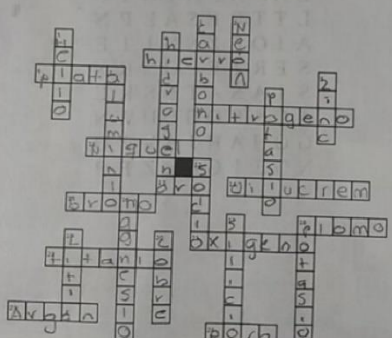
BOMBILLA	B	A	P	O	H	N	T	A	D	A
GAS	O	S	R	N	T	E	D	I	R	E
HELIO	M	C	O	D	T	O	L	U	Z	P
ARGON	B	I	Y	E	N	N	A	I	N	I
XENON	I	E	E	M	S	A	R	G	O	N
KRYPTON	L	N	C	A	L	A	I	G	T	O
OGANESSON	L	T	T	R	E	S	A	L	P	N
NEON	A	I	O	E	X	N	N	I	I	E
RADON	S	F	R	I	E	L	O	Ñ	R	X
CENTRICO	S	I	A	S	A	T	E	S	K	E
PROYECTOR	A	C	S	S	O	G	D	U	W	N
LUZ	G	O	H	A	H	J	A	V	W	O
LASER	N	G	E	I	G	E	R	Z	F	P
FLASH										
GEIGER										

Mano y Jaque

Actividad 6. Crucigrama
Desarrollo

Escribe los nombres de los elementos en el crucigrama (cuadro página 29) teniendo en cuenta los símbolos (página 30) según corresponda en cada número indicado.

Vertical	Horizontal
1. C	5. Fe
2. Ne	6. Ag
3. He	7. Ni
4. H	8. Au
9. P	9. N
10. Zn	10. N
11. Na	11. Ni
12. Mg	12. Au
13. Si	13. Au
14. K	14. Hg
15. Li	15. Br
16. Cu	16. Pb
	17. O
	18. K
	19. Li
	20. Cu
	21. O
	22. Ti
	23. Ar
	24. B



Aplicación de la guía didáctica de ciencias naturales del grado 5° de primaria
Semana del 27 de abril al 01 de mayo de 2020

Niño 6

Pan de Azúcar Santiago

Actividad 1. Investigar los nombres de cada elemento

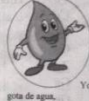



Desarrollo

#	Símbolo	Nombre	#	Símbolo	Nombre
1	H	Hidrógeno	26	Fe	Hierro
2	He	Helio	27	Co	Cobalto
3	Li	Litio	28	Ni	Níquel
4	Be	Berilio	29	Cu	Cobre
5	B	Boro	30	Zn	Zinc
6	C	Carbono	31	Ga	Galio
7	N	Nitrógeno	32	Ge	Germanio
8	O	Oxígeno	33	As	Arsénico
9	F	Fluor	34	Se	Selenio
10	Ne	Neón	35	Br	Bromo
11	Na	Sodio	36	Kr	Kriptón
12	Mg	Magnesio	37	Rb	Rubidio
13	Al	Aluminio	38	Sr	Stroncio
14	Si	Silicio	39	Y	Itrio
15	P	Fósforo	40	Zr	Zirconio
16	S	Azufre	41	Nb	Niobio
17	Cl	Cloro	42	Mo	Molibdeno
18	Ar	Argón	43	Tc	Tecnecio
19	K	Potasio	44	Ru	Rutenio
20	Ca	Calcio	45	Rh	Rodio
21	Sc	Escandio	46	Pd	Paladio
22	Ti	Titanio	47	Ag	Plata
23	V	Vanadio	48	Cd	Cadmio
24	Cr	Cromo	49	In	Indio
25	Mn	Manganeso	50	Sn	Estanio

¡Recuerda la frase!
¡Yo quiero, yo puedo y soy capaz!

Actividad 2. Pegar o hacer un dibujo alusivo a cada uno de los elementos de la tabla periódica





Desarrollo

#	Símbolo	Imagen	#	Símbolo	Imagen
1	H		6	Fe	
2	He		7	Co	
3	Li		8	Ni	

Yo soy una gota de agua, y estoy compuesta de (H₂O).

Yo soy Helio, me usan para hacer globos.

Yo soy Cobre y me usan para hacer jarros.

	
<i>Yo soy Berilio y me usan en aviones.</i>	<i>Yo soy Boro y me usan en las herramientas.</i>
	
<i>Yo Soy Berilio y me encuentro en las herramientas.</i>	<i>Yo Soy Boro y me usan en los cables.</i>
4 Be	9 B
5 H	10 Zn

Actividad 3. Escribir un párrafo de biografía de cada uno de los personajes que se encuentran en la historia cronológica de la tabla periódica

DESARROLLO







Joaquín Berzelius
nacido 1774 murió 1848 Berzelius descubrió el Torio, el cerio y el bario. Fue el primero en explicar el enlace químico. Descubrió los átomos y los compuestos en el laboratorio. También descubrieron el nio y el vanadio.







Johan Dobereiner
nacido en 1780 y murió en 1849. Se considera como el precursor de la ordenación periódica de los elementos químicos.

Dimitri Mendeléyev
nacido 1834 y murió 1907. Considerado como el creador de la tabla periódica de los elementos.

Actividad 4. Pegar o dibujar una imagen de algún artículo que se utilice en la vida cotidiana

Metales

<p>Hierro (Fe)</p> <p>Reja</p> 	<p>Cobre (Cu)</p> 
<p>oro (Au)</p> <p>el oro se usa en los anillos</p> 	<p>plata (Ag)</p> <p>la plata se usa en joyas</p> 
<p>aluminio (Al)</p> <p>el aluminio se usa en las maletas de dinero</p> 	<p>tungsteno (W)</p> <p>el tungsteno se usa en los discos de pulidoras</p> 

<p>níquel (Ni)</p> <p>el níquel se utiliza en monedas</p> 	<p>cadmio (Cd)</p> <p>el cadmio se utiliza en las pilas</p> 
<p>mercurio (Hg)</p> <p>el mercurio se utiliza en termómetros</p> 	<p>mezcla de hierro (Fe) y carbono (C)</p> <p>el hierro y carbono se utilizan en aceros</p> 
<p>plomo (Pb)</p> 	<p>cobre (Cu) y estaño (Sn)</p> 

Actividad 5. Sopa de letras

Desarrollo

Busca las palabras que están al lado izquierdo de la tabla, en la sopa de letras y traza una línea alrededor de dicha palabra.

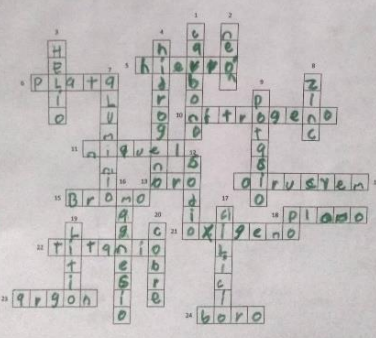
BOMBILLA	B	A	P	O	H	N	T	A	D	A
GAS	O	S	R	N	T	E	D	I	R	E
HELIO	M	C	O	D	T	O	L	U	Z	P
ARGON	B	I	Y	E	N	N	A	I	N	I
XENON	I	E	E	M	S	A	R	G	O	N
KRIPTON	L	N	C	A	L	A	I	G	T	O
DEANESSION	L	T	T	R	E	S	A	L	P	N
NEON	A	I	O	E	X	N	N	I	I	E
RADON	S	F	R	I	E	L	O	Ñ	R	X
QUÍMICO	S	I	A	S	A	T	E	S	K	E
PROYECTOR	A	C	S	S	O	G	D	U	W	N
LUZ	G	O	H	A	H	J	A	V	W	O
LÁSER	N	G	E	I	G	E	R	Z	F	P
FLASH										
GEIGER										

Actividad 6. Crucigrama

Desarrollo

Escribe los nombres de los elementos en el crucigrama (cuadro página 29) teniendo en cuenta los símbolos (página 30) según corresponde en cada número indicado.

Vertical	Horizontal
1. C	5. Fe
2. Ne	6. Ag
3. He	10. N
4. H	11. Ni
7. Al	13. Au
8. Zn	14. Hg
9. P	15. Br
12. Na	18. Pb
16. Mg	21. O
17. Si	22. Ti
18. K	23. Ar
19. Li	24. B
20. Ca	



Aplicación de la guía didáctica de ciencias naturales del grado 5° de primaria
Semana del 27 de abril al 01 de mayo de 2020

Niño 7

Kevin David Carvajalino

Actividad 1. Investigar los nombres de cada elemento de la tabla periódica





Desarrollo





#	Simbolo	Nombre	#	Simbolo	Nombre
1	H	Hidrogeno	26	Fe	Hierro
2	He	Helio	27	Co	Cobalto
3	Li	Litio	28	Ni	Niquel
4	Be	berilio	29	Cu	Cobre
5	B	boro	30	Zn	Zinc
6	C	Carbono	31	Ga	Galio
7	N	Nitrogeno	32	Ge	Germanio
8	O	oxigeno	33	As	arsenico
9	F	Fluor	34	Se	Selenio
10	Ne	neon	35	Br	Bromo
11	Na	Sodio	36	Kr	Kripton
12	Mg	magnesio	37	Rb	rubidio
13	Al	aluminio	38	Sr	Estroncio
14	Si	silicio	39	Y	Ytrio
15	P	fosforo	40	Zr	Circonio
16	S	azufre	41	Nb	Niobio
17	Cl	cloro	42	Mo	molibdeno
18	Ar	argón	43	Te	Teluro
19	K	potasio	44	Ru	Rutenio
20	Ca	calcio	45	Rh	Rodio
21	Sc	Escandio	46	Pd	Paladio
22	Ti	Titanio	47	Ag	Plata
23	V	Vanadio	48	Cd	Cadmio
24	Cr	Crómio	49	In	Indio
25	Mn	Manganeso	50	Sn	Estano

¡Recuerda la frase:
Yo quiero, yo puedo y soy capaz!

Actividad 2. Pegar o hacer un dibujo afinesco a cada uno de los elementos de la tabla periódica

Desarrollo

#	Simbolo	Imagen	#	Simbolo	Imagen
1	H		6	Fe	
		Yo soy una gota de agua, y estoy compuesta de (H ₂ O).			Yo Soy el Hierro y estoy en sillas
2	He		7	Cu	
		Soy el Helio y estoy en los globos			Soy el cobre y estoy en vasos
3	Li		8	Ni	

	
Soy el litio y estoy en las baterias de los autos	Soy el niquel y me hace reloj
	
4. B	Yo estoy en algunas instrumentos de musica
5. B	10. Zn

Actividad 3. Escribir un párrafo de biografía de cada uno de los personajes que se encuentran en la historia cronológica de la tabla periódica

Desarrollo







Isaac Newton
(nacido 1643 - murió 1727) fue filósofo, matemático, físico y astrónomo inglés. Desarrolló la teoría gravitacional universal y el cálculo diferencial e integral. Descubrió la ley de enfriamiento de Newton y la ley de reflexión de la luz blanca.







Julius Robert Mayer
1790-1849. La vida de Mayer estuvo muy interesante ya que desde temprana edad fue muy curioso su interés por la ciencia se dedicó al estudio de la anatomía y se interesó por entender el flujo de la vida en los organismos. En 1842 descubrió la conservación de la energía que relaciona a los elementos de la vida.

Dmitri Mendeléyev
(nacido 1834 - murió 1907) En 1869 publicó la primera versión de su tabla periódica. Principio de química donde fundaba su famosa tabla periódica. Traducida a multitud de idiomas y que fue libro de texto durante mucho años.

Actividad 4. Pegar o dibujar una imagen de algún artículo que se utilice en la vida cotidiana

Metales

<p>Hierro (Fe)</p>  <p>Reja</p>	<p>Cobre (Cu)</p> 
<p>oro (Au)</p>  <p>el oro es usado en alianzas</p>	<p>plata (Ag)</p>  <p>la plata es usada en jarrones</p>
<p>aluminio (Al)</p>  <p>el aluminio es usado en maletas</p>	<p>tungsteno (W)</p>  <p>el tungsteno es usado en sierras</p>

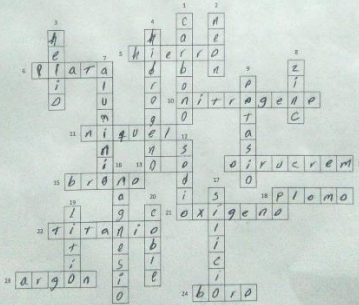
<p>níquel (Ni)</p>  <p>son el igual y me usa en monedas</p>	<p>cadmio (Cd)</p>  <p>las baterías tienen cadmio</p>
<p>mercurio (Hg)</p>  <p>El mercurio se introduce en termómetros</p>	<p>mezcla de hierro (Fe) y carbono (C)</p>  <p>los imanes están hechos de hierro, carbono</p>
<p>plomo (Pb)</p> 	<p>cobre (Cu) y estaño (Sn)</p> 

Actividad 6. Crucigramas

Desarrollo

Escribe los nombres de los elementos en el crucigrama (cuadro página 29) teniendo en cuenta los símbolos (página 30) según corresponda en cada número indicado.

Vertical	Horizontal
1. C	5. Fe
2. He	6. Ag
3. He	10. H
4. H	11. Ni
7. Al	13. Au
8. Zn	14. Hg
9. P	15. Br
12. Na	16. Pb
16. Mg	21. O
17. Si	22. Ti
18. K	23. Ar
19. Li	24. B
20. Cu	

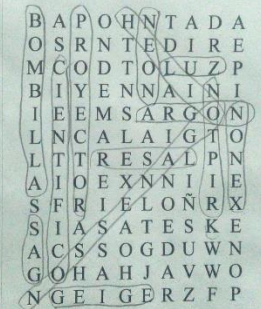


Actividad 5. Sopa de letras

Desarrollo

Busca las palabras que están al lado izquierdo de la tabla, en la sopa de letras y traza una línea alrededor de dicha palabra.

BOMBILLA	
GAS	
HELIO	
ARGON	
XENON	
KRIPTON	
OGANESON	
NEON	
RADON	
CIENTIFICO	
PROYECTOR	
LUZ	
LASER	
FLASH	
GEIGER	



Aplicación de la guía didáctica de ciencias naturales del grado 5° de primaria
Semana del 27 de abril al 01 de mayo de 2020

Niño 8

Tamara emilly Juliana

Actividad 1. Investigar los nombres de cada elemento





Desarrollo

#	Símbolo	Nombre	#	Símbolo	Nombre
1	H	Hidrógeno	26	Fe	Hierro
2	He	Helio	27	Co	Cobalto
3	Li	Litio	28	Ni	Níquel
4	Be	Berilio	29	Cu	Cobre
5	B	Boro	30	Zn	Zinc
6	C	Carbono	31	Ga	Galio
7	N	Nitrógeno	32	Ge	Germanio
8	O	Oxígeno	33	As	Arsenio
9	F	Fluor	34	Se	Selenio
10	Ne	Neón	35	Br	Bromo
11	Na	Sodio	36	Kr	Kriptón
12	Mg	Magnesio	37	Rb	Rubidio
13	Al	Aluminio	38	Sr	Estroncio
14	Si	Silicio	39	Y	Ytrio
15	P	Fósforo	40	Zr	Circonio
16	S	Azufre	41	Nb	Niobio
17	Cl	Cloro	42	Mo	molibdeno
18	Ar	Argón	43	Tc	Tecnecio
19	K	Potasio	44	Ru	Rutenio
20	Ca	Calcio	45	Rh	Rodanio
21	Sc	Escandio	46	Pd	Paladio
22	Ti	Titanio	47	Ag	Plata
23	V	Vanadio	48	Cd	Cadmio
24	Cr	Cromo	49	In	Indio
25	Mn	Manganeso	50	Sn	Estanho

¡Recuerda la frase!
¡Yo quiero, yo puedo y soy capaz!

Actividad 2. Pegar o hacer un dibujo creativo a cada uno de los elementos de la tabla periódica

Desarrollo

#	Símbolo	Imagen	#	Símbolo	Imagen
1	H		6	Fe	
2	He		7	Co	
3	Li		8	Ni	

Yo soy una gota de agua, y estoy compuesta de (H₂O).


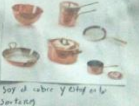
Soy el hierro fuerte en la familia.

Soy el helio y estoy en los globos.

Soy el cobalto y estoy en la cultura.

Actividad 3. Escribir un párrafo de biografía de cada uno de los personajes que se encuentran en la historia cronológica de la tabla periódica

Desarrollo

#	Símbolo	Imagen	#	Símbolo	Imagen
4	Be		9	Cu	
5	B		10	Zn	

Soy el litio y estoy en el fabricante de carros.

Soy el berilio y estoy en la cultura.

Soy el cobre y estoy en la joyería.

Actividad 3. Escribir un párrafo de biografía de cada uno de los personajes que se encuentran en la historia cronológica de la tabla periódica

Desarrollo

Jean Berzelius
 (1779-1848) fue uno de los primeros que basó la nomenclatura de los elementos químicos en la tabla periódica. Su nombre se encuentra en la tabla periódica.

Johann Dobereiner
 nació en 1780 y murió en 1849. Su trabajo demostró que los metales pesados se comportaban de manera similar a los metales ligeros. Él descubrió la ley triádica de los elementos.

Dmitri Mendeléev
 nació en 1834 y murió en 1907. Participó en el desarrollo de la tabla periódica que se encuentra en la historia cronológica de la tabla periódica.

Actividad 4. Pegar o dibujar una imagen de algún artículo que se utilice en la vida cotidiana

Metales

Hierro (Fe) **Reja**


Cobre (Cu)

oro (Au)

plata (Ag)

aluminio (Al)

tungsteno (W)



níquel (Ni)

cadmio (Cd)

mercurio (Hg)

mezcla de hierro (Fe) y carbono (C)

plomo (Pb)

cobre (Cu) y estaño (Sn)



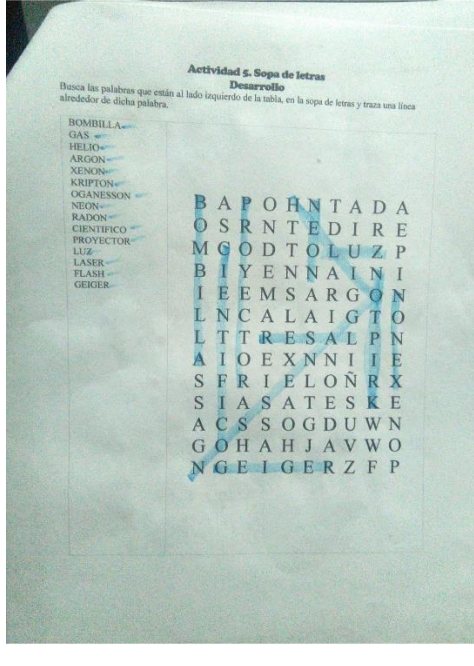
Actividad 5. Sopa de letras

Desarrollo

Busca las palabras que están al lado izquierdo de la tabla, en la sopa de letras y traza una línea alrededor de dicha palabra.

BOMBILLA
GAS
HELIO
ARGON
XENON
KRIFTON
OGANESON
NEON
RADON
CIENFOTICO
PROYECTOR
LUZ
LASER
FLASH
GEIGER

B A P O H N T A D A
O S R N T E D I R E
M G O D T O L U Z P
B I Y E N N A I N I
I E E M S A R G O N
L N C A L A I G T O
L T T R E S A L P N
A I O E X N N I I E
S F R I E L O Ñ R X
S I A S A T E S K E
A C S S O G D U W N
G O H A H J A V W O
N G E I G E R Z F P



Actividad 6. Crucigrama

Desarrollo

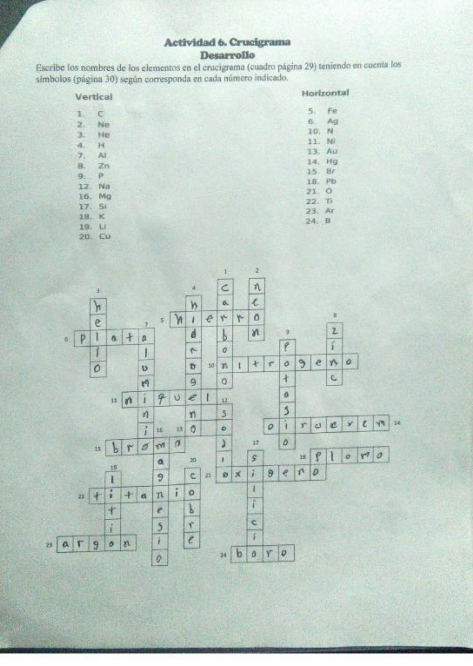
Escribe los nombres de los elementos en el crucigrama (cuadro página 29) teniendo en cuenta los símbolos (página 30) según corresponda en cada número indicado.

Vertical

- C
- Ne
- He
- H
- Al
- Zn
- P
- Na
- Mg
- K
- Li
- Cu

Horizontal

- Fe
- Ag
- N
- Ni
- Au
- Hg
- Br
- Pb
- O
- Ti
- Ar
- B



Aplicación de la guía didáctica de ciencias naturales del grado 5° de primaria
Semana del 27 de abril al 01 de mayo de 2020

Niño 9

Daniel Fernando Torresca

Actividad 1. Investigar los nombres de cada elemento de la tabla periódica





Desarrollo





#	Símbolo	Nombre	#	Símbolo	Nombre
1	H	Hidrógeno	26	Fe	Hierro
2	He	Helio	27	Co	Cobalto
3	Li	Litio	28	Ni	Níquel
4	Be	Berilio	29	Cu	Cobre
5	B	Boro	30	Zn	Zinc
6	C	Carbono	31	Ga	Galio
7	N	Nitrógeno	32	Ge	Germanio
8	O	Oxígeno	33	As	Arsénico
9	F	Flúor	34	Se	Selenio
10	Ne	Neón	35	Br	Bromo
11	Na	Sodio	36	Kr	Kriptón
12	Mg	Magnesio	37	Rb	Rubidio
13	Al	Aluminio	38	Sr	Estroncio
14	Si	Silicio	39	Y	Ytrio
15	P	Fósforo	40	Zr	Circonio
16	S	Azufre	41	Nb	Niobio
17	Cl	Cloro	42	Mo	Moolibdeno
18	Ar	Argón	43	Tc	Tecnecio
19	K	Potasio	44	Ru	Rutenio
20	Ca	Calcio	45	Rh	Rodio
21	Sc	Escandio	46	Pd	Paladio
22	Ti	Titanio	47	Ag	Plata
23	V	Vanadio	48	Cd	Cadmio
24	Cr	Cromo	49	In	Indio
25	Mn	Manganeso	50	Sn	Estano

¡Recuerda la frase:
Yo quiero, yo puedo y soy capaz!

Actividad 2. Pegar o hacer un dibujo alusivo a cada uno de los elementos de la tabla periódica

Desarrollo

#	Símbolo	Imagen	#	Símbolo	Imagen
1	H		6	Fe	
		Yo soy una gota de agua, y estoy compuesta de H ₂ O.			Soy el hierro y me voy para desmenuzarse.
2	He		7	Co	
		Soy el helio y me recuerda a algunos globos.			Soy el cobalto y estoy en joyas.
3	Li		8	Ni	

			
	Soy el litio y estoy en las baterías de algunos medidores.		Soy el níquel y estoy en instrumentos de medida.
4		9	
	Soy el berilio y estoy en audífonos.		Soy el cobre y estoy en instrumentos de música.
5	B	10	Zn

Actividad 3. Escribir un párrafo de biografía de cada uno de los personajes que se encuentran en la historia cronológica de la tabla periódica







Desarrollo







Dmitri Mendeléyev
(1834-1907) Se cree que es el creador de la tabla periódica que usamos hoy en día. Él fue un químico ruso que descubrió que los elementos químicos se comportaban de una manera predecible y los organizó en la tabla periódica. Sus trabajos ayudaron a los científicos a entender mejor la estructura de los átomos y a descubrir nuevos elementos.

John Dalton
(1766-1844) Fue un filósofo de la ciencia británico que desarrolló la teoría atómica de la materia. Él propuso que la materia está hecha de pequeñas partículas llamadas átomos que no pueden ser creados ni destruidos. Él también descubrió que los gases están hechos de moléculas y que los gases se comportan de una manera predecible.

Marie Curie
(1867-1934) Fue una científica polaca que descubrió los elementos químicos radio y polonio. Ella fue la primera mujer en ganar el Premio Nobel y la única persona que ha ganado el premio dos veces. Sus descubrimientos ayudaron a entender mejor la estructura de los átomos y a desarrollar nuevos tratamientos médicos.

Actividad 4. Pegar o dibujar una imagen de algún artículo que se utilice en la vida cotidiana
Metales

<p>Hierro (Fe)</p> <p>Reja</p> 	<p>Cobre (Cu)</p> 
<p>oro (Au)</p>  <p>Como se hacen anillos</p>	<p>plata (Ag)</p>  <p>Estoy en jarrones</p>
<p>aluminio (Al)</p>  <p>el aluminio sirve para fabricar maletines</p>	<p>tungsteno (W)</p> 

<p>níquel (Ni)</p> <p>Estoy en las monedas</p> 	<p>cadmio (Cd)</p> <p>Soy el cadmio y estoy en baterías</p> 
<p>mercurio (Hg)</p>  <p>soy el mercurio y estoy en termómetros</p>	<p>mezcla de hierro (Fe) y carbono (C)</p>  <p>servo para hacer maletines</p>
<p>plomo (Pb)</p> 	<p>cobre (Cu) y estaño (Sn)</p> 

Actividad 5. Sopa de letras
Desarrollo

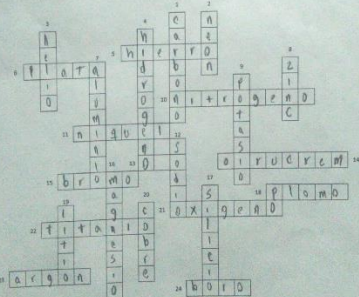
Busca las palabras que están al lado izquierdo de la tabla, en la sopa de letras y traza una línea alrededor de dicha palabra.

B	A	P	O	H	N	T	A	D	A
O	S	R	N	T	E	D	I	R	E
M	C	O	D	T	O	L	U	Z	P
B	I	Y	E	N	N	A	I	N	I
I	E	E	M	S	A	R	G	O	N
L	N	C	A	L	A	I	G	T	O
L	T	T	R	E	S	A	L	P	N
A	I	O	E	X	N	N	I	E	
S	F	R	I	E	L	O	N	R	X
S	I	A	S	A	T	E	S	K	E
A	C	S	S	O	G	D	U	W	N
G	O	H	A	H	J	A	V	W	O
N	G	E	I	G	E	R	Z	F	P

Actividad 6. Crucigramas
Desarrollo

Escribe los nombres de los elementos en el crucigrama (cuadro página 29) teniendo en cuenta los símbolos (página 30) según corresponda en cada número indicado.

Vertical	Horizontal
1. C	5. Fe
2. H ₂	6. Ag
3. H ₂	10. N
4. H	11. Ni
7. Al	13. Au
8. Zn	14. Hg
9. P	15. Br
12. Na	18. Pb
16. Mg	21. O
17. Si	22. Ti
18. K	23. Ar
19. Li	24. B
20. Cu	



Aplicación de la guía didáctica de ciencias naturales del grado 5° de primaria
Semana del 27 de abril al 01 de mayo de 2020

Niño 10

Nombre: Juan Alejandro

Actividad 1. Investigar los nombres de cada elemento de la tabla periódica

Desarrollo

#	Símbolo	Nombre	#	Símbolo	Nombre
1	H	Hidrógeno	26	Fe	Hierro
2	He	Helio	27	Co	Cobalto
3	Li	Litio	28	Ni	Níquel
4	Be	Berilio	29	Cu	Cobre
5	B	Boro	30	Zn	Zinc
6	C	Carbono	31	Ga	Galio
7	N	Nitrógeno	32	Ge	Germanio
8	O	Oxígeno	33	As	Arsénico
9	F	Fluor	34	Se	Selenio
10	Ne	Neón	35	Br	Bromo
11	Na	Sodio	36	Kr	Kriptón
12	Mg	Magnesio	37	Rb	Rubidio
13	Al	Aluminio	38	Sr	Estroncio
14	Si	Silicio	39	Y	Itrio
15	P	Fósforo	40	Zr	Zirconio
16	S	Azufre	41	Nb	Niobio
17	Cl	Cloro	42	Mo	Moolibdeno
18	Ar	Argón	43	Tc	Tecnecio
19	K	Potasio	44	Ru	Rutenio
20	Ca	Calcio	45	Rh	Rodanio
21	Sc	Escandio	46	Pd	Paladio
22	Ti	Titanio	47	Ag	Plata
23	V	Vanadio	48	Cd	Cadmio
24	Cr	Cromo	49	In	Indio
25	Mn	Manganeso	50	Sn	Estado

¡Recuerda la frase:
(Yo quiero, yo puedo y soy capaz)

Actividad 2. Pegar o hacer un dibujo creativo a cada uno de los elementos de la tabla periódica

Desarrollo

#	Símbolo	Imagen	#	Símbolo	Imagen
1	H		6	Fe	
2	He		7	Cu	
3	Li		8	Ni	

Actividad 3. Escribir un párrafo de biografía de cada uno de los personajes que se encuentran en la historia cronológica de la tabla periódica

DESARROLLO

Juan Berzelius
 Sueco. Se le atribuye el descubrimiento del boro en 1808. Fue un químico sueco que descubrió las unidades en ciertos elementos que hoy sabemos que cubren los elementos en ciertos grupos de la tabla periódica. Descubrió el boro, el cobalto, el cerio, el níquel, el platino, el telurio, el vanadio, el zirconio y el niobio. También publicó la tabla de los pesos atómicos de los elementos publicada por Dalton con su ley de los átomos.

Johan Dobereiner
 Alemán. Descubrió el boro en 1808. Fue un químico alemán que descubrió las unidades en ciertos elementos que hoy sabemos que cubren los elementos en ciertos grupos de la tabla periódica. Descubrió el boro, el cobalto, el cerio, el níquel, el platino, el telurio, el vanadio, el zirconio y el niobio. También publicó la tabla de los pesos atómicos de los elementos publicada por Dalton con su ley de los átomos.

Dmitri Mendeléyev
 Ruso. Descubrió el boro en 1808. Fue un químico ruso que descubrió las unidades en ciertos elementos que hoy sabemos que cubren los elementos en ciertos grupos de la tabla periódica. Descubrió el boro, el cobalto, el cerio, el níquel, el platino, el telurio, el vanadio, el zirconio y el niobio. También publicó la tabla de los pesos atómicos de los elementos publicada por Dalton con su ley de los átomos.

Actividad 3. Escribir un párrafo de biografía de cada uno de los personajes que se encuentran en la historia cronológica de la tabla periódica

DESARROLLO

Juan Berzelius
 Sueco. Se le atribuye el descubrimiento del boro en 1808. Fue un químico sueco que descubrió las unidades en ciertos elementos que hoy sabemos que cubren los elementos en ciertos grupos de la tabla periódica. Descubrió el boro, el cobalto, el cerio, el níquel, el platino, el telurio, el vanadio, el zirconio y el niobio. También publicó la tabla de los pesos atómicos de los elementos publicada por Dalton con su ley de los átomos.

Johan Dobereiner
 Alemán. Descubrió el boro en 1808. Fue un químico alemán que descubrió las unidades en ciertos elementos que hoy sabemos que cubren los elementos en ciertos grupos de la tabla periódica. Descubrió el boro, el cobalto, el cerio, el níquel, el platino, el telurio, el vanadio, el zirconio y el niobio. También publicó la tabla de los pesos atómicos de los elementos publicada por Dalton con su ley de los átomos.

Dmitri Mendeléyev
 Ruso. Descubrió el boro en 1808. Fue un químico ruso que descubrió las unidades en ciertos elementos que hoy sabemos que cubren los elementos en ciertos grupos de la tabla periódica. Descubrió el boro, el cobalto, el cerio, el níquel, el platino, el telurio, el vanadio, el zirconio y el niobio. También publicó la tabla de los pesos atómicos de los elementos publicada por Dalton con su ley de los átomos.

Actividad 4. Pegar o dibujar una imagen de algún artículo que se utilice en la vida cotidiana

Materiales

<p>Hierro (Fe)</p>	<p>Cobre (Cu)</p>
<p>aluminio (Al)</p>	<p>platina (Ag)</p>
	<p>tungsteno (W)</p>

<p>níquel (Ni)</p> <p>Como hacen monedas</p>	<p>cadmio (Cd)</p> <p>Como se hacen baterías</p>
<p>mercurio (Hg)</p>	<p>mezcla de hierro (Fe) y carbono (C)</p>
<p>plomo (Pb)</p>	<p>cobre (Cu) y estaño (Sn)</p>

Actividad 5. Sopa de letras

Desarrollo

Busca las palabras que están al lado izquierdo de la tabla, en la sopa de letras y traza una línea alrededor de dicha palabra.

B	A	P	O	H	N	T	A	D	A
O	S	R	N	T	E	D	I	R	E
M	C	O	D	T	O	L	U	Z	P
B	I	Y	E	N	N	A	I	N	I
I	E	E	M	S	A	R	G	O	N
L	N	C	A	L	A	I	G	T	O
L	T	T	R	E	S	A	L	P	N
A	I	O	E	X	N	N	I	I	E
S	F	R	I	E	L	O	N	R	X
S	I	A	S	A	T	E	S	K	E
A	C	S	S	O	G	D	U	W	N
G	O	H	A	H	J	A	V	W	O
N	G	E	I	G	E	R	Z	F	P

BOMBILLA
 GAS
 HELIO
 ARGON
 XENON
 KRITON
 OGANESON
 NEON
 RADON
 CIBNETICO
 PROYECTOR
 LUZ
 LASER
 FLASH
 GEIGER

Actividad 6. Crucigrama

Desarrollo

Escribe los nombres de los elementos en el crucigrama (cuadro página 29) teniendo en cuenta los símbolos (página 30) según corresponda en cada número indicado.

Vertical	Horizontal
1. C 2. Ne 3. He 4. H 7. Al 8. Zn 9. P 12. Na 16. Mg 17. Si 18. K 19. Li 20. Cu	5. Fe 6. Ag 10. N 11. Ni 13. Au 14. Hg 15. Br 16. Pb 21. O 22. Ti 23. Ar 24. B