RETROALIMENTACIÓN DIVERSA PARA EL APRENDIZAJE DE LOS MODELOS ATÓMICOS

JOSE EZEQUIEL CAMACHO MORA

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE EDUCACION
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
SAN JUAN DE PASTO
2021

RETROALIMENTACIÓN DIVERSA PARA EL APRENDIZAJE DE LOS MODELOS ATÓMICOS

JOSE EZEQUIEL CAMACHO MORA

Trabajo de investigación presentado como requisito parcial
para optar al título de Magister en educación

Asesora;
Dra. Zulma Estela Muñoz Burbano

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE EDUCACION
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
SAN JUAN DE PASTO
2021

Nota de responsabilidad

Las ideas y conclusiones aportadas en el siguiente trabajo son responsabilidad exclusiva del autor.

Artículo 1ro del Acuerdo No. 324 de octubre 11 de 1966 emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

Nota de aceptación:

Fecha de sustentación: 13 de mayo de 2021

Puntaje: 93

Dra. NAYIBE MABEL PAREDES ARTURO

_____

Presidente de jurado

Mg. RUTH PANTOJA BURBANO

_____

Jurado

Dr. GERMAN ENRIQUE RAMOS ZAMBRANO

_____

Jurado

San Juan de Pasto, mayo de 2021

Dedicatoria

A Dios todopoderoso por brindarme la oportunidad de vivir, por darme valor y fortaleza en los momentos difíciles, por darme sabiduría en las decisiones tomadas, por darme la oportunidad de disfrutar momentos maravillosos y estar rodeado de gente incondicional.

Todo el esfuerzo, el tiempo, y dedicación en mis estudios de maestría y a este trabajo, se lo dedico a mi madre, María Clemencia Mora, quien fue y es mi apoyo incondicional, quien sembró en mí valores, y por quien he tenido la oportunidad de conseguir este nuevo logro en mi vida.

Resumen

El presente trabajo describe la investigación llevada a cabo con estudiantes del grado decimo de tres instituciones educativas del departamento de Nariño, la Institución Educativa Nuestra Señora de Las Lajas del municipio de Ancuya (IENSLA), la Institución Educativa Ospina Pérez de Ricaurte (IEOP) y la Institución Educativa Santa Teresita de Altaquer (IESTA), con el objetivo de analizar el impacto de la estrategia de retroalimentación diversa (RD) para el aprendizaje de modelos atómicos, la cual es definida como un proceso didáctico de carácter democrático no impositivo que permite la participación de los estudiantes en la selección de su propia ruta para alcanzar el conocimiento, teniendo en cuenta su propio ritmo, sus capacidades, sus necesidades, sus posibilidades y su contexto, construida y fundamentada en el diálogo y la concertación entre el docente y el alumno.

Así mismo, el estudio se llevó a cabo por medio de un paradigma cuantitativo con un diseño cuasiexperimental utilizando pre-test y post-test en un mismo grupo con la finalidad de realizar cálculos estadísticos como significancia estadística, pruebas de normalidad y pruebas paramétricas y no paramétricas. Debido a la no presentación de normalidad en los datos obtenidos, se procedió a la utilización de pruebas no paramétricas que permitieron concluir que , si existió una diferencia significativa después de aplicar la estrategia antes mencionada.

Abstract

This paper describes the research carried out with tenth grade students from three educational institutions in the department of Nariño, the Nuestra Señora de Las Lajas Educational Institution of the Ancuya municipality (IENSLA), the Ospina Pérez Educational Institution of Ricaurte municipality (IEOP) and the Santa Teresita de Altaquer Educational Institution (IESTA), with the objective of analyzing the impact of the diverse feedback strategy (RD) for the learning of atomic models, which is defined as a non-tax democratic didactic process that allows the participation of students in the selection of their own route to achieve knowledge, taking into account their own pace, their abilities, their needs, their possibilities and their context, built and based on dialogue and agreement between the teacher and the student .

Likewise, the study was carried out through a quantitative paradigm with a quasi-experimental design using pre-test and post-test in the same group in order to perform statistical calculations such as statistical significance, normality tests and parametric tests and not parametric. Due to the non-presentation of normality in the data obtained, we proceeded to the use of non-parametric tests that allowed us to conclude that, if there was a significant difference after applying the aforementioned strategy.

Tabla de contenido

Introducción xvii

1. Problema de Investigación 20

1.1 Descripción del problema de investigación 20

1.2 Formulación del Problema de investigación 21

2. Justificación 22

3. Objetivos 26

3.1 Objetivo general 26

3.2 Objetivos específicos 26

4. Marco de referencia 27

4.1 Marco de antecedentes 27

4.1.1 Estudios realizados en enseñanza 27

4.1.1.1 Estudios realizados en la enseñanza de la química por retroalimentación. 29

4.1.2 Estudios realizados en aprendizaje 31

4.1.2.1 Estudios realizados en el aprendizaje de la química por retroalimentación. 34

4.1.3 Estudios realizados utilizando retroalimentación en otras áreas. 36

4.2 Marco contextual 41

4.2.1 Institución Educativa Nuestra Señora de Las Lajas. 41

4.2.1.1 Institucional 41

4.2.1.2 Geográfico 42

4.2.1.3 Limites. 42

4.2.1.4 Aspecto Socioeconómico. 43

4.2.1.5 Aspecto Cultural. 43

4.2.2 Institución Educativa Santa Teresita de Altaquer. 44

4.2.2.1 Institucional 44

4.2.2.2 Geográfico. 45
4.2.2.3 Límites. 46
4.2.2.4 Aspecto Socioeconómico. 46
4.2.2.5 Aspecto Cultural. 46
4.2.3 Institución Educativa Ospina Pérez. 47
4.2.3.1 Institucional. 47
4.2.3.2 Geográfico. 48
4.2.3.3 Límites. 49
4.2.3.4 Aspecto Socioeconómico. 49
4.2.3.5 Aspecto Cultural. 50
4.3 Marco legal 50
4.4 Marco Teórico 52
4.4.1 Retroalimentación. 52
4.4.1.1 Retroalimentación diversa. 54
4.4.2 Aprendizaje. 54
4.4.2.1 Aprendizaje inter estructurante. 55
4.4.2.1.1 Primer postulado (Propósitos) 56
4.4.2.1.2 Segundo postulado (Contenidos) 56
4.4.2.1.3 Tercer postulado (Estrategias metodológicas) 56
4.4.2.1.4 Cuarto postulado (Evaluación) 56
4.4.3 Modelos atómicos. 57
4.4.3.1 Modelo atómico de J. Dalton. 57
4.4.3.2 Modelo atómico de J. Thomson. 58
4.4.3.3 Modelo atómico de E. Rutherford. 59
4.4.3.4 Los espectros atómicos y el modelo atómico de N. Bohr. 60
4.4.3.5 Modelo Mecánico cuántico 62
5. Variables de estudio. 64

5.1 Variable independiente: Definición conceptual de la estrategia de retroalimentación diversa. 64
5.1.1 Definición operacional de la estrategia de retroalimentación diversa. 64
5.2 Variable dependiente: Definición conceptual de aprendizaje. 65
5.2.1 Definición operacional de aprendizaje. 65
5.3 Control de variables de estudio. 66
6. Metodología 68
6.1 Paradigma metodológico 68
6.2 Enfoque de Investigación 68
6.3 Tipo de investigación 69
6.4 Unidad de análisis y unidad de trabajo 70
6.5 Técnicas e instrumentos de recolección de información 71
6.5.1 Revisión documental. 71
6.5.2 Test. 71
6.5.2.1 Validación del test o instrumento para la recolección de información. 72
6.5.2.1.1 Validación por expertos. 72
6.5.2.1.2 Prueba piloto. 73
6.5.3 Procedimiento. 73
7. Análisis de resultados 76
7.1 Retroalimentación diversa 76
7.1.1 Etapa previa. 77
7.1.2 Etapas de elaboración y aplicación. 77
7.1.2.1 Etapa dialógica. 77
7.1.2.2 Etapa de elección diversa. 78
7.1.2.3 Etapa preparatoria. 79
7.1.2.4 Etapa de desarrollo. 79
7.2 Prueba de normalidad 101
7.3 Prueba no paramétrica de Wilcoxon 102

7.3.1 Hipótesis de trabajo. 102

8. Conclusiones 110

9. Recomendaciones 112

Bibliografía 113

Anexos 121

Lista de tablas

Tabla 1. Leyes y Decretos en la Educación 51

Tabla 2. Operacionalización de la estrategia de retroalimentación diversa 64

Tabla 3. Variables controladas en las etapas que lo requerían y en los procesos necesarios 66

Tabla 4. Variables no controladas en el proceso investigativo 67

Tabla 5. Estadísticos descriptivos del pre-test en los grados decimo de la IENSLA, IEOP e IESTA 80

Tabla 6. Frecuencias de los valores obtenidos del pre-test en los grados decimo de la IENSLA, IEOP e IESTA 80

Tabla 7. Tabla de frecuencia para la pregunta 1(pre-test): ¿Cuál consideras que es el aporte de Demócrito y Leucipo al desarrollo de la teoría atómica? 81

Tabla 8. Tabla de frecuencia para la pregunta 2 (pre-test): ¿Cuál consideras tú que es la principal limitación del átomo de Dalton? 82

Tabla 9. Tabla de frecuencia para la pregunta 3 (pre-test): ¿Cuál es el principal aporte del modelo atómico de Thomson a la comprensión de la estructura del átomo? 82

Tabla 10. Tabla de frecuencia para la pregunta 4 (pre-test): ¿Qué implicaciones tienen los aportes de Rutherford al desarrollo de la teoría atómica? 83

Tabla 11. Tabla de frecuencia para la pregunta 5 (pre-test): ¿Cuál consideras es el principal aporte de Rutherford en el desarrollo de la teoría atómica? 84

Tabla 12. Tabla de frecuencia para la pregunta 6 (pre-test): Según lo aprendido, ¿cuáles modelos atómicos considera usted que poseen un núcleo? 84

Tabla 13. Tabla de frecuencia para la pregunta 7 (pre-test): ¿Cómo definirías la cuantización de la energía en los átomos? 85

Tabla 14. Tabla de frecuencia para la pregunta 8 (pre-test): ¿Cuáles son las características que consideras fundamentales del modelo cuántico? 85

Tabla 15. Tabla de frecuencia para la pregunta 9 (pre-test): ¿Cómo contribuye la teoría atómica al desarrollo técnico-científico actual? 86

Tabla 16. Tabla de frecuencia para la pregunta 10 (pre-test): Con base en lo aprendido ¿cómo describiría usted la estructura del átomo? 87

Tabla 17. Estadísticos descriptivos del post-test en los grados decimo de la IENSLA, IEOP e IESTA 87

Tabla 18. Frecuencias de los valores obtenidos del post-test en los grados decimo de la IENSLA, IEOP e IESTA..... 88

Tabla 19. Tabla de frecuencia para la pregunta 1(post-test): ¿Cuál consideras que es el aporte de Demócrito y Leucipo al desarrollo de la teoría atómica? 89

Tabla 20. Tabla de frecuencia para la pregunta 2 (post-test): ¿Cuál consideras tú que es la principal limitación del átomo de Dalton? 89

Tabla 21. Tabla de frecuencia para la pregunta 3 (post-test): ¿Cuál es el principal aporte del modelo atómico de Thomson a la comprensión de la estructura del átomo? 90

Tabla 22. Tabla de frecuencia para la pregunta 4 (post-test): ¿Qué implicaciones tienen los aportes de Rutherford al desarrollo de la teoría atómica? 91

Tabla 23. Tabla de frecuencia para la pregunta 5 (post-test): ¿Cuál consideras es el principal aporte de Rutherford en el desarrollo de la teoría atómica? 91

Tabla 24. Tabla de frecuencia para la pregunta 6 (post-test): Según lo aprendido, ¿cuáles modelos atómicos considera usted que poseen un núcleo? 92

Tabla 25. Tabla de frecuencia para la pregunta 7(post-test): ¿Cómo definirías la cuantización de la energía en los átomos? 92

Tabla 26. Tabla de frecuencia para la pregunta 8 (post-test): ¿Cuáles son las características que consideras fundamentales del modelo cuántico? 93

Tabla 27. Tabla de frecuencia para la pregunta 9 (post-test): ¿Cómo contribuye la teoría atómica al desarrollo técnico-científico actual? 94

Tabla 28. Tabla de frecuencia para la pregunta 10 (post-test): Con base en lo aprendido ¿cómo describiría usted la estructura del átomo? 94

Tabla 29. Comparación pre-test y post-test pregunta 1: ¿Cuál consideras que es el aporte de Demócrito y Leucipo al desarrollo de la teoría atómica? 95

Tabla 30. Comparación pre-test y post-test pregunta 2: ¿Cuál consideras tú que es la principal limitación del átomo de Dalton? 96

Tabla 31. Comparación pre-test y post-test pregunta 3: ¿Cuál es el principal aporte del modelo atómico de Thomson a la comprensión de la estructura del átomo? 96

Tabla 32. Comparación pre-test y post-test pregunta 4: ¿Qué implicaciones tienen los aportes de Rutherford al desarrollo de la teoría atómica? 97

Tabla 33. Comparación pre-test y post-test pregunta 5: ¿Cuál consideras es el principal aporte de Rutherford en el desarrollo de la teoría atómica? 97

Tabla 34. Comparación pre-test y post-test pregunta 6: Según lo aprendido, ¿cuáles modelos atómicos considera usted que poseen un núcleo? 98

Tabla 35. Comparación pre-test y post-test pregunta 7: ¿Cómo definirías la cuantización de la energía en los átomos? 99

Tabla 36. Comparación pre-test y post-test pregunta 8: ¿Cuáles son las características que consideras fundamentales del modelo cuántico? 99

Tabla 37. Comparación pre-test y post-test pregunta 9: ¿Cómo contribuye la teoría atómica al desarrollo técnico-científico actual? 100

Tabla 38. Comparación pre-test y post-test pregunta 10: Con base en lo aprendido ¿cómo describiría usted la estructura del átomo? 100

Tabla 39. Prueba de normalidad Kolmogorov- Smirnov 102

Tabla 40. Análisis de diferencias estadísticamente significativa con prueba de Wilcoxon 103

Lista de figuras

Figura 1. Representación del modelo atómico de J. Dalton 58

Figura 2. Representación gráfica del modelo atómico de J. Thomson 59

Figura 3. Representación gráfica del modelo atómico de E. Rutherford. 60

Figura 4. Tránsitos internivélicos. 62

Figura 5. Representación gráfica del modelo mecánico cuántico..... 63

Lista de gráficos

Gráfico 1. Comparación de medias entre pre y post-test. 104

Lista de Anexos

Anexo A. Rúbrica de evaluación 121

Anexo B. Instrumento 123

Anexo C. Consentimientos y asentimientos informados 125

Anexo D. Formatos de elección de retroalimentación 181

Introducción

Este proyecto se desarrollará en el Grupo de Investigación para el Desarrollo de la Educación y la Pedagogía – GIDEP de la Universidad de Nariño, dirigido por el doctor Jaime Álvaro Torres Mesías bajo la línea de investigación Educación y pedagogía en el área de Enseñanza de las ciencias.

Lo anterior permite ubicarse en la actualidad, siendo consecuente con el aumento considerable del interés por la investigación en el campo educativo, principalmente en el mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje llevado a cabo en las instituciones educativas por parte de los docentes debido al bajo rendimiento académico (Badenhorst y Radile, 2018; Dreyer y Singh, 2016; Crouch y Merseth, 2017) que conlleva a pensar en la existencia de problemáticas tales como; desmotivación al aprendizaje, falta de liderazgo, el déficit de conocimientos en los estudios de básica primaria (Crouch y Merseth, 2017), incoherencia entre lo teórico y lo práctico, entre otras.

Es así, como el proceso deseado para dar a conocer y aplicar en la presente investigación, hace referencia a la estrategia metodología denominada retroalimentación diversa (RD), entendida como el camino de selección para direccionar el aprendizaje a partir del interés de los estudiantes a diferencia de la aplicación tradicional de la retroalimentación conocida como feedback. En consecuencia, la retroalimentación que llamaremos diversa hace partícipe activo al estudiante quien desarrollará un papel importante en el reconocimiento, elección y construcción de la metodología en su proceso de aprendizaje, cuya intención es liberar al alumno e interiorizar una relación entre docente y estudiante motivada por la dinámica del proceso.

Así pues, es un asunto importante conducente a proponer e implementar una estrategia metodológica denominada retroalimentación diversa en el aprendizaje de los modelos atómicos en estudiantes de la Institución Educativa Nuestra Señora de Las Lajas del municipio de Ancuya (IENSLA), la Institución Educativa Ospina Pérez de Ricaurte (IEOP) y la Institución Educativa

Santa Teresita de Altaquer (IESTA) por medio de la cual exista una significancia estadística[1] en el aprendizaje de los modelos atómicos.

[1] [1] El término “significancia estadística” hace referencia a un incremento significativo en los resultados del post-tests con respecto al pre-test después de comparar y realizar análisis estadísticos a partir de los datos obtenidos; el termino es ampliado en la metodología de la investigación.

1. Problema de Investigación

1.1 Descripción del problema de investigación

Se ha evidenciado que los estudiantes son "sometidos" a una metodología generalmente basada en la recepción teniendo en cuenta la memorización. El educador puede transmitir su mensaje a través de procesos tradicionales como la utilización de la tiza o el habla (Kolesnikova, 2016), con lo cual los conceptos pueden ser muy poco asimilados, si de alguna manera el estudiante logra memorizar; "aprender" dichos conceptos, estos permanecen por un corto lapso de tiempo (Udovic, Morris, Dickman, Postlethwait y Wetherwax, 2002); posiblemente debido a que lo hace de manera pasiva siendo muy poco participes en su proceso de aprendizaje (Orlich, Harder, Callahan, Kauchak y Gibson, 2004). Problemática que también se ha venido presentando a través de los tiempos en nuestras instituciones educativas.

Por lo anterior, la adaptación de metodologías ajustadas a un determinado contexto como en el que se va a desarrollar el presente estudio, las Instituciones Educativas Nuestra Señora de Las Lajas del municipio de Ancuya, Ospina Pérez de Ricaurte y Santa Teresita de Altaquer, han sido un problema de gran consideración (Kolesnikova, 2016), es por esto que es de gran importancia la implementación de nuevas estrategias metodológicas más interactivas entre docente y estudiante.

Por otra parte, en la literatura, aún no se ha descrito la enseñanza de las Ciencias utilizando una estrategia metodológica llamada "retroalimentación diversa.", por lo tanto, en este proyecto se pretende introducir esta estrategia como una ruta eficiente en el proceso de enseñanza aprendizaje para la incorporación de conceptos, despertar en estudiantes de bachillerato y porque no en estudiantes que estén realizando su preparación de pregrado, la motivación por la temática compartida por el docente, además la aplicación de dicha metodología se la considera necesaria debido a que los procesos de retroalimentación brindan espacios de fortalecimiento del aprendizaje como en el presente proyecto donde el estudiante asume el liderazgo.

Así, si bien existen reportes teóricos acerca de estudios utilizando retroalimentación o feedback, se evidencia que estos se centran en aplicaciones específicas generalmente con un solo tipo de retroalimentación. Por ejemplo, la utilización de video en línea como retroalimentación (West y Turner, 2016), los diálogos entre docentes y estudiantes con la misma finalidad (Speicher y Stollhans, 2015), la implementación de un sistema de evaluación por pares (Nguyen, Xiong y Litman, 2017), entre otros. La RD conlleva a una serie de aclaraciones de conceptos utilizando diferentes herramientas de aprendizaje a modo de retroalimentación enfocadas en la parte lúdica y tecnológica concertadas por el conjunto estudiante – docente, así mismo cabe resaltar que en las instituciones donde se va a realizar la presente investigación existen muy pocos procesos de retroalimentación lo que hace suponer que al hacer uso de RD en ellas se aportará al proceso de enseñanza aprendizaje.

De la misma forma, los estudiantes intentan realizar una comprensión de conceptos con respecto a los átomos utilizando modelos mentales que ellos mismos han creado únicamente al pensar o imaginar posiblemente de manera errónea, por lo que se considera tener un modelo atómico como referencia en sus mentes para que puedan comprender la estructura del mismo y los conceptos relacionados con él (Muştu y Özkan, 2017). Es por esto que se considera importante el abordar en el presente proyecto la temática de modelos atómicos con el fin de contribuir a la eliminación de las falencias antes expuestas.

1.2 Formulación del Problema de investigación

Lo anterior, permite establecer el interrogante de la presente investigación: ¿Con la estrategia de retroalimentación diversa se genera un aprendizaje de modelos atómicos estadísticamente significativo en los estudiantes de las Instituciones Nuestra Señora de Las Lajas, Ospina Pérez y Santa Teresita de Altaquer?.

2. Justificación

El conocer nuevas estrategias metodológicas para el proceso de enseñanza aprendizaje brinda un apoyo al docente y al estudiante por lo que se hace necesario implementar procesos por medio de los cuales la asimilación o construcción de conocimientos se haga cada vez más amena y sea realmente significativa en cada individuo, esto en contraposición del modelo tradicional, que lleva consigo el ser magistrocentrista (De Zubiría, 2011, p.102), sin tener en cuenta los intereses propios del estudiante. La importancia del estudio de las metodologías aplicadas pueden verse reflejadas en el estudiante y en la sociedad, por ejemplo se podrían utilizar para dejar atrás los días perturbadores en lo que "tocaba" ir a la escuela para dar paso a los llamados "buenos días escolares", los estudiantes miembros activos de la comunidad observaran su vida escolar como la combinación de aprendizaje real, progreso y gusto siendo los principales beneficiados en el proceso, quienes en un futuro compartirán ese conocimiento que en realidad podría ser significativo.

Es así, como compartir conocimientos que sean incorporados de manera efectiva, ha sido una problemática estudiada por muchos años y de la cual se han obtenido conclusiones como por ejemplo, que no todas las personas son afines con una u otra metodología para generar un aprendizaje ya sea aplicando acompañamiento por parte del docente (Van, Gulikers, Biemans, Harm y Mulder, 2017), de compañeros (Nguyen, Xiong y Litman, 2017) o utilizando medios digitales (Fyfe y Rittle, 2017), se podría considerar que no se pretende alcanzar que los estudiantes de bachillerato, pregrado y postgrado construyan conocimientos en ciencias y se conviertan en gustosos estudiantes de cada una de las áreas o de sus carreras utilizando únicamente herramientas tradicionales o en el mejor de los casos, como se citó anteriormente, haciendo uso de la tecnología como si esto fuera suficiente para dicha (asimilación) incorporación de conocimientos.

De la misma manera, teniendo en cuenta la definición de química como "el estudio de la materia, de sus propiedades y de los cambios que esta experimenta" (Chang, 2010, p.3), se considera de gran importancia conocer como está constituida, debido a que lo que más se dificulta en los estudiantes es la comprensión de lo que ocurre verdaderamente cuando la materia

cambia o se transforma (Henao y Tamayo, 2010), es decir tener en claro el concepto clave de estructura atómica, y que mejor manera de conocerla que haciendo uso de la temática de modelos atómicos no como se ha venido compartiendo de manera inamovible basándose solo en la cronología y a la obligatoriedad de ajustarlos al currículo cegando el paso hacia la crítica de los mismos omitiendo la fundamentación cuántica (Solbes, Muñoz y Ramos, 2019), sino por el contrario utilizando la didáctica de las ciencias y nuevas estrategias metodológicas, debido a que para estudiar la materia es necesario conocer su características a escala atómica (cuántica) como base fundamental para la compresión posterior de sus propiedades, interacciones y cambios que presente, además de hacer parte como prerrequisito para diferentes conceptualizaciones futuras en el área, es por esta razón que los docentes deben prestar mucha atención a este tipo de conceptualización como base del estudio de la química.

Es importante también tener en cuenta que la química está presente en todo lo que nos rodea (Henao *et al*.,2010), existen temáticas dentro de esta área que van de la mano con el diario vivir de los estudiantes, por ejemplo, la utilizad de los fungicidas, herbicidas y demás compuestos químicos que son utilizados en labores del campo, trabajo diario en los diferentes hogares de nuestros alumnos, además es necesario buscar la motivación por medio del estudio de los hidrocarburos como la gasolina indispensable para el funcionamiento de automóviles y motocicletas o compartir la función de la dopamina, compuesto bioquímicamente activo en el proceso de enamoramiento de las personas, temas atractivos para la población estudiantil. Es preciso que, los temas antes mencionados y muchos otros por mencionar, sean contextualizables y aplicables, como lo menciona Izquierdo (citado en Chamizo, 2005, p.481): “La ciencia escolar debe permitir a los alumnos explicar adecuadamente los fenómenos naturales que requieren para entender la sociedad en la que viven”, pero que sería de ellos sin el conocimiento del átomo, de su estructura, su epistemología y su conceptualización, muy seguramente ni los fungicidas, herbicidas, ni la gasolina y mucho menos la dopamina pudiesen haber sido estudiados, por tal motivo lo que debe preocupar, es hacer de la educación contemporánea algo útil centrándose en lo capaces que son las persona para aprender bien (Chamizo, 2005).

Igualmente, el conocer los modelos atómicos es de suma importancia para que los estudiantes tengan el fundamento que les permita la aprehensión de diferentes conceptos y conocimientos en química.

Así mismo, al introducir una estrategia metodológica como esta, se pretende contribuir con el desarrollo de una enseñanza más amena, atractiva y menos autoritaria, debido a que la mayoría de estudiantes encuentran a los centros de educación como espacios de aburrimiento (Gotz, Frenzel, y Pekrun, 2007), lo cual afecta su proceso de enseñanza aprendizaje.

Consecuentemente, la falencia suscitada en este punto se refiere a que los estudiantes no están asimilando conocimientos, se cree que lo hacen, pero únicamente están tomando sus libros, sus resúmenes o sus apuntes muchas veces para enfrentarse a una evaluación que tiene un carácter momentáneo al igual que los supuestos conocimientos evaluados en dicho proceso, una vez finaliza la prueba, muere con ella lo estudiado; por tal razón no es suficiente adquirir conocimientos por la interiorización de lo vivenciado en la escuela o en la sociedad sino que tiene un mayor dominio la construcción realizada por el estudiante.

También, como lo menciona Kamil (citado en Arancibia, Herrera y Strasser, 2008), tanto docentes como estudiantes deben entablar una relación entre ¿qué se va a conocer?, ¿cómo se hará? y ¿en qué momento?, esto conlleva a la presentación de una nueva propuesta pedagógica. Sin olvidar lo mencionado por Wallon (citado en De Zubiria, 2011, p.45) quien describe: “toda propuesta pedagógica deberá definir propósitos para la dimensión cognitiva y para las dimensiones afectivas y motoras”, siendo consecuentes, con esta investigación se pretenderá solventar la problemática presentada incluyendo en el proceso de enseñanza aprendizaje la participación activa, propositiva y analítica tanto del estudiante como del docente utilizando la metodología RD.

Algunos investigadores como De Zubiria, hacen referencia al modelo pedagógico auto estructurante, donde el alumno es el centro de estudio con respecto a su desarrollo en un proceso de enseñanza, pero no se tienen en cuenta los estilos de aprendizaje, además de debilitar la lectura, el dialogo y la exposición docente, por tanto, se puede considerar la concepción paidocentrista expuesta en De Zubiria (2011) con respecto al desarrollo de la RD pero aplicando su esencia metodológica basada en la interacción docente/estudiante tomando como punto de partida las decisiones precisamente del estudiante frente a la adquisición del conocimiento sin desconocer la importancia del papel docente, es decir tomando algunas bases de carácter inter estructurantes.

Por su parte, la imposición vertical es uno de los más grandes errores cometidos por el docente en el proceso de enseñanza, este es el inicio del desacuerdo por parte del estudiante con respecto a lo que va a aprender, dicho en otras palabras, si bien el alumno, quiere aprender, la metodología no es la adecuada para él, su estilo de aprendizaje es otro, puede darse que el docente genere muchas maneras de transmitir su saber, inclusive se han hecho múltiples investigaciones al respecto como las mencionadas a lo largo del presente trabajo investigativo, pero la metodología ha sido impartida de manera incambiable por el aplicador, en este caso, sí se está variando la metodología con respeto a alguna impartida con antelación, pero no se ha salido la imposición o la obligatoriedad reprimiendo al estudiante en su libertad de aprendizaje, desconociendo que lo importante en el aprendizaje es la construcción de la libertad que se asume (Freire, 1998).

Por tanto, implementar elementos didácticos y pedagógicos donde el estudiante sienta autonomía, tenga en cuenta su propio ritmo, su gusto, su estilo de aprendizaje, el apoyo del docente al momento de dilucidar algunas problemáticas que se tengan en el desarrollo de su conocer estudiantil tomando decisiones desde el inicio hasta el final de su concepción, es lo verdaderamente necesario e importante para que exista posiblemente un aprendizaje significativo.

La importancia del presente estudio radica en identificar los avances en el aprendizaje facilitados por el docente a través de una postura didáctica, dinámica y comprometida con el sujeto que aprende mediante retroalimentación diversa.

De igual manera, implementar una propuesta metodológica por medio de la cual los estudiantes puedan construir conocimientos de manera autónoma y efectiva sin entrar en términos de obligación o imposición por parte del docente, es un propósito loable, más que todo en la actualidad, puesto que debido a la pandemia generada por la COVID-19, se han creado espacios de virtualidad donde es el alumno quien se encarga de guiar, de complementar y de retroalimentar su propio proceso de aprendizaje, tomando los elementos que le da el docente ya sea desde la virtualidad, o un aprendizaje remoto planteado por guías y adaptándolos a su ritmo y recursos. Así entonces, RD puede ser una estrategia metodológica coherente con la necesidad estudiantil actual, debido a que contextualiza la problemática existente con dicho proceso de aprendizaje.

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

Analizar el impacto de la estrategia de retroalimentación diversa para el aprendizaje de modelos atómicos en los estudiantes de las Instituciones Educativas Nuestra Señora de Las Lajas, Ospina Pérez y Santa Teresita de Altaquer.

3.2 Objetivos específicos

1. Diagnosticar los conceptos que los estudiantes relacionan con la temática de modelos atómicos una vez finalizado su proceso de aprendizaje en el sistema educativo formal.
2. Diseñar los elementos teórico prácticos que constituyen la estrategia de retroalimentación diversa.
3. Determinar si existe una diferencia estadísticamente significativa en el aprendizaje de modelos atómicos una vez desarrollada la estrategia de retroalimentación diversa.

4. Marco de referencia

4.1 Marco de antecedentes

Esta sección contiene la revisión bibliográfica sobre los métodos utilizados para el proceso de enseñanza-aprendizaje, motivación y retroalimentación en las ciencias naturales de manera similar a lo expuesto en el presente proyecto.

4.1.1 Estudios realizados en enseñanza.

La enseñanza de las ciencias, en muchos casos se ha relacionado con la comunidad. Es importante contextualizar diferentes experiencias y temáticas vividas por los integrantes de una determinada colectividad, existen estudios que demuestran que si es posible realizar investigaciones donde los saberes populares pueden darse a conocer en los establecimientos educativos relacionándolos con el currículo a desarrollarse en beneficio de los estudiantes. Por ejemplo, Capece (2018) da a conocer sus estudios con los que pretende trasladar los conocimientos de una comunidad local de Mozambique a las temáticas escolares bajo el termino de 'transposición didáctica' para la enseñanza de las ciencias, por medio de la recolección de información en cuanto al conocimiento cultural y su sistematización, para posteriormente realizar un proceso de legitimación con el fin de llevarlos a las aulas de clase. Una vez realizado dicho proceso se elaboró un ejemplo ilustrativo para biología dejando en claro dos postura: la primera, que si es posible entablar una relación entre lo académico y lo social, debido a que se observa una gran posibilidad de realizar dicho estudio y reproducirlo con cualquier comunidad, llevando consigo beneficios en el proceso de enseñanza aprendizaje y la segunda que se invita a continuar con el estudio antes descrito, ya que ha sido realizado por etapas con mayores ambiciones y no se asume como concluido.

Por otro lado, es preciso dar a conocer un poco del proceso llevado a cabo para la enseñanza de las ciencias en cuanto a cómo los integrantes de una comunidad educativa interactúan en la búsqueda de mejorías en la asimilación de conceptos como también de qué manera se están impartiendo esta ciencia en la escuela. Pantiwati, Wahyuni y Permana (2017), realizaron un estudio donde se describe el sistema instructivo, específicamente evaluativo con respecto a la física, la biología y la química en una ciudad de Indonesia mediante encuestas y la implementación de grupos focales después de haber realizado las respectivas validaciones y revisiones de diseño, en estas se tuvieron en cuenta docentes, directivos docentes, estudiantes y algunas empresas relacionadas existentes en la localidad basándose en el currículo integrado para las ciencias naturales del año 2013 , lo importante de este estudio es que concluye respecto a las problemáticas vistas en el desarrollo del proyecto, que van de la mano con situaciones actuales presentes en nuestro país, así es el caso de los docentes que manejan el área de ciencias naturales o cada una de sus asignaturas y no tiene la formación necesaria para desempeñar su labor, su perfil es totalmente distinto al necesario para ocupar el cargo de profesor en una determinada materia generando un desequilibrio en la equiparación de oportunidades con respecto a los licenciados (Cuervo, 2013).

Otra de las conclusiones a las que llegan los investigadores es que si bien se intentó implementar la enseñanza en equipo no fue positiva ya que se supuso que al recibir una aceptación por parte del grupo de estudio con respecto a su implementación se esperaba que verdaderamente se la llevara a cabo, pero no existió esta cohesión entre ellos, por el contrario, los procesos de enseñanza se realizaron de manera aislada.

Con el ánimo de contextualizar el estudio a desarrollar, en la universidad de Nariño-Colombia también se han realizado estudios con respecto a las ciencias naturales , Torres y Barrios (2009) investigaron acerca de la concepción y el sentido que le asignan docentes y estudiantes a las ciencias naturales y a la educación ambiental explorando implícitamente los planes de área desarrollados en cada sector por parte de docentes, procesos llevados a cabo en las aulas de clase que muestran nuevas perspectivas desde una mirada científica y la necesidad de la transversalización con todas las áreas del conocimiento debido a que se le asigna solo a las ciencias naturales la responsabilidad de acoger a la educación ambiental cuando debería

presentarse en todas las ramas del saber , así como Pantiwati *et al*., (2017) citados anteriormente se plantea la preocupación de que tan preparados están los docentes para compartir las diferentes temáticas a desarrollar en las ciencias naturales y que propuestas didácticas alternativas se podrían implementar o se implementan en dicha área del conocimiento.

Así pues, el estudio se aplicó en catorce instituciones educativas oficiales en el departamento de Nariño por medio de una metodología centrada de la investigación acción (IA) con un enfoque crítico reflexivo lo cual en un principio reconoció y describió la realidad de los diferentes actores con respecto a sus procesos de pensamiento y acción, procesos de evaluación, procesos didácticos, se dieron respuesta a interrogantes como ¿Qué piensan?, ¿Qué escriben en sus planes de área? ¿Qué hacen en sus procesos didácticos y de pensamiento y acción? tanto estudiantes como profesores tomados como punto de partida para la implementación de un cambio e innovación colectiva teniendo en cuenta estrategias alternativas que deben partir de procesos de pensamiento y acción con refuerzos tanto en teoría como en la metodología empleada estructurando de manera adecuada un proceso de enseñanza aprendizaje correcto para que no fluctúe entre lo tradicional, la pedagogía activa y el constructivismo.

4.1.1.1 Estudios realizados en la enseñanza de la química por retroalimentación.

Dentro de la bibliografía se encuentran reportadas investigaciones en el área de química con las cuales se ha podido estudiar el papel que tiene la retroalimentación en el desempeño de la enseñanza de esta asignatura, objetivo planteado por Akkuzu (2014) quien por medio de prácticas de enseñanza micro reflexivas realizadas con estudiantes de carrera docente, generando espacios constructivos dentro del aula, trabajando entornos cooperativos y considerándolos participantes activos dio paso a la comprensión del proceso de retroalimentación, proceso determinado por el reconocimiento de la importancia de combinar un desarrollo de las habilidades críticas con la planificación, implementación y reflexión individual y grupal por parte de los estudiantes que se logra por medio de retroalimentación, los resultados se obtuvieron gracias al desarrollo de entrevistas semiestructuradas las cuales brindaron la información necesaria para cumplir el objetivo de este estudio concluyendo que existió un aumento de la autoeficacia y el pensamiento crítico en los participantes.

De esta manera, se evidencia entonces que la retroalimentación juega un papel importante al momento de formar estudiantes auto eficaces y despertar en ellos ese pensamiento crítico por medio del cual puedan defender sus puntos de vista, los contextualicen con su realidad y puedan realizar aportes en la enseñanza de la química.

De la misma forma, Stull y Hegarty (2016) investigaron el desarrollo de la competencia representativa en estudiantes de química orgánica mediante el uso de modelos reales y virtuales en tres dimensiones como retroalimentación con el fin de interpretar diagramas 2D de manera acertada, los estudiantes recibieron dicha retroalimentación teniendo en cuenta 3 condiciones de intervención: con modelos reales, con modelos virtuales y sin modelos, de lo cual concluyeron, además de considerar este proceso como una manera efectiva de relacionar a los estudiantes con nuevas metodologías de enseñanza, que no existe diferencia sustancial entre si los modelos utilizados como retroalimentación son reales o virtuales debido a que se obtuvieron resultados satisfactorios en los dos casos al momento de comprender los diferentes esquemas ilustrados en los documentos relacionados con la estructura química de algunos compuestos orgánicos en comparación con la intervención realizada sin modelos.

Es así, como se evidencia la importancia que tiene la retroalimentación al momento de generar un aprendizaje en los estudiantes, se observa según el estudio citado que la manipulación real o virtual de diferentes modelos proporciona para los educandos otra alternativa de enseñanza de la química, más aún si se plantean de manera distinta a lo tradicional, el retroalimentar de manera diferente puede hacer que el estudiante se motive y pueda generar interés hacia la temática planteada por el docente.

En concordancia con lo anterior, también existen reportes de un estudio en el que se pretendía diseñar y probar diferentes intervenciones con el fin de mejorar la competencia representativa en estudiantes de química orgánica llevado a cabo por Padalkar y Hegarty (2015) quienes desarrollaron la investigación haciendo uso de dos experimentos a modo de retroalimentación: El primero mediante la esquematización de moléculas químicas tratando de coincidir con las moléculas concretas o reales y un segundo experimento basado únicamente en retroalimentación verbal, realizando el respectivo análisis de los pre-test y post-test se llegó a la

conclusión que si existió una mejora importante en la ubicación espacial y distribución de las moléculas después de haber recibido retroalimentación en comparación con el grupo de control, basándose en que la mayoría de errores encontrados en el pre-test fueron de carácter espacial los cuales posteriormente fueron solventados por los educandos.

Así mismo, se concluyó que la retroalimentación, si bien es importante, podría potencializarse con actividades lúdicas como la observación de estructuras moleculares previas, comparación de esquemas, modelos y diagramas reforzando de esta manera la competencia representativa en los agentes internos.

Continuando en la misma línea, la retroalimentación verbal entre compañeros también ha sido motivo de investigación y ha dado muy buenos resultados, el explorar las características de este procedimiento después de formar diadas para trabajar en el laboratorio y desarrollar actividades de carácter investigativo utilizando retroalimentación entre pares ha evidenciado un favorecimiento significativo en la enseñanza de la química por medio del dialogo y la colaboración, se observa que la utilización de lo dialógico genera una retroalimentación intrínseca que conlleva a la adopción de un enfoque comunicativo por parte del docente ayudando a mejorar su proceso de enseñanza (Gan Joo Seng y Hill, 2014).

Es así, como no debe ser desconocido que la retroalimentación entre pares genera buenos resultados en el proceso de enseñanza, el solo hecho de interactuar presenta beneficios tanto para el docente como para el estudiante de química, es importante tener en cuenta la posibilidad de desarrollar actividades grupales con el fin de promover la colaboración dentro y fuera de nuestros salones de clase.

4.1.2 Estudios realizados en aprendizaje.

El aprendizaje de las ciencias ha sido un objeto de estudio de gran importancia, Akarsu y Kariper (2012) proponen el estudio acerca de cómo son las actitudes de los alumnos de la escuela secundaria hacia las ciencias naturales centrándose en varios factores entre los cuales estuvieron incluidos los intereses estudiantiles en diferentes ramas de la ciencia y los niveles educativos de

sus padres, así como sus ocupaciones. La investigación fue guiada por dos preguntas: ¿Qué temas específicos en ciencias interesan más a los estudiantes de secundaria superior? y ¿Cómo son ciertos factores fundamentales (calificaciones de los estudiantes, géneros y niveles educativos de sus padres) relacionados con sus actitudes hacia la ciencia?, para lograr responder a dichas incógnitas fue necesario utilizar una encuesta de tipo cuantitativo con la que se evidenciaron efectivamente los intereses de los estudiantes y las actitudes hacia la ciencia.

De lo anterior, se concluyó que existe una atracción mayor hacia las ciencias naturales en general aclarando que existieron en menor medida, opiniones que enrutaban su interés por la química, la física y la biología por separado, es preciso, basándose en el estudio citado, que los estudiantes siguen sintiendo agrado por las ciencias naturales dato indispensable para continuar con mayores investigaciones en torno a este tema.

Así mismo, es importante realizar la revisión y análisis de los contenidos expuestos en los libros de ciencias naturales como lo muestra la investigación realizada por Babaei y Abdi (2014) quienes dan a conocer que mediante una evaluación de diferentes textos (ciencias sociales y naturales) de secundaria teniendo en cuenta los componentes de la inteligencia emocional basados en la lista de verificación de la IE de David Goleman se puede evidenciar que el componente predominante fue la autogestión (autocontrol, confiabilidad, escrupulosidad, adaptabilidad, orientación al logro, juicio, expresión, iniciativa) y el de habilidades sociales (liderazgo visionario, influencia, desarrollo de los demás, comunicación, gestión de conflictos, catalizador de cambios, construcción de vínculos, trabajo en equipo y colaboración), el estudio de este tipo de textos es de gran ayuda debido a que se relaciona con uno de los momentos a desarrollar de la retroalimentación diversa, metodología que será propuesta en este estudio.

La participación activa del estudiante, su análisis y su investigación también son fundamentales para que su proceso de enseñanza aprendizaje se vea favorecido, existen investigaciones como la llevada a cabo por Aceska (2016) donde se determina elaborar un currículo de ciencias naturales basado en investigaciones como modelo educativo moderno con el cual cada individuo puede ser participe activo, indague y resuelva problemas convirtiendo al docente en facilitador de ese aprendizaje y no en el poseedor de conocimiento, esta investigación

se llevó a cabo mediante experiencias científicas realizadas por los educandos a través de la investigación, consulta e indagación obteniendo de ellas un aprendizaje significativo tras aplicar un plan de estudios adaptado del Cambridge International Examination Center lo que llevo a obtener un resultado satisfactorio pero no excelente en el aprendizaje del área de ciencias naturales debido a que los docentes no se encontraban capacitados para abordar el nuevo plan de estudios.

Así mismo, en los años 2017 y 2018 se referencian diferentes investigaciones con respecto al aprendizaje en estudiantes, entre estos se encuentra el estudio de Maketo (2018) que hace referencia al aprendizaje móvil también conocido como m-learning, el cual tenía como objetivo identificar los factores que influyen en la implementación de m-learning así como también evaluar las perspectivas y percepciones de estudiantes y profesores al respecto, para esto se abordó una metodología mixta en la que se utilizó una entrevista en cuanto a lo cualitativo y una encuesta para lo cuantitativo, después de la realización de análisis de datos se concluyó que tanto docentes como estudiantes estarían prestos a implementar procesos de aprendizaje con la ayuda de la tecnología siempre y cuando sea posible debido a que no se cuenta con una infraestructura adecuada, no todos los estudiantes y profesores poseen dispositivos que permitan acceder a este tipo de estrategias metodológicas, de la misma manera se considera importante la capacitación a docentes en el manejo de dispositivos móviles.

Se trae al caso la anterior investigación debido a que es importante tener en cuenta las condiciones en las que se encuentra la institución sobre la cual se realizara el presente estudio, sin bien la investigación citada fue realizada en Zimbague, nos da luces al momento de considerar la adopción de un proceso en el que se necesiten aplicaciones similares.

Por otra parte, Hyun, Ediger y Lee (2017) examinaron el efecto de las pedagogías de aprendizaje activo en la satisfacción de los estudiantes llevando a cabo procesos en aulas diseñadas para este tipo de aprendizaje y aulas tradicionales mediante la organización de actividades individuales y grupales después de las cuales recopilaron información por medio de encuestas que fueron codificadas para su posterior análisis concluyendo que dichas pedagogías son un factor importante para influir positivamente en la satisfacción de los estudiantes con

respecto a sus procesos de aprendizaje individual y grupal independientemente del tipo de aulas donde se comparta. Es decir, no es vital la utilización de diferentes lugares para el aprendizaje sino el proceso mediante el cual se pretende adquirir nuevos conocimientos como es el caso de la partición activa, además se debe tener claro que si bien las aulas reestructuradas para llevar a cabo clases de aprendizaje activo son importantes no son camisa de fuerza para desarrollar un buen proceso de enseñanza aprendizaje si se sigue dando al estudiante un papel activo.

4.1.2.1 Estudios realizados en el aprendizaje de la química por retroalimentación.

Para los investigadores Davenport, Rafferty y Yaron (2018), integrar el conocimiento conceptual, los procedimientos experimentales y computacionales con el fin de ayudar a los estudiantes a desarrollar una comprensión de la química fue el objetivo de su investigación, esto permitió establecer la importancia de considerar el uso de la tecnología como contribución al proceso de aprendizaje en los estudiantes, los investigadores utilizaron en el proceso de retroalimentación el laboratorio virtual ChemVLab+, herramienta utilizada para el desarrollo de experimentos virtuales y reales.

El proceso realizado en la cita anterior se llevó a cabo por medio de dos pruebas, la primera como diagnóstico seguida de retroalimentación y la segunda para medir el nivel de aprendizaje llegando a la conclusión que la implementación de nuevas actividades como reemplazo de las instrucciones tradicionales no son tan favorables en comparación con las utilizadas como retroalimentación debido a que con estas últimas se está reforzando lo visto con anterioridad mejorando así la aprehensión del conocimiento. Se observó en los resultados obtenidos que las actividades experimentales aplicadas en contextos reales (laboratorio) tuvieron un impacto similar a las virtuales con respecto al aprendizaje de los estudiantes.

Teniendo en cuenta lo anterior, es importante hacer uso de la retroalimentación de manera virtual o real, tanto los procesos llevados a cabo en laboratorios reales como la utilización de laboratorios virtuales se convierten en mediadores útiles al momento de mejorar el aprendizaje.

Otro punto a tener en cuenta es la retroalimentación durante el proceso de aprendizaje y al momento de evaluar como lo muestran Farina y Bodzin (2018) quienes diseñaron un módulo en línea y probaron su eficacia con respecto al aprendizaje y la comprensión en química, se tuvieron en cuenta dos grupos, uno de control que llevo a cabo el proceso de manera tradicional y un segundo grupo dio paso a la utilización de textos en línea, pruebas, animaciones y demás soportados en el módulo, posteriormente resolvieron una evaluación formativa dando paso a la resolución de problemas y preguntas generadas en la actividad, esto fue considerado por los investigadores como retroalimentación inmediata tanto en la evaluación como en el proceso para quienes utilizaron herramientas informáticas, concluyeron que si bien existió aprendizaje en los dos grupos, los que tomaron el módulo en línea destacaron que el solo hecho de utilizar ese tipo de herramientas proporciona retroalimentación inmediata generando aprendizaje en los alumnos además de crear percepciones positivas generando interés por la temática.

Además, Wu y Rau (2017) plantean algo similar a lo anterior, trataron de comprender como la tecnología y el trabajo colaborativo apoyan el aprendizaje brindando retroalimentación formativa, estudio observacional que se llevó a cabo por medio de conferencias, laboratorios y espacios de discusión, una de las conferencias fue desarrollada de manera tradicional, con discusiones y resolución de problemas sin soporte tecnológico y las otras dos sí presentaron este factor. Los resultados obtenidos sugieren que la retroalimentación proporcionada por medio de la tecnología tuvo un carácter formativo, mejoró el nivel de aprendizaje y la colaboración entre pares, así mismo proporciono la identificación de desafíos específicos al momento de diseñar el material tecnológico.

Así pues, el innovar para mejorar el proceso de aprendizaje en los estudiantes es una ruta efectiva que se incrementa si se utilizan entornos virtuales o se realizan actividades que escapen de lo tradicional generando en ellos motivación e interés hacia el nuevo conocimiento en química que posiblemente interiorizaran eliminando las barreras de tedio que podrían tener con respecto a dicha asignatura.

Otro punto, es lo que reportan Situmorang, Sitorus, Hutabarat y Situmorang (2015), en su estudio dirigido a obtener un material innovador de aprendizaje para la asignatura de química

basado en el plan de estudios nacional expuesto en Indonesia con el fin de que sea utilizado como medio de aprendizaje en los estudiantes, dicho material fue elaborado a partir de una exhaustiva revisión bibliográfica, se tuvieron en cuenta los criterios del currículo establecidos para que tenga la contextualización necesaria y poder posteriormente ser estandarizado y evaluado.

Una vez elaborado y estandarizado, el material fue entregado a un grupo de estudiantes para probar su efectividad y si era enriquecedor para ellos contar con un material de química con contenido local. Se concluyo que efectivamente la elaboración de un material contextualizado mejora el proceso de aprendizaje en los estudiantes al momento de estudiar asignatura de química y que además evidencia una correlación positiva entre las motivaciones del estudiante frente al tema estudiado.

De esta manera, se evidencia que si bien la tecnología ha tenido resultados favorables en el proceso de aprendizaje de los estudiantes no es siempre sinónimo de innovación, como lo reportan Situmorang *et al*., (2015) el solo hecho de incluir aspectos de contextualización en un material dirigido a los educandos es visto como novedoso, y si además a partir de la aplicación del mismo se obtienen resultados favorables se puede considerar también como efectivo, siendo reiterativo, el dar paso a lo no tradicional como ruta de aprendizaje genera interés, motivación y una posible adquisición de nuevos conocimientos en los alumnos.

4.1.3 Estudios realizados utilizando retroalimentación en otras áreas.

La retroalimentación o feedback se ha venido utilizando con el fin de incrementar los conocimientos por parte de los estudiantes respecto a lo compartido por el docente, la utilización de varias metodologías llevadas a cabo para tal fin nos dan a conocer los múltiples caminos que podemos recorrer para lograr el objetivo de mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje, entre las metodologías mencionadas esta por ejemplo el estudio llevado a cabo por Van Koll y Rietz (2016) quienes investigaron el efecto que causa la retroalimentación utilizando la web sobre el aprendizaje de los estudiantes por medio de la aplicación de una herramienta denominada Votepoint + la cual maneja una plataforma mediante el acceso a internet que permite la

elaboración de información escrita y cuestionarios por parte de los docentes y de fácil acceso para los estudiantes.

La idea fue que el docente elabore un usuario con su respectiva contraseña facilitada posteriormente para la utilización de la plataforma, este procedimiento se aplicó teniendo en cuenta tres lecturas de la misma temática y se eligieron al azar estudiantes de un grupo de 342 para cada lectura, la diferencia radicó en que al primer grupo, que fue el experimental, se le retroalimentó por medio de Votepoint+, al segundo por medio de preguntas y al tercero a modo de discusión, los dos últimos grupos se tomaron como control. Después de haber aplicado un cuestionario para el seguimiento del aprendizaje en los estudiantes se concluyó que el grupo que utilizó retroalimentación por medio de la web obtuvo mejores resultados en la prueba, esto evidencia que con la era de la informática que estamos viviendo el implementar un procedimiento como el descrito anteriormente está al alcance de cualquier institución educativa que desee reproducir la investigación.

Otra metodología empleada es la retroalimentación por medio de audio como la presentada por Días y Trumpy (2014) quienes después de realizar retroalimentación escrita de manera individual y colectiva llevada a cabo en dos grupos de estudiantes de comunicación empresarial de la universidad de Washington procedieron a retroalimentar nuevamente, esta vez a todo el grupo de control por medio de texto escrito a diferencia del grupo experimental que fue sometido a retroalimentación por medio de audio utilizando Screencast ™ (una herramienta que permite la grabación tanto de audio como del escritorio de manera gratuita) con el propósito de lograr en ellos una mayor satisfacción al momento de ser evaluados en la temática presentada, una vez aplicado el proceso evidenciaron que la retroalimentación por medio de audio proporciono mayor impacto en los estudiantes.

Es decir, el aplicar metodologías nuevas en un contexto estudiantil puede generar un atractivo hacia los participantes y puede mejorar el proceso de aprendizaje si el estudiante encuentra interesante su desarrollo, entonces es preciso aportar que la variación que se presente en el aula de clase puede ser atractiva para los educandos y podría llamar su atención facilitando su recepción de conocimientos.

También, Keidin y Gqvortrup (2014) investigaron con respecto a la diferencia que existe entre la retroalimentación basada en respuestas a preguntas en un determinado lapso de tiempo y la generada en el mismo momento a partir de comentarios llevados a cabo por el docente o por compañeros inmediatamente después de la explicación de un determinado tema sirviendo de retroalimentación en tiempo real como lo plantean los investigadores, en este estudio cambian la clase tradicional por una donde se prevalezca la opinión de los demás haciendo más participativo al estudiante mediante su intervención al instante inmediato generando un dialogo enriquecedor para su conocimiento teniendo en cuenta las observaciones de los demás y los puntos de vista sobre las mismas a partir de lo que el docente compartió concluyendo así que este tipo de retroalimentación puede ser útil bajo una observación de tercer orden, lo que quiere decir que la observación se lleva a cabo en tres pasos, para mayor claridad cito el ejemplo expuesto por Keidin y Gqvortrup (2014), El estudiante realiza una tarea, el maestro lee la tarea y le describe sus fortalezas y debilidades al alumno.

Vale la pena decir que para comprender a que hace referencia una observación de tercer orden se debe conocer sus dos antecesoras; una observación de primer orden es la que realiza un estudiante con respecto a lo compartido por el docente, en este mismo camino, la observación de primer orden es debatida por el docente con respecto a lo citado por el estudiante en mención que tomaría un carácter de segundo orden, por ultimo un segundo estudiante opinaría con respecto a la nueva aseveración realizada por el docente, es decir sobre el segundo orden convirtiéndose ya en observación de tercer orden, es en ese momento donde existe una retroalimentación significativa según lo que observaron Keidin *et al*., (2014).

En concordancia con el tema relacionado en este numeral, la utilización de herramientas informáticas también se ha convertido en un punto de partida para el proceso de enseñanza aprendizaje, la computadora puede ser útil al momento de aplicar retroalimentación como lo confirman Fyfe y Ritle (2016) quienes aplicaron este proceso a estudiantes de segundo grado entre los 7 y 9 años de edad. El principal objetivo del estudio era conocer los beneficios de la retroalimentación generada por computadora para la resolución de problemas matemáticos, para esto se tuvieron en cuenta tres etapas, la primera consistía en dejar que el estudiante interactuara con la computadora, resolviera los problemas matemáticos y se limitara a dar clic para resolver

el próximo ejercicio, en la segunda los niños recibieron una retroalimentación por parte de la computadora donde le indicaba la respuesta correcta después de cada problema y finalmente, en la última etapa las respuestas correctas también se mostraban pero esta vez después de haber terminado todos los problemas y manteniendo las cuatro últimas en la pantalla permitiendo comparaciones entre respuestas. Posteriormente se realizó un test para verificar si el aprendizaje en el tema específico y utilizando la retroalimentación por computadora si había dado resultado, en comparación con el grupo de control los estudiantes que realizaron el procedimiento presentaron resultados muy satisfactorios lo que permite contemplar dicho proceso como método viable en la resolución de problemas matemáticos.

Otra manera en que se ha evidenciado la utilización de retroalimentación es presentar a los estudiantes metodologías que les permitan el aprendizaje aun no contando con la instrucción personalizada o llevada a cabo personalmente por el tutor o docente, en la investigación presentada por Jones y Blankenship (2014) presentan este tipo de estudio, el objetivo que se plantearon fue obtener las percepciones de los estudiantes sobre la retroalimentación proporcionada por el instructor con respecto a las tareas e instrucciones en línea de manera asincrónica, para esto se les pidió a los participantes que clasificaran, en orden de prioridad una rúbrica de calificación completa, una calificación, correcciones de ortografía o gramática , correcciones escritas breves y comentarios con respecto a lo realizado en la tarea y un resumen a modo de observación al final de la actividad. La respuesta obtenida por parte de los participantes fue que les es más valido y útil a modo de retroalimentación obtener una nota con su respectiva información en comparación con las demás propuestas y que les fue muy útil la cantidad de observaciones realizadas por el tutor con respecto a los trabajos evaluados sirviendo como aclaración y refuerzo a su adquisición de conocimiento. Se observa entonces que es válido tener en cuenta las opiniones realizadas por los estudiantes para priorizar la manera, la metodología y la cantidad de información a suministrar al momento de compartir determinada temática y que también es válida la ruta mediante procesos asincrónicos para el mejoramiento del aprendizaje.

Cabe resaltar que, la retroalimentación se ha implementado en diferentes ramas del conocimiento, con antelación presentamos aportes realizados en las ciencias naturales, las matemáticas, la literatura, pero es importante también el aprendizaje del idioma inglés como los

reportan Sisquiarco, Rojas y Abad (2017) tras investigar como fortalecer este idioma en la sección primaria de una escuela pública ubicada en Medellín-Colombia.

Para tal fin, los investigadores llevaron a cabo tres etapas para el fortalecimiento oral de dicha lengua: la primera se refería al diagnóstico para saber en qué nivel se encontraban los estudiantes, este diagnóstico consistió en una presentación oral seguida por el desarrollo de rubricas, la aplicación de una autoevaluación y finalmente del análisis de las estrategias que pudieron estar utilizando en el proceso, posteriormente en la segunda etapa se compartió una instrucción directa sobre estrategias cognitivas y metacognitivas y la respectiva retroalimentación por parte de los docentes sobre el uso de estrategias específicas como preparación para la próxima presentación oral, finalmente se repitió la aplicación de rubricas y autoevaluaciones acompañadas por una entrevista tanto a los estudiantes como a un padre de familia para analizar el impacto que genero la aplicación mediante la realización de una comparación entre la primera y segunda rubrica antes y después de la investigación concluyendo que la retroalimentación que incluye el uso de estrategias de aprendizaje puede aportar positivamente en la preparación y el rendimiento de los estudiantes en presentaciones orales debido a que facilitan identificar en ellos su nivel de progreso y les da alternativas sobre los pasos a seguir en la consecución de mejores resultados.

Otro estudio nacional fue realizado en una institución preescolar de la ciudad de Bogotá en la que se tenía como objetivo tener una perspectiva más profunda sobre la manera como se les brinda retroalimentación a los estudiantes entre los tres y los cuatro años de edad teniendo en cuenta el rol que cumplen los padres de familia, para esto se eligieron cuatro estudiantes con dificultades en alguna de las dimensiones desarrolladas en pre- jardín gracias a la ayuda de los observadores- informes mensuales que se realizan en la institución, se dio paso al desarrollo de una entrevista semiestructurada realizada a los padres de familia con respecto a la retroalimentación llevada a cabo en cada hogar, los docentes también se hicieron participes dando a conocer que pensaban, creían o conocían con respecto al proceso de retroalimentación, una vez realizados los dos procesos anteriores se dio paso una observación directa, no participativa y estructurada para registrar los acontecimientos de cada clase. Como conclusión, uno de los roles del docente fue el establecer una unión entre ellos, padres de familia y

estudiantes basándose en que el proceso de enseñanza aprendizaje es una tarea conjunta y que además es efectivo y oportuno si se combina con retroalimentación. (Sánchez y Mendoza, 2014).

4.2 Marco contextual

Contextualizando la temática a abordar, en las Instituciones Educativas Nuestra Señora de Las Lajas, Ospina Pérez y Santa Teresita de Altaquer, se ha evidenciado, como se mencionó en el planteamiento del problema, que los estudiantes pueden estar asimilando su conocimiento solo para cubrir la necesidad de desarrollar una evaluación o para responder momentáneamente a preguntas generadas por el docente, además según indagaciones previas, sienten aburrimiento y presentan bajo interés por algunas materias compartidas por los docentes. A continuación, se presenta una descripción del contexto donde se están llevando a cabo la práctica docente.

4.2.1 Institución Educativa Nuestra Señora de Las Lajas.

4.2.1.1 Institucional.

La Institución Educativa Nuestra Señora de las Lajas, fue fundada en el año 1993 como extensión de la Institución Educativa Carlos Albornoz de Ancuya llevando el nombre de Escuela Rural Mixta de Macas Cruz, gracias al esfuerzo de la comunidad representada en la junta de acción comunal de aquella época y a la oportuna intervención de los señores Manuel Bastidas y Pablo Artemio Bastidas Trujillo, posteriormente bajo resolución 236 del 21 de septiembre de 1993 conceden ampliación de la licencia para los grados de sexto a noveno.

Con Resolución No. 061 del 23 de febrero de 1999 se concede la ampliación de licencia de funcionamiento para el nivel de educación Media Académica (grados 10 y 11) a la Extensión del Colegio Carlos Albornoz Rosas del municipio de Ancuya.

Con Resolución No. 316 del 21 de junio de 1999, se aprueba el bachillerato académico, en el Colegio de la Vereda de Macas Cruz del municipio de Ancuya, Extensión Colegio Carlos

Albornoz Rosas, hasta que el Ministerio de educación Nacional reglamente el sistema nacional de acreditación.

Con Resolución No. 1014 del 18 de julio del 2003, se fusionan los niveles de Preescolar, Básica Primaria, Secundaria y Media del Colegio Macas Cruz del municipio de Ancuya (Nariño) en una sola Institución educativa denominada "Institución Educativa Macascruz" con código DANE número 252036000081, bajo una sola administración para ofrecer el servicio educativo de los niveles: Pree-escolar, Básica (Primaria y Secundaria) y Media.

Por solicitud de la comunidad educativa de esta Institución se solicita modificar el artículo primero de la resolución 1014 del 18 de Julio del 2003 y con Resolución No 130 del 8 de marzo del 2004 se sustituye la razón social de la Institución Educativa Macas-cruz del municipio de Ancuya por Institución Educativa Nuestra Señora de las Lajas.

4.2.1.2 Geográfico.

La vereda Macas Cruz pertenece al municipio de Ancuya, se encuentra ubicada hacia el sur de la cabecera municipal a 2.500 m.s.n.m, lo que le concede un clima frío.

4.2.1.3 Limites.

Al Norte	:	Con la vereda del Chorrillo
Al Oriente	:	Con la vereda San Nicolás (Guaitarilla)
Al Occidente	:	Con la vereda Germán
Al Sur	:	Con la vereda Ahumada (Guaitarilla).

Se comunica por carretera con la cabecera municipal y con los municipios de Guaitarilla, Ancuya, Linares, Samaniego, Sandoná y Túquerres.

4.2.1.4 Aspecto Socioeconómico.

Después de la aplicación censal que se realizó en las 55 viviendas que conforman la región, se evidenció que la mayoría de la población está entre los 15 y 45 años de edad conformados por 95 mujeres y 70 hombres, su base económica radica en la agricultura y la ganadería, cada familia posee sus propias parcelas en las cuales cultivan principalmente granadilla, maíz y trigo, la preparación de terrenos para estos cultivos se realiza empleando los conocimientos empíricos de los agricultores utilizando generalmente abonos orgánicos. La mujer por su parte se desenvuelve en la pequeña industria consistente en la manufactura de tejidos en paja toquilla e hilado de cabuya.

4.2.1.5 Aspecto Cultural.

Los habitantes de la vereda Macaz cruz organizan y participan activamente en festividades decembrinas, desde el inicio de la novena iluminan sus casas, arreglan sus pesebres, programan actividades religiosas y culturales. En diciembre se destacan los días 31 y 1º de enero donde se realiza el desfile de años viejos y la celebración de año nuevo respectivamente. Además, se disfruta de carnavales de negros y blancos celebrados entre el 3 y el 7 de enero con desfiles de comparsas y disfraces individuales acompañados del uso de talcos, cosméticos y serpentinas.

La Institución Educativa Nuestra Señora de las Lajas, realiza proyecciones hacia la comunidad integrándola en festividades como el día de la familia, día del idioma, día de la raza, día del niño, fiestas patronales de la vereda, etc.

4.2.2 Institución Educativa Santa Teresita de Altaquer.

4.2.2.1 Institucional.

La institución Educativa Santa Teresita de Altaquer, fue fundada en el año,1972 gracias al esfuerzo de la comunidad representada en la junta de acción comunal de aquella época y ala oportuna intervención, del vicario apostólico de Tumaco monseñor miguel Ángel Lecumberry fue creado el 24 de septiembre, por resolución N° 007 como instituto politécnico de Altaquer a partir del 1° de octubre del mismo año se le cambio la denominación por Santa Teresita del niño Jesús, porque la parroquia se denominaba así.

Mediante la resolución 031 de marzo de 1973, la Secretaria de Educación departamental concede licencia de funcionamiento para los grados de 1° a 4° del ciclo básico secundario, con la dirección de la señorita Freda Araujo.

Mediante la resolución N° 18 del 24 de septiembre, se cambia la denominación por la de Instituto Mixto Santa Teresita, reglamentado por el decreto N° 080 de 1974.

Por resolución N° 141 de 3 de agosto de 1984, se amplía la licencia de funcionamiento para los grados de Décimo y Undécimo.

En el año de 1981 se anexa el 5° grado de la básica primaria al Institución de común acuerdo con la comunidad el señor rector julio cesar Mesías y la señora directora porque el Institución con un bajo número de estudiantes.

Por resolución N° 5824 del 6 de junio de 1986, se aprobaron los ciclos de básica primaria y media vocacional con la dirección del señor licenciado Ángel María Salazar.

La primera promoción de bachilleres académicos la entrego el señor rector Luis Antonio Díaz en el año de 1985-1986, En septiembre de 1994 se realizó la unificación de la Básica Primaria de la escuela integrada de Altaquer con el

Instituto Mixto Santa Teresita y se concretó la idea con un convenio firmado por la señora directora Mariana Burgos y el rector José María Vallejos, con el fin de lograr unas

políticas comunes y conformar un solo proyecto educativo institucional con la modalidad agroecológica.

Últimamente gracias a las reformas educativas el Institución cambio la denominación por institución Educativa Santa Teresita de Altaquer y además por esta reforma se asocian todas unas veredas a conformar la institución educativa de Altaquer. Geográfico.

4.2.2.2 Geográfico.

El corregimiento de Altaquer se encuentra situado en el sur oriente colombiano, pertenece al municipio de Barbacoas, a una altura de 1200 metros sobre el nivel del mar, en la vertiente occidental de la cordillera occidental en el departamento de Nariño, lo cual hace que este sitio sea uno de los más lluviosos de la costa pacífica y del mundo, está situado en una pequeña falda de cerros montañosos sobre la carretera Pasto – Tumaco. Se encuentra a 150 km. de la capital del departamento de Nariño (Pasto) y aproximadamente a 140 km. del puerto marítimo de la ciudad de Tumaco.

Características Ambientales

Latitud: 1 º 13-N

Longitud: 77 º 59-W

Altitud: 1340 msnm

Temperatura media anual: 19,8 ºC Precipitación anual: 4026,7 mm

Humedad relativa: 88%

Así mismo, se encuentra en el área geográfica intermedia entre las tierras del altiplano y la costa pacífica, se caracteriza por ser lugar de asentamientos dispersos de numerosas comunidades indígenas Awa-Kwaiker que habitan a lo largo y ancho del territorio y por existir un poblamiento nucleado y lineal de colonos mestizos, principalmente, a lo largo de la carretera que conduce a Tumaco.

4.2.2.3 Límites.

Al Norte	:	Con el corregimiento de Buena vista (Barbacoas).
Al Oriente	:	Con el municipio de Ricaurte.
Al Occidente	:	Con el corregimiento del Diviso.
Al Sur	:	Con la republica del Ecuador.

4.2.2.4 Aspecto Socioeconómico.

Altaquer está clasificado en los estratos uno bajo y uno alto con una población de 16588 habitantes según el censo realizado por el DANE en el año 2015, debido a que es un territorio de selvas húmedas tropicales, su suelo posee un alto grado de fertilidad, por ello la principal economía radica en la explotación de madera y el cultivo de chiro (un tipo de plátano maduro que también es popular en Ecuador).

Por otra parte, la comunidad altaquereña se destaca en la economía informal y trabajos ocasionales, así mismo el comercio ante todo constituido por un pequeño mercadeo interno de toda clase de productos, en especial los del renglón agropecuario propios de la región y de los que son comercializados desde otras partes del departamento de Nariño como papa, plátano, yuca, maíz, entre otros.

4.2.2.5 Aspecto Cultural.

Los habitantes del corregimiento de Altaquer organizan y participan en diferentes festividades entre las cuales se tiene: Las fiestas patronales los días 14, 15 y 16 de septiembre dedicados al día del señor de la misericordia, la Virgen de las Lajas y San Sebastián respectivamente, donde existen integraciones deportivas y comercio, así mismo, las fiestas

patronales celebradas los primeros días del mes de octubre se realizan en honor a Santa Teresita patrona de la Institución Educativa.

De la misma manera, los pobladores de este corregimiento hacen parte del carnaval de negros y blancos el cual inicia el 4 de enero con el desfile de la familia Castañeda y concluye con el día de blancos donde se presencia la creatividad del artesano altaquereño mediante la elaboración de carrozas el 6 de enero.

4.2.3 Institución Educativa Ospina Pérez.

4.2.3.1 Institucional.

El Colegio Municipal Ospina Pérez, se creó con base en la existencia y funcionamiento de la Escuela Rural Mixta Ospina Pérez a la cual asisten estudiantes de diferentes veredas aledañas, esta escuela fue construida en el año de 1912 con esfuerzo de la comunidad y en vista de la necesidad de acceder al servicio de la educación, la comunidad contrató un maestro llamado Sofonías García. La planta física fue construida inicialmente en un lote donado por la señora UBALDINA ARIAS y constaba de una pequeña ramada en chonta de gualte y techo de hoja de vijao, donde únicamente funcionaba el grado primero de Educación Básica Primaria.

En el año 2000 y por iniciativa de la comunidad surge la idea de crear el Colegio Municipal Ospina Pérez, ya que era una necesidad sentida y que por falta de recursos y apoyo del estado había sido difícil lograr tan importante sueño, pero gracias al esfuerzo y trabajo decidido de la comunidad y con apoyo de la administración municipal se consiguió que el colegio comience a funcionar con el grado sexto.

Esta iniciativa se dio a conocer a los estamentos municipales, departamentales y nacionales, encontrando aceptación y apoyo en el municipio administrado en ese entonces por el Doctor José Guido Moran, quien presentó el Proyecto de Acuerdo para la creación del Colegio Municipal Ospina Pérez al Concejo Municipal, quienes tuvieron a bien, dicho proyecto y lo aprobaron mediante Acuerdo 010 de 14 de junio de 2000.

Mediante Resolución 1031 de 20 de junio de 2001, la Secretaria de Educación y Cultura bajo la Dirección del Doctor Henry Barco Melo, Secretario de Educación Departamental, Jesús Rosero Ruano, Gobernador del Departamento, concedieron al colegio Licencia de Funcionamiento para el nivel de Educación Básica Secundaria (grado sexto), esto fue posible una vez realizada la supervisión por parte de los supervisores Cesar Villota Guerrero y Edwin Benavides Prado, el día 09 de mayo de 2001. En el año 2002 la Dirección de Impuestos de Aduanas Nacionales DIAN otorgó el NIT a la institución con el número 814.004.611-1 de junio 12 de 2002.

Con la promulgación de la Ley 715 de 2001, mediante Resolución 2570 de fecha 30 de Septiembre de 2002 emanada de la Secretaria de Educación Departamental, se fusiona la Escuela Rural Mixta Ospina Pérez con el Colegio Municipal Ospina Pérez conformando la Institución Educativa "Ospina Pérez" a la cual se asocian la Escuela Rural Mixta Cuesbi Carretera, Carrizal y Palpis del Municipio de Ricaurte, Nariño, bajo la dirección de la rectora Liliana Caicedo Pérez, quien anteriormente se desempeñaba como Directora de la Escuela Rural Mixta Ospina Pérez.

4.2.3.2 Geográfico.

La vereda Ospina Pérez, está ubicada al sur de la cabecera municipal y a seis kilómetros de casco urbano del municipio de Ricaurte, sobre la vía que de conduce de Pasto a Tumaco, este municipio pose una población de 14669 habitantes con una densidad poblacional de 6.1 habitantes por kilómetro cuadrado, sus coordenadas geográficas son:

Latitud: 1° 12' 38" N

Longitud: 77° 59' 39" W

Altitud: 1169 msnm

Temperatura media anual: varía entre los 18° y 25° C

4.2.3.3 Límites.

Al Norte	:	Quebrada la ensillada y terrenos que conducen a la vereda Ramos.
Al Oriente	:	Río Guisa y el resguardo Coaiquer Viejo integrado.
Al Occidente	:	Quebrada Imbí y resguardo Palmar Imbí
Al Sur	:	Quebrada del amor y vereda Palpís

4.2.3.4 Aspecto Socioeconómico.

De toda la vida y desde muchas generaciones atrás la región ha tenido un trabajo artesanal permanente y es el cultivo de la tetera y la elaboración de la trenza para fabricar sombreros lo cual ha sido una ayuda para el sustento diario de sus gentes.

Los hombres cultivan en sus parcelas la mata de tetera que al estar listas se corta y se somete a un proceso donde se saca la guasca y después de ser rasgada se teje la trenza y en manojos llamados cortes de cien brazas se venden a las personas que se dedican a la elaboración del sombrero.

La tejida de la trenza es realizada especialmente por las mujeres que en sus momentos libres o mientras realizan labores diarias están tejiendo la trenza para poder completar las cien brazas.

Desafortunadamente este trabajo es duro y no tiene el valor que debería tener, ni ninguna autoridad o ente comercializador se ha preocupado porque se industrialice, ya que con la tetera se puede realizar muchos elementos decorativos. Los habitantes de Ospina Pérez en especial las amas de casa quienes se dedican al cultivo y procesamiento de la tetera hasta convertirla en trenza, pero luego por no tener la maquinaria y personal capacitado para la elaboración de

artesanías el producto de la trenza es comercializado en otras veredas especialmente en San Miguel, municipio de Mallama para la elaboración de sombreros.

4.2.3.5 Aspecto Cultural.

La cultura dentro de la comunidad de Ospina Pérez y con el paso del tiempo se ha ido desvaneciendo, ya que sí recordamos épocas que han pasado, podemos destacar que antes cada seis de enero como tradición, la gente de la comunidad de COAIQUER en coordinación con la gente de esta comunidad, vestían los reyes magos y se desplazaban por todo Ospina Pérez para hacer su presentación, en donde en cada casa que entraban se les colaboraba con dinero por observar lo que ellos con tanto esfuerzo realizaban, era ahí donde se dejaba notar la unión que había en este tipo de actividades.

Con relación a la música podemos decir que en esta comunidad las personas que se dedicaban a la práctica de la música, eran señores que ya tenían avanzada edad y que junto con ellos se llevaron sus enseñanzas, ya que la juventud no se ha interesado por mantener tan importante enseñanza. Sin embargo, podemos destacar los hermanos Chamorro Jiménez, quien en la actualidad pertenecen a tríos musicales que son reconocidos a nivel Departamental y Nacional. (Trío los duques, trío Martino).

Sus fiestas patronales que se celebran cada quince de agosto, son muy populares a las cuales acude un gran número de gente, no solo del municipio de Ricaurte y demás municipios vecinos, sino especialmente gente de la cierra (Guachucal, Cumbal, Túquerres, etc.) ya que tienen una gran devoción y fe por EL SEÑOR DE LOS MILAGROS DE COAIQUER, quien según testimonios les ha concedido varios milagros a sus devotos.

4.3 Marco legal

Las normas, leyes, decretos, etc., son la base fundamental en la organización de un país, de una ciudad, de un proceso y de muchas actividades más que requieren de unos parámetros

mínimos que sirvan de guía. Es importante tener en cuenta que al igual que todos los sectores en Colombia, precisamente el sector educación también está regulado y mediado por una serie de normas, leyes y decretos que se relacionan a continuación en la tabla 1.

Tabla 1
Leyes y Decretos en la Educación

Ítem	Clase	Número	Año	Descripción
1	LEY	115	1994	Ley general de la educación
2	DECRETO	1860	1994	Por el cual se reglamenta parcialmente la ley 115 de 1994 en los aspectos pedagógicos y organizativos generales
3	DECRETO	1290	2009	Por el cual se reglamenta la evaluación del aprendizaje y promoción de los estudiantes de los niveles de educación básica y media
4	DECRETO	1421	2017	Por el cual se reglamenta en el marco de la educación inclusiva la atención educativa a la población con discapacidad
5	LEY	1098	2006	Por la cual se expide el Código de la Infancia y la Adolescencia
6	LEY	1620	2013	Sistema Nacional de Convivencia Escolar y Formación para el Ejercicio de los Derechos Humanos, Sexuales y Reproductivos y la Prevención y la Mitigación de la Violencia Escola
7	DECRETO	1965	2013	Por el cual se reglamenta la Ley 1620 de 2013, que crea el Sistema Nacional

				de Convivencia Escolar y Formación para el Ejercicio de los Derechos Humanos, la Educación para la Sexualidad y la Prevención y Mitigación de la Violencia Escolar
8	DECRETO	1075	2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Educación

4.4 Marco Teórico

4.4.1 Retroalimentación.

La retroalimentación es entendida como la búsqueda de información de utilidad con una reflexión crítica que tiene como finalidad generar una mejora continua en cuanto a rendimientos y producciones propias, teniendo en cuenta que puede ser efectiva si es oportuna, percibida como relevante, significativa y alentadora, ofrece sugerencias de mejora que están al alcance del alumno (Brown, Bull y Pendlebury, 1997), además se puede percibir por parte de los estudiantes que la retroalimentación es un proceso que dará a conocer si lo que se está haciendo esta correcto o incorrecto ayudando a mejorar su rendimiento (Higgins, Hartley y Skelton, 2002; Kepner, 1991).

Por otro lado, Hattie y Timperley (2007) realizan una definición de la retroalimentación como información sobre cuestiones de rendimiento y la asimilación de los alumnos que van de la mano con recomendaciones para ayudarlos en la toma de conciencia con respecto a las diferencias entre lo que ya poseen como conocimiento y lo que desean conseguir, consecuentemente la retroalimentación tiene como objetivo colaborar a los estudiantes en la corrección de errores y el mejoramiento de ellos mismos, sugieren que la retroalimentación

efectiva da respuesta a tres interrogantes: ¿Cuáles son los objetivos? ¿Qué progreso se está haciendo hacia la meta? ¿Y qué actividades se deben emprender para lograr un mejor progreso?

Considerando dar respuesta a las preguntas expuestas en el anterior párrafo, los investigadores plantean un modelo de retroalimentación que es llevado a cabo en cuatro niveles: nivel de tarea, nivel de proceso, nivel de autorregulación y nivel propio; el primer nivel hace referencia a que tan bien se está realizando una tarea y su posibilidad de corrección, el de proceso es donde el estudiante comprende la tarea y puede ajustar su conocimiento mediante recomendaciones , los dos últimos niveles se centran en el estudiante como autorregulador en su retroalimentación y el ultimo guiado hacia el sentido personal, es decir centrado en el "yo" no generalmente puntualizando en la tarea pero si en opiniones como "Eres un gran estudiante" y "Es una respuesta inteligente, bien hecho ". (Hatee y Timperley, 2007).

Por otra parte, se debe tener en cuenta la calidad de la retroalimentación debido a que puede marcar la diferencia al momento de querer alcanzar los objetivos de aprendizaje de los estudiantes, por lo tanto se proponen algunos principios para proporcionar una retroalimentación de manera apropiada: (a) aclarar el desempeño esperado, (b) facilitar la autoevaluación en el aprendizaje, (c) entregar información de alta calidad, (d) promover la discusión entre docentes y pares sobre el aprendizaje, (e) fomentar las creencias motivacionales y la autoestima, (f) proporcionar oportunidades para alcanzar el rendimiento deseado y (g) proporcionar información para ayudar a los docentes a dar forma a la enseñanza (Nicol y Macfarlane-Dick, 2006).

Así mismo, Irons (2007) da a conocer la retroalimentación como formativa cuando el estudiante recibe oportunidades de aprendizaje positivas teniendo como objetivo mejorar sus experiencias sin dejar a un lado la motivación individual. La retroalimentación es una manera por medio de la cual los estudiantes reciben un apoyo con respecto a su aprendizaje tomando de alguna manera pautas que le ayuden a minimizar la distancia existente entre su conocimiento actual y el que desean adquirir, además, si se desea tener éxito al momento de retroalimentar, el docente debe conocer las dificultades, habilidades y la personalidad de cada uno de sus estudiantes. (Black y William, 2004).

En otras palabras, y desde la reflexión crítica a partir de la propia práctica, se podría definir a la retroalimentación como un proceso en el que se le da al estudiante la oportunidad de

planear, proponer, desarrollar y aplicar alternativas haciendo uso de su imaginación, su participación y de herramientas que beneficien el proceso autodeterminado para conseguir un objetivo que pretenda lograr referente a cierta temática que sienta no asimilada después de haberla abordado; con planeación me refiero a la elaboración de un boceto de cómo le gustaría solventar su necesidad realizando posteriormente una proposición que lo convierta en un ente activo dentro de la comunidad educativa y desarrolle mediante la elaboración de su propia propuesta un proceso de enseñanza aprendizaje el cual sería finalmente auto aplicado.

4.4.1.1 Retroalimentación diversa.

El aporte que se pretende realizar en la presente investigación es formular y aplicar la estrategia de retroalimentación diversa no reportada en la literatura hasta el momento, si bien existen varios procesos de retroalimentación, RD no es una combinación de todos sino por el contrario, es la utilización de uno de ellos, elegido, analizado y propuesto por el alumno que se adecue a las necesidades del mismo a partir de una serie de diversos tipos de retroalimentación planteados en una de las etapas dadas a conocer más adelante, siempre con la orientación del docente, dicho proceso es parte de la estrategia propuesta de la cual no han habido reportes en ninguna investigación. En la enseñanza de las ciencias hasta el momento se ha utilizado la categoría retroalimentación para abordar las diferentes temáticas a compartir en química, sin embargo, el presente proyecto introduce una nueva categoría a modo de complemento o innovación denominada retroalimentación diversa (RD) como aporte del presente estudio.

4.4.2 Aprendizaje.

Ambrose, Bridges, Lovett, DiPrieto y Norman (2010) se refieren al aprendizaje como un proceso que da paso a un cambio producido como resultado experiencial que logra por consiguiente un mejoramiento con respecto al rendimiento y al aprendizaje futuro del individuo.

De la misma forma, Clark y Mayer (2011) definen al aprendizaje como el fortalecimiento de las respuestas correctas y el debilitamiento de las incorrectas implicando la adopción de

información novedosa en su memoria, así mismo, es dar sentido a lo que se está observando con el fin de organizar y reorganizar mentalmente dicha información realizando con ella una conexión entre lo conocido recientemente y los conceptos previos que posee el estudiante. Es la adquisición de conocimientos y habilidades que se tendrán disponibles en la memoria con el fin de otorgarle un sentido a los problemas u oportunidades futuras que se puedan presentar en la vida de los educandos (Brown, Roediger y McDaniel, 2014).

Así mismo, bajo la definición de Bingham y Conner (2010) el aprendizaje es el proceso de transformación que se lleva a cabo con la información adquirida, la cual una vez interiorizada y mezclada con lo experimental cambia al igual que nuestros conocimientos previos generando una asimilación de nuevos conceptos. El aprendizaje es una forma de ser, un conglomerado de actitudes y acciones de cada individuo o individuos que lo utilizan para estar al tanto de acontecimientos novedosos, recurrentes o sorprendentes (Vaill, 1996).

En la misma línea, Siemens (2005), plantea que el aprendizaje no se da bajo el control del individuo, define al aprendizaje como un proceso que ocurre en ambientes nebulosos de elementos centrales cambiantes , comenta que este puede residir por fuera del individuo dentro de organizaciones o bases de datos, a lo que se refiere, es que dicho proceso se centra en conectar diferentes conjuntos de información especializados y es esa conexión que permite aprender siempre y cuando el aprendiz los considere de mayor importancia al momento de compararlos con su estado actual de conocimiento.

Ahora bien, el aprendizaje es desde mi perspectiva, el proceso mediante el cual un individuo adquiere conceptos nuevos después de haberlos comparado con sus marcos relacionales existentes y haberlos modificado con respecto a su contexto, es el punto donde converge el nuevo conocimiento y lo preestablecido del mismo generando una transformación conceptual la cual tendrá características propias en la asimilación con respecto a un tema determinado.

4.4.2.1 Aprendizaje inter estructurante.

Para entender mejor las características del aprendizaje inter estructurante, que se tomará como una de las bases para el desarrollo de la estrategia metodológica de retroalimentación

diversa en la presente investigación, se parafraseará los postulados de este modelo pedagógico expuestos por De Zubiria (2011) en su texto Modelos pedagógicos hacia una pedagogía dialogante con el fin de contextualizarlos a nuestro estudio:

4.4.2.1.1 Primer postulado (Propósitos)

El propósito fundamental de la escuela es generar para el estudiante un desarrollo cognitivo, valorativo y praxiológico. El fundamento del proceso dentro de la escuela debe ser el desarrollo y no el aprendizaje como ha sido visto en los modelos hetero estructurantes.

4.4.2.1.2 Segundo postulado (Contenidos)

Si el primer postulado hacía referencia a la generación de un desarrollo cognitivo, valorativo y praxiológico, para el estudiante entonces debe existir una coherencia con los contenidos a compartir, es así que se deben trabajar contenidos cognitivos, valorativos y procedimentales.

4.4.2.1.3 Tercer postulado (Estrategias metodológicas)

La metodología debe vincularse estrechamente a lo inter estructurante en donde se considere la participación activa tanto del mediador (docente) como del estudiante.

4.4.2.1.4 Cuarto postulado (Evaluación)

Se tendrán en cuenta las tres dimensiones del estudiante para su evaluación: lo cognitivo, valorativo y praxiológico, de la misma manera se hará una descripción del desarrollo del educando teniendo en cuenta situaciones personales, sociales y familiares sin desconocer el privilegio dado a la manera de evaluar la modificabilidad y el carácter intersubjetivo.

En síntesis, el modelo inter estructurante considera un proceso de formación realizado de manera conjunta entre docente y estudiante en donde se reconocer precisamente el papel activo

de los alumnos con el aprendizaje y el rol fundamental del mediador garantizando la existencia de una síntesis dialéctica.

4.4.3 Modelos atómicos.

Para Pozas, Sánchez, Rodríguez, y Ruiz (2009) los modelos atómicos son formaciones estructurales de los átomos que han sido propuestas por científicos con la intención de explicar la constitución de los mismos, además han sido definidos como construcciones imaginarias que reemplazan un aspecto de la realidad con la finalidad de poder realizar un estudio teórico (Sánchez y Valcácel, 2003) o como una estructura conceptual que sugiere un marco de ideas para un conjunto de descripciones (Hanson, 1977; citado en Beltrán y Fernández, 2003).

Así mismo, Arduiz-Bravo (citado en Arduiz-Bravo y Morales, 2002) considera a los modelos científicos y didáctico como representaciones (abstracciones no lingüísticas) del mundo que tienen su propia lógica interna, sus propias relaciones de semejanza con los fenómenos y sus propios medios expresivos.

Así pues, desde esta investigación se asumen los modelos atómicos como representaciones bi o tridimensionales aproximadas de la estructura atómica por medio de las cuales se pretende dar a conocer como están conformados los átomos, sus características y su comportamiento químico.

Ahora bien, para la presente investigación se han elegido las cinco descripciones atómicas representadas a través de modelos de la siguiente manera:

4.4.3.1 Modelo atómico de J. Dalton.

En 1806, John Dalton propuso la existencia de átomos. Su modelo sugería que los átomos eran pequeñas partículas indestructibles, uniformes en tamaño, forma y masa para una sustancia determinada (Records, 1982), en su libro Nuevo sistema de filosofía química sentó las bases de

la teoría atómica al postular que la materia estaba compuesta por unidades elementales, que denomino átomos. Su hipótesis se basó en los siguientes postulados:

- Los elementos están constituidos por átomos, que son partículas materiales independientes, inalterables e indivisibles.
- Los átomos de un mismo elemento son iguales en masa y en el resto de propiedades.
- Los átomos de distintos elementos tienen diferentes masas y propiedades.
- Los compuestos se forman por la unión de los átomos de los correspondientes elementos en base a una relación de números enteros sencilla.
- En las reacciones químicas, los átomos ni se crean ni se destruyen, solamente se redistribuyen para formar nuevos compuestos. (Pozas *et al*., 2009).

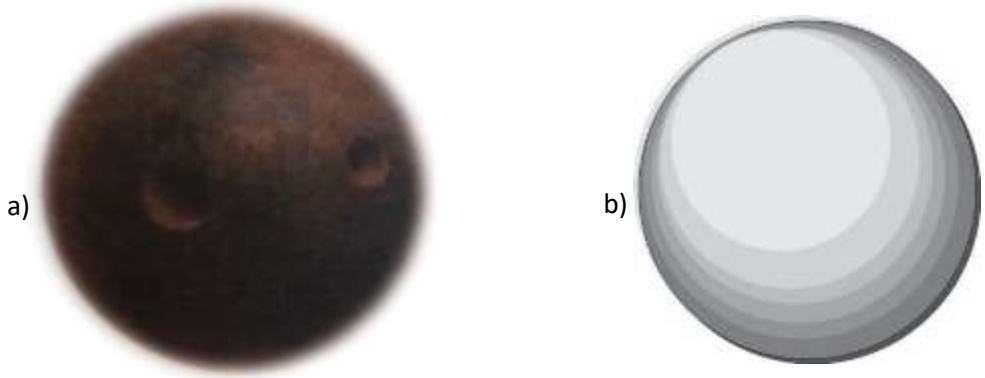


Figura 1. Representación del modelo atómico de J. Dalton.
(a) Modelo atómico de Dalton (Aysegül, Nuriye y Ingo, 2019); (b) Representación gráfica por computadora.

4.4.3.2 Modelo atómico de J. Thomson.

J.J. Thomson (1904) lanzó su primera hipótesis sobre la estructura interna del átomo: El átomo estaba constituido por corpúsculos con carga eléctrica negativa uniformemente distribuidos en una esfera difusa de electricidad positiva, lo que explicaba su neutralidad eléctrica (Thomson, 1904), de la misma manera propuso su modelo atómico, que suponía básicamente la existencia de una esfera de electricidad positiva (pues todavía no se habían descubierto los protones como partículas individuales), que incluía encajados tantos electrones como fueran necesarios para neutralizarla (Pozas *et al*., 2009), para mayor comprensión el

modelo de Thomson permitía la existencia de electrones negativos esparcidos en el átomo positivo al igual que las pasas en un pudín (Records, 1982).

a) b)

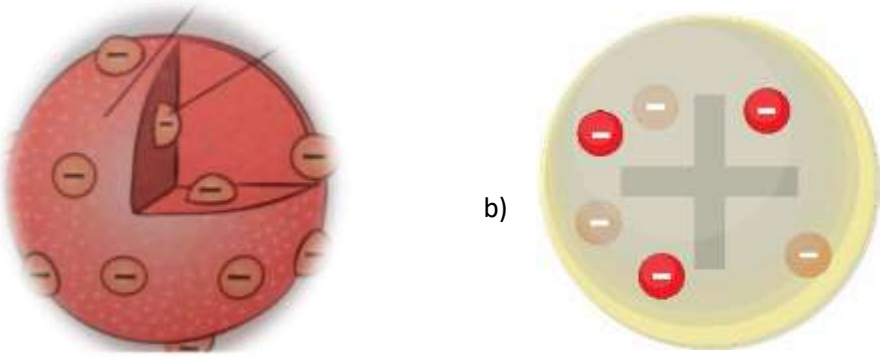


Figura 2. Representación gráfica del modelo atómico de J. Thomson.
(a) Modelo atómico de Thomson (Aysegül *et al.*, 2019); (b) Representación gráfica por computadora.

4.4.3.3 Modelo atómico de E. Rutherford.

Después de haber experimentado con partículas alfa haciéndolas incidir sobre laminas metálicas delgadas, Rutherford esperaba observar que de acuerdo con el modelo atómico de Thomson dichas partículas se desviarían ligeramente después de atravesar el átomo pero ocurrió que una vez golpeaban la lámina se regresaban totalmente, concluyo entonces que esa dispersión hacia atrás debía ser consecuencia de un choque o colisión, comprendió que era imposible que esto ocurriera, a menos que se pensara que los átomos tenían prácticamente toda su masa concentrada en un diminuto núcleo. En ese momento tuvo la idea de un átomo con un núcleo diminuto de gran masa y portador de carga positiva, rodeado por electrones con masa despreciable comparada con la del núcleo y en número suficiente para neutralizar la carga del núcleo (Rutherford, 1911).

- A partir de los anteriores resultados, propuso un modelo basado en las siguientes conclusiones
- La materia está prácticamente «hueca», pues la mayor parte de las partículas a la atraviesan sin desviarse.
- Las partículas a rebotan debido a las repulsiones electrostáticas que sufren al pasar cerca de las cargas positivas. Ya que esto ocurre muy raramente, es preciso que dichas cargas

ocupen un espacio muy pequeño en el interior del átomo, al cual denomina núcleo. Este constituye la parte positiva del átomo y contiene casi toda su masa.

- El posterior descubrimiento de los protones confirmó la existencia del núcleo y que los protones se agrupan en él.
- La existencia de partículas neutras en el núcleo para evitar la inestabilidad por repulsión entre los protones.

Los electrones deben moverse alrededor del núcleo, a fin de que su giro compense la fuerza electrostática de atracción entre cargas de signos contrarios, y así no precipitarse sobre él. Este fue el primer modelo que explicó la estructura del átomo, de ahí su importancia.

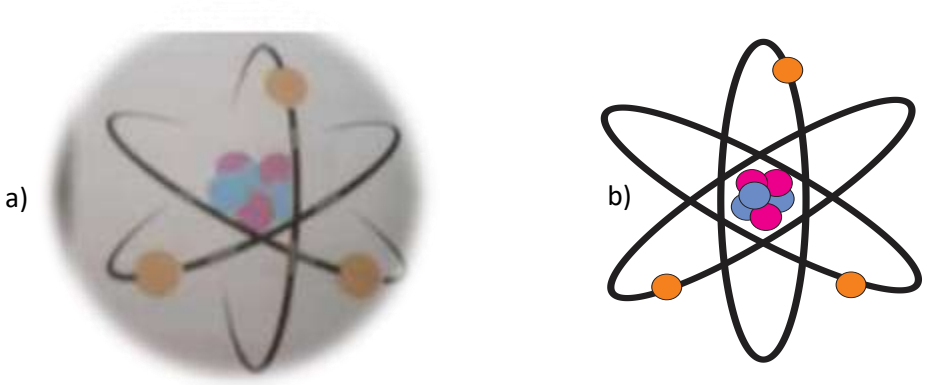


Figura 3. Representación gráfica del modelo atómico de E. Rutherford.
(a) Modelo atómico de Rutherford (Polat-yaseen, 2012); (b) Representación gráfica por computadora.

4.4.3.4 Los espectros atómicos y el modelo atómico de N. Bohr.

En solo trece años surgió una revolución en el concepto de la física que se tenía en el siglo XIX por parte de tres hombres, el primero Max Planck estableció el concepto de cuanto, en la resolución de la catástrofe ultravioleta, el segundo Alberth Einstein realiza una introducción en la idea de la dualidad de la luz y el tercero Niels Bohr concibe un modelo atómico fuera de lo conocido en la física clásica (Sierra, 2008), de igual manera, el mismo autor expresa también que Bohr:

> Explicó la radiación originada en el espectro del hidrógeno; estableció los principios de correspondencia y de complementariedad con los cuales se da origen a la naciente física cuántica, iniciando así el descubrimiento de la estructura subatómica y las leyes que rigen a este campo. (p.36)

Así mismo, los espectros atómicos obtenidos experimentalmente sugerían la existencia de ciertos estados energéticos de los átomos, de manera que los electrones tendrían diferentes energías que corresponderían al nivel energético en el que se encontrasen.
En 1913, el físico danés Niels Bohr (1885-1962) propuso un nuevo modelo atómico, que tenía en cuenta la existencia de dichos niveles energéticos, y que además solucionaba las limitaciones antes comentadas del modelo de Rutherford. Este modelo, supone que:
Los electrones de los átomos solo pueden encontrarse en ciertos estados o niveles energéticos en los que mantienen una energía fija y determinada.

Es decir, cada electrón ocupa un determinado escalón de energía en el átomo. Bohr pensaba que estos niveles de energía estaban relacionados con el movimiento que hace el electrón al describir orbitas alrededor del núcleo.

Para explicar los espectros atómicos, Bohr utilizo las ideas cuánticas de Planck y Einstein. Supuso en su modelo que los electrones pueden pasar de un nivel energético a otro —es decir, pueden cambiar de escalón energético—, mediante la absorción (ganancia de energía) o emisión (perdida de energía) de un fotón, con una energía igual a la diferencia energética existente entre ambos niveles; es decir:

$$E_{\text{fotón}} = E_{\text{nivel de llegada}} - E_{\text{nivel de partida}} = h\nu$$

Los electrones en el átomo se encuentran ocupando ciertos niveles energéticos. Cuando todos ellos ocupan los niveles de menor energía posible, se dice que se hallan en el estado fundamental. Si se transmite energía al átomo, uno o varios electrones toman la energía necesaria para pasar a otro nivel superior, lo que se conoce como estado excitado del átomo.
Posteriormente vuelven a sus estados iniciales directamente o bien pasando por otros niveles intermedios, emitiendo, en forma de fotones, la energía radiante correspondiente al tránsito efectuado (Fig. 4).

Las líneas observadas en los experimentos de espectros atómicos recogen los fotones emitidos en estos tránsitos internivélicos. A cada nivel energético se le asigna un número cuántico, simbolizado por la letra *n*; el más bajo es el *n* = 1, el segundo es el *n* = 2, y así sucesivamente. (Pozas *et al*., 2009).

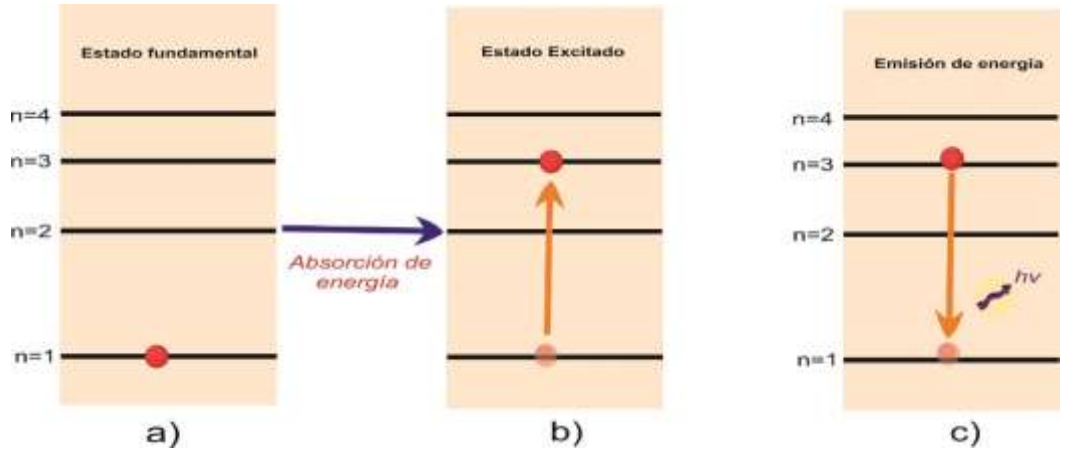


Figura 4. Tránsitos internivélicos. a) Átomo con electrón en estado fundamental; b) Átomo excitado, su electrón al absorber energía ha pasado al nivel 3; c) Situación en la que el electrón vuelve al nivel fundamental emitiendo radiación electromagnética de E = *hv.* (Pozas *et al*., 2009).

A partir de ellos se puede pedir al alumnado que justifique los espectros de emisión y absorción. Esto les permite razonar que, al hacer incidir luz, los electrones solo podrán absorber los fotones de energías iguales a las correspondientes a la transición de un valor energético o nivel a otro superior y solo emitirán cuando pasen de dicho nivel a otro inferior. Así, la frecuencia de la radiación emitida puede deducirse de la diferencia de energía entre niveles (Solbes,2018).

4.4.3.5 Modelo Mecánico cuántico

Cabrera, Quiroga y Naizaque (2009) refieren que los átomos de la física moderna se parecen muy poco a los átomos de los antiguos, no son indivisibles ni macizos, como pensaba Demócrito, al contrario, la mayor parte del interior de un átomo está vacía. Así mismo los principios básicos de la mecánica clásica no son aplicables a los de la cuántica, donde se tenían

trayectoria definida por las cuales el electrón transitaba, tenemos ahora probabilidades de encontrar al electrón en determinadas regiones del espacio denominada región espacio energética (REMPE)… o cuando hablábamos de cuerpos macizos y puntuales, descritos como tal, tenemos ahora descripciones de tipo ondulatorio, podemos describir sus comportamientos como de Broglie lo propuso en 1924, viendo al átomo ya no como un conjunto de cargas puntuales, descriptibles por la mecánica y la electrodinámica clásica, sino como un sistema vibrante cuyo comportamiento es descrito ahora por la mecánica y la electrodinámica cuántica.

De la misma manera, los electrones, fotones, etc. no son ni ondas ni partículas clásicas, sino objetos nuevos (los cuantos) con un comportamiento cuántico. En consecuencia, se hace necesario un nuevo modelo para describir el estado y evolución de los cuantos diferente de los utilizados para las partículas y ondas clásicas: la función de onda o de estado, Ψ; y su interpretación probabilista (Solbes, 2018).

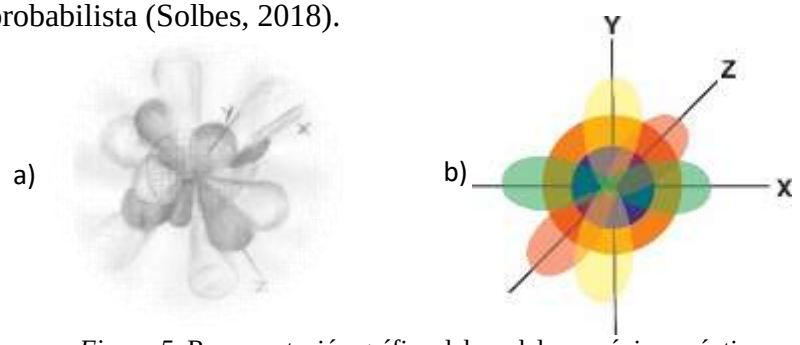


Figura 5. Representación gráfica del modelo mecánico cuántico.
(a) Modelo mecánico cuántico(Jones, 1996; citado en Wheeldon, 2012); (b) Representación gráfica por computadora.

5. Variables de estudio.

5.1 Variable independiente: Definición conceptual de la estrategia de retroalimentación diversa.

La RD propone una estrategia en la que el proceso de enseñanza aprendizaje se percibe y se lleva a cabo como un proceso dinámico, participativo e interactivo entre el alumno y el docente, de modo que la adquisición del conocimiento sea una estructuración que se da en el estudiante gracias a la elección y elaboración de su propio proceso de aprendizaje, es él quien teniendo en cuenta sus condiciones, su contexto y las herramientas que posee da paso a proponer su propio mecanismo de acción para lograr un objetivo determinado.

5.1.1 Definición operacional de la estrategia de retroalimentación diversa.

Para la estrategia de retroalimentación diversa se operacionalizo como su definición conceptual lo expone, de manera dinámica, participativa e interactiva entre docente y estudiante teniendo en cuenta cada uno de los pasos descritos en el marco teórico y que son producto de esta investigación, dentro de los cuales están la etapa previa, la dialógica, de elección diversa, preparatoria y la etapa de desarrollo (Ver tabla 2).

Tabla 2

Operacionalización de la estrategia de retroalimentación diversa

Variables	Etapas	Definición operacional
Estrategia de retroalimentación diversa	Previa	• Metas de aprendizaje • Conocimientos previos
	Dialógica	• Diálogo reflexivo • Información e ideas
	Elección diversa	• Factores situacionales • Creatividad

Preparatoria	• Estrategia particular • Interacción
De desarrollo	• Aprendizaje activo • Retroalimentación

Fuente: Elaboración propia basada en Alvear, Soto y Soto (2016).

5.2 Variable dependiente: Definición conceptual de aprendizaje.

Como lo da a conocer Driscoll (2000) el aprendizaje es definido como un cambio que persiste en el rendimiento humano o en el potencial de ese rendimiento que surge como resultado de un hecho o experiencia vivida por el estudiante y su relación con su contexto, con su realidad, con la interacción que tenga con el mundo. Así mismo Ballester (citado en Alvear *et al*., 2016: 95), haciendo referencia a procesos de retención y adquisición de conocimiento, distingue dos formas, la primera por medio de la repetición y la segunda respecto al aprendizaje significativo, quien argumenta que este último es más eficaz y efectivo en la escuela puesto que es un mecanismo natural de aprendizaje del ser humano.

5.2.1 Definición operacional de aprendizaje.

Con respecto a la variable aprendizaje se tomaron los elementos conceptuales expuestos por Ausubel (citado en Alvear *et al*., 2016) centrándose en la dimensión del aprendizaje significativo, para lo cual se tuvo en cuenta que:

> Hay aprendizaje significativo si la tarea de aprendizaje puede relacionarse, de modo no arbitrario, sustantivo (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe y si este adopta la actitud hacia el tipo de aprendizaje correspondiente para hacerlo así. (p.96)

Así pues, basados en lo anterior se pudo aplicar una rubrica de calificación (Anexo 1) como organización de la definición operacional, la cual evaluó la calidad de las respuestas obtenidas por medio de los alumnos valorándolas teniendo en cuenta si responde satisfactoriamente,

medianamente o no responde a la pregunta del test, para dichas respuestas a las pruebas se tuvieron en cuenta:

- Utiliza conocimientos previos.
- Establece relaciones jerárquicas entre los conceptos o proposiciones del tema de clase.
- Acierta en la definición o explicación de los conceptos/proposiciones de clases. (Alvear *et al*., 2016).

5.3 Control de variables de estudio.

Debido a que la investigación es de tipo cuasi experimental, generalmente se presentan situaciones que no pueden ser controladas por el investigador, pero que se es necesario pretender mantenerlas controladas, entre ellas se encontraron las descritas en las tablas 3 y 4.

Tabla 3
Variables controladas en las etapas que lo requerían y en los procesos necesarios

Etapa/Proceso	Situación	Control
Etapa Previa	Estudiantes que hayan tenido conocimientos del tema antes de la aplicación de la estrategia.	Mediante un pre-test se conoció que tanto sabia sobre los conceptos de modelos atómicos con el fin de garantizar que el aprendizaje fue por la implementación de la estrategia.
	Se dio paso a la realización de una clase tradicional.	Con el fin de corroborar si los estudiantes aprendieron los conceptos solo con la clase tradicional.

Proceso de manejo en técnicas e instrumentos de recolección de información.	El investigador se capacito con respecto al manejo de las técnicas e instrumentos de recolección de información, así como también con el manejo de software para el tratamiento de datos.	Esto con el fin de llegar a la determinación que los instrumentos aplicados en la pre y post-test deben ser aplicados de la misma manera. (Gómez, 2006; citado en Alvear *et al*., 2016)

Fuente: Elaboración propia basada en Alvear, Soto y Soto (2016).

Tabla 4
Variables no controladas en el proceso investigativo

Etapa/Proceso	Situación
Documentos institucionales	Los documentos de las instituciones educativas son previamente establecidos y contienen filosofía, modelos pedagógicos y demás acápites que son inalterables haciendo parte de los perfiles de los agentes internos.
Historial académico de los y las estudiantes.	Cada uno de los estudiantes tiene un historial académico el cual no fue considerado o tenido en cuenta en la presente investigación puesto que cada persona tiene sus propias condiciones y capacidades inherentes a cada uno.
Capacidades cognitivas de los y las estudiantes	

Fuente: Elaboración propia basada en Alvear, Soto y Soto (2016).

6. Metodología

6.1 Paradigma metodológico

La investigación asume un paradigma metodológico de investigación cuantitativa, definido como un conjunto de procesos secuenciales y probatorios que en este caso se enfoca en comprender la significancia estadística en el aprendizaje de los modelos atómicos, es decir, que exista un incremento significativo en los resultados de los post-tests con respecto al pre-test, entendiendo el término "significativo" como sinónimo de importante o relevante (Ventura-León, 2017), o implicando utilizar términos comparativos entre dos hipótesis (Pita y Pértega, 2000) y realizar análisis estadísticos como : tendencias de normalidad con la prueba de Kolmogórov-Smirnov o el test de Shapiro-Wilk y realizando una comparación de medias en los test descritos anteriormente usando las pruebas T de student o Wilcoxon a partir de los datos obtenidos posteriormente a la aplicación de la estrategia retroalimentación diversa, por tanto se esperara rechazar la hipótesis nula obteniendo un valor de la significación estadística (valor de p) menor a 0,05, valor que indica si ha existido o no una variación significativa en la comparación de los test, esto se llevará a cabo mediante el software estadístico IBM SPSS y por medio de instrumentos que fueron validados a través de prueba piloto para la valoración del nivel de comprensión en cada ítem por parte de los agentes internos y validación por expertos o face validity la cual se refiere al grado en el que aparentemente un instrumento mide la variable en cuestión, de acuerdo con "voces calificadas" (Hernández, Fernández y Baptista, 2014), que se encuentra vinculada a la validez de contenido y, de hecho, se consideró por muchos años como parte de ésta. Regularmente se establece mediante la evaluación del instrumento ante expertos (Hernández *et al*., 2014). Una vez validados los instrumentos se aplicaron en diferentes etapas de la investigación permitiendo así la comprobación de la hipótesis del investigador y rechazando la hipótesis nula.

6.2 Enfoque de Investigación

Esta investigación se funda en el enfoque empírico analítico, debido a que si bien, permite conocer científicamente el mundo de los fenómenos educativos también brinda la posibilidad de abordarlo socialmente, centrándose en un diseño cuasi experimental, de la misma

forma, se realizará un planteamiento de hipótesis que serán corroboradas mediante procesos estadísticos aplicados a la información recolectada mediante instrumentos previamente validados, proceso característico de este enfoque (Cifuentes, 2011).

De la misma manera, Mateo (2001) siguiendo a Popkewitz (1984; p.66) resume los cinco supuestos interrelacionados que dan forma a este enfoque:

- La teoría debe ser universal y no limitada a un contexto específico o circunstancial.
- La ciencia tiene un propósito analítico y sus afirmaciones deben ser independientes de los objetos y valores de las personas. La ciencia es neutra.
- El mundo social existe como un sistema de variables, que son diferentes y partes separables de un sistema interactivo.
- El conocimiento debe ser formalizado, con variables seleccionadas de manera clara y precisa, conceptos operacionalizados, con unidades de análisis univariantes, para establecer variables, dependientes e independientes, sobre las que se estudia dependencia mutua y los efectos de la manipulación de unas en las otras.

La estadística tiene una gran importancia como instrumento de análisis e interpretación de datos (p.10).

Así mismo, los métodos hipotético–deductivos, inductivos, analíticos, sintéticos y de modelación, corresponden al enfoque empírico-analítico, en tal sentido la investigación bibliográfica, la investigación documental, la investigación descriptiva, la investigación exploratoria, podrían ser una etapa en cualquiera de ellos. (Ortiz, 2015)

6.3 Tipo de investigación

Este proyecto posee un tipo de investigación cuasi experimental (Campbell y Stanley, 1966; citados en Hernández *et al*., 2014), el cual se refiere al estudio en el que se manipulan de manera intencional una o más variables de tipo independiente, con el fin de analizar las consecuencias que dicha manipulación produce sobre una o más variables dependientes dentro de una situación de control para el investigador (Fleiss, 2013; O'Brien, 2009 y Green, 2003; citados en Hernández *et al*., 2014). Es importante enfatizar, que si bien el diseño de la

investigación como se ha descrito, es predominantemente cuantitativo, el tratamiento de los datos implica un razonable análisis cualitativo que enriquece el proceso.

Además, los sujetos no se asignan al azar a los grupos ni se emparejan, sino que dichos grupos ya están conformados antes del experimento: son grupos intactos con quienes se seguirá un "diseño con prueba-post-test y grupos intactos" que consiste en administrar un pre-test, la cual puede servir para verificar la equivalencia inicial entre ellos (si son equiparables no debe haber diferencias significativas entre los pre-tests de los grupos) y posteriormente los grupos son comparados en el post-test para analizar si el tratamiento experimental tuvo un efecto sobre la variable dependiente. Su esquema más sencillo sería el siguiente:

$$G_1 \qquad 0_1 \qquad X \qquad 0_2$$

Donde G_1 representa el grupo, 0_1 el pre-test o pre-test, X el tratamiento experimental y 0_2 el post-test o post-test (Hernández *et al*., 2014).

6.4 Unidad de análisis y unidad de trabajo

Unidad de análisis. Estudiantes de las Instituciones Educativas Nuestra Señora de Las Lajas del municipio de Ancuya, Ospina Pérez de Ricaurte y Santa Teresita de Altaquer

Unidad de Trabajo. 89 estudiantes de ambos sexos entre los 15 y 17 años de las Instituciones Educativas Nuestra Señora de Las Lajas del municipio de Ancuya, la Institución Educativa Ospina Pérez de Ricaurte y la Institución Educativa Santa Teresita de Altaquer pertenecientes al grado décimo del año lectivo 2020.

El método usado para la selección de los participantes fue por conveniencia, y haciendo referencia a este tipo de muestreo Battaglia (citado en Hernández *et al*., 2014) manifiesta que la unidad de trabajo está formada por los casos a los cuales se tiene acceso. De la misma forma para la elección de la unidad de trabajo se tuvieron en cuenta los siguientes criterios:

- Que todos y todas las estudiantes estén matriculados en las instituciones, información que se obtuvo con la ayuda del sistema integrado de matrícula SIMAT de las Instituciones Nuestra Señora de Las Lajas, Ospina Pérez y Santa Teresita de Altaquer.
- Que todos y todas las estudiantes participantes en la investigación cursen decimo grado de educación media.
- Que todos y todas las estudiantes quieran ser partícipes del presente proyecto y cuenten con la presentación de consentimientos y asentimientos informados por parte de los padres, madres o acudientes.

6.5 Técnicas e instrumentos de recolección de información

Los instrumentos o técnicas de recolección de datos que se utilizaron en la presente investigación fueron:

6.5.1 Revisión documental.

Según Hernández *et al*. (2014) esta "incluye entender el contexto social e histórico en que se fabricaron, usaron, desecharon y reutilizaron los documentos" (p. 416). Así pues, cabe aclarar que para la presente investigación se accedió a diferente material documental entre el que estuvieron los proyectos educativos institucionales (PEI) , las Misiones y Visiones de las Instituciones Educativas Nuestra Señora de Las Lajas, Ospina Pérez y Santa Teresita de Altaquer con el fin de comprender el contexto donde se llevó a cabo la presente investigación y la autenticidad de los mismos, además se revisaron las leyes contempladas en el marco legal y diferentes material bibliográfico como artículos, libros y páginas web que sirvieron como soporte teórico para el investigador.

6.5.2 Test.

La definición de los test o las pruebas puede variar dependiendo de los autores, por ejemplo es visto como una situación problémica que se ha dispuesto y estudiado con antelación a

la cual un individuo responderá siguiendo instrucciones y cuyas respuestas o resultados se estiman por medio de la comparación con las de un grupo normativo o criterio (Yola, 1980), de la misma manera Pichot (1976) define al test como una situación experimental que ha sido estandarizada y la cual sirve como estímulo a un comportamiento.

Para este trabajo los test que se aplicaron en la población estudiantil fueron de carácter investigativo experimental los cuales contenían 10 preguntas estructuradas en relación con la temática a tratar y de los que se obtuvo la información necesaria para la realización de un análisis cuantitativo mediante cálculos estadísticos. (Anexo 2).

6.5.2.1 Validación del test o instrumento para la recolección de información.

Para la validación del instrumento se llevaron a cabo dos procesos, en primera instancia se dio paso a la prueba piloto que según Hernández, Fernández y Baptista (2014):

> Consiste en administrar el instrumento a una pequeña muestra de casos para probar su pertinencia y eficacia (incluyendo instrucciones), así como las condiciones de la aplicación y los procedimientos involucrados. A partir de esta prueba se calculan la confiabilidad y la validez iniciales del instrumento. (p.210)

6.5.2.1.1 Validación por expertos.

La validación por expertos o face validity, que como se mencionó anteriormente, hace referencia al grado en el que aparentemente un instrumento mide la variable en cuestión, de acuerdo con “voces calificadas” (Hernández, Fernández y Baptista, 2014), por tanto, para realizar la validación por expertos se distribuyó el instrumento a 5 personas entre las cuales se encontraban 3 docentes investigadores de nivel de maestría y doctorado, de la misma forma, con el ánimo de contextualizar las opiniones de los expertos con la población de agentes internos, se hicieron partícipes del proceso a 2 docentes de química de educación básica y media con títulos de licenciados en química y químicos puros quienes dieron a conocer una serie de observaciones que fueron consideradas para realizar la modificación del instrumento antes de ser aplicado con los y las estudiantes.

6.5.2.1.2 Prueba piloto.

Para el estudio, se dio paso a una prueba piloto con 22 estudiantes de diversos estratos socioeconómicos pertenecientes al grado decimo de educación media, por medio de lo cual se procedió a la realización de modificaciones en el cuestionario con el fin de continuar su aplicación en el trabajo investigativo, no siendo necesario puesto que, no se recibieron observaciones por parte de los y las estudiantes antes mencionados.

6.5.3 Procedimiento.

Si bien, el presente estudio abordó un paradigma cuantitativo, es importante conocer el contexto donde se va a llevar a cabo la presente investigación, es por esto que como primera medida se realizó una comprensión de la realidad social a través de la revisión documental; como paso siguiente se identificó el lugar en el que se desarrolló la investigación, en este caso en aulas de las Instituciones Educativas Nuestra Señora de Las Lajas del municipio de Ancuya, la Institución Educativa Ospina Pérez de Ricaurte y la Institución Educativa Santa Teresita de Altaquer, después de haber solicitado los permisos necesarios.

En ese sentido, la unidad de análisis con la que se contó para la presente investigación fue de 56 estudiantes de grado decimo de las tres instituciones antes mencionadas, es importante resaltar que se logró generar confianza y un buen rapport (empatía) permitiendo la recepción de información lo más real posible y la recolección de datos de interés que contribuyeron a la investigación.

De la misma forma, se manifestó a los participantes de manera breve cuál es el objetivo general del estudio o investigación y ¿por qué el desarrollo de este proyecto es necesario o deseable?; como siguiente medida se enuncio la estrategia que el investigador planteo como técnica de recolección de información y se pidieron las autorizaciones (Anexo 3)para la aplicación del procedimiento a seguir con el fin de tener la información lo más directa posible con la que se realizó el posterior análisis; es muy importante resaltar que dicha información sólo se utilizó para fines investigativos y que fue totalmente confidencial.

Así pues, se entregaron los consentimientos y asentimientos informados, los cuales fueron tomados como soporte legal del investigador para constatar que los y las participantes decidieron colaborar con la investigación de manera libre y voluntaria, así mismo se procedió con los demás permisos respectivos.

Posteriormente, se dio paso a la fase diagnóstica que consistió en la aplicación de un pre-test después de las etapas guía y previa (etapas de antelación) que fueron parte del desarrollo de la estrategia retroalimentación diversa, lo que permitió generar algunos espacios de análisis (etapa dialógica) de los cuales surgieron alternativas para fortalecer las intenciones propuestas por los agentes internos conllevando a la elaboración, desarrollo y aplicación de las etapas posteriores de la estrategia de retroalimentación diversa (Etapa de elección diversa, preparatoria, de desarrollo y evaluativa expandida).

Teniendo en cuenta las fases de diagnóstico propuestas anteriormente y después de la aplicación de RD en su totalidad, se llevó a cabo un nuevo acercamiento a los participantes mediante la aplicación de un post-test con lo que se realizaron cálculos estadísticos entre los cuales estuvieron los de Kolmogorov-Smirnov, prueba de significancia o significación estadística para verificación de que exista tendencia normal en una determinada muestra, que generalmente se utiliza para variables cuantitativas continuas cuando el tamaño de la muestra supera los 50 datos (Romero-Saldaña, 2016) como en la presente investigación que se contó con 56 agentes internos que produjeron la misma cantidad de datos por cada uno de los test realizados teniendo en cuenta el mismo tipo de variables.

Así mismo, la tendencia obtenida dio paso a la utilización de estadísticos como Wilcoxon debido a las características no normales de los datos, obtenidas con antelación. Wilcoxon es una prueba no paramétrica utilizada para comparar el rango medio de dos muestras relacionadas y con ello determinar si existen diferencias estadísticamente significativas entre ellas, procedimiento que se utilizó en el presente trabajo investigativo (Babbie, 2012; Wiersma y Jurs, 2008; y Godby, 2007; citados en Hernández et al., 2014).

Así mismo, con la finalidad de profundizar y encontrar diferencias de manera más específica, se dio paso a la realización de tablas de contingencia por medio de las cuales se

determinó un análisis orientado al ítem, es decir se compararon los resultados del pre-test y post-test en cada una de las preguntas respondidas por los agentes internos.

Se debe señalar, además, que las técnicas de recolección de información fueron provocadas y guiadas por el moderador, que en este caso fue el autor del proyecto de investigación, además, no sobra decir, que se utilizó un lenguaje neutral, no direccionado en todo momento para no interferir con las respuestas que brindaron los participantes.

7. Análisis de resultados

En primera instancia, como resultado de la presente investigación, se da a conocer un aporte teórico con respecto a la estrategia de retroalimentación diversa y las etapas que la conforman.

7.1 Retroalimentación diversa

Es un proceso didáctico de carácter democrático no impositivo que permite la participación de los estudiantes en la selección de su propia ruta para alcanzar el conocimiento, teniendo en cuenta su propio ritmo, sus capacidades, sus necesidades, sus posibilidades y su contexto sin que desconozcan sus estilos de aprendizaje previendo una mayor motivación por parte del alumno. Se define como diversa debido a la variabilidad en los procesos, rutas o recursos pedagógicos utilizados por el estudiante que sirven como retroalimentación no de manera única o impuesta por el docente sino por el contrario, el educando es quien elige de manera diversificada su propio camino hacia el aprendizaje. La RD es una estrategia metodología que va de la mano con el modelo pedagógico auto estructurante descrito en De Zubiria (2011) el cual postula que la escuela debe ser un espacio agradable para el estudiante, que no se centre únicamente en el aprendizaje sino en la preparación para la vida y por consiguiente debe tener en cuenta las posibilidades que el entorno provee, las vivencias y necesidades para abordar las problemáticas que se presenten de la manera más adecuada y por decisión propia del educando haciendo uso de su participación activa, puesto que en su papel de artesano para la creación del conocimiento se da prioridad a las actividades centradas en la manipulación, el experimento y se tiene en cuenta lo que el estudiante está viviendo en el instante del conocimiento.

Así pues, dicha estrategia se lleva a cabo teniendo en cuenta como punto de partida, las etapas guía y previa dentro un diagnóstico y las etapas subsiguientes en el desarrollo de la misma. La descripción de cada una de ellas se da a conocer a continuación:

7.1.1 Etapa previa.

Es en esta etapa, donde se llevan a cabo tres momentos, el primero es donde el docente presenta la temática y el objetivo de la misma que servirá como meta del proceso de aprendizaje que conducirá el estudiante, es aquí donde se presenta el horizonte que se pretende que el educando conozca realizando su propia estructuración del proceso, la importancia de este primer momento, radica en que, si bien el estudiante tiene libertad se considera importante darle a conocer hacia donde tiene que ir, es decir donde tiene que enfocar su mirada para que posteriormente decida como recorrer el camino que lo conducirá al cumplimiento del objetivo planteado, como segundo momento se encuentra una primera explicación del tema dado a conocer en el momento anterior, es aquí donde el docente hace uso de la clase, llamémosla tradicional, con el fin de que el estudiante conozca previamente de que se trata lo que se va a estudiar, es decir son los primeros conceptos que el estudiante tratará de asimilar posiblemente generando marcos relacionales si no los tenía anteriormente que servirán como referencia para el proceso que vendrá posteriormente, puede suceder que en esta etapa el estudiante se encuentre en dos situaciones: La primera que haya existido una asimilación de conceptos y se haya dado paso al aprendizaje, si este es el caso el proceso continuo le servirá de retroalimentación, de refuerzo y afianzará de mejor manera lo aprendido, la segunda situación es que la metodología empleada por el docente no haya sido la adecuada para el estudiante haciendo que su aprendizaje no haya sido asimilado, es en este caso se dará paso al proceso de retroalimentación ya no visto como refuerzo sino como alternativa de adquisición del nuevo conocimiento, esta vez bajo las condiciones elegidas por el educando. Finalmente, se dará paso a un tercer momento de evaluación el cual será considerado como pre-test para realizar los posteriores cálculos estadísticos y determinar si se existe o no un aprendizaje estadísticamente significativo.

7.1.2 Etapas de elaboración y aplicación.

7.1.2.1 Etapa dialógica.

Está comprendida por la generación de espacios de diálogo entre docente y estudiantes donde se dará paso a conocer los puntos de vista de cada uno de los educandos con respecto a cómo les gustaría o que método es de su agrado para abordar la temática planteada, es así como se

tendrá un conglomerado de opiniones, ideas y posibilidades que aseguran la continuación del proceso. Una parte innovadora de esta estrategia es que los estudiantes pueden utilizar una variedad de recursos, opciones que no serán establecidas, elaboradas y dispuestas de manera impositiva por el docente, debido a que esto puede conllevar a que existan participantes a los que no les llame la atención ninguna de ellas y se sesgue la posibilidad de aprendizaje, en la presente etapa se asegura que todos los estudiantes incluyan su propio proceso de elección sin que exista exclusión alguna al momento de aplicar lo establecido por cada uno de ellos.

Así mismo, debido a que el educando es el que da a conocer la ruta que quiere seguir para el acceso al conocimiento basado en sus posibilidades, en su contexto, sus condiciones y demás se da paso a vincular sin ningún problema en la estrategia a estudiantes con todo tipo de capacidades, sin importar las limitaciones que tengan, porque son ellos mismos quienes evaluaran las posibilidades para cumplir con las metas propuestas.

7.1.2.2 Etapa de elección diversa.

El estudiante realizará la elección del cómo abordar su proceso de aprendizaje mediante la utilización de herramientas, metodologías o ideas que él mismo considere pertinentes para adquirir el nuevo conocimiento las cuales serían orientadas por el docente con el fin de determinar si es la herramienta propicia para cumplir el objetivo. Como se evidenció en la etapa anterior, una vez determinadas las posibles rutas que cada estudiante quiere recorrer será el mismo que elija una o varias que le sirvan, bien sea como refuerzo o como alternativa, será en consenso entre maestro y educando que se determinará hacia donde apuntara la retroalimentación, si se evidencia una adquisición positiva del contenido temático se dará paso a guiar al estudiante en un proceso reforzador recalcando que se llevara a cabo bajo las condiciones propias del estudiante, si por el contrario se determina que aún no ha existido dicha adquisición se le dará paso como método alternativo.

7.1.2.3 Etapa preparatoria.

Cuando el estudiante haya determinado mediante qué proceso desea realizar la apropiación del nuevo conocimiento teniendo en cuenta sus posibilidades sea por refuerzo o alternativamente, se dará paso a su construcción, es así, si el estudiante, como ejemplo, decide retroalimentar por medio del juego, se evaluarán, plantearan y propondrán dos posibilidades:

- Que el estudiante elabore el juego que servirá como puente para acceder al conocimiento propuesto con antelación con el acompañamiento del docente.
- Que sea el docente quien elabore el material y lo presente a los educandos para su posterior utilización y aplicación.

Sea cual fuere la decisión, lo importante es que se haya generado una concertación entre las dos partes involucradas en el proceso, que tanto docente como estudiante lleguen a acuerdos donde el educando sea quien defina en ultimo termino como desea que se desarrolle el proceso.

7.1.2.4 Etapa de desarrollo.

Hace referencia al momento en que se aplica lo establecido o creado en la etapa preparatoria, es aquí donde el estudiante mezcla la creación, el método y aplicación del proceso que ha decidido implementar teniendo en cuenta su ritmo y posibilidades con las que cuenta para que no se vuelva un proceso monótono, impuesto o que genere tedio sino por el contrario, que se sienta libre y tenga claro que es él, el creador de su propio camino hacia la consecución del conocimiento y que ese camino está sujeto a todas las modificaciones posibles si lo considera necesario. En este punto, el maestro servirá de apoyo si el estudiante lo considera conveniente y necesario, es decir, si presenta algún tipo de inquietud, puede solicitar al docente la colaboración necesaria.

7.2 Diagnóstico del aprendizaje de los estudiantes sobre la temática de modelos atómicos

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en el pre-test realizado a 56 estudiantes pertenecientes a los grados decimo de las Instituciones Educativas Nuestra Señora de Las Lajas del municipio de Ancuya, la Institución Educativa Ospina Pérez de Ricaurte y la

Institución Educativa Santa Teresita de Altaquer como un solo grupo de análisis con el fin de diagnosticar el aprendizaje de los estudiantes sobre la temática de modelos atómicos después de recibir una clase tradicional, a partir de ellos se calcularon los estadísticos descriptivos como la media con un valor de 0,9723, la moda con 0, 00 y la mediana de 0,7500 (Tabla 5), las frecuencias de los valores obtenidos (Tabla 6) y el número de agentes internos que respondieron satisfactoriamente, medianamente o no lo hicieron para cada una de las preguntas del test expuestos en las tablas 4 a 13 gracias al software estadístico SPSS.

Tabla 5.
Estadísticos descriptivos del pre-test en los grados decimo de la IENSLA, IEOP e IESTA

Pre-test (RD)	N	Media	Moda	Mediana
	56	,9723	,00	,7500

Tabla 6.
Frecuencias de los valores obtenidos del pre-test en los grados decimo de la IENSLA, IEOP e IESTA

Valor	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje Valido (%)	Porcentaje Acumulado (%)
,00	15	26,8	26,8	26,8
,20	1	1,8	1,8	28,6
,25	4	7,1	7,1	35,7
,50	4	7,1	7,1	42,9
,75	10	17,9	17,9	60,7
1,00	2	3,6	3,6	64,3
1,25	5	8,9	8,9	73,2
1,50	3	5,4	5,4	78,6
1,75	2	3,6	3,6	82,1
2,25	3	5,4	5,4	87,5
2,50	1	1,8	1,8	89,3
2,75	3	5,4	5,4	94,6
3,00	1	1,8	1,8	96,4
3,25	1	1,8	1,8	98,2
3,75	1	1,8	1,8	100,0
Total	56	100,0	100,0	

Como se observa en la tabla anterior, el valor que aparece con mayor frecuencia es el 0,00 que corresponde a la no resolución del pre-test, repitiéndose 15 veces, convirtiéndose en la moda de los datos estadísticos, situación que era esperada por el investigador puesto se está hablando de un primer diagnóstico en el cual aún no se había aplicado el proceso completo de la propuesta metodológica de retroalimentación diversa y que se esperaba, después de su aplicación, disminuir significativamente o eliminarlo en su totalidad.

Así mismo, como se mencionó anteriormente, se da paso a conocer los resultados obtenidos a partir del pre-test con respecto al número de estudiantes que respondieron satisfactoriamente, medianamente o no respondieron basados en a rubrica de calificación (Anexo 1) por medio de las siguientes tablas de frecuencia:

Tabla 7.

Tabla de frecuencia para la pregunta 1(pre-test): ¿Cuál consideras que es el aporte de Demócrito y Leucipo al desarrollo de la teoría atómica?

	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje Valido (%)	Porcentaje Acumulado(%)
NO RESPONDIO	34	60,7	60,7	60,7
RESPONDIO MEDIANAMENTE	3	5,4	5,4	66,1
RESPONDIO SATISFACTORIAMENTE	19	33,9	33,9	100,0
Total	56	100,0	100,0	

Así pues, la Tabla 7 permite conocer que para la pregunta ¿Cuál consideras que es el aporte de Demócrito y Leucipo al desarrollo de la teoría atómica?, 34 de los y las estudiantes que presentaron el pre-test no respondieron la pregunta, 3 respondieron medianamente y 19 lo hicieron de manera satisfactoria, lo que es un indicador de que la mayoría de estudiantes no tenían las suficientes herramientas para dar solución a la misma con un porcentaje de 60.7 %.

De la misma forma, para el interrogante ¿Cuál consideras tú que es la principal limitación del átomo de Dalton?, el 73,2 % correspondientes a 41 estudiantes, no respondieron, mientras

que el 19,6 % (11 estudiantes) respondió medianamente y solo el 7,1% (4 estudiantes) lo hiso satisfactoriamente, volviendo a predominar la no resolución (Ver Tabla 8).

Tabla 8.

Tabla de frecuencia para la pregunta 2 (pre-test): ¿Cuál consideras tú que es la principal limitación del átomo de Dalton?

	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje Valido (%)	Porcentaje Acumulado(%)
NO RESPONDIO	41	73,2	73,2	73,2
RESPONDIO MEDIANAMENTE	11	19,6	19,6	92,9
RESPONDIO SATISFACTORIAMENTE	4	7,1	7,1	100,0
Total	56	100,0	100,0	

Continuando, para la pregunta ¿Cuál es el principal aporte del modelo atómico de Thomson a la comprensión de la estructura del átomo?, existe un ligero cambio con respecto a las anteriores, esta vez no presenta agentes internos que hayan respondido satisfactoriamente, solo se encuentran 40 estudiantes que no han realizado la resolución del interrogante (71.4%) y 16 correspondientes al 28,6% que respondieron medianamente (Ver Tabla 9).

Tabla 9.

Tabla de frecuencia para la pregunta 3 (pre-test): ¿Cuál es el principal aporte del modelo atómico de Thomson a la comprensión de la estructura del átomo?

	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje Valido (%)	Porcentaje Acumulado(%)
NO RESPONDIO	40	71,4	71,4	71,4
RESPONDIO MEDIANAMENTE	16	28,6	28,6	100,0

RESPONDIO SATISFACTORIAMENTE				
Total	56	100,0	100,0	

En la tabla 10 se presentan los resultados obtenidos con respecto a la pregunta ¿Cuál es el principal aporte del modelo atómico de Thomson a la comprensión de la estructura del átomo?, para la cual el 67,9 % correspondiente a 38 estudiantes no respondieron, así mismo 15 agentes internos (26,8%) dieron solución medianamente y solo el 5, 4% (3 estudiantes) lograron hacerlo de manera satisfactoria.

Tabla 10.

Tabla de frecuencia para la pregunta 4 (pre-test): ¿Qué implicaciones tienen los aportes de Rutherford al desarrollo de la teoría atómica?

	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje Valido (%)	Porcentaje Acumulado(%)
NO RESPONDIO	38	67,9	67,9	67,9
RESPONDIO MEDIANAMENTE	15	26,8	26,8	94,6
RESPONDIO SATISFACTORIAMENTE	3	5,4	5,4	100,0
Total	56	100,0	100,0	

Además, refiriéndose a ¿Cuál consideras es el principal aporte de Rutherford en el desarrollo de la teoría atómica?, la tabla 11 da a conocer que 31 de los 56 alumnos y alumnas no respondieron a la pregunta en el instrumento, 19 respondieron medianamente y 6 satisfactoriamente, datos correspondientes al 55,4 %, 33,9 % y 10,7 % respectivamente.

Tabla 11.

Tabla de frecuencia para la pregunta 5 (pre-test): ¿Cuál consideras es el principal aporte de Rutherford en el desarrollo de la teoría atómica?

	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje Valido (%)	Porcentaje Acumulado(%)
NO RESPONDIO	31	55,4	55,4	55,4
RESPONDIO	19	33,9	33,9	89,3
MEDIANAMENTE RESPONDIO SATISFACTORIAMENTE	6	10,7	10,7	100,0
Total	56	100,0	100,0	

Del mismo modo, la tabla 12 refiriéndose al interrogante Según lo aprendido, ¿cuáles modelos atómicos considera usted que poseen un núcleo? brinda información acerca de la respuesta obtenida mediante el pre-test aplicado a los 56 agentes internos que participaron en la presente investigación, 35 de los cuales (62,5%) no respondieron a la pregunta, 10 (17,9%) desarrollaron la misma medianamente y 11 (19,6%) cumplieron a cabalidad con lo solicitado.

Tabla 12.

Tabla de frecuencia para la pregunta 6 (pre-test): Según lo aprendido, ¿cuáles modelos atómicos considera usted que poseen un núcleo?

	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje Valido (%)	Porcentaje Acumulado(%)
NO RESPONDIO	35	62,5	62,5	62,5
RESPONDIO	10	17,9	17,9	80,4
MEDIANAMENTE RESPONDIO SATISFACTORIAMENTE	11	19,6	19,6	100,0
Total	56	100,0	100,0	

Dando paso a la información brindada en la tabla 13 se tiene que el 62, 5% de la población que corresponde a 43 estudiantes no respondieron al interrogante ¿Cómo definirías la cuantización de la energía en los átomos?, 7 de ellos, conformando el 12,5%, dieron respuesta medianamente y el 10,7% (6 estudiantes) dieron solución de manera satisfactoria a la pregunta.

Tabla 13.

Tabla de frecuencia para la pregunta 7 (pre-test): ¿Cómo definirías la cuantización de la energía en los átomos?

	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje Valido (%)	Porcentaje Acumulado(%)
NO RESPONDIO	43	76,8	76,8	76,8
RESPONDIO MEDIANAMENTE	7	12,5	12,5	89,3
RESPONDIO SATISFACTORIAMENTE	6	10,7	10,7	100,0
Total	56	100,0	100,0	

Así mismo, 48 alumnos y alumnas no reportaron respuesta alguna, 7 lo realizaron mediatamente y un solo agente interno respondió a cabalidad la pregunta ¿Cuáles son las características que consideras fundamentales del modelo cuántico?, obteniéndose porcentajes del 85,7%, 12,5% y 1,8 % respectivamente (Ver Tabla 14).

Tabla 14.

Tabla de frecuencia para la pregunta 8 (pre-test): ¿Cuáles son las características que consideras fundamentales del modelo cuántico?

	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje Valido (%)	Porcentaje Acumulado(%)
NO RESPONDIO	48	85,7	85,7	85,7
RESPONDIO MEDIANAMENTE	7	12,5	12,5	98,2

RESPONDIO SATISFACTORIAMENTE	1	1,8	1,8	100,0
Total	56	100,0	100,0	

La tabla 15 que se presenta posteriormente es la que presenta un mayor número de agentes internos que respondieron de manera satisfactoria la pregunta ¿Cómo contribuye la teoría atómica al desarrollo técnico-científico actual? con un total de 9 estudiantes correspondientes al 16,1 % de la población, 46 estudiantes (82,1%) carecieron de respuesta y uno de ellos (1,8%) respondió medianamente al interrogante.

Tabla 15.

Tabla de frecuencia para la pregunta 9 (pre-test): ¿Cómo contribuye la teoría atómica al desarrollo técnico-científico actual?

	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje Valido (%)	Porcentaje Acumulado(%)
NO RESPONDIO	46	82,1	82,1	82,1
RESPONDIO MEDIANAMENTE	1	1,8	1,8	83,9
RESPONDIO SATISFACTORIAMENTE	9	16,1	16,1	100,0
Total	56	100,0	100,0	

Finalmente, para la última pregunta consignada en el pre-test: Con base en lo aprendido ¿cómo describiría usted la estructura del átomo? el 82, 2% de los y las estudiantes (46 agentes internos) no respondieron, el 1,8% (1 agente interno) lo hiso medianamente y el 16,1% (9 agentes internos) soluciono correctamente el ítem (Ver Tabla 16).

Tabla 16.

Tabla de frecuencia para la pregunta 10 (pre-test): Con base en lo aprendido ¿cómo describiría usted la estructura del átomo?

	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje Valido (%)	Porcentaje Acumulado(%)
NO RESPONDIO	46	82,1	82,1	82,1
RESPONDIO	1	1,8	1,8	83,9
MEDIANAMENTE RESPONDIO	9	16,1	16,1	100,0
SATISFACTORIAMENTE				
Total	56	100,0	100,0	

Una vez descritos los resultados obtenidos del pre-test, se da paso a presentar los datos después de aplicar la estrategia metodológica de retroalimentación diversa. Según lo que se evidencia en la tabla 17, existe un incremento en el valor de la media en comparación con lo obtenido del pre-test realizado, en este caso se observa una media de 2,1571, así mismo se evidencia que existe disminución en las frecuencias de valores inferiores a 0,5 existiendo una eliminación completa del valor de 0,0. Además se observan valores superiores a 3,75 (Tabla 18) dado a conocer como valor máximo para el pre-test, lo que puede deberse a la aplicación de la estrategia antes mencionada y por ende al aprendizaje de modelos atómicos.

Tabla 17.

Estadísticos descriptivos del post-test en los grados decimo de la IENSLA, IEOP e IESTA

Post-test (RD)	N	Media	Moda	Mediana
	56	2,1571	1,75	2,0

Tabla 18.

Frecuencias de los valores obtenidos del post-test en los grados decimo de la IENSLA, IEOP e IESTA.

Valor	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje Valido (%)	Porcentaje Acumulado(%)
,50	1	1,8	1,8	1,8
,75	2	3,6	3,6	5,4
1,00	1	1,8	1,8	7,1
1,25	4	7,1	7,1	14,3
1,50	5	8,9	8,9	23,2
1,75	10	17,9	17,9	41,1
2,00	10	17,9	17,9	58,9
2,25	4	7,1	7,1	66,1
2,50	5	8,9	8,9	75,0
2,75	6	10,7	10,7	85,7
3,00	1	1,8	1,8	87,5
3,25	1	1,8	1,8	89,3
3,50	1	1,8	1,8	91,1
3,75	1	1,8	1,8	92,9
4,00	2	3,6	3,6	96,4
4,10	1	1,8	1,8	98,2
4,20	1	1,8	1,8	100,0
Total	56	100,0	100,0	

De la misma manera, como se presentaron para el pre-test, se darán a conocer a continuación las tablas de frecuencias para cada uno de los ítems estudiados en el post-test donde se observa la relación entre el número de estudiantes y la resolución de cada pregunta con respecto a si solucionaron de manera satisfactoria, media o no dieron respuesta a cada una de ellas.

Como se observa en la Tabla 19, el porcentaje de estudiantes que no respondieron se ha reducido un 53,6 % con respecto al pre-test, obteniéndose esta vez un 7,1% correspondiente a 4 agentes internos, de la misma forma, la respuesta medianamente resuelta paso de tener 3 agentes internos a 6 (10,7%) en el post-test, así mismo, se da a conocer que de 19 alumnos que respondieron de manera satisfactoria en el pre-test se pasó a 46 (82,1%) demostrando un incremento en los datos obtenidos.

Tabla 19.

Tabla de frecuencia para la pregunta 1(post-test): ¿Cuál consideras que es el aporte de Demócrito y Leucipo al desarrollo de la teoría atómica?

	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje Valido (%)	Porcentaje Acumulado(%)
NO RESPONDIO	4	7,1	7,1	7,1
RESPONDIO MEDIANAMENTE	6	10,7	10,7	17,9
RESPONDIO SATISFACTORIAMENTE	46	82,1	82,1	100,0
Total	56	100,0	100,0	

Algo parecido ocurrió con la información suministrada por la tabla 20 donde se evidencia un notable mejoramiento con respecto a los resultados obtenidos en el pre-test, se observa que, en el post-test, para la no resolución, la resolución de manera media y de manera satisfactoria existieron cambios de 41 estudiantes a 31 (55,4%), de 11 a 15 (26,8%) y de 4 a 10 (17,9) respectivamente.

Tabla 20.

Tabla de frecuencia para la pregunta 2 (post-test): ¿Cuál consideras tú que es la principal limitación del átomo de Dalton?

	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje Valido (%)	Porcentaje Acumulado(%)
NO RESPONDIO	31	55,4	55,4	55,4

RESPONDIO MEDIANAMENTE	15	26,8	26,8	82,1
RESPONDIO SATISFACTORIAMENTE	10	17,9	17,9	100,0
Total	56	100,0	100,0	

Así mismo, al observar la tabla 21 se puede inferir un decrecimiento con respecto a los y las estudiantes que no dieron respuesta al ítem, puesto que, los 40 alumnos y alumnas referenciados en el pre-test pasaron a ser 21 que corresponde a una disminución del 33,9%, obteniéndose un porcentaje final del 37,5 %, de igual manera de 16 estudiantes que respondieron medianamente en el pre-test, para el post-test fueron 26 (46,4%), y si se recuerda, en el pre-test no existió ningún agente interno que hubiese respondido satisfactoriamente, pero para el post-test se obtuvieron 9 correspondientes al 16,1%.

Tabla 21.

Tabla de frecuencia para la pregunta 3 (post-test): ¿Cuál es el principal aporte del modelo atómico de Thomson a la comprensión de la estructura del átomo?

	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje Valido (%)	Porcentaje Acumulado(%)
NO RESPONDIO	21	37,5	37,5	37,5
RESPONDIO MEDIANAMENTE	26	46,4	46,4	83,9
RESPONDIO SATISFACTORIAMENTE	9	16,1	16,1	100,0
Total	56	100,0	100,0	

Continuando con la información suministrada por la tabla 22, también se evidencia un cambio con respecto a los resultados obtenidos en el pre-test, en este caso, se pasó de 38 a 15 estudiantes, de 15 a 33 y de 3 a 8 para no resuelto, medianamente resuelto y resuelto a satisfacción respectivamente, los datos antes mencionado corresponden al 26,8%, 58,9% y 14,3 de manera respectiva en el post-test.

Tabla 22.

Tabla de frecuencia para la pregunta 4 (post-test): ¿Qué implicaciones tienen los aportes de Rutherford al desarrollo de la teoría atómica?

	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje Valido (%)	Porcentaje Acumulado(%)
NO RESPONDIO	15	26,8	26,8	26,8
RESPONDIO	33	58,9	58,9	85,7
MEDIANAMENTE RESPONDIO	8	14,3	14,3	100,0
SATISFACTORIAMENTE				
Total	56	100,0	100,0	

En la tabla 23 se presentan los resultados obtenidos en el post-test con respecto al ítem 5 donde se muestra que para la no resolución de la pregunta se contó con 13 (23,2%) estudiantes, para la medianamente resuelta con 31 (55,4%) alumnos y para la respuesta satisfactoria con 12 (21,4%), notando un gran avance con respecto a los resultados obtenidos en el pre-test debido a que en este se contó con 31, 19 y 6 agentes internos respectivamente.

Tabla 23.

Tabla de frecuencia para la pregunta 5 (post-test): ¿Cuál consideras es el principal aporte de Rutherford en el desarrollo de la teoría atómica?

	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje Valido (%)	Porcentaje Acumulado(%)
NO RESPONDIO	13	23,2	23,2	23,2
RESPONDIO	31	55,4	55,4	78,6
MEDIANAMENTE RESPONDIO	12	21,4	21,4	100,0
SATISFACTORIAMENTE				
Total	56	100,0	100,0	

Del mismo modo, la tabla 24 refiriéndose al interrogante 6 suministra información con respecto a los datos obtenidos en el post-test dando a conocer que si bien se disminuyó el número de estudiantes que no resolvieron el interrogante, pasando de 35 a 18 (32,1%) y aumentando de 10 a 28 agentes internos (50%) que respondieron medianamente a la pregunta, situaciones que denotan mejoría, también se presentó una disminución en la respuesta satisfactoria, en el pre-test se tenían 11 alumnos, mientras que el post-test se denotaron 10 (17,9%).

Tabla 24.

Tabla de frecuencia para la pregunta 6 (post-test): Según lo aprendido, ¿cuáles modelos atómicos considera usted que poseen un núcleo?

	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje Valido (%)	Porcentaje Acumulado(%)
NO RESPONDIO	18	32,1	32,1	32,1
RESPONDIO	28	50,0	50,0	82,1
MEDIANAMENTE				
RESPONDIO	10	17,9	17,9	100,0
SATISFACTORIAMENTE				
Total	56	100,0	100,0	

Dando paso a la información brindada en la tabla 25 se tiene que tanto para los agentes internos que no respondieron como para los que respondieron medianamente y los que lo hicieron de manera satisfactoria, existió un evidente avance puesto que de 43 estudiantes pasaron a 21 (37,5%), de 7 a 24 (42,9%) y de 6 a 11 (19,6%) respectivamente.

Tabla 25.

Tabla de frecuencia para la pregunta 7(post-test): ¿Cómo definirías la cuantización de la energía en los átomos?

	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje Valido (%)	Porcentaje Acumulado(%)
NO RESPONDIO	21	37,5	37,5	37,5

RESPONDIO MEDIANAMENTE	24	42,9	42,9	80,4
RESPONDIO SATISFACTORIAMENTE	11	19,6	19,6	100,0
Total	56	100,0	100,0	

De la misma forma, 21 estudiantes no reportaron respuesta alguna en el post-test para el ítem 8 (Ver Tabla 26), 30 lo hicieron medianamente y 5 de manera satisfactoria, datos que corresponden al 37,5%, 53,6 % y 8,9% de la población respectivamente. Si se realiza una comparación con el pre-test, en este punto, se observó una mejoría notoria puesto que los resultados iniciales dieron a conocer datos como 48 estudiantes sin responder, 7 de manera media y uno de manera satisfactoria.

Tabla 26.

Tabla de frecuencia para la pregunta 8 (post-test): ¿Cuáles son las características que consideras fundamentales del modelo cuántico?

	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje Valido (%)	Porcentaje Acumulado(%)
NO RESPONDIO	21	37,5	37,5	37,5
RESPONDIO MEDIANAMENTE	30	53,6	53,6	91,1
RESPONDIO SATISFACTORIAMENTE	5	8,9	8,9	100,0
Total	56	100,0	100,0	

De igual manera, refiriéndose al interrogante del ítem 9, se puede observar que existió variación en la tendencia que se venía presentando con las preguntas 1 a 8 respecto a la presencia de una mejoría, puesto que en este punto no se observó, por el contrario, hubo una disminución pasando de 46 estudiantes en el pre-test que no respondieron, a 48 (85,7) que no lo hicieron en el post-test, así mismo, de 9 agentes internos que dieron una respuesta satisfactoria en el pre-test, se pasó a 2 (3,6%) en el post-test. El único avance observado fue para los estudiantes que

respondieron medianamente, debido a que de uno que respondió en el pre-test, se pasó a 6 (10,7%) en el post-test (Ver tabla 27).

Tabla 27.

Tabla de frecuencia para la pregunta 9 (post-test): ¿Cómo contribuye la teoría atómica al desarrollo técnico-científico actual?

	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje Valido (%)	Porcentaje Acumulado(%)
NO RESPONDIO	48	85,7	85,7	85,7
RESPONDIO MEDIANAMENTE	6	10,7	10,7	96,4
RESPONDIO SATISFACTORIAMENTE	2	3,6	3,6	100,0
Total	56	100,0	100,0	

Para finalizar, al respecto de los resultados obtenidos en los post-test, se hace referencia al ítem 10 donde se observó una notable mejoría en el número los estudiantes que no respondieron y los que lo hicieron medianamente, puesto que se pasó de 46 agentes internos a 18 (32,1%) y de uno a 37 (66,1%) respectivamente. Para el caso de las respuestas satisfactorias se obtuvo un decrecimiento presentando 9 respuestas acertadas por parte de los y las estudiantes para el pre-test y solamente una para el post-test (Ver Tabla 28).

Tabla 28.

Tabla de frecuencia para la pregunta 10 (post-test): Con base en lo aprendido ¿cómo describiría usted la estructura del átomo?

	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje Valido (%)	Porcentaje Acumulado(%)
NO RESPONDIO	18	32,1	32,1	32,1
RESPONDIO MEDIANAMENTE	37	66,1	66,1	98,2

RESPONDIO SATISFACTORIAMENTE	1	1,8	1,8	100,0
Total	56	100,0	100,0	

Por otra parte, para corroborar las inferencias obtenidas a través de las tablas de frecuencia tanto para los pre-test como los post-test expuestas anteriormente, se dio paso a la elaboración de tablas cruzadas donde se relacionó, en cada uno de los ítems, los resultados obtenidos para los dos test.

Tabla 29.

Comparación pre-test y post-test pregunta 1: ¿Cuál consideras que es el aporte de Demócrito y Leucipo al desarrollo de la teoría atómica?

			PRE-TESTP1			
			NO RESPONDIO	RESPONDIO MEDIANAMENTE	RESPONDIO SATISFACTORIAMENTE	Total
POST-TESTP1	NO RESPONDIO	Recuento	1	1	2	4
		% del total	1,8%	1,8%	3,6%	7,1%
	RESPONDIO MEDIANAMENTE	Recuento	5	0	1	6
		% del total	8,9%	0,0%	1,8%	10,7%
	RESPONDIO SATISFACTORIAMENTE	Recuento	28	2	16	46
		% del total	50,0%	3,6%	28,6%	82,1%
	Total	Recuento	34	3	19	56
		% del total	60,7%	5,4%	33,9%	100,0%

Como se observa en la tabla anterior, existió un avance significativo con respecto a la resolución de la pregunta puesto que disminuyo el número de agentes internos que no respondieron el interrogante de 34 a 4, así mismo se presentó un incremento en la respuesta satisfactoria obteniendo un total de 46 alumnos en el post-test en contraste con los 19 del pre-test, al igual que con la respuesta medianamente resuelta, el cambio se dio de 3 estudiantes a 6 para el post-test.

De la misma manera, en la tabla 30 se evidencio un aumento en 6 estudiantes para quienes respondieron de manera satisfactoria, en 4 para quienes lo hicieron medianamente y existió una disminución de 10 con respecto a la no resolución de la misma.

Tabla 30.

Comparación pre-test y post-test pregunta 2: ¿Cuál consideras tú que es la principal limitación del átomo de Dalton?

			PRE-TESTP2			
			NO RESPONDIO	RESPONDIO MEDIANAMENTE	RESPONDIO SATISFACTORIAMENTE	Total
POST-TESTP2	NO RESPONDIO	Recuento	25	4	2	31
		% del total	44,6%	7,1%	3,6%	55,4%
	RESPONDIO MEDIANAMENTE	Recuento	9	5	1	15
		% del total	16,1%	8,9%	1,8%	26,8%
	RESPONDIO SATISFACTORIAMENTE	Recuento	7	2	1	10
		% del total	12,5%	3,6%	1,8%	17,9%
	Total	Recuento	41	11	4	56
		% del total	73,2%	19,6%	7,1%	100,0%

En la tabla 31 se continúa evidenciando un incremento para los estudiantes que respondieron de manera satisfactoria aumentando en 9 la cantidad de estudiantes, puesto que el pre-test esa cantidad se reducía a cero, en 10 para medianamente resuelto y una disminución de 19 en quienes no respondieron al interrogante.

Tabla 31.

Comparación pre-test y post-test pregunta 3: ¿Cuál es el principal aporte del modelo atómico de Thomson a la comprensión de la estructura del átomo?

			PRE-TESTP3			
			NO RESPONDIO	RESPONDIO MEDIANAMENTE	RESPONDIO SATISFACTORIAMENTE	Total
POST-TESTP3	NO RESPONDIO	Recuento	15	6		21
		% del total	26,8%	10,7%		37,5%
	RESPONDIO MEDIANAMENTE	Recuento	20	6		26
		% del total	35,7%	10,7%		46,4%
	RESPONDIO SATISFACTORIAMENTE	Recuento	5	4		9
		% del total	8,9%	7,1%		16,1%
	Total	Recuento	40	16		56
		% del total	71,4%	28,6%		100,0%

Continuando con la comparación de los resultados entre el pre-test y el post-test, en la tabla 32 se observa también un aumento de 5 y 18 estudiantes para las respuestas correspondientes a satisfactorias y medianamente resueltas respectivamente, así mismo se presenta una disminución de 23 agentes internos que no dieron respuesta al interrogante.

Tabla 32.

Comparación pre-test y post-test pregunta 4: ¿Qué implicaciones tienen los aportes de Rutherford al desarrollo de la teoría atómica?

			PRE-TESTP4			
			NO RESPONDIO	RESPONDIO MEDIANAMENTE	RESPONDIO SATISFACTORIAMENTE	Total
POST-TESTP4	NO RESPONDIO	Recuento	10	5	0	15
		% del total	17,9%	8,9%	0,0%	26,8%
	RESPONDIO MEDIANAMENTE	Recuento	21	10	2	33
		% del total	37,5%	17,9%	3,6%	58,9%
	RESPONDIO SATISFACTORIAMENTE	Recuento	7	0	1	8
		% del total	12,5%	0,0%	1,8%	14,3%
	Total	Recuento	38	15	3	56
		% del total	67,9%	26,8%	5,4%	100,0%

Así mismo, se presentó un incremento de 6 y 12 agentes internos para la resolución satisfactoria y la realizada medianamente en el ítem 5 y un decrecimiento de 18 estudiantes con respecto a la no resolución de la pregunta (Ver tabla 33).

Tabla 33.

Comparación pre-test y post-test pregunta 5: ¿Cuál consideras es el principal aporte de Rutherford en el desarrollo de la teoría atómica?

			PRE-TESTP5			
			NO RESPONDIO	RESPONDIO MEDIANAMENTE	RESPONDIO SATISFACTORIAMENTE	Total
POST-TESTP5	NO RESPONDIO	Recuento	7	4	2	13
		% del total	12,5%	7,1%	3,6%	23,2%
	RESPONDIO MEDIANAMENTE	Recuento	17	11	3	31
		% del total	30,4%	19,6%	5,4%	55,4%
	RESPONDIO SATISFACTORIAMENTE	Recuento	7	4	1	12
		% del total	12,5%	7,1%	1,8%	21,4%

	Total	Recuento	31	19	6	56
		% del total	55,4%	33,9%	10,7%	100,0%

En la tabla 34 se continua con la tendencia de disminución con respecto a los estudiantes que no respondieron la pregunta, esta vez presentando una reducción de 17 agentes internos y un incremento de 18 en la respuesta medianamente resuelta, pero surge una variación con respecto a que también se presentó una disminución de un alumno con respecto a las respuestas satisfactorias.

Tabla 34.

Comparación pre-test y post-test pregunta 6: Según lo aprendido, ¿cuáles modelos atómicos considera usted que poseen un núcleo?

			PRE-TESTP6			
			NO RESPONDIO	RESPONDIO MEDIANAMENTE	RESPONDIO SATISFACTORIAMENTE	Total
POST-TESTP6	NO RESPONDIO	Recuento	15	3	0	18
		% del total	26,8%	5,4%	0,0%	32,1%
	RESPONDIO MEDIANAMENTE	Recuento	18	3	7	28
		% del total	32,1%	5,4%	12,5%	50,0%
	RESPONDIO SATISFACTORIAMENTE	Recuento	2	4	4	10
		% del total	3,6%	7,1%	7,1%	17,9%
	Total	Recuento	35	10	11	56
		% del total	62,5%	17,9%	19,6%	100,0%

De la misma manera, en la tabla 35, se retoma la tendencia que se venía llevando cabo donde se presenta un aumento en la población que respondió satisfactoriamente y medianamente con 5 y 17 estudiantes respectivamente, y una disminución de 22 alumnos que no dieron solución a la pregunta.

Tabla 35.

Comparación pre-test y post-test pregunta 7: ¿Cómo definirías la cuantización de la energía en los átomos?

			PRE-TESTP7			
			NO RESPONDIO	RESPONDIO MEDIANAMENTE	RESPONDIO SATISFACTORIAMENTE	Total
POST-TESTP7	NO RESPONDIO	Recuento	17	2	2	21
		% del total	30,4%	3,6%	3,6%	37,5%
	RESPONDIO MEDIANAMENTE	Recuento	18	5	1	24
		% del total	32,1%	8,9%	1,8%	42,9%
	RESPONDIO SATISFACTORIAMENTE	Recuento	8	0	3	11
		% del total	14,3%	0,0%	5,4%	19,6%
	Total	Recuento	43	7	6	56
		% del total	76,8%	12,5%	10,7%	100,0%

La tabla 36 muestra un decrecimiento de 27 estudiantes que no respondieron la pregunta del ítem 8, así mismo como se llevó a cabo un aumento en 4 y 23 agentes internos para las respuestas a satisfacción y de manera media respectivamente.

Tabla 36.

Comparación pre-test y post-test pregunta 8: ¿Cuáles son las características que consideras fundamentales del modelo cuántico?

			PRE-TESTP8			
			NO RESPONDIO	RESPONDIO MEDIANAMENTE	RESPONDIO SATISFACTORIAMENTE	Total
POST-TESTP8	NO RESPONDIO	Recuento	19	2	0	21
		% del total	33,9%	3,6%	0,0%	37,5%
	RESPONDIO MEDIANAMENTE	Recuento	25	4	1	30
		% del total	44,6%	7,1%	1,8%	53,6%
	RESPONDIO SATISFACTORIAMENTE	Recuento	4	1	0	5
		% del total	7,1%	1,8%	0,0%	8,9%
	Total	Recuento	48	7	1	56
		% del total	85,7%	12,5%	1,8%	100,0%

De igual forma, la información suministrada por la tabla 37 con respecto al ítem 9 da a conocer una tendencia contraria a la que se venía presentando puesto que, esta vez, existe un

decrecimiento de 7 en el número de estudiantes que respondieron satisfactoriamente y un aumento de 2 en la población que no respondió la pregunta, el punto positivo es que se presentó un incremento en 5 alumnos en las respuestas medianamente resueltas.

Tabla 37.

Comparación pre-test y post-test pregunta 9: ¿Cómo contribuye la teoría atómica al desarrollo técnico-científico actual?

			PRE-TESTP9			
			NO RESPONDIO	RESPONDIO MEDIANAMENTE	RESPONDIO SATISFACTORIAMENTE	Total
POST-TESTP9	NO RESPONDIO	Recuento	39	1	8	48
		% del total	69,6%	1,8%	14,3%	85,7%
	RESPONDIO MEDIANAMENTE	Recuento	6	0	0	6
		% del total	10,7%	0,0%	0,0%	10,7%
	RESPONDIO SATISFACTORIAMENTE	Recuento	1	0	1	2
		% del total	1,8%	0,0%	1,8%	3,6%
	Total	Recuento	46	1	9	56
		% del total	82,1%	1,8%	16,1%	100,0%

Finamente, en la tabla 38 se presenta una tendencia parecida a la de la tabla anterior donde se muestra una disminución de 2 estudiantes que respondieron satisfactoriamente y de 20 para quienes no lo hicieron, de igual manera se incrementó en 22 alumnos el número de respuestas medianamente resueltas.

Tabla 38.

Comparación pre-test y post-test pregunta 10: Con base en lo aprendido ¿cómo describiría usted la estructura del átomo?

			PRE-TESTP10			
			NO RESPONDIO	RESPONDIO MEDIANAMENTE	RESPONDIO SATISFACTORIAMENTE	Total
POST-TESTP10	NO RESPONDIO	Recuento	11	6	1	18
		% del total	19,6%	10,7%	1,8%	32,1%
	RESPONDIO MEDIANAMENTE	Recuento	27	8	2	37
		% del total	48,2%	14,3%	3,6%	66,1%
	RESPONDIO SATISFACTORIAMENTE	Recuento	0	1	0	1

	% del total	0,0%	1,8%	0,0%	1,8%
Total	Recuento	38	15	3	56
	% del total	67,9%	26,8%	5,4%	100,0%

7.2 Prueba de normalidad

La unidad de trabajo tenida en cuenta para el presente proyecto investigativo estuvo compuesta por 89 estudiantes de los cuales por motivos de la negativa en consentimientos y asentimientos participaron un total de 56 alumnos del grado decimo de educación media de las Instituciones Educativas Nuestra Señora de Las Lajas, Ospina Pérez y Santa Teresita de Altaquer con la que se dio paso a la realización de la prueba de normalidad utilizando la prueba de Kolmogórov-Smirnov debido a que el número de agentes internos fue superior a 50 participantes; para tal efecto se plantearon las dos hipótesis generalmente utilizadas para este tipo de estudio:

H_o: Hipótesis Nula o Hipótesis de trabajo (HOMOGENEIDAD)

H_1: Hipótesis alterna o Hipótesis del investigador (DE DIFERENCIAS)

Donde Ho es la hipótesis nula que es aprobada si se obtiene un p-valor mayor a 0.05 o rechazada si ocurre lo contrario, si se aprueba dicha hipótesis se dice entonces que los datos poseen una tendencia normal, de lo contrario se rechazaría y se aprobaría H_1 conocida como la hipótesis del investigador que denota que los datos no poseen una tendencia normal.

Después de haber aplicado dicho estadístico se obtuvo un nivel de significancia estadística (p-valor) de 0.000 y 0.001 para el pre-test y post-test respectivamente, valores inferiores a 0.05 (Ver Tabla 39), lo que dio a conocer que no existe una distribución normal; en concordancia con lo anterior se aplicaron valores no paramétricos.

Tabla 39.

Prueba de normalidad Kolmogorov- Smirnov

		Test antes de la aplicación de RD (PRE-TEST)	Test después de la aplicación de RD (POST-TEST)
N		56	56
Parámetros normales[a,b]	Media	,9723	2,1571
	Desv. Desviación	,99462	,84334
Máximas diferencias extremas	Absoluto	,196	,163
	Positivo	,196	,163
	Negativo	-,164	-,082
Estadístico de prueba		,196	,163
Sig. asintótica(bilateral)		,000[c]	,001[c]

a. La distribución de prueba es normal.

b. Se calcula a partir de datos.

c. Corrección de significación de Lilliefors.

7.3 Prueba no paramétrica de Wilcoxon

Como se observó en la prueba de normalidad, tras utilizar el estadístico de Kolmogorov-Smirnov, los datos no se distribuyeron de manera normal, por lo tanto, se procedió a aplicar la prueba no paramétrica de Wilcoxon con el fin de evaluar la significancia estadística entre el pre-test y post-test teniendo en cuenta la siguiente hipótesis de investigación:

7.3.1 Hipótesis de trabajo.

Existen diferencias estadísticamente significativas entre el pre-test y post-test en la implementación de la estrategia de retroalimentación diversa para el aprendizaje de modelos atómicos.

Hipótesis nula

Ho = X_1 = X_2

Ho = Pre-test = Post-test

Hipótesis estadística o de trabajo

H_1= X_1 ≠ X2

H_1= Pre-test ≠ Post-test

En este orden de ideas, se obtuvo, a partir del estadístico un p valor de 0.000 (ver tabla 40) lo que indica el rechazo de la hipótesis nula y la aceptación o aprobación de la hipótesis de trabajo planteada por el investigador.

Es así, que si existen diferencias estadísticamente significativas entre el pre-test y post-test en la implementación de la estrategia de retroalimentación diversa para el aprendizaje de modelos atómicos.

Tabla 40.

Análisis de diferencias estadísticamente significativa con prueba de Wilcoxon

Rangos

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Test después de la aplicación de RD (POST-TEST) - Test antes de la aplicación de RD (PRE-TEST)	Rangos negativos	7[a]	19,21	134,50
	Rangos positivos	47[b]	28,73	1350,50
	Empates	2[c]		
	Total	57		

a. Test después de la aplicación de RD (POST-TEST) < Test antes de la aplicación de RD (PRE-TEST)

b. Test después de la aplicación de RD (POST-TEST) > Test antes de la aplicación de RD (PRE-TEST)

c. Test después de la aplicación de RD (POST-TEST) = Test antes de la aplicación de RD (PRE-TEST)

Estadísticos de prueba[a]	
	Test después de la aplicación de RD (POST-TEST) - Test antes de la aplicación de RD (PRE-TEST)
Z	-5,242b
Sig. asintótica (bilateral)	.000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Así mismo, se dio paso a la graficación del valor de medias con el fin de realizar la comparación entre pre-test y post-test. En este orden de ideas se observa un incremento pasando de 0,9723 (media del pre-test) a 2,1571 (Media del post-test) en los datos obtenidos. (Ver gráfico 1).

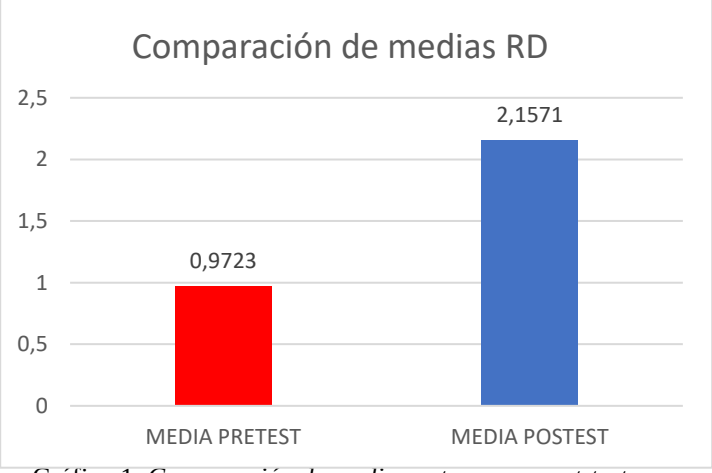


Gráfico 1. *Comparación de medias entre pre y post-test.*

Fuente: Esta investigación.

Con respecto a los resultados obtenidos, la presente investigación tuvo como objetivo generar un aprendizaje estadísticamente significativo hacia la temática de modelos atómicos por

medio de la estrategia de retroalimentación diversa en los estudiantes de las Instituciones Educativas Nuestra Señora de Las Lajas, Ospina Pérez y Santa Teresita de Altaquer mediante un diseño experimental en el que se aplicó un pre-test y post-test.

Así entonces, se determinó que existen diferencias estadísticamente significativas entre el pre-test y el post-test rechazando estadísticamente la hipótesis nula y aceptando la hipótesis propuesta por el investigador dando a conocer que la implementación de la estrategia de retroalimentación diversa para el aprendizaje de modelos atómicos pudo haber generado dichas diferencias mediante su aplicación. No obstante, se deben tener en cuenta los aspectos sociodemográficos y socioeconómicos, variables que pudieron influir en los resultados de la investigación puesto que los agentes internos pertenecen a sectores rurales donde el acceso a diferentes herramientas es mínimo y no cuentan muchas veces con el apoyo de sus padres o familiares, lo que permite realizar recomendaciones al respecto.

De la misma forma, debido a que la presente investigación se llevó a cabo mediante una estrategia metodológica que puede no necesitar de un espacio determinado para su aplicación y desarrollo, es concordante con lo expuesto por Hyun, Ediger y Lee (2017), investigadores que manifiestan que no es vital la utilización de diferentes lugares para el aprendizaje sino el proceso mediante el cual se pretende adquirir nuevos conocimientos, y que las aulas no son camisa de fuerza para desarrollar un buen proceso de enseñanza aprendizaje si se sigue dando al estudiante un papel activo.

También, es importante resaltar que la implementación de nuevas estrategias metodológicas permiten obtener mejores resultados con respecto al aprendizaje en comparación con la clase tradicional, conclusión que también fue expuesta por Wu y Rau (2017) y Farina y Bodzin (2018) quienes brindaron retroalimentación formativa y retroalimentación mediante el diseño de un módulo en línea respectivamente, pero sin desconocer que la clase tradicional también es importante en el proceso, puesto que sirve de base para la posterior aplicación de retroalimentación, consideración que también la tuvieron en cuenta Davenport, Rafferty y Yaron (2018).

Del mismo modo, teniendo en cuenta estudios realizados anteriormente como el de Aceska (2016) quien buscaba hacer del estudiante un participe activo y constructor del currículo

a seguir en su proceso de aprendizaje, y donde se encontraron dificultades con respecto al desconocimiento del proceso por parte del docente y el estudiante, podrían mejorarse mediante la vinculación de la estrategia metodológica de retroalimentación diversa, puesto que, por medio de esta, el docente conocería de primera mano los pasos a seguir y es el estudiante quien genera su propio camino de aprendizaje.

Por otra parte, como se mencionó en el planteamiento del problema, las metodologías utilizadas por los docentes son generalmente tradicionales basadas en la recepción-memorización donde solo es utilizado el marcador o la tiza y la voz del docente (Kolesnikova, 2016) lo que puede provocar en los y las estudiantes la poca o la no asimilación conceptual a través del tiempo (Udovic, Morris, Dickman, Postlethwait y Wetherwax, 2002) posiblemente debido a que no lo hace de manera activa (Orlich, Harder, Callahan, Kauchak y Gibson, 2004).

Por lo anterior, la adaptación de metodologías ajustadas a un determinado contexto como en el que se va a desarrollar el presente estudio, las Instituciones Educativas Nuestra Señora de Las Lajas del municipio de Ancuya, Ospina Pérez de Ricaurte y Santa Teresita de Altaquer, han sido un problema de gran consideración (Kolesnikova, 2016), es por esto que es de gran importancia la implementación de nuevas estrategias metodológicas más interactivas entre docente y estudiante.

En función a lo anterior, se decidió implementar la estrategia de retroalimentación diversa para el aprendizaje de modelos que se caracteriza por ser un proceso didáctico de carácter democrático no impositivo que dio paso a la participación de los y las estudiantes en la selección de su propio camino hacia el conocimiento, teniendo en cuenta su ritmo, sus capacidades, sus necesidades, sus posibilidades y su contexto.

Así pues, en el desarrollo de la estrategia metodológica se dio paso a que los y las estudiantes recibieran una clase tradicional después de la cual se realizó un pre-test que evaluó el aprendizaje de modelos atómicos, a esta parte se la determino “Etapa previa” donde se tuvieron en cuenta 3 momentos: el primero fue la presentación de la temática de modelos atómicos por parte del docente y el objetivo a desarrollar por medio de lo cual se le dio a los agentes internos un horizonte donde se pretendía llegar, parte importante puesto que si bien, el estudiante fue libre de estructurar su propio proceso de aprendizaje es necesario que se le dé a conocer hacia donde

ira enfocado ese proceso. En el segundo momento se dio paso a una primera explicación del tema de manera tradicional como se mencionó anteriormente con el fin de que los y las estudiantes reciban un bosquejo del tema compartido, en esta parte, según los resultados obtenidos, existieron estudiantes que, si pudieron asimilar la temática puesto que dieron respuesta de manera acertada a las preguntas del pre-test, pero también existieron quienes no lo hicieron.

Es necesario dar a conocer que el proceso posterior de la estrategia planteada no solo fue beneficioso para los estudiantes que no evidenciaron un mejoramiento en el aprendizaje de modelos atómicos tras la generación de marcos relacionales sino también para quienes sí lo hicieron como manera de retroalimentación de la temática, posteriormente como tercer paso, se realizó la aplicación de un pre-test con el fin de recolectar la información necesaria para diagnosticar en el proceso investigativo que tanto aporto la clase tradicional en el proceso de aprendizaje de los y las estudiantes participen en la investigación, obteniéndose que la no resolución en cada uno de los ítems predomino sobre la resolución medianamente realizada y la resolución satisfactoria, lo que permite inferir que solo con la clase de manera tradicional no pueden obtenerse resultados satisfactorios y fue es necesario implementar retroalimentación diversa como estrategia metodología para el mejoramiento de los resultados obtenidos.

Posteriormente, se dio paso a las etapas de elaboración y aplicación dentro de la estrategia dentro de las cuales estuvieron: la etapa dialógica, etapa de elección diversa, etapa preparatoria y etapa de desarrollo.

En la etapa dialógica se generaron espacios de interacción entre docente y estudiante donde se conocieron las concepciones, las ideas y puntos de vista por parte de los agentes internos con respecto a cómo les gustaría o que método seria de su agrado para conocer de mejor manera la temática planteada en el presente proyecto sin dar paso a la intervención o imposición del docente en la elección del alumno, por medio de lo cual se aseguró la participación activa del 100% de la unidad de trabajo puesto que debido a que el participante evaluó sus posibilidades, su contexto, sus condiciones y herramientas no existió ningún tipo de exclusión o negativa en el proceso.

Así pues, los y las estudiantes dieron a conocer caminos para seguir en su búsqueda del conocimiento entre los cuales estuvieron: la elaboración de juegos de mesa, búsqueda de juegos para entornos virtuales, aplicaciones para celulares, observación de videos en la Web y la búsqueda de información en internet o en libros asequibles a ellos como parte de la etapa de elección diversa bajo las condiciones del propio alumno.

Continuando con la etapa preparatoria, una vez que el estudiante eligió el proceso mediante el cual pretenderá adquirir el nuevo conocimiento, se procedió a la elaboración o consecución del material necesario para cumplir el objetivo, como se mencionó en el marco teórico, se evidenciaron dos situaciones, la primera es que fue el mismo estudiante quien elaboro o consiguió lo necesario para continuar su proceso de aprendizaje, y la segunda fue que el docente sea quien pueda elaborarlo o conseguirlo; todos y todas las estudiantes optaron por la primera situación pero cabe mencionar que existió la necesidad de elaborar una aplicación para celulares de la temática de modelos atómicos puesto que existió un estudiante que lo requirió debido a la no consecución del mismo en las diferentes plataformas virtuales.

De la misma forma, es necesario resaltar que una de las cosas importantes de esta etapa es que no se dejó a un lado la concertación entre docente y estudiante por medio de lo cual se establecieron acuerdos que no generaron una situación que hubiese podido perjudicar la adquisición de conocimientos y fue el estudiante quien pudo desarrollar de manera autónoma su proceso.

Del mismo modo, se llevó a cabo la etapa de desarrollo donde se aplicó el proceso elegido por el estudiante en la etapa preparatoria, y fue donde se observó la creatividad y el dominio que tienen los agentes internos cuando son ellos los partícipes activos en la consecución del conocimiento, además de lo importante que es tener en cuenta los estilos de aprendizaje y la contextualización no solo de la temática sino también de las herramientas a las cuales se tiene acceso, evitando por medio de ellas, la monotonía y la imposición del docente dando paso, por el contrario, a que el estudiante sienta que es el creador del camino hacia el aprendizaje de manera libre.

Finalmente, se aplicó un post-test con el fin de obtener datos mediante los cuales se pudo evaluar si la aplicación de la estrategia metodológica de retroalimentación diversa si aportaba en

el proceso de aprendizaje con respecto a la temática de modelos atómicos, según los estadísticos aplicados y el rechazo de la hipótesis nula en la prueba de Wilcoxon, se pudo determinar la aprobación de la hipótesis de trabajo argumentando que si existió una diferencia significativa entre la pre y post-test.

8. Conclusiones

Es importante resaltar que, la implementación de nuevas estrategias metodológicas como retroalimentación diversa que vinculan a estudiantes y docentes de manera horizontal en el proceso de aprendizaje, aportan de manera significativa generando un mejoramiento en la adquisición de conocimientos y crean espacios de interacción donde se puedan dar a conocer de manera autónoma las opiniones y sugerencias de cada uno de los participantes sin imposición alguna, por medio de las cuales, el educando se convierte en un participante activo del proceso.

Así mismo, se puede concluir que mediante el proceso investigativo llevado a cabo en el presente proyecto, se implementó la estrategia de retroalimentación diversa la cual genero cambios con respecto al aprendizaje de modelos atómicos puesto que existieron diferencias estadísticamente significativas entre el pre-test y post-test, lo que pudo deberse a la participación activa por los agentes internos y a la autonomía de los mismos en el proceso de aplicación de la estrategia antes mencionada.

De la misma manera, se evidencio que cuando los estudiantes son los creadores de su propio proceso de aprendizaje se obtienen mejores resultados que se ven reflejados estadísticamente con respecto al valor de la media entre la pre y post-test observando un incremento de manera significativa, también se observó que mediante dicho proceso existió un gran avance en la resolución de la mayoría de los ítems que conformaban los instrumentos.

Por otra parte, se puede concluir que con respecto a las preguntas 9 y 10, no se obtuvo lo esperado debido a que los resultados de estos ítems en el pre-test fueron superiores a los obtenidos en el post-test respecto a la resolución satisfactoria, situación que pudo haberse presentado debido a que la aplicación del post-test se realizó finalizando el año escolar, haciendo que los agentes internos no lo resuelvan a cabalidad, así mismo, si bien las preguntas fueron sometidas a la evaluación de expertos y a una prueba piloto mediante la cual se pretendía obtener algunas observaciones, no se le aplico el estadístico alfa de Cronbach el cual pudo haber revelado la pertinencia de estos dos ítems.

En este orden de ideas, con base en la información obtenida en esta investigación se establecieron una serie de etapas conformantes de la estrategia de retroalimentación diversa,

entre las cuales están las etapas previas, la dialógica, de elección diversa, preparatoria y la etapa de desarrollo.

Finalmente, y con respecto a la utilización de diferentes caminos para llegar a la adquisición de conocimientos, se puede concluir que este tipo de actividades favorecen el proceso de atención y desarrollo ya que se requiere para ellos que el estudiante este concentrado y retenga información que recoge de medios externos la cual es organizada y reutilizada para solventar dudas o problemáticas que puedan presentarse en el proceso.

9. Recomendaciones

Se recomienda que la estrategia metodología de retroalimentación diversa, sea aplicada a nuevas poblaciones de estudiantes con el fin de que se garantice su eficacia en cuanto al aprendizaje de diferentes temáticas. Si bien el proceso es desarrollado por el alumno, es necesario el acompañamiento y orientación de un docente.

Así mismo, se recomienda para futuras investigaciones derivadas de la presente, se tenga en cuenta el paradigma metodológico mixto, puesto que, si bien por la parte cuantitativa se obtienes buenos resultados, podría complementarse con lo cualitativo donde se incluyan las percepciones de los agentes internos con el fin de tener en cuenta que tan motivante fue la aplicación de la estrategia metodológica de retroalimentación diversa.

Por otra parte, centrándose en la validación de instrumentos, se recomienda utilizar el estadístico de alfa de Cronbach para determinar si todos los ítems a aplicar, son fiables para lograr el objetivo propuesto por el investigador.

Bibliografía

Aceska, N. (2016). New Science Curriculum Based on Inquiry Based Learning- A ModeModern Educational System in Republic of Macedonia. *Journal of Education in Science, Environment and Health*, 2(1), 1-12.

Adúriz-Bravo A., & Morales, L. (2002). El concepto de modelo en la enseñanza de la física −consideraciones epistemológicas, didácticas y retóricas. Caderno Catarinense de Ensino de Física, 19(1), 76-89.

Akarsu, B., & Kariper, A. (2013). Upper Secondary School Pupils' Attitudes towards. *Natural Science. European J of Physics Education*, 4(1), 78-87.

Akkuzu, N. (2014). The Role of Different Types of Feedback in the Reciprocal Interaction of Teaching Performance and Self-efficacy Belief. Australian Journal of Teacher Education, 39(3).

Alvear, S., Soto A., Soto B. (2016). Efecto de la utilización de estrategias de enseñanza para promover un aprendizaje significativo sobre el tipo de aprendizaje que logran los estudiantes en una clase de seguridad ocupacional en una institución de formación para el trabajo y desarrollo humano de la ciudad de barranquilla. (Tesis de maestría). Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia.

Ambrose, S., Bridges, M., Lovett, M., DiPrieto, M., & Norman, M. (2010). How Learning Works. San Francisco, CA: Jossey-Bass.

Arancibia, C., Herrera, P., & Strasser, S. (2008). *Manual de Psicología Educacional*. Santiago de Chile: Ediciones Universidad Católica de Chile.

Aysegül, D., Nuriye, K., & Ingo, E. (2019, junio 21). Insights into Components of Prospective Science Teachers' Mental Models and Their Preferred Visual Representations of Atoms. *Educatioin sciences*, 9, pp. 1-19.

Babaei, B., & Abdi, A. (2014). Textbooks Content Analysis of Social Studies and Natural Sciences of Secondary School Based on Emotional Intelligence Components. *Universal Journal of Educational Research*, 2(4), 309-325.

Badenhorst, J. W., & Radile, R. S. (2018). Poor Performance at TVET Colleges: Conceptualising a Distributed Instructional Leadership Approach as a Solution. Africa Education Review, 15(3), 91–112.

Beltrán, M. U., & Fernández, L. C. (2003). Estudio histórico-epistemológico del modelo atómico de Rutherford. Tecné, Episteme y Didaxis, 14.

Bingham, T., & Conner, M. (2010). The New Social Learning: A Guide to Transforming Organizations Through Social Media. San Francisco, CA: Berrett-Koehler Publishers, Inc.

Black, P. y Wiliam, D. (2004). The formative purpose: Assessment must first promote learning. En M. Wilson (Ed.), *Towards coherence between classroom assessment and accountabilit*y. Chicago, IL: University of Chicago Press.

Brown, G., Bull, J., & Pendlebury, M. (1997). *Assessing student learning in higher education*. London, England: Routledge.

Brown, P., Roediger, H., & McDaniel, M. (2014). Make It Stick: The Science of Successful Learning. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Cabrera, P, Quiroga, A y Naizaque, C (2009). Imágenes del átomo: un producto del esfuerzo científico por comprender la estructura de la materia. IV congreso de formación de docentes. Revistas pedagógicas. pp. (420-425).

Capece, A.. (2018). The Knowledge of Local Communities and School Knowledge: In Search of a Didactic Transposition in Natural Sciences. Universal Journal of Educational Research, 6(1), 132-138.

Chang, R.. (2010). QUÍMICA. México, D.F: mcGraw-Hill.

Cifuentes, R. (2011). Diseño de proyectos de investigación cualitativa. Buenos Aires-Argentina: Noveduc Libros.

Clark, R., & Mayer R. (2011). e-Learning and the Science of Instruction. San Francisco, CA: Pfeiffer.

Cuervo, L. C. (2013). LA INSERCION DE PROFESIONALES DOCENTES NO LICENCIADOS, AL SISTEMA PÚBLICO EDUCATIVO:¿ Qué Hay en su Quehacer Pedagógico? 185. In CONGRESO DE INVESTIGACIÓN Y PEDAGOGÍA IP/2013.

Davenport, J., Raffety, A., & Yaron, D. (2018). Whether and How Authentic Contexts Using a Virtual Chemistry Lab Support Learning. Journal of Chemical Education, 95(8), pp.1250-1259.

De Zubiria, J. (2011). *Modelos Pedagógicos. Hacia Una Pedagogía Dialogante*. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.

Dias, L., & Trumpy, R.. (2014). Online Instructor's Use of Audio Feedback to Increase Social Presence and Student Satisfaction. *Journal of Educators Online*, 11(2), 1-19.

Dreyer, L. M., & Singh, S. A. (2016). Experiences of second-class citizenship related to continued poor academic performance of minority Xhosa learners. Education, Citizenship and Social Justice, 11(3), 245–257.

Driscoll, M. (2000). Psychology of Learning for Instruction. Needham Heights, MA, Allyn & Bacon.

Crouch, L., & Merseth, K. A. (2017). Stumbling at the first step: Efficiency implications of poor performance in the foundational first five years. PROSPECTS, 47(3), 175–196. doi:10.1007/s11125-017-9401-1.

Farina, W., Bodzin, A. (2018). Effectiveness of an Asynchronous Online Module on University Students' Understanding of the Bohr Model of the Hydrogen Atom. Journal of Science Education and Technology, 27(3), pp.256-269.

Freire, P. (1998). Pedagogía de la autonomía. Saberes necesarios para la práctica educativa.

México: Editorial Siglo XXI.

Fyfe, E., & Rittle-Johnson, B. (2016, Julio). The Benefits of Computer-Generated Feedback for Mathematics Problem Solving. Grantee Submission. *Journal of Experimental Child Psychology* , 147, 140-151.

Gan Joo Seng, M., & Hill, M. (2014). Using a Dialogical Approach to Examine Peer Feedback During Chemistry Investigative Task Discussion. Research in Science Education, 44(5), pp.727-749.

Gotz, T., Frenzel, A. C., & Pekrun, R. (2007). Regulation von Langeweile im Unterricht. Was ¨ Schulerinnen und Sch ¨ uler bei der 'Windstille der Seele' (nicht) tun [Regulation of boredom ¨ in class. As students at the 'wind of the soul' (not doing)]. Unterrichtswissenschaft, 35(4), 312–333.

Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77, 81- 112. https://doi.org/10.3102/003465430298487.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México, México DF: McGraw Hill.

Higgins, R., Hartley, P., & Skelton, A. (2002). The conscientious consumer: Reconsidering the role of assessment feedback in student learning. *Studies in Higher Education*, 27, 53–64.

Hyun, J., Ediger, R., & Lee, D. (2017). Students' Satisfaction on Their Learning Process in Active Learning and Traditional Classrooms. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education,* 29(1), pp.108-118.

Irons, A. (2007). *Enhancing Learning through Formative assessment and feedback*. Nueva York: Routledge.

Jones, I., & Blankenship, D. (2014, agosto). What do you mean you never got any feedback?. *Research in Higher Education Journal* , 24, 1-9.

Keiding, T., & Qvortrup, A. (2014). Feedback as Real-time Constructions. *E–Learning and Digital Media,* 11(2), 191-203.

Kepner, C. (1991). An experiment in the relationship of types of written feedback to the development of second-language writing skills. *The Modern Language Journal*, 75, 305-315.

Kolesnikova, I. (2016, diciembre 12). Combined Teaching Method: An Experimental Study. *World Journal of Education*, 6(6), 51-59.

Kolokouri, E., Theodoraki, X., & Plakitsi, K. (2012). A Cultural Historical Activity Theory Approach In Natural Sciences Education Laboratory Lessons Towards Reforming Teachers Training. *World Journal of Education*, 2(2), 23-40.

Muştu, Ö., & Özkan, E. (2017). the use of analogy for the determination of pre-service science teachers' cognitive structures about the concept of atom. *European Journal of Education Studies*, 3, pp.583-591.

Nguyen, H., Xiong, W., & Litman, D. (2017, septiembre). Iterative Design and Classroom Evaluation of Automated Formative Feedback for Improving Peer Feedback Localization. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 27(3), 582-622.

Nicol, D. J., & Macfarlane-Dick, D. (2006). Formative assessment and self-regulated learning: A model and seven principles of good feedback practice. *Studies in Higher Education*, 31(2), 199- 218.

Orlich, D.C., Harder, R. J., Callahan, R. C., Kauchak, D. P., & Gibson, H. W. (2004). *Teaching Strategies: A Guide To Better Instruction* (6th ed.). Boston: Houghton Mifflin.

Ortiz Ocaña, Alexander. (2015). Enfoques y métodos de investigación en las ciencias humanas y sociales.

Padalkar, S., & Hegarty, M. (2015). Models as Feedback: Developing Representational Competence in Chemistry. Journal of Educational Psychology, 107(2), pp.451-467.

Pichot, F. (1976). Los test mentales. Buenos Aíres. Paídos.

Pita Fernández, S., & Pértega Díaz, S. (2000). Significancia estadística y relevancia clínica. Cad Aten Primaria, 8, 191-195.

Polat-yaseen, Z. (2012). a Comparison Between Elementary School St Udents ' Mental Models and Visualizations in Textbooks for the. 1–19.

Pozas, A., Sánchez, R., Rodríguez, A., & Ruiz, A. (2009). FISICA Y QUIMICA (2º BACHILLERATO). España: MCGRAW-HILL.

Records, R. M. (1982). Developing models: What is the atom really like? Journal of Chemical Education, 59(4), 307.

Romero-Saldaña, M. (2016, julio). Pruebas de bondad de ajuste a una distribución normal. *Enfermería del trabajo*, 6(3), pp.105-114.

Rutherford, E., 1911, The Scattering of α and β Particles by Matter and the Structure of the Atom, Philosophical Magazine, Series 6, vol. 21, p. 669-688.

Sánchez, G., & Valcárcel, M. (2003): "Los modelos en la enseñanza de la química: concepto de sustancia pura", en Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales, n.º 5. España, pp.45-59.

Sanchez, K., & Mendoza A. (2014, abril 15). La Retroalimentación Formativa en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de Estudiantes en Edad Preescolar. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 7 (1), pp. 13-30.

Siemens, G. (2005). Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. diciembre 19, 2018, de Interntiional Journal of instructional technology & distance learning Sitio web: http://www.itdl.org/journal/jan_05/article01.htm.

Sierra, R. (2008). Niels Bohr. Acta universitaria, 18, pp. 36-39.

Sisquiarco, A., Sánchez Rojas, S., & Abad, J. (2018). Influence of strategies-based feedback in students' oral performance. *HOW*, *25*(1), 93-113.

Situmorang, M., Sitorus, M., Hutabarat, W., & Situmorang, Z. (2015). The Development of Innovative Chemistry Learning Material for Bilingual Senior High School Students in Indonesia. International Education Studies, 8(10), pp.72-85.

Skinner, B. F. (1938). *The behavior of organisms: an experimental analysis*. 440-457. Oxford, England: Appleton-Century.

Solbes, J. (2018, julio). El modelo cuántico del átomo: Dificultades de comprensión y propuestas para su enseñanza. Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales, 93, pp.26-33.

Speicher, O., & Stollhans, S. (2015). Feedback on feedback – does it work?. In F. Helm, L. Bradley, M. Guarda, & S. Thouësny (Eds), *Critical CALL – Proceedings of the 2015 EUROCALL Conference, Padova, Italy* (pp. 507-511). Dublin: Research-publishing.net.

Stull, A., & Hegarty, M. (2016). Model Manipulation and Learning: Fostering Representational Competence With Virtual and Concrete Models. Journal of Educational Psychology, 108(4), pp.509–527.

Thomson, J.J., 1904, On the Structure of the Atom, Philosophical Magazine, Series 6, Volume 7, Number 39, p. 237-265.

Torres, A., & Barrios, A. (2009). La enseñanza de las ciencias naturales y educación ambiental en las instituciones educativas oficiales del departamento de Nariño. *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas,* 10(1), 143-166.

Udovic, D., Morris, D., Dickman, A., Postlethwait, J., & Wetherwax, P. (2002). Workshop Biology: Demonstrating the effectiveness of active learning in an introductory Biology course. *BioScience*, 52(3), 272-282.

Vaill, P. B., (1996). Learning as a Way of Being. San Francisco, CA, Jossey-Blass Inc.

Van Koll, S., & Rietz, C. (2016). Effects of Web-Based Feedback on Students' Learning. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 28(3), 385-394.

Van, S., Gulikers, J., Biemans, H., & Mulder, M. (2017). Fostering oral presentation performance: does the quality of feedback differ when provided by the teacher, peers or peers guided by tutor?. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 42(6), 953-966.

Ventura-León, J. L. (2017). El significado de la significancia estadística: comentarios a Martínez-Ferrer y colaboradores. salud pública de méxico, 59(5), 499-500.

Wheeldon, R. (2012). Examining Pre-Service Teachers' Use of Atomic Models in Explaining Subsequent Ionisation Energy Values. *Journal of Science Education and Technology*, *21*(3), 403–422. https://doi.org/10.1007/s10956-011-9333-0

West, J., & Turner, W. (2016). Enhancing the Assessment Experience: Improving Student Perceptions, Engagement and Understanding Using Online Video Feedback. *Innovations in Education and Teaching International*, 53(4), 400-410.

Wu, S., & Rau, M. (2017). How Technology and Collaboration Promote Formative Feedback: A Role for CSCL Research in Active Learning Interventions. CSCL.

Yola, M. (1980). Introducción a la teoría de los tests. Madrid, España: Facultad de Psicología. Universidad Complutense.

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Anexos

Anexo A. Rúbrica de evaluación

PREGUNTA	0-NO RESPONDIO	1- RESPONDIO MEDIANAMENTE	2- RESPONDIO SATISFACTORIAMENTE
1. ¿Cuál consideras que es el aporte de Demócrito y Leucipo al desarrollo de la teoría atómica?	No responde a la pregunta realizada o no hace referencia a ella.	Hace referencia a la existencia de partículas, pero no especifica de manera clara.	Argumentan que estableció la existencia de partículas conformadoras de todo lo existente
2. ¿Cuál consideras tú que es la principal limitación del átomo de Dalton?.	No responde a la pregunta realizada o no hace referencia a ella.	Menciona la indivisibilidad del átomo o hace referencia a que los átomos de un mismo elemento son iguales.	La indivisibilidad del átomo y el hecho de manifestar que los átomos de un mismo elemento son iguales.
3. ¿Cuál es el principal aporte del modelo atómico de Thomson a la comprensión de la estructura del átomo?	No responde a la pregunta realizada o no hace referencia a ella.	Existencia del electro o divisibilidad del átomo.	Existencia del electrón y la divisibilidad del átomo.
4. ¿Qué implicaciones tienen los aportes de Rutherford al desarrollo de la teoría atómica?	No responde a la pregunta realizada o no hace referencia a ella.	Determinar que el átomo es vacío o hacer referencia al tamaño atómico con respecto al núcleo.	Determinar que el átomo es vacío y la relación del tamaño atómico con respecto al núcleo.
5. ¿Cuál consideras es el principal aporte de Rutherford en el desarrollo de la teoría atómica?	No responde a la pregunta realizada o no hace referencia a ella.	La existencia del núcleo o la relación de este con el tamaño atómico.	La existencia del núcleo y la relación de este con el tamaño atómico.

6. Según lo aprendido, ¿cuáles modelos atómicos considera usted que poseen un núcleo?	No responde a la pregunta realizada o no hace referencia a ella.	Mencionar dos de los tres modelos atómicos entre los cuales están el de Rutherford, de Bohr y el modelo mecánico cuántico.	El modelo de Rutherford, el de Bohr y el modelo mecánico cuántico.
7. ¿Cómo definirías la cuantización de la energía en los átomos?	No responde a la pregunta realizada o no hace referencia a ella.	Hace referencia a la energía como un valor especifico que poseen los átomos, pero no explica con claridad.	Significa que la energía de los electrones en el átomo está restringida a determinados valores característicos. Es decir, la energía toma valores discretos y no continuos.
8. ¿Cuáles son las características que consideras fundamentales del modelo cuántico?	No responde a la pregunta realizada o no hace referencia a ella.	Da a conocer conceptos como ecuación matemática, numero cuánticos, ecuación de Schrödinger sin relacionarlos.	el modelo cuántico, describe al átomo desde una ecuación matemática, lo describe matemáticamente y se operacionaliza a través de los números cuánticos resultado de la ecuación de Schrödinger.
9. ¿Cómo contribuye la teoría atómica al desarrollo técnico-científico actual?	No responde a la pregunta realizada o no hace referencia a ella.	Menciona 2 o 3 contribuciones.	Menciona 5 contribuciones.
10. Con base en lo aprendido ¿cómo describiría usted la estructura del átomo?	No responde a la pregunta realizada o no hace referencia a ella.	Menciona núcleo y corteza o los electrones, protones y neutrones.	Menciona la estructura es desde los números cuánticos derivados de la ecuación de Schrödinger que permite definir los orbitales

Anexo B. Instrumento

UNIVERSIDAD DE NARIÑO FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
INSTRUMENTO PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

PROYECTO: RETROALIMENTACIÓN DIVERSA PARA EL APRENDIZAJE DE LOS MODELOS ATÓMICOS

1. ¿Cuál consideras que es el aporte de Demócrito y Leucipo al desarrollo de la teoría atómica?

2. ¿Cuál consideras tú que es la principal limitación del átomo de Dalton?

3. ¿Cuál es el principal aporte del modelo atómico de Thomson a la comprensión de la estructura del átomo?

4. ¿Qué implicaciones tienen los aportes de Rutherford al desarrollo de la teoría atómica?

5. ¿Cuál consideras es el principal aporte de Rutherford en el desarrollo de la teoría atómica?

6. Según lo aprendido, ¿cuáles modelos atómicos considera usted que poseen un núcleo?

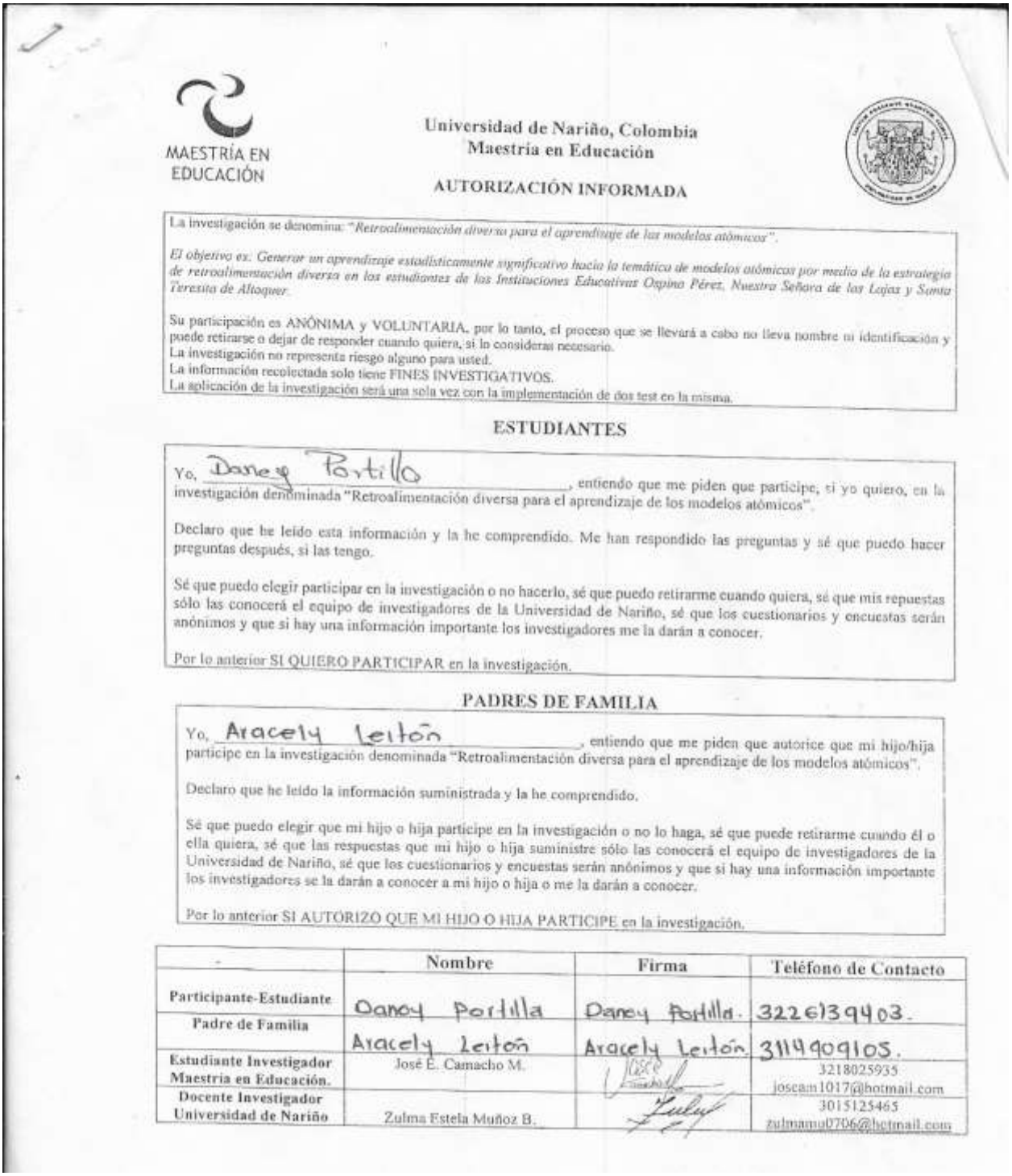
7. ¿Cómo definirías la cuantización de la energía en los átomos?

8. ¿Cuáles son las características que consideras fundamentales del modelo cuántico?

9. ¿Cómo contribuye la teoría atómica al desarrollo técnico-científico actual?

10. Con base en lo aprendido ¿cómo describiría usted la estructura del átomo?

Anexo C. Consentimientos y asentimientos informados



MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Universidad de Nariño, Colombia
Maestría en Educación

AUTORIZACIÓN INFORMADA

La investigación se denomina: *"Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".*

El objetivo es: Generar un aprendizaje estadísticamente significativo hacia la temática de modelos atómicos por medio de la estrategia de retroalimentación diversa en los estudiantes de las Instituciones Educativas Ospina Pérez, Nuestra Señora de las Lajas y Santa Teresita de Altaquer.

Su participación es ANÓNIMA y VOLUNTARIA, por lo tanto, el proceso que se llevará a cabo no lleva nombre ni identificación y puede retirarse o dejar de responder cuando quiera, si lo consideras necesario.
La investigación no representa riesgo alguno para usted.
La información recolectada solo tiene FINES INVESTIGATIVOS.
La aplicación de la investigación será una sola vez con la implementación de dos test en la misma.

ESTUDIANTES

Yo, Danay Portilla, entiendo que me piden que participe, si yo quiero, en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído esta información y la he comprendido. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas después, si las tengo.

Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo, sé que puedo retirarme cuando quiera, sé que mis repuestas sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores me la darán a conocer.

Por lo anterior SI QUIERO PARTICIPAR en la investigación.

PADRES DE FAMILIA

Yo, Aracely Leitón, entiendo que me piden que autorice que mi hijo/hija participe en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído la información suministrada y la he comprendido.

Sé que puedo elegir que mi hijo o hija participe en la investigación o no lo haga, sé que puede retirarme cuando él o ella quiera, sé que las respuestas que mi hijo o hija suministre sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores se la darán a conocer a mi hijo o hija o me la darán a conocer.

Por lo anterior SI AUTORIZO QUE MI HIJO O HIJA PARTICIPE en la investigación.

	Nombre	Firma	Teléfono de Contacto
Participante-Estudiante	Danay Portilla	Danay Portilla.	3226139403.
Padre de Familia	Aracely Leitón	Aracely Leitón	3114909105.
Estudiante Investigador Maestría en Educación.	José E. Camacho M.		3218025935 joscam1017@hotmail.com
Docente Investigador Universidad de Nariño	Zulma Estela Muñoz B.		3015125465 zulmamu0706@hotmail.com

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Universidad de Nariño, Colombia
Maestría en Educación

AUTORIZACIÓN INFORMADA

La investigación se denomina: *"Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos"*.

El objetivo es: Generar un aprendizaje estadísticamente significativo hacia la temáticas de modelos atómicos por medio de la estrategia de retroalimentación diversa en los estudiantes de las Instituciones Educativas Ospina Pérez, Nuestra Señora de las Lajas y Santa Teresita de Altaquer.

Su participación es ANÓNIMA y VOLUNTARIA, por lo tanto, el proceso que se llevará a cabo no lleva nombre ni identificación y puede retirarse o dejar de responder cuando quiera, si lo consideras necesario.
La investigación no representa riesgo alguno para usted.
La información recolectada solo tiene FINES INVESTIGATIVOS.
La aplicación de la investigación será una sola vez con la implementación de dos test en la misma.

ESTUDIANTES

Yo, Angela Tatiana Bastidas Leyton, entiendo que me piden que participe, si yo quiero, en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído esta información y la he comprendido. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas después, si las tengo.

Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo, sé que puedo retirarme cuando quiera, sé que mis repuestas sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores me la darán a conocer.

Por lo anterior SI QUIERO PARTICIPAR en la investigación.

PADRES DE FAMILIA

Yo, Rosa Candida Leyton Romo, entiendo que me piden que autorice que mi hijo/hija participe en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído la información suministrada y la he comprendido.

Sé que puedo elegir que mi hijo o hija participe en la investigación o no lo haga, sé que puedo retirarme cuando él o ella quiera, sé que las respuestas que mi hijo o hija suministre sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores se la darán a conocer a mi hijo o hija o me la darán a conocer.

Por lo anterior SI AUTORIZO QUE MI HIJO O HIJA PARTICIPE en la investigación.

	Nombre	Firma	Teléfono de Contacto
Participante-Estudiante	Angela tatiana	Tatiana Bastidas	3176890339
Padre de Familia	Rosa Leyton	RosaLeyton	3135115939
Estudiante Investigador Maestría en Educación.	José E. Camacho M.		3218025935 joscam1017@hotmail.com
Docente Investigador Universidad de Nariño	Zulma Estela Muñoz B.		3015125465 zulmamu0706@hotmail.com

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Universidad de Nariño, Colombia
Maestría en Educación

AUTORIZACIÓN INFORMADA

La investigación se denomina: *"Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos"*.

El objetivo es: Generar un aprendizaje estadísticamente significativo hacia la temática de modelos atómicos por medio de la estrategia de retroalimentación diversa en los estudiantes de las Instituciones Educativas Ospina Pérez, Nuestra Señora de las Lajas y Santa Teresita de Altaquer.

Su participación es ANÓNIMA y VOLUNTARIA, por lo tanto, el proceso que se llevará a cabo no lleva nombre ni identificación y puede retirarse o dejar de responder cuando quiera, si lo consideras necesario.
La investigación no representa riesgo alguno para usted.
La información recolectada solo tiene FINES INVESTIGATIVOS.
La aplicación de la investigación será una sola vez con la implementación de dos test en la misma.

ESTUDIANTES

Yo, Yuliana Camila Cundar Ramo, entiendo que me piden que participe, si yo quiero, en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído esta información y la he comprendido. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas después, si las tengo.

Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo, sé que puedo retirarme cuando quiera, sé que mis repuestas sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores me la darán a conocer.

Por lo anterior SI QUIERO PARTICIPAR en la investigación.

PADRES DE FAMILIA

Yo, Yuliana Camila Cundar Ramo, entiendo que me piden que autorice que mi hijo/hija participe en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído la información suministrada y la he comprendido.

Sé que puedo elegir que mi hijo o hija participe en la investigación o no lo haga, sé que puede retirarme cuando él o ella quiera, sé que las respuestas que mi hijo o hija suministre sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores se la darán a conocer a mi hijo o hija o me la darán a conocer.

Por lo anterior SI AUTORIZO QUE MI HIJO O HIJA PARTICIPE en la investigación.

	Nombre	Firma	Teléfono de Contacto
Participante-Estudiante	Camila Cundar		
Padre de Familia			
Estudiante Investigador Maestría en Educación.	José E. Camacho M.		3218025935 joscam1017@hotmail.com
Docente Investigador Universidad de Nariño	Zulma Estela Muñoz B.		3015125465 zulmamu0706@hotmail.com

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Universidad de Nariño, Colombia
Maestría en Educación

AUTORIZACIÓN INFORMADA

La investigación se denomina: *"Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos"*

El objetivo es: Generar un aprendizaje estadísticamente significativo hacia la temática de modelos atómicos por medio de la estrategia de retroalimentación diversa en los estudiantes de las Instituciones Educativas Ospina Pérez, Nuestra Señora de las Lajas y Santa Teresita de Altaquer.

Su participación es ANÓNIMA y VOLUNTARIA, por lo tanto, el proceso que se llevará a cabo no lleva nombre ni identificación y puede retirarse o dejar de responder cuando quiera, si lo consideras necesario.
La investigación no representa riesgo alguno para usted.
La información recolectada solo tiene FINES INVESTIGATIVOS.
La aplicación de la investigación será una sola vez con la implementación de dos test en la misma.

ESTUDIANTES

Yo, Meicy Viviana Taicus T., entiendo que me piden que participe, si yo quiero, en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos"

Declaro que he leído esta información y la he comprendido. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas después, si las tengo.

Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo, sé que puedo retirarme cuando quiera, sé que mis repuestas sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores me la darán a conocer.

Por lo anterior SI QUIERO PARTICIPAR en la investigación.

PADRES DE FAMILIA

Yo, Hildaura Taicus Guanga, entiendo que me piden que autorice que mi hijo/hija participe en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído la información suministrada y la he comprendido.

Sé que puedo elegir que mi hijo o hija participe en la investigación o no lo haga, sé que puede retirarme cuando él o ella quiera, sé que las respuestas que mi hijo o hija suministre sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores se la darán a conocer a mi hijo o hija o me la darán a conocer.

Por lo anterior SI AUTORIZO QUE MI HIJO O HIJA PARTICIPE en la investigación.

	Nombre	Firma	Teléfono de Contacto
Participante-Estudiante	Meicy taicus	Meicy Taicus	3124166348
Padre de Familia	Hildaura Taicus	Hildaura Taicus	3209268935
Estudiante Investigador Maestría en Educación.	José E. Camacho M.		3218025935 joscam1017@hotmail.com
Docente Investigador Universidad de Nariño	Zulma Estela Muñoz B.		3015125465 zulmamu0706@hotmail.com

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Universidad de Nariño, Colombia
Maestría en Educación

AUTORIZACIÓN INFORMADA

La investigación se denomina: *"Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos"*.

El objetivo es: Generar un aprendizaje estadísticamente significativo hacia la temática de modelos atómicos por medio de la estrategia de retroalimentación diversa en los estudiantes de las Instituciones Educativas Ospina Pérez, Nuestra Señora de las Lajas y Santa Teresita de Altaquer.

Su participación es ANÓNIMA y VOLUNTARIA, por lo tanto, el proceso que se llevará a cabo no lleva nombre ni identificación y puede retirarse o dejar de responder cuando quiera, si lo consideras necesario.
La investigación no representa riesgo alguno para usted.
La información recolectada solo tiene FINES INVESTIGATIVOS.
La aplicación de la investigación será una sola vez con la implementación de dos test en la misma.

ESTUDIANTES

Yo, Yomaira Alejandra Legarda, entiendo que me piden que participe, si yo quiero, en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído esta información y la he comprendido. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas después, si las tengo.

Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo, sé que puedo retirarme cuando quiera, sé que mis repuestas sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores me la darán a conocer.

Por lo anterior SI QUIERO PARTICIPAR en la investigación.

PADRES DE FAMILIA

Yo, Maria Miriam Legarda, entiendo que me piden que autorice que mi hijo/hija participe en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído la información suministrada y la he comprendido.

Sé que puedo elegir que mi hijo o hija participe en la investigación o no lo haga, sé que puede retirarme cuando él o ella quiera, sé que las respuestas que mi hijo o hija suministre sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores se la darán a conocer a mi hijo o hija o me la darán a conocer.

Por lo anterior SI AUTORIZO QUE MI HIJO O HIJA PARTICIPE en la investigación.

	Nombre	Firma	Teléfono de Contacto
Participante-Estudiante	Yomaira A Legarda	Yomaira Alegarda	3182286167
Padre de Familia	Maria Miriam Legarda	María Legarda	3155691497
Estudiante Investigador Maestría en Educación.	José E. Camacho M.		3218025935 joscam1017@hotmail.com
Docente Investigador Universidad de Nariño	Zulma Estela Muñoz B.		3015125465 zulmamu0706@hotmail.com

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Universidad de Nariño, Colombia
Maestría en Educación

AUTORIZACIÓN INFORMADA

La investigación se denomina: *"Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos"*.

El objetivo es: Generar un aprendizaje estadísticamente significativo hacia la temática de modelos atómicos por medio de la estrategia de retroalimentación diversa en los estudiantes de las Instituciones Educativas Ospina Pérez, Nuestra Señora de las Lajas y Santa Terezita de Altaquer.

Su participación es ANÓNIMA y VOLUNTARIA, por lo tanto, el proceso que se llevará a cabo no lleva nombre ni identificación y puede retirarse o dejar de responder cuando quiera, si lo consideras necesario.
La investigación no representa riesgo alguno para usted.
La información recolectada solo tiene FINES INVESTIGATIVOS.
La aplicación de la investigación será una sola vez con la implementación de dos test en la misma.

ESTUDIANTES

Yo, Andrea Meliza Romo Posos, entiendo que me piden que participe, si yo quiero, en la investigación denominada "Retroalimsentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído esta información y la he comprendido. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas después, si las tengo.

Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo, sé que puedo retirarme cuando quiera, sé que mis repuestas sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores me la darán a conocer.

Por lo anterior SI QUIERO PARTICIPAR en la investigación.

PADRES DE FAMILIA

Yo, Claudia del Pilar Posos Rivera, entiendo que me piden que autorice que mi hijo/hija participe en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído la información suministrada y la he comprendido.

Sé que puedo elegir que mi hijo o hija participe en la investigación o no lo haga, sé que puede retirarme cuando él o ella quiera, sé que las respuestas que mi hijo o hija suministre sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores se la darán a conocer a mi hijo o hija o me la darán a conocer.

Por lo anterior SI AUTORIZO QUE MI HIJO O HIJA PARTICIPE en la investigación.

	Nombre	Firma	Teléfono de Contacto
Participante-Estudiante	Andrea Meliza Romo	Meliza Romo	3117416832
Padre de Familia	Claudia Posos Rivera	claudia posos	3172707073
Estudiante Investigador Maestría en Educación.	José E. Camacho M.		3218025935 joscam1017@hotmail.com
Docente Investigador Universidad de Nariño	Zulma Estela Muñoz B.		3015125465 zulmamu07066@hotmail.com

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Universidad de Nariño, Colombia
Maestría en Educación

AUTORIZACIÓN INFORMADA

La investigación se denomina: *"Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos"*.

El objetivo es: Generar un aprendizaje estadísticamente significativo hacia la temática de modelos atómicos por medio de la estrategia de retroalimentación diversa en los estudiantes de las Instituciones Educativas Ospina Pérez, Nuestra Señora de las Lajas y Santa Teresita de Altaquer.

Su participación es ANÓNIMA y VOLUNTARIA, por lo tanto, el proceso que se llevará a cabo no lleva nombre ni identificación y puede retirarse o dejar de responder cuando quiera, si lo consideras necesario.
La investigación no representa riesgo alguno para usted.
La información recolectada solo tiene FINES INVESTIGATIVOS.
La aplicación de la investigación será una sola vez con la implementación de dos test en la misma.

ESTUDIANTES

Yo, Fernanda Talía Delgado Andrade, entiendo que me piden que participe, si yo quiero, en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído esta información y la he comprendido. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas después, si las tengo.

Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo, sé que puedo retirarme cuando quiera, sé que mis repuestas sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores me la darán a conocer.

Por lo anterior SI QUIERO PARTICIPAR en la investigación.

PADRES DE FAMILIA

Yo, Patricio Marilo Andrade T., entiendo que me piden que autorice que mi hijo/hija participe en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído la información suministrada y la he comprendido.

Sé que puedo elegir que mi hijo o hija participe en la investigación o no lo haga, sé que puede retirarme cuando él o ella quiera, sé que las respuestas que mi hijo o hija suministre sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores se la darán a conocer a mi hijo o hija o me la darán a conocer.

Por lo anterior SI AUTORIZO QUE MI HIJO O HIJA PARTICIPE en la investigación.

	Nombre	Firma	Teléfono de Contacto
Participante-Estudiante	Fernanda Delgado	Fernanda Delgado	3115496698
Padre de Familia	Patricio Andrade.	PatricioAndrade	3742907784.
Estudiante Investigador Maestría en Educación.	José E. Camacho M.		3218025935 joscam1017@hotmail.com
Docente Investigador Universidad de Nariño	Zulma Estela Muñoz B.		3015125465 zulmamu0706@hotmail.com

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Universidad de Nariño, Colombia
Maestría en Educación

AUTORIZACIÓN INFORMADA

La investigación se denomina: *"Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".*

El objetivo es: Generar un aprendizaje estadísticamente significativo hacia la temática de modelos atómicos por medio de la estrategia de retroalimentación diversa en los estudiantes de las Instituciones Educativas Ospina Pérez, Nuestra Señora de las Lajas y Santa Teresita de Altaquer.

Su participación es ANÓNIMA y VOLUNTARIA, por lo tanto, el proceso que se llevará a cabo no lleva nombre ni identificación y puede retirarse o dejar de responder cuando quiera, si lo consideras necesario.
La investigación no representa riesgo alguno para usted.
La información recolectada solo tiene FINES INVESTIGATIVOS.
La aplicación de la investigación será una sola vez con la implementación de dos test en la misma.

ESTUDIANTES

Yo, Eliana Yeraldín Leguizamo, entiendo que me piden que participe, si yo quiero, en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído esta información y la he comprendido. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas después, si las tengo.

Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo, sé que puedo retirarme cuando quiera, sé que mis repuestas sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores me la darán a conocer.

Por lo anterior SI QUIERO PARTICIPAR en la investigación.

PADRES DE FAMILIA

Yo, _____, entiendo que me piden que autorice que mi hijo/hija participe en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído la información suministrada y la he comprendido.

Sé que puedo elegir que mi hijo o hija participe en la investigación o no lo haga, sé que puede retirarme cuando él o ella quiera, sé que las respuestas que mi hijo o hija suministre sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores se la darán a conocer a mi hijo o hija o me la darán a conocer.

Por lo anterior SI AUTORIZO QUE MI HIJO O HIJA PARTICIPE en la investigación.

	Nombre	Firma	Teléfono de Contacto
Participante-Estudiante	Eliana Yeraldín Leguizamo	Eliana Leguizamo	318 675 86 92
Padre de Familia			
Estudiante Investigador Maestría en Educación.	José E. Camacho M.		3218025935 joscam1017@hotmail.com
Docente Investigador Universidad de Nariño	Zulma Estela Muñoz B.		3015125465 zulmamu0706@hotmail.com

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Universidad de Nariño, Colombia
Maestría en Educación

AUTORIZACIÓN INFORMADA

La investigación se denomina: "*Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos*".

El objetivo es: Generar un aprendizaje estadísticamente significativo hacia la temática de modelos atómicos por medio de la estrategia de retroalimentación diversa en los estudiantes de las Instituciones Educativas Ospina Pérez, Nuestra Señora de las Lajas y Santa Teresita de Altaquer.

Su participación es ANÓNIMA y VOLUNTARIA, por lo tanto, el proceso que se llevará a cabo no lleva nombre ni identificación y puede retirarse o dejar de responder cuando quiera, si lo considera necesario.
La investigación no representa riesgo alguno para usted.
La información recolectada solo tiene FINES INVESTIGATIVOS.
La aplicación de la investigación será una sola vez con la implementación de dos test en la misma.

ESTUDIANTES

Yo, Jimmy Trujillo Delgado, entiendo que me piden que participe, si yo quiero, en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído esta información y la he comprendido. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas después, si las tengo.

Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo, sé que puedo retirarme cuando quiera, sé que mis repuestas sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores me la darán a conocer.

Por lo anterior SI QUIERO PARTICIPAR en la investigación.

PADRES DE FAMILIA

Yo, Liliana Martinez, entiendo que me piden que autorice que mi hijo/hija participe en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído la información suministrada y la he comprendido.

Sé que puedo elegir que mi hijo o hija participe en la investigación o no lo haga, sé que puede retirarme cuando él o ella quiera, sé que las respuestas que mi hijo o hija suministre sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores se la darán a conocer a mi hijo o hija o me la darán a conocer.

Por lo anterior SI AUTORIZO QUE MI HIJO O HIJA PARTICIPE en la investigación.

	Nombre	Firma	Teléfono de Contacto
Participante-Estudiante	Jimmy Trujillo	Jimmy Trujillo	314 345 52 84
Padre de Familia	Liliana Martinez	Liliana Martinez	3178210315
Estudiante Investigador Maestría en Educación.	José E. Camacho M.		3218025935 joscam1017@hotmail.com
Docente Investigador Universidad de Nariño	Zulma Estela Muñoz B.		3015125465 zulmamu0706@hotmail.com

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Universidad de Nariño, Colombia
Maestría en Educación

AUTORIZACIÓN INFORMADA

La investigación se denomina: *"Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos"*.

El objetivo es: Generar un aprendizaje estadísticamente significativo hacia la temática de modelos atómicos por medio de la estrategia de retroalimentación diversa en los estudiantes de las Instituciones Educativas Ospina Pérez, Nuestra Señora de las Lajas y Santa Teresita de Altaquer.

Su participación es ANÓNIMA y VOLUNTARIA, por lo tanto, el proceso que se llevará a cabo no lleva nombre ni identificación y puede retirarse o dejar de responder cuando quiera, si lo consideras necesario.
La investigación no representa riesgo alguno para usted.
La información recolectada solo tiene FINES INVESTIGATIVOS.
La aplicación de la investigación será una sola vez con la implementación de dos test en la misma.

ESTUDIANTES

Yo, Jhon Edison leiton Tobar, entiendo que me piden que participe, si yo quiero, en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído esta información y la he comprendido. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas después, si las tengo.

Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo, sé que puedo retirarme cuando quiera, sé que mis repuestas sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores me la darán a conocer.

Por lo anterior SI QUIERO PARTICIPAR en la investigación.

PADRES DE FAMILIA

Yo, Jenni liliana leiton Tobar, entiendo que me piden que autorice que mi hijo/hija participe en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído la información suministrada y la he comprendido.

Sé que puedo elegir que mi hijo o hija participe en la investigación o no lo haga, sé que puede retirarme cuando él o ella quiera, sé que las respuestas que mi hijo o hija suministre sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores se la darán a conocer a mi hijo o hija o me la darán a conocer.

Por lo anterior SI AUTORIZO QUE MI HIJO O HIJA PARTICIPE en la investigación.

	Nombre	Firma	Teléfono de Contacto
Participante-Estudiante	Jhon.E leiton T.	Jhon leiton	312 854 17 27
Padre de Familia	Jenni liliana leiton	Jenni leiton	311 6382808
Estudiante Investigador Maestría en Educación.	José E. Camacho M.		3218025935 joscam1017@hotmail.com
Docente Investigador Universidad de Nariño	Zulma Estela Muñoz B.		3015125465 zulmamu0706@hotmail.com

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Universidad de Nariño, Colombia
Maestría en Educación

AUTORIZACIÓN INFORMADA

La investigación se denomina: *"Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos"*.

El objetivo es: Generar un aprendizaje estadísticamente significativo hacia la temática de modelos atómicos por medio de la estrategia de retroalimentación diversa en los estudiantes de las Instituciones Educativas Ospina Pérez, Nuestra Señora de las Lajas y Santa Teresita de Aliaguer.

Su participación es ANÓNIMA y VOLUNTARIA, por lo tanto, el proceso que se llevará a cabo no lleva nombre ni identificación y puede retirarse o dejar de responder cuando quiera, si lo consideras necesario.
La investigación no representa riesgo alguno para usted.
La información recolectada solo tiene FINES INVESTIGATIVOS.
La aplicación de la investigación será una sola vez con la implementación de dos test en la misma.

ESTUDIANTES

Yo, Karen Yulieth Portilla, entiendo que me piden que participe, si yo quiero, en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído esta información y la he comprendido. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas después, si las tengo.

Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo, sé que puedo retirarme cuando quiera, sé que mis repuestas sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores me la darán a conocer.

Por lo anterior SI QUIERO PARTICIPAR en la investigación.

PADRES DE FAMILIA

Yo, _____, entiendo que me piden que autorice que mi hijo/hija participe en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído la información suministrada y la he comprendido.

Sé que puedo elegir que mi hijo o hija participe en la investigación o no lo haga, sé que puede retirarme cuando él o ella quiera, sé que las respuestas que mi hijo o hija suministre sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores se la darán a conocer a mi hijo o hija o me la darán a conocer.

Por lo anterior SI AUTORIZO QUE MI HIJO O HIJA PARTICIPE en la investigación.

	Nombre	Firma	Teléfono de Contacto
Participante-Estudiante	Karen Portilla	Karen Portilla	3187272620
Padre de Familia	Rebeca Bastidas	Rebeca Bastidas	3177403492
Estudiante Investigador Maestría en Educación.	José E. Camacho M.		3218025935 joscam1017@hotmail.com
Docente Investigador Universidad de Nariño	Zulma Estela Muñoz B.		3015125465 zulmamu0706@hotmail.com

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Universidad de Nariño, Colombia
Maestría en Educación

AUTORIZACIÓN INFORMADA

La investigación se denomina: "*Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos*".

El objetivo es: Generar un aprendizaje estadísticamente significativo hacia la temática de modelos atómicos por medio de la estrategia de retroalimentación diversa en los estudiantes de las Instituciones Educativas Ospina Pérez, Nuestra Señora de las Lajas y Santa Teresita de Altaquer.

Su participación es ANÓNIMA y VOLUNTARIA, por lo tanto, el proceso que se llevará a cabo no lleva nombre ni identificación y puede retirarse o dejar de responder cuando quiera, si lo consideras necesario.
La investigación no representa riesgo alguno para usted.
La información recolectada solo tiene FINES INVESTIGATIVOS.
La aplicación de la investigación será una sola vez con la implementación de dos test en la misma.

ESTUDIANTES

Yo, Fernanda Yasmin Portilla Melo, entiendo que me piden que participe, si yo quiero, en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído esta información y la he comprendido. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas después, si las tengo.

Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo, sé que puedo retirarme cuando quiera, sé que mis repuestas sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores me la darán a conocer.

Por lo anterior SI QUIERO PARTICIPAR en la investigación.

PADRES DE FAMILIA

Yo, Yenni Marcela Melo Trujillo, entiendo que me piden que autorice que mi hijo/hija participe en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído la información suministrada y la he comprendido.

Sé que puedo elegir que mi hijo o hija participe en la investigación o no lo haga, sé que puede retirarme cuando él o ella quiera, sé que las respuestas que mi hijo o hija suministre sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores se la darán a conocer a mi hijo o hija o me la darán a conocer.

Por lo anterior SI AUTORIZO QUE MI HIJO O HIJA PARTICIPE en la investigación.

	Nombre	Firma	Teléfono de Contacto
Participante-Estudiante	Fernanda Yasmin Portilla M.	Fernanda Portilla.	3122266196
Padre de Familia	Yenni Marcela Melo	Marcela Melo	3147755590
Estudiante Investigador Maestría en Educación.	José E. Camacho M.		3218025935 joscam1017@hotmail.com
Docente Investigador Universidad de Nariño	Zulma Estela Muñoz B.		3015125465 zulmamu0706@hotmail.com

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Universidad de Nariño, Colombia
Maestría en Educación

AUTORIZACIÓN INFORMADA

La investigación se denomina: *"Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".*

El objetivo es: Generar un aprendizaje estadísticamente significativo hacia la temática de modelos atómicos por medio de la estrategia de retroalimentación diversa en los estudiantes de las Instituciones Educativas Ospina Pérez, Nuestra Señora de las Lajas y Santa Teresita de Altaquer.

Su participación es ANÓNIMA y VOLUNTARIA, por lo tanto, el proceso que se llevará a cabo no lleva nombre ni identificación y puede retirarse o dejar de responder cuando quiera, si lo consideras necesario.
La investigación no representa riesgo alguno para usted.
La información recolectada solo tiene FINES INVESTIGATIVOS.
La aplicación de la investigación será una sola vez con la implementación de dos test en la misma.

ESTUDIANTES

Yo, Mayra Noiela Trujillo Trujillo, entiendo que me piden que participe, si yo quiero, en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído esta información y la he comprendido. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas después, si las tengo.

Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo, sé que puedo retirarme cuando quiera, sé que mis repuestas sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores me la darán a conocer.

Por lo anterior SI QUIERO PARTICIPAR en la investigación.

PADRES DE FAMILIA

Yo, Rosa María Trujillo, entiendo que me piden que autorice que mi hijo/hija participe en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído la información suministrada y la he comprendido.

Sé que puedo elegir que mi hijo o hija participe en la investigación o no lo haga, sé que puede retirarme cuando él o ella quiera, sé que las respuestas que mi hijo o hija suministre sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores se la darán a conocer a mi hijo o hija o me la darán a conocer.

Por lo anterior SI AUTORIZO QUE MI HIJO O HIJA PARTICIPE en la investigación.

	Nombre	Firma	Teléfono de Contacto
Participante-Estudiante	Mayra Noiela Trujillo	Mayra Trujillo	3226498697
Padre de Familia	Rosa María Trujillo	Rosa María Trujillo	3226498697
Estudiante Investigador Maestría en Educación.	José E. Camacho M.		3218025935 joscam1017@hotmail.com
Docente Investigador Universidad de Nariño	Zulma Estela Muñoz B.		3015125465 zulmamu0706@hotmail.com

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Universidad de Nariño, Colombia
Maestría en Educación

AUTORIZACIÓN INFORMADA

La investigación se denomina: "*Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos*".

El objetivo es: Generar un aprendizaje estadísticamente significativo hacia la temática de modelos atómicos por medio de la estrategia de retroalimentación diversa en los estudiantes de las Instituciones Educativas Ospina Pérez, Nuestra Señora de las Lajas y Santa Teresita de Altaquer.

Su participación es ANÓNIMA y VOLUNTARIA, por lo tanto, el proceso que se llevará a cabo no lleva nombre ni identificación y puede retirarse o dejar de responder cuando quiera, si lo consideras necesario.
La investigación no representa riesgo alguno para usted.
La información recolectada solo tiene FINES INVESTIGATIVOS.
La aplicación de la investigación será una sola vez con la implementación de dos test en la misma.

ESTUDIANTES

Yo, Meliza Meza, entiendo que me piden que participe, si yo quiero, en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído esta información y la he comprendido. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas después, si las tengo.

Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo, sé que puedo retirarme cuando quiera, sé que mis repuestas sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores me la darán a conocer.

Por lo anterior SI QUIERO PARTICIPAR en la investigación.

PADRES DE FAMILIA

Yo, Rosa Susana Tovar, entiendo que me piden que autorice que mi hijo/hija participe en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído la información suministrada y la he comprendido.

Sé que puedo elegir que mi hijo o hija participe en la investigación o no lo haga, sé que puede retirarme cuando él o ella quiera, sé que las respuestas que mi hijo o hija suministre sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores se la darán a conocer a mi hijo o hija o me la darán a conocer.

Por lo anterior SI AUTORIZO QUE MI HIJO O HIJA PARTICIPE en la investigación.

	Nombre	Firma	Teléfono de Contacto
Participante-Estudiante	Melisa Meza	Melisa Meza	3114139573
Padre de Familia	Susana Tovar	Susana Tovar	3166904041
Estudiante Investigador Maestría en Educación.	José E. Camacho M.		3218025935 joscam1017@hotmail.com
Docente Investigador Universidad de Nariño	Zulma Estela Muñoz B.		3015125465 zulmamu0706@hotmail.com

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Universidad de Nariño, Colombia
Maestria en Educación

AUTORIZACIÓN INFORMADA

La investigación se denomina: *"Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos"*.

El objetivo es: Generar un aprendizaje estadísticamente significativo hacia la temática de modelos atómicos por medio de la estrategia de retroalimentación diversa en los estudiantes de las Instituciones Educativas Ospina Pérez, Nuestra Señora de las Lajas y Santa Teresita de Altaquer.

Su participación es ANÓNIMA y VOLUNTARIA, por lo tanto, el proceso que se llevará a cabo no lleva nombre ni identificación y puede retirarse o dejar de responder cuando quiera, si lo consideras necesario.
La investigación no representa riesgo alguno para usted.
La información recolectada solo tiene FINES INVESTIGATIVOS.
La aplicación de la investigación será una sola vez con la implementación de dos test en la misma.

ESTUDIANTES

Yo, Darwin Eancidei Portilla Portilla, entiendo que me piden que participe, si yo quiero, en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído esta información y la he comprendido. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas después, si las tengo.

Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo, sé que puedo retirarme cuando quiera, sé que mis repuestas sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores me la darán a conocer.

Por lo anterior SI QUIERO PARTICIPAR en la investigación.

PADRES DE FAMILIA

Yo, Susana Lucia Portilla Luna, entiendo que me piden que autorice que mi hijo/hija participe en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído la información suministrada y la he comprendido.

Sé que puedo elegir que mi hijo o hija participe en la investigación o no lo haga, sé que puede retirarme cuando él o ella quiera, sé que las respuestas que mi hijo o hija suministre sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores se la darán a conocer a mi hijo o hija o me la darán a conocer.

Por lo anterior SI AUTORIZO QUE MI HIJO O HIJA PARTICIPE en la investigación.

	Nombre	Firma	Teléfono de Contacto
Participante-Estudiante	Darwin E. Portilla P.	Darwin Portilla	3124439259
Padre de Familia	Susana Lucia Portilla	Susana Portilla	3136969207
Estudiante Investigador Maestria en Educación.	José E. Camacho M.		3218025935 joscam1017@hotmail.com
Docente Investigador Universidad de Nariño	Zulma Estela Muñoz B.		3015125465 zulmamu0706@hotmail.com

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Universidad de Nariño, Colombia
Maestria en Educación

AUTORIZACIÓN INFORMADA

La investigación se denomina: *"Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos"*.

El objetivo es: Generar un aprendizaje estadísticamente significativo hacia la temática de modelos atómicos por medio de la estrategia de retroalimentación diversa en los estudiantes de las Instituciones Educativas Ospina Pérez, Nuestra Señora de las Lajas y Santa Teresita de Altaquer.

Su participación es ANÓNIMA y VOLUNTARIA, por lo tanto, el proceso que se llevará a cabo no lleva nombre ni identificación y puede retirarse o dejar de responder cuando quiera, si lo consideras necesario.
La investigación no representa riesgo alguno para usted.
La información recolectada solo tiene FINES INVESTIGATIVOS.
La aplicación de la investigación será una sola vez con la implementación de dos test en la misma.

ESTUDIANTES

Yo, Diana Daniza Melo, enticndo que me piden que participe, si yo quiero, en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído esta información y la he comprendido. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas después, si las tengo.

Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo, sé que puedo retirarme cuando quiera, sé que mis repuestas sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores me la darán a conocer.

Por lo anterior SI QUIERO PARTICIPAR en la investigación.

PADRES DE FAMILIA

Yo, Orlando Nayey Melo, enticndo que me piden que autorice que mi hijo/hija participe en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído la información suministrada y la he comprendido.

Sé que puedo elegir que mi hijo o hija participe en la investigación o no lo haga, sé que puede retirarme cuando él o ella quiera, sé que las respuestas que mi hijo o hija suministre sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores se la darán a conocer a mi hijo o hija o me la darán a conocer.

Por lo anterior SI AUTORIZO QUE MI HIJO O HIJA PARTICIPE en la investigación.

	Nombre	Firma	Teléfono de Contacto
Participante-Estudiante	Diana Daniza Melo	Daniza Melo	3147559628
Padre de Familia	Orlando Nayey Melo	Orlando Melo	3212621939
Estudiante Investigador Maestria en Educación.	José E. Camacho M.		3218025935 joscam1017@hotmail.com
Docente Investigador Universidad de Nariño	Zulma Estela Muñoz B.		3015125465 zulmamu0706@hotmail.com

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Universidad de Nariño, Colombia
Maestría en Educación

AUTORIZACIÓN INFORMADA

La investigación se denomina: *"Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".*

El objetivo es: Generar un aprendizaje estadísticamente significativo hacia la temática de modelos atómicos por medio de la estrategia de retroalimentación diversa en los estudiantes de las Instituciones Educativas Ospina Pérez, Nuestra Señora de las Lajas y Santa Teresita de Aliaquer.

Su participación es ANÓNIMA y VOLUNTARIA, por lo tanto, el proceso que se llevará a cabo no lleva nombre ni identificación y puede retirarse o dejar de responder cuando quiera, si lo consideras necesario.
La investigación no representa riesgo alguno para usted.
La información recolectada solo tiene FINES INVESTIGATIVOS.
La aplicación de la investigación será una sola vez con la implementación de dos test en la misma.

ESTUDIANTES

Yo, Juliana Benavides Delgado, entiendo que me piden que participe, si yo quiero, en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído esta información y la he comprendido. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas después, si las tengo.

Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo, sé que puedo retirarme cuando quiera, sé que mis repuestas sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores me la darán a conocer.

Por lo anterior SI QUIERO PARTICIPAR en la investigación.

PADRES DE FAMILIA

Yo, Clara Mery Delgado, entiendo que me piden que autorice que mi hijo/hija participe en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído la información suministrada y la he comprendido.

Sé que puedo elegir que mi hijo o hija participe en la investigación o no lo haga, sé que puede retirarme cuando él o ella quiera, sé que las respuestas que mi hijo o hija suministre sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores se la darán a conocer a mi hijo o hija o me la darán a conocer.

Por lo anterior SI AUTORIZO QUE MI HIJO O HIJA PARTICIPE en la investigación.

	Nombre	Firma	Teléfono de Contacto
Participante-Estudiante	Juliana Benavides	Juliana Benavides	3116149207
Padre de Familia	Clara Mery Delgado	Clara Delgado	3116149207
Estudiante Investigador Maestría en Educación.	José E. Camacho M.		3218025935 joscam1017@hotmail.com
Docente Investigador Universidad de Nariño	Zulma Estela Muñoz B.		3015125465 zulmamu0706@hotmail.com

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Universidad de Nariño, Colombia
Maestría en Educación

AUTORIZACIÓN INFORMADA

La investigación se denomina: *"Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos"*.

El objetivo es: Generar un aprendizaje estadísticamente significativo hacia la temática de modelos atómicos por medio de la estrategia de retroalimentación diversa en las estudiantes de las Instituciones Educativas Ospina Pérez, Nuestra Señora de las Lajas y Santa Teresita de Altaquer.

Su participación es ANÓNIMA y VOLUNTARIA, por lo tanto, el proceso que se llevará a cabo no lleva nombre ni identificación y puede retirarse o dejar de responder cuando quiera, si lo consideras necesario.
La investigación no representa riesgo alguno para usted.
La información recolectada solo tiene FINES INVESTIGATIVOS.
La aplicación de la investigación será una sola vez con la implementación de dos test en la misma.

ESTUDIANTES

Yo, Samuel F. Bastidas Pantoja, entiendo que me piden que participe, si yo quiero, en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído esta información y la he comprendido. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas después, si las tengo.

Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo, sé que puedo retirarme cuando quiera, sé que mis repuestas sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores me la darán a conocer.

Por lo anterior SI QUIERO PARTICIPAR en la investigación.

PADRES DE FAMILIA

Yo, Johana Esperanza Pantoja T., entiendo que me piden que autorice que mi hijo/hija participe en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído la información suministrada y la he comprendido.

Sé que puedo elegir que mi hijo o hija participe en la investigación o no lo haga, sé que puede retirarme cuando él o ella quiera, sé que las respuestas que mi hijo o hija suministre sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores se la darán a conocer a mi hijo o hija o me la darán a conocer.

Por lo anterior SI AUTORIZO QUE MI HIJO O HIJA PARTICIPE en la investigación.

	Nombre	Firma	Teléfono de Contacto
Participante-Estudiante	Samuel F. Bastidas P	Samuel Bastidas	3183526896
Padre de Familia	Johana Pantoja		3183526896
Estudiante Investigador Maestría en Educación.	José E. Camacho M.		3218025935 joscam1017@hotmail.com
Docente Investigador Universidad de Nariño	Zulma Estela Muñoz B.		3015125465 zulmamu0706@hotmail.com

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Universidad de Nariño, Colombia
Maestría en Educación

AUTORIZACIÓN INFORMADA

La investigación se denomina: *"Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos"*.

El objetivo es: Generar un aprendizaje estadísticamente significativo hacia la temática de modelos atómicos por medio de la estrategia de retroalimentación diversa en los estudiantes de las Instituciones Educativas Ospina Pérez, Nuestra Señora de las Lajas y Santa Teresita de Altaquer.

Su participación es ANÓNIMA y VOLUNTARIA, por lo tanto, el proceso que se llevará a cabo no lleva nombre ni identificación y puede retirarse o dejar de responder cuando quiera, si lo consideras necesario.
La investigación no representa riesgo alguno para usted.
La información recolectada solo tiene FINES INVESTIGATIVOS.
La aplicación de la investigación será una sola vez con la implementación de dos test en la misma.

ESTUDIANTES

Yo, Diana Estefani Romo Mallama, entiendo que me piden que participe, si yo quiero, en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído esta información y la he comprendido. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas después, si las tengo.

Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo, sé que puedo retirarme cuando quiera, sé que mis repuestas sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores me la darán a conocer.

Por lo anterior SI QUIERO PARTICIPAR en la investigación.

PADRES DE FAMILIA

Yo, Luz Colombia Mallama Rodriguez entiendo que me piden que autorice que mi hijo/hija participe en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído la información suministrada y la he comprendido.

Sé que puedo elegir que mi hijo o hija participe en la investigación o no lo haga, sé que puede retirarme cuando él o ella quiera, sé que las respuestas que mi hijo o hija suministre sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores se la darán a conocer a mi hijo o hija o me la darán a conocer.

Por lo anterior SI AUTORIZO QUE MI HIJO O HIJA PARTICIPE en la investigación.

	Nombre	Firma	Teléfono de Contacto
Participante-Estudiante	Diana Estefani Romo	Diana Estefani Romo	3114999388.
Padre de Familia Colom	Colombia mallama	colombia mallama	3215904216
Estudiante Investigador Maestría en Educación.	José E. Camacho M.		3218025935 joscam1017@hotmail.com
Docente Investigador Universidad de Nariño	Zulma Estela Muñoz B.		3015125465 zulmamu0706@hotmail.com

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Universidad de Nariño, Colombia
Maestría en Educación

AUTORIZACIÓN INFORMADA

La investigación se denomina: *"Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos"*.

El objetivo es: Generar un aprendizaje estadísticamente significativo hacia la temática de modelos atómicos por medio de la estrategia de retroalimentación diversa en los estudiantes de las Instituciones Educativas Ospina Pérez, Nuestra Señora de las Lajas y Santa Teresita de Altaquer.

Su participación es ANÓNIMA y VOLUNTARIA, por lo tanto, el proceso que se llevará a cabo no lleva nombre ni identificación y puede retirarse o dejar de responder cuando quiera, si lo consideras necesario.
La investigación no representa riesgo alguno para usted.
La información recolectada solo tiene FINES INVESTIGATIVOS.
La aplicación de la investigación será una sola vez con la implementación de dos test en la misma.

ESTUDIANTES

Yo, Angie Vaneza Salazar R., entiendo que me piden que participe, si yo quiero, en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído esta información y la he comprendido. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas después, si las tengo.

Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo, sé que puedo retirarme cuando quiera, sé que mis repuestas sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores me la darán a conocer.

Por lo anterior SI QUIERO PARTICIPAR en la investigación.

PADRES DE FAMILIA

Yo, Angie Vaneza Salazar R., entiendo que me piden que autorice que mi hijo/hija participe en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído la información suministrada y la he comprendido.

Sé que puedo elegir que mi hijo o hija participe en la investigación o no lo haga, sé que puede retirarme cuando él o ella quiera, sé que las respuestas que mi hijo o hija suministre sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores se la darán a conocer a mi hijo o hija o me la darán a conocer.

Por lo anterior SI AUTORIZO QUE MI HIJO O HIJA PARTICIPE en la investigación.

	Nombre	Firma	Teléfono de Contacto
Participante-Estudiante	Angie V. Salazar R.	Angie Salazar.	
Padre de Familia			
Estudiante Investigador Maestría en Educación.	José E. Camacho M.		3218025935 joscam1017@hotmail.com
Docente Investigador Universidad de Nariño	Zulma Estela Muñoz B.		3015125465 zulmamu0706@hotmail.com

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Universidad de Nariño, Colombia
Maestria en Educación

AUTORIZACIÓN INFORMADA

La investigación se denomina: "*Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos*".

El objetivo es: Generar un aprendizaje estadísticamente significativo hacia la temática de modelos atómicos por medio de la estrategia de retroalimentación diversa en los estudiantes de las Instituciones Educativas Ospina Pérez, Nuestra Señora de las Lajas y Santa Teresita de Altaquer.

Su participación es ANÓNIMA y VOLUNTARIA, por lo tanto, el proceso que se llevará a cabo no lleva nombre ni identificación y puede retirarse o dejar de responder cuando quiera, si lo considerás necesario.
La investigación no representa riesgo alguno para usted.
La información recolectada solo tiene FINES INVESTIGATIVOS.
La aplicación de la investigación será una sola vez con la implementación de dos test en la misma.

ESTUDIANTES

Yo, _____, entiendo que me piden que participe, si yo quiero, en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído esta información y la he comprendido. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas después, si las tengo.

Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo, sé que puedo retirarme cuando quiera, sé que mis repuestas sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores me la darán a conocer.

Por lo anterior SI QUIERO PARTICIPAR en la investigación.

PADRES DE FAMILIA

Yo, _____, entiendo que me piden que autorice que mi hijo/hija participe en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído la información suministrada y la he comprendido.

Sé que puedo elegir que mi hijo o hija participe en la investigación o no lo haga, sé que puede retirarme cuando él o ella quiera, sé que las respuestas que mi hijo o hija suministre sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores se la darán a conocer a mi hijo o hija o me la darán a conocer.

Por lo anterior SI AUTORIZO QUE MI HIJO O HIJA PARTICIPE en la investigación.

	Nombre	Firma	Teléfono de Contacto
Participante-Estudiante	Jose Pitacuar Portilla	Jose Pitacuar P.	
Padre de Familia	Nelva Portilla Bastidas	NelvaPortillaB.	3147493823
Estudiante Investigador Maestria en Educación.	José E. Camacho M.		3218025935 joscam1017@hotmail.com
Docente Investigador Universidad de Nariño	Zulma Estela Muñoz B.		3015125465 zulmamu0706@hotmail.com

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Universidad de Nariño, Colombia
Maestría en Educación

AUTORIZACIÓN INFORMADA

La investigación se denomina: *"Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos"*

El objetivo es: Generar un aprendizaje estadísticamente significativo hacia la temática de modelos atómicos por medio de la estrategia de retroalimentación diversa en los estudiantes de las Instituciones Educativas Ospina Pérez, Nuestra Señora de las Lajas y Santa Teresita de Altaquer.

Su participación es ANÓNIMA y VOLUNTARIA, por lo tanto, el proceso que se llevará a cabo no lleva nombre ni identificación y puede retirarse o dejar de responder cuando quiera, si lo consideras necesario.
La investigación no representa riesgo alguno para usted.
La información recolectada solo tiene FINES INVESTIGATIVOS.
La aplicación de la investigación será una sola vez con la implementación de dos test en la misma.

ESTUDIANTES

Yo, Angie Leonela Trujillo Tovar, entiendo que me piden que participe, si yo quiero, en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído esta información y la he comprendido. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas después, si las tengo.

Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo, sé que puedo retirarme cuando quiera, sé que mis repuestas sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores me la darán a conocer.

Por lo anterior SI QUIERO PARTICIPAR en la investigación.

PADRES DE FAMILIA

Yo, Francisco Everardo Trujillo entiendo que me piden que autorice que mi hijo/hija participe en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído la información suministrada y la he comprendido.

Sé que puedo elegir que mi hijo o hija participe en la investigación o no lo haga, sé que puede retirarme cuando él o ella quiera, sé que las respuestas que mi hijo o hija suministre sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores se la darán a conocer a mi hijo o hija o me la darán a conocer.

Por lo anterior SI AUTORIZO QUE MI HIJO O HIJA PARTICIPE en la investigación.

	Nombre	Firma	Teléfono de Contacto
Participante-Estudiante	Angie Leonela Trujillo T	Angie Trujillo	3217307846
Padre de Familia	Francisco E Trujillo	Francisco Trujillo	3104968615
Estudiante Investigador Maestría en Educación.	José E. Camacho M.		3218025935 joecam1017@hotmail.com
Docente Investigador Universidad de Nariño	Zulma Estela Muñoz B.		3015125465 zu2mamu0706@hotmail.com

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Universidad de Nariño, Colombia
Maestría en Educación

AUTORIZACIÓN INFORMADA

La investigación se denomina: *"Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos"*.

El objetivo es: Generar un aprendizaje estadísticamente significativo hacia la temática de modelos atómicos por medio de la estrategia de retroalimentación diversa en los estudiantes de las Instituciones Educativas Ospina Pérez, Nuestra Señora de las Lajas y Santa Teresita de Altaquer.

Su participación es ANÓNIMA y VOLUNTARIA, por lo tanto, el proceso que se llevará a cabo no lleva nombre ni identificación y puede retirarse o dejar de responder cuando quiera, si lo consideras necesario.
La investigación no representa riesgo alguno para usted.
La información recolectada solo tiene FINES INVESTIGATIVOS.
La aplicación de la investigación será una sola vez con la implementación de dos test en la misma.

ESTUDIANTES

Yo, _____, entiendo que me piden que participe, si yo quiero, en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído esta información y la he comprendido. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas después, si las tengo.

Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo, sé que puedo retirarme cuando quiera, sé que mis repuestas sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores me la darán a conocer.

Por lo anterior SI QUIERO PARTICIPAR en la investigación.

PADRES DE FAMILIA

Yo, Sofia Izquierdo Romo, entiendo que me piden que autorice que mi hijo/hija participe en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído la información suministrada y la he comprendido.

Sé que puedo elegir que mi hijo o hija participe en la investigación o no lo haga, sé que puede retirarme cuando él o ella quiera, sé que las respuestas que mi hijo o hija suministre sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores se la darán a conocer a mi hijo o hija o me la darán a conocer.

Por lo anterior SI AUTORIZO QUE MI HIJO O HIJA PARTICIPE en la investigación.

	Nombre	Firma	Teléfono de Contacto
Participante-Estudiante	Sofia Izquierdo	Sofia Izquierdo	3152505318
Padre de Familia	Hernando Izquierdo		3204742338
Estudiante Investigador Maestría en Educación.	José E. Camacho M.		3218025935 joscam1017@hotmail.com
Docente Investigador Universidad de Nariño	Zulma Estela Muñoz B.		3015125465 zulmamu0706@hotmail.com

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Universidad de Nariño, Colombia
Maestria en Educación

AUTORIZACIÓN INFORMADA

La investigación se denomina: *"Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos"*.

El objetivo es: Generar un aprendizaje estadísticamente significativo hacia la temática de modelos atómicos por medio de la estrategia de retroalimentación diversa en los estudiantes de las Instituciones Educativas Ospina Pérez, Nuestra Señora de las Lajas y Santa Teresita de Altaquer.

Su participación es ANÓNIMA y VOLUNTARIA, por lo tanto, el proceso que se llevará a cabo no lleva nombre ni identificación y puede retirarse o dejar de responder cuando quiera, si lo consideras necesario.
La investigación no representa riesgo alguno para usted.
La información recolectada solo tiene FINES INVESTIGATIVOS.
La aplicación de la investigación será una sola vez con la implementación de dos test en la misma.

ESTUDIANTES

Yo, Dayana Lizeth Delgado, entiendo que me piden que participe, si yo quiero, en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído esta información y la he comprendido. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas después, si las tengo.

Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo, sé que puedo retirarme cuando quiera, sé que mis repuestas sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores me la darán a conocer.

Por lo anterior SI QUIERO PARTICIPAR en la investigación.

PADRES DE FAMILIA

Yo, ADRIAN DELGADO, entiendo que me piden que autorice que mi hijo/hija participe en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído la información suministrada y la he comprendido.

Sé que puedo elegir que mi hijo o hija participe en la investigación o no lo haga, sé que puede retirarme cuando él o ella quiera, sé que las respuestas que mi hijo o hija suministre sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores se la darán a conocer a mi hijo o hija o me la darán a conocer.

Por lo anterior SI AUTORIZO QUE MI HIJO O HIJA PARTICIPE en la investigación.

	Nombre	Firma	Teléfono de Contacto
Participante-Estudiante	Dayana Delgado	Dayana Delgado	3176026073
Padre de Familia	Adrian Delgado	ADRIAN Delgado	3146042840
Estudiante Investigador Maestría en Educación.	José E. Camacho M.		3218025935 joscam1017@hotmail.com
Docente Investigador Universidad de Nariño	Zulma Estela Muñoz B.		3015125465 zulmamu0706@hotmail.com

MAESTRIA EN EDUCACIÓN

Universidad de Nariño, Colombia
Maestría en Educación

AUTORIZACIÓN INFORMADA

La investigación se denomina *"Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos"*

El objetivo es: Generar un aprendizaje estadísticamente significativo hacia la temática de modelos atómicos por medio de la estrategia de retroalimentación diversa en los estudiantes de las Instituciones Educativas Orgina Pérez, Nuestra Señora de las Lajas y Santa Teresita de Aliaguer.

Su participación es ANÓNIMA y VOLUNTARIA, por lo tanto, el proceso que se llevará a cabo no lleva nombre ni identificación y puede retirarse o dejar de responder cuando quiera, si lo consideras necesario.
La investigación no representa riesgo alguno para usted.
La información recolectada solo tiene FINES INVESTIGATIVOS.
La aplicación de la investigación será una sola vez con la implementación de dos test en la misma.

ESTUDIANTES

Yo, Hernan Javier Ortega Vargas, entiendo que me piden que participe, si yo quiero, en l investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído esta información y la he comprendido. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hac preguntas después, si las tengo.

Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo, sé que puedo retirarme cuando quiera, sé que mis repues sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas ser anónimos y que si hay una información importante los investigadores me la darán a conocer.

Por lo anterior SI QUIERO PARTICIPAR en la investigación.

PADRES DE FAMILIA

Yo, Ligia Aide Vargas Bolaños, entiendo que me piden que autorice que mi hijo/h participe en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído la información suministrada y la he comprendido.

Sé que puedo elegir que mi hijo o hija participe en la investigación o no lo haga, sé que puede retirarme cuando ella quiera, sé que las respuestas que mi hijo o hija suministre sólo las conocerá el equipo de investigadores d Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información import los investigadores se la darán a conocer a mi hijo o hija o me la darán a conocer.

Por lo anterior SI AUTORIZO QUE MI HIJO O HIJA PARTICIPE en la investigación.

	Nombre	Firma	Teléfono de Co
Participante-Estudiante	Hernan Javier ortega Vargas	Hernan ortega	317 773 6831
Padre de Familia	Ligia aide Vargas Bolaños	Ligia Vargas	314 432 8831
Estudiante Investigador Maestría en Educación.	José E. Camacho M.		3218025935 joscam1017@hotm
Docente Investigador Universidad de Nariño	Zulma Estela Muñoz B.		301512546 zulmamu0706@hot

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Universidad de Nariño, Colombia
Maestría en Educación

AUTORIZACIÓN INFORMADA

La investigación se denomina: *"Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos"*.

El objetivo es: Generar un aprendizaje estadísticamente significativo hacia la temática de modelos atómicos por medio de la estrategia de retroalimentación diversa en los estudiantes de las Instituciones Educativas Ospina Pérez, Nuestra Señora de las Lajas y Santa Teresita de Albaquer.

Su participación es ANÓNIMA y VOLUNTARIA por lo tanto, el proceso que se llevará a cabo no lleva nombre ni identificación y puede retirarse o dejar de responder cuando quiera, si lo consideras necesario.
La investigación no representa riesgo alguno para usted.
La información recolectada solo tiene FINES INVESTIGATIVOS.
La aplicación de la investigación será una sola vez con la implementación de dos test en la misma.

ESTUDIANTES

Yo, Kelly Yulisa Izquierdo R., entiendo que me piden que participe, si yo quiero, en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído esta información y la he comprendido. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas después, si las tengo.

Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo, sé que puedo retirarme cuando quiera, sé que mis repuestas sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores me la darán a conocer.

Por lo anterior SI QUIERO PARTICIPAR en la investigación.

PADRES DE FAMILIA

Yo, _____, entiendo que me piden que autorice que mi hijo/hija participe en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído la información suministrada y la he comprendido.

Sé que puedo elegir que mi hijo o hija participe en la investigación o no lo haga, sé que puede retirarme cuando él o ella quiera, sé que las respuestas que mi hijo o hija suministre sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores se la darán a conocer a mi hijo o hija o me la darán a conocer.

Por lo anterior SI AUTORIZO QUE MI HIJO O HIJA PARTICIPE en la investigación.

	Nombre	Firma	Teléfono de Contacto
Participante-Estudiante	Yulisa Izquierdo	Yulisa Izquierdo	3165415108
Padre de Familia	Hernando Izquierdo		3204742333
Estudiante Investigador Maestría en Educación.	José E. Camacho M.		3218025935 joscam1017@hotmail.com
Docente Investigador Universidad de Nariño	Zulma Estela Muñoz B.		3015125465 zulmamu0706@hotmail.com

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Universidad de Nariño, Colombia
Maestría en Educación

AUTORIZACIÓN INFORMADA

La investigación se denomina: *"Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".*

El objetivo es: Generar un aprendizaje estadísticamente significativo hacia la temática de modelos atómicos por medio de la estrategia de retroalimentación diversa en los estudiantes de las Instituciones Educativas Ospina Pérez, Nuestra Señora de las Lajas y Santa Teresita de Altaquer.

Su participación es ANÓNIMA y VOLUNTARIA, por lo tanto, el proceso que se llevará a cabo no lleva nombre ni identificación y puede retirarse o dejar de responder cuando quiera, si lo consideras necesario.
La investigación no representa riesgo alguno para usted.
La información recolectada solo tiene FINES INVESTIGATIVOS.
La aplicación de la investigación será una sola vez con la implementación de dos test en la misma.

ESTUDIANTES

Yo, Yadi Sofia Patiño Cuellar, entiendo que me piden que participe, si yo quiero, en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído esta información y la he comprendido. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas después, si las tengo.

Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo, sé que puedo retirarme cuando quiera, sé que mis repuestas sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores me la darán a conocer.

Por lo anterior SI QUIERO PARTICIPAR en la investigación.

PADRES DE FAMILIA

Yo, Blanca Cuellar, entiendo que me piden que autorice que mi hijo/hija participe en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído la información suministrada y la he comprendido.

Sé que puedo elegir que mi hijo o hija participe en la investigación o no lo haga, sé que puede retirarme cuando él o ella quiera, sé que las respuestas que mi hijo o hija suministre sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores se la darán a conocer a mi hijo o hija o me la darán a conocer.

Por lo anterior SI AUTORIZO QUE MI HIJO O HIJA PARTICIPE en la investigación.

	Nombre	Firma	Teléfono de Contacto
Participante-Estudiante	Sofia Patiño	Sofia Patiño	3154941276
Padre de Familia	Blanca Cuellar	Blanca Cuellar	3205787748
Estudiante Investigador Maestría en Educación.	José E. Camacho M.		3218025935 joscam1017@hotmail.com
Docente Investigador Universidad de Nariño	Zulma Estela Muñoz B.		3015125465 zulmamu0706@hotmail.com

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Universidad de Nariño, Colombia
Maestría en Educación

AUTORIZACIÓN INFORMADA

La investigación se denomina: "*Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos*".

El objetivo es: Generar un aprendizaje estadísticamente significativo hacia la transformación de modelos atómicos por medio de la estrategia de retroalimentación diversa en los estudiantes de las Instituciones Educativas Orpino Pérez, Nuestra Señora de las Lajas y Santa Teresita de Altaquer.

Su participación es ANÓNIMA y VOLUNTARIA, por lo tanto, el proceso que se llevará a cabo no lleva nombre ni identificación y puede retirarse o dejar de responder cuando quiera, si lo consideras necesario.
La investigación no representa riesgo alguno para usted.
La información recolectada solo tiene FINES INVESTIGATIVOS.
La aplicación de la investigación será una sola vez con la implementación de dos test en la misma.

ESTUDIANTES

Yo, DIGNA KAREN ARIAS CORSALOZAR, entiendo que me piden que participe, si yo quiero, en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído esta información y la he comprendido. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas después, si las tengo.

Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo, sé que puedo retirarme cuando quiera, sé que mis respuestas sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores me la darán a conocer.

Por lo anterior SI QUIERO PARTICIPAR en la investigación.

PADRES DE FAMILIA

Yo, ESTELA CORSALOZAR P., entiendo que me piden que autorice que mi hijo/hija participe en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído la información suministrada y la he comprendido.

Sé que puedo elegir que mi hijo o hija participe en la investigación o no lo haga, sé que puede retirarme cuando él o ella quiera, sé que las respuestas que mi hijo o hija suministre sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores se la darán a conocer a mi hijo o hija o me la darán a conocer.

Por lo anterior SI AUTORIZO QUE MI HIJO O HIJA PARTICIPE en la investigación.

	Nombre	Firma	Teléfono de Contacto
Participante-Estudiante	KAREN ARIAS.	KAREN ARIAS.	3167694080
Padre de Familia	ESTELA CORSALOZAR P.	ESTELA CORSALOZAR P.	3167694080.
Estudiante Investigador Maestría en Educación.	José E. Cornacho M.		3218025935 joscam1017@hotmail.com
Docente Investigador Universidad de Nariño	Zulma Estela Muñoz B.		3015125465 zulmamn0706@hotmail.com

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Universidad de Nariño, Colombia
Maestría en Educación

AUTORIZACIÓN INFORMADA

La investigación se denomina: *"Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos"*.

El objetivo es: Generar un aprendizaje estadísticamente significativo hacia la temática de modelos atómicos por medio de la estrategia de retroalimentación diversa en los estudiantes de las Instituciones Educativas Orpino Pérez, Nuestra Señora de las Lajas y Santa Teresita de Altaquer.

Su participación es ANÓNIMA y VOLUNTARIA, por lo tanto, el proceso que se llevará a cabo no lleva nombre ni identificación y puede retirarse o dejar de responder cuando quiera, si lo consideras necesario.
La investigación no representa riesgo alguno para usted.
La información recolectada solo tiene FINES INVESTIGATIVOS.
La aplicación de la investigación será una sola vez con la implementación de dos test en la misma.

ESTUDIANTES

Yo, Yomar Edilson Ccanga N, entiendo que me piden que participe, si yo quiero, en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído esta información y la he comprendido. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas después, si las tengo.

Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo, sé que puedo retirarme cuando quiera, sé que mis repuestas sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores me la darán a conocer.

Por lo anterior SI QUIERO PARTICIPAR en la investigación.

PADRES DE FAMILIA

Yo, Libio Pai Pascal, entiendo que me piden que autorice que mi hijo/hija participe en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído la información suministrada y la he comprendido.

Sé que puedo elegir que mi hijo o hija participe en la investigación o no lo haga, sé que puede retirarme cuando él o ella quiera, sé que las respuestas que mi hijo o hija suministre sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores se la darán a conocer a mi hijo o hija o me la darán a conocer.

Por lo anterior SI AUTORIZO QUE MI HIJO O HIJA PARTICIPE en la investigación.

	Nombre	Firma	Teléfono de Contacto
Participante-Estudiante	Yomar Ccanga		
Padre de Familia	Libio Pai		3148119996
Estudiante Investigador Maestría en Educación.	José E. Camacho M.		3218025935 joscam1017@hotmail.com
Docente Investigador Universidad de Nariño	Zulma Estela Muñoz B.		3015125465 zulmamu0706@hotmail.com

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Universidad de Nariño, Colombia
Maestría en Educación

AUTORIZACIÓN INFORMADA

La investigación se denomina: "*Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos*".

El objetivo es: Generar un aprendizaje estadísticamente significativo hacia la temática de modelos atómicos por medio de la estrategia de retroalimentación diversa en los estudiantes de las Instituciones Educativas Ospino Pérez, Nuestra Señora de las Lajas y Santa Teresita de Altaquer.

Su participación es ANÓNIMA y VOLUNTARIA, por lo tanto, el proceso que se llevará a cabo no lleva nombre ni identificación y puede retirarse o dejar de responder cuando quiera, si lo consideras necesario.
La investigación no representa riesgo alguno para usted.
La información recolectada solo tiene FINES INVESTIGATIVOS.
La aplicación de la investigación será una sola vez con la implementación de dos test en la misma.

ESTUDIANTES

Yo, Leider Fabian Vasquez R. , entiendo que me piden que participe, si yo quiero, en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído esta información y la he comprendido. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas después, si las tengo.

Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo, sé que puedo retirarme cuando quiera, sé que mis repuestas sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores me la darán a conocer.

Por lo anterior SI QUIERO PARTICIPAR en la investigación.

PADRES DE FAMILIA

Yo, Esneida Maribel Vasquez. , entiendo que me piden que autorice que mi hijo/hija participe en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído la información suministrada y la he comprendido.

Sé que puedo elegir que mi hijo o hija participe en la investigación o no lo haga, sé que puede retirarme cuando él o ella quiera, sé que las respuestas que mi hijo o hija suministre sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores se la darán a conocer a mi hijo o hija o me la darán a conocer.

Por lo anterior SI AUTORIZO QUE MI HIJO O HIJA PARTICIPE en la investigación.

	Nombre	Firma	Teléfono de Contacto
Participante-Estudiante	Leider F. Vasquez. R		3207146217
Padre de Familia	Maribel Vasquez		
Estudiante Investigador Maestría en Educación.	José E. Camacho M.		3218025935 joscam1017@hotmail.co
Docente Investigador Universidad de Nariño	Zulma Estela Muñoz B.		3015125465 zulmamu0706@hotmail.

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Universidad de Nariño, Colombia
Maestría en Educación

AUTORIZACIÓN INFORMADA

La investigación se denomina: *"Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos"*.

El objetivo es: Generar un aprendizaje estadísticamente significativo hacia la temática de modelos atómicos por medio de la estrategia de retroalimentación diversa en los estudiantes de las Instituciones Educativas Ospina Pérez, Nuestra Señora de las Lajas y Santa Teresita de Altaquer.

Su participación es ANÓNIMA y VOLUNTARIA, por lo tanto, el proceso que se llevará a cabo no lleva nombre ni identificación y puede retirarse o dejar de responder cuando quiera, si lo consideras necesario.
La investigación no representa riesgo alguno para usted.
La información recolectada solo tiene FINES INVESTIGATIVOS.
La aplicación de la investigación será una sola vez con la implementación de dos test en la misma.

ESTUDIANTES

Yo, _____, entiendo que me piden que participe, si yo quiero, en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído esta información y la he comprendido. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas después, si las tengo.

Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo, sé que puedo retirarme cuando quiera, sé que mis repuestas sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores me la darán a conocer.

Por lo anterior SI QUIERO PARTICIPAR en la investigación.

PADRES DE FAMILIA

Yo, Johanna Pantoja, entiendo que me piden que autorice que mi hijo/hija participe en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído la información suministrada y la he comprendido.

Sé que puedo elegir que mi hijo o hija participe en la investigación o no lo haga, sé que puede retirarme cuando él o ella quiera, sé que las respuestas que mi hijo o hija suministre sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores se la darán a conocer a mi hijo o hija o me la darán a conocer.

Por lo anterior SI AUTORIZO QUE MI HIJO O HIJA PARTICIPE en la investigación.

	Nombre	Firma	Teléfono de Contacto
Participante-Estudiante	cristian valenzuela	cristian valenzuela	3182812622
Padre de Familia	Johanna Elizabeth	Johanna Pantoja	
Estudiante Investigador Maestría en Educación.	José E. Camacho M.		3218025935 joscam1017@hotmail.com
Docente Investigador Universidad de Nariño	Zulma Estela Muñoz B.		3015125465 zulmamu0706@hotmail.com

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Universidad de Nariño, Colombia
Maestría en Educación

AUTORIZACIÓN INFORMADA

La investigación se denomina: *"Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos"*.

El objetivo es: Generar un aprendizaje estadísticamente significativo hacia la temática de modelos atómicos por medio de la estrategia de retroalimentación diversa en los estudiantes de las Instituciones Educativas Ospina Pérez, Nuestra Señora de las Lajas y Santa Terexita de Altaquer.

Su participación es ANÓNIMA y VOLUNTARIA, por lo tanto, el proceso que se llevará a cabo no lleva nombre ni identificación y puede retirarse o dejar de responder cuando quiera, si lo consideras necesario.
La investigación no representa riesgo alguno para usted.
La información recolectada solo tiene FINES INVESTIGATIVOS.
La aplicación de la investigación será una sola vez con la implementación de dos test en la misma.

ESTUDIANTES

Yo, Jhonier Alexander Castillo Carrera entiendo que me piden que participe, si yo quiero, en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído esta información y la he comprendido. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas después, si las tengo.

Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo, sé que puedo retirarme cuando quiera, sé que mis repuestas sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores me la darán a conocer.

Por lo anterior SI QUIERO PARTICIPAR en la investigación.

PADRES DE FAMILIA

Yo, Martha C. Carrera, entiendo que me piden que autorice que mi hijo/hija participe en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído la información suministrada y la he comprendido.

Sé que puedo elegir que mi hijo o hija participe en la investigación o no lo haga, sé que puede retirarme cuando él o ella quiera, sé que las respuestas que mi hijo o hija suministre sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores se la darán a conocer a mi hijo o hija o me la darán a conocer.

Por lo anterior SI AUTORIZO QUE MI HIJO O HIJA PARTICIPE en la investigación.

	Nombre	Firma	Teléfono de Contacto
Participante-Estudiante	Jhonier.castillo	Jhonier	3158072648
Padre de Familia	Martha C. Carrera		3226626282
Estudiante Investigador Maestría en Educación.	José E. Camacho M.		3218025935 joscam1017@hotmail.com
Docente Investigador Universidad de Nariño	Zulma Estela Muñoz B.		3015125465 zulmamu0706@hotmail.com

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Universidad de Nariño, Colombia
Maestría en Educación

AUTORIZACIÓN INFORMADA

La investigación se denomina: *"Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos"*.

El objetivo es: Generar un aprendizaje estadísticamente significativo hacia lo temático de modelos atómicos por medio de la estrategia de retroalimentación diversa en los estudiantes de las Instituciones Educativas Ospina Pérez, Nuestra Señora de las Lajas y Santa Teresita de Altaquer.

Su participación es ANÓNIMA y VOLUNTARIA, por lo tanto, el proceso que se llevará a cabo no lleva nombre ni identificación y puede retirarse o dejar de responder cuando quiera, si lo consideras necesario.
La investigación no representa riesgo alguno para usted.
La información recolectada solo tiene FINES INVESTIGATIVOS.
La aplicación de la investigación será una sola vez con la implementación de dos test en la misma.

ESTUDIANTES

Yo, Kevin Alejandro Ortega Narvaez, entiendo que me piden que participe, si yo quiero, en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído esta información y la he comprendido. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas después, si las tengo.

Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo, sé que puedo retirarme cuando quiera, sé que mis repuestas sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores me la darán a conocer.

Por lo anterior SI QUIERO PARTICIPAR en la investigación.

PADRES DE FAMILIA

Yo, Sandra Narvaez, entiendo que me piden que autorice que mi hijo/hija participe en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído la información suministrada y la he comprendido.

Sé que puedo elegir que mi hijo o hija participe en la investigación o no lo haga, sé que puede retirarme cuando él o ella quiera, sé que las respuestas que mi hijo o hija suministre sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores se la darán a conocer a mi hijo o hija o me la darán a conocer.

Por lo anterior SI AUTORIZO QUE MI HIJO O HIJA PARTICIPE en la investigación.

	Nombre	Firma	Teléfono de Contacto
Participante-Estudiante	Kevin Ortega	Kevin Ortega	
Padre de Familia	Sandra Narvaez	Sandra Narvaez	
Estudiante Investigador Maestría en Educación.	José E. Camacho M.		3218025935 joscam1017@hotmail.com
Docente Investigador Universidad de Nariño	Zulma Estela Muñoz B.		3015125465 zulmamu0706@hotmail.com

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Universidad de Nariño, Colombia
Maestría en Educación

AUTORIZACIÓN INFORMADA

La investigación se denomina: *"Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos"*.

El objetivo es: Generar un aprendizaje estadísticamente significativo hacia la temática de modelos atómicos por medio de la estrategia de retroalimentación diversa en los estudiantes de las Instituciones Educativas Ospina Pérez, Nuestra Señora de las Lajas y Santa Teresita de Altaquer.

Su participación es ANÓNIMA y VOLUNTARIA, por lo tanto, el proceso que se llevará a cabo no lleva nombre ni identificación y puede retirarse o dejar de responder cuando quiera, si lo consideras necesario.
La investigación no representa riesgo alguno para usted.
La información recolectada solo tiene FINES INVESTIGATIVOS.
La aplicación de la investigación será una sola vez con la implementación de dos test en la misma.

ESTUDIANTES

Yo, Fernando Santiago Arellano, entiendo que me piden que participe, si yo quiero, en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído esta información y la he comprendido. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas después, si las tengo.

Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo, sé que puedo retirarme cuando quiera, sé que mis repuestas sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores me la darán a conocer.

Por lo anterior SI QUIERO PARTICIPAR en la investigación.

PADRES DE FAMILIA

Yo, Omaira Gloria Taicus, entiendo que me piden que autorice que mi hijo/hija participe en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído la información suministrada y la he comprendido.

Sé que puedo elegir que mi hijo o hija participe en la investigación o no lo haga, sé que puede retirarme cuando él o ella quiera, sé que las respuestas que mi hijo o hija suministre sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores se la darán a conocer a mi hijo o hija o me la darán a conocer.

Por lo anterior SI AUTORIZO QUE MI HIJO O HIJA PARTICIPE en la investigación.

	Nombre	Firma	Teléfono de Contacto
Participante-Estudiante	Santiago Arellano	Santiago Arellano	3745705466
Padre de Familia	Omaira Taicus	Omaira Taicus	3167872008
Estudiante Investigador Maestría en Educación.	José E. Camacho M.		3218025935 joscam1017@hotmail.com
Docente Investigador Universidad de Nariño	Zulma Estela Muñoz B.		3015125465 zulmamu0706@hotmail.com

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Universidad de Nariño, Colombia
Maestría en Educación

AUTORIZACIÓN INFORMADA

La investigación se denomina: *"Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos"*.

El objetivo es: Generar un aprendizaje estadísticamente significativo hacia la temática de modelos atómicos por medio de la estrategia de retroalimentación diversa en los estudiantes de las Instituciones Educativas Ospina Pérez, Nuestra Señora de las Lajas y Santa Teresita de Altaquer.

Su participación es ANÓNIMA y VOLUNTARIA, por lo tanto, el proceso que se llevará a cabo no lleva nombre ni identificación y puede retirarse o dejar de responder cuando quiera, si lo consideras necesario.
La investigación no representa riesgo alguno para usted.
La información recolectada solo tiene FINES INVESTIGATIVOS.
La aplicación de la investigación será una sola vez con la implementación de dos test en la misma.

ESTUDIANTES

Yo, Ever Astey Arias, entiendo que me piden que participe, si yo quiero, en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído esta información y la he comprendido. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas después, si las tengo.

Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo, sé que puedo retirarme cuando quiera, sé que mis repuestas sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores me la darán a conocer.

Por lo anterior SI QUIERO PARTICIPAR en la investigación.

PADRES DE FAMILIA

Yo, Estela cuaspuran, entiendo que me piden que autorice que mi hijo/hija participe en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído la información suministrada y la he comprendido.

Sé que puedo elegir que mi hijo o hija participe en la investigación o no lo haga, sé que puede retirarme cuando él o ella quiera, sé que las respuestas que mi hijo o hija suministre sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores se la darán a conocer a mi hijo o hija o me la darán a conocer.

Por lo anterior SI AUTORIZO QUE MI HIJO O HIJA PARTICIPE en la investigación.

	Nombre	Firma	Teléfono de Contacto
Participante-Estudiante	Astey Arias		3206421837
Padre de Familia	Estela cuaspuran	Estela cuaspuran	
Estudiante Investigador Maestría en Educación.	José E. Camacho M.		3218025935 joscam1017@hotmail.com
Docente Investigador Universidad de Nariño	Zulma Estela Muñoz B.		3015125465 zulmamu0706@hotmail.com

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Universidad de Nariño, Colombia
Maestría en Educación

AUTORIZACIÓN INFORMADA

La investigación se denomina: *"Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos"*.

El objetivo es: Generar un aprendizaje estadísticamente significativo hacia la temática de modelos atómicos por medio de la estrategia de retroalimentación diversa en los estudiantes de las Instituciones Educativas Orgina Pérez, Nuestra Señora de las Lajas y Santa Teresita de Aliaquer.

Su participación es ANÓNIMA y VOLUNTARIA, por lo tanto, el proceso que se llevará a cabo no lleva nombre ni identificación y puede retirarse o dejar de responder cuando quiera, si lo consideras necesario.
La investigación no representa riesgo alguno para usted.
La información recolectada solo tiene FINES INVESTIGATIVOS.
La aplicación de la investigación será una sola vez con la implementación de dos test en la misma.

ESTUDIANTES

Yo, Ninfa Alicia Marin Tacos. entiendo que me piden que participe, si yo quiero, en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído esta información y la he comprendido. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas después, si las tengo.

Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo, sé que puedo retirarme cuando quiera, sé que mis repuestas sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores me la darán a conocer.

Por lo anterior SI QUIERO PARTICIPAR en la investigación.

PADRES DE FAMILIA

Yo ANA Deisy Marin Tacos. , entiendo que me piden que autorice que mi hijo/hija participe en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído la información suministrada y la he comprendido.

Sé que puedo elegir que mi hijo o hija participe en la investigación o no lo haga, sé que puede retirarme cuando él o ella quiera, sé que las respuestas que mi hijo o hija suministre sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores se la darán a conocer a mi hijo o hija o me la darán a conocer.

Por lo anterior SI AUTORIZO QUE MI HIJO O HIJA PARTICIPE en la investigación.

	Nombre	Firma	Teléfono de Contacto
Participante-Estudiante	Ninfa Alicia Marin Tacos		3176584208
Padre de Familia	ANA DEISY MARIN	ANA DEISY MARIN	
Estudiante Investigador Maestría en Educación.	José E. Camacho M.		3218025935 joscam1017@hotmail.com
Docente Investigador Universidad de Nariño	Zulma Estela Muñoz B.		3015125465 zulmamn0706@hotmail.com

MAESTRIA EN EDUCACIÓN

Universidad de Nariño, Columbia
Maestria en Educación

AUTORIZACION INFORMADA

La investigación se denomina: "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos" [illegible]

El objetivo es: [illegible] Terciaria de [illegible]

Su participación es ANONIMA y VOLUNTARIA, [illegible]
puede retirarse o dejar de responder cuando quiera, [illegible]
La investigación no representa riesgo alguno para usted.
La información recolectada solo tiene FINES INVESTIGATIVOS.
La aplicación de la investigación será una sola vez [illegible]

ESTUDIANTES

Yo, Yolandy Alejandra Moreno Ortiz, [illegible] en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído esta información y la he comprendido. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas después, si las tengo.

Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo, sé que puedo retirarme cuando quiera, sé que mis respuestas sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores me la darán a conocer.

Por lo anterior SI QUIERO PARTICIPAR en la investigación.

PADRES DE FAMILIA

Yo, Yenny Moreno Ortiz, [illegible] que autorice que mi hijo/hija participe en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído la información suministrada y la he comprendido.

Sé que puedo elegir que mi hijo o hija participe en la investigación o no lo haga, sé que puede retirarse cuando él o ella quiera, sé que las respuestas que mi hijo o hija suministre sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores se la darán a conocer a mi hijo o hija o me la darán a conocer.

Por lo anterior SI AUTORIZO QUE MI HIJO O HIJA PARTICIPE en la investigación.

	Nombre	Firma	Teléfono de Contacto
Participante-Estudiante	Alejandra Moreno	Yollandy M.	3136979623
Padre de Familia	Yenny Moreno	Yenny M.	3107344990
Estudiante Investigador Maestría en Educación.	José E. Camacho M.		3218023935 joscam1017@hotmail.com
Docente Investigador Universidad de Nariño	Zulma Estela Muñoz B.	[signature]	3015123495 zulmamy0706@hotmail.com

Escaneado con CamScanner

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Universidad de Nariño, Colombia
Maestría en Educación

AUTORIZACIÓN INFORMADA

La investigación se denomina: *"Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos"*.

El objetivo es: Generar un aprendizaje estadísticamente significativo hacia la temática de modelos atómicos por medio de la estrategia de retroalimentación diversa en los estudiantes de las Instituciones Educativas Ospina Pérez, Nuestra Señora de las Lajas y Santa Teresita de Altaquer.

Su participación es ANÓNIMA y VOLUNTARIA, por lo tanto, el proceso que se llevará a cabo no lleva nombre ni identificación y puede retirarse o dejar de responder cuando quiera, si lo consideras necesario.
La investigación no representa riesgo alguno para usted.
La información recolectada solo tiene FINES INVESTIGATIVOS.
La aplicación de la investigación será una sola vez con la implementación de dos test en la misma.

ESTUDIANTES

Yo, Yulixa Magola Pai Garcia, entiendo que me piden que participe, si yo quiero, en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído esta información y la he comprendido. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas después, si las tengo.

Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo, sé que puedo retirarme cuando quiera, sé que mis repuestas sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores me la darán a conocer.

Por lo anterior SI QUIERO PARTICIPAR en la investigación.

PADRES DE FAMILIA

Yo, [illegible], entiendo que me piden que autorice que mi hijo/hija participe en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído la información suministrada y la he comprendido.

Sé que puedo elegir que mi hijo o hija participe en la investigación o no lo haga, sé que puede retirarme cuando él o ella quiera, sé que las respuestas que mi hijo o hija suministre sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores se la darán a conocer a mi hijo o hija o me la darán a conocer.

Por lo anterior SI AUTORIZO QUE MI HIJO O HIJA PARTICIPE en la investigación.

	Nombre	Firma	Teléfono de Contacto
Participante-Estudiante	Yulixa Pai Garcia	Yulixa Pai	3167304311
Padre de Familia	Leonor Garcia	Leonor Garcia	
Estudiante Investigador Maestría en Educación.	José E. Camacho M.		3218025935 joscam1017@hotmail.com
Docente Investigador Universidad de Nariño	Zulma Estela Muñoz B.	[illegible]	3015125465 zulmamu0706@hotmail.com

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Universidad de Nariño, Colombia
Maestría en Educación

AUTORIZACIÓN INFORMADA

La investigación se denomina: "*Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos*".

El objetivo es: Generar un aprendizaje estadísticamente significativo hacia la temática de modelos atómicos por medio de la estrategia de retroalimentación diversa en los estudiantes de las Instituciones Educativas Orpina Pérez, Nuestra Señora de las Lajas y Santa Teresita de Altaquer.

Su participación es ANÓNIMA y VOLUNTARIA, por lo tanto, el proceso que se llevará a cabo no lleva nombre ni identificación y puede retirarse o dejar de responder cuando quiera, si lo considerás necesario.
La investigación no representa riesgo alguno para usted.
La información recolectada solo tiene FINES INVESTIGATIVOS.
La aplicación de la investigación será una sola vez con la implementación de dos test en la misma.

ESTUDIANTES

Yo, Mabel Yuliana Pai Quenguan, entiendo que me piden que participe, si yo quiero, en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído esta información y la he comprendido. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas después, si las tengo.

Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo, sé que puedo retirarme cuando quiera, sé que mis repuestas sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores me la darán a conocer.

Por lo anterior SI QUIERO PARTICIPAR en la investigación.

PADRES DE FAMILIA

Yo, Leonor García., entiendo que me piden que autorice que mi hijo/hija participe en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído la información suministrada y la he comprendido.

Sé que puedo elegir que mi hijo o hija participe en la investigación o no lo haga, sé que puede retirarme cuando él o ella quiera, sé que las respuestas que mi hijo o hija suministre sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores se la darán a conocer a mi hijo o hija o me la darán a conocer.

Por lo anterior SI AUTORIZO QUE MI HIJO O HIJA PARTICIPE en la investigación.

	Nombre	Firma	Teléfono de Contacto
Participante-Estudiante	Mabel Yuliana Pai		3223452773
Padre de Familia	Leonor Gar	Leonor García	
Estudiante Investigador Maestría en Educación.	José E. Camacho M.		3218025935 joscam1017@hotmail.com
Docente Investigador Universidad de Nariño	Zulma Estela Muñoz B.		3015125465 zulmamu0706@hotmail.com

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Universidad de Nariño, Colombia
Maestría en Educación

AUTORIZACIÓN INFORMADA

La investigación se denomina: *"Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos"*.

El objetivo es: Generar un aprendizaje estadísticamente significativo hacia la temática de modelos atómicos por medio de la estrategia de retroalimentación diversa en los estudiantes de las Instituciones Educativas Ospina Pérez, Nuestra Señora de las Lajas y Santa Teresita de Altaquer.

Su participación es ANÓNIMA y VOLUNTARIA, por lo tanto, el proceso que se llevará a cabo no lleva nombre ni identificación y puede retirarse o dejar de responder cuando quiera, si lo consideras necesario.
La investigación no representa riesgo alguno para usted.
La información recolectada solo tiene FINES INVESTIGATIVOS.
La aplicación de la investigación será una sola vez con la implementación de dos test en la misma.

ESTUDIANTES

Yo, Yuny Miller Cuenca C., entiendo que me piden que participe, si yo quiero, en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído esta información y la he comprendido. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas después, si las tengo.

Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo, sé que puedo retirarme cuando quiera, sé que mis repuestas sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores me la darán a conocer.

Por lo anterior SI QUIERO PARTICIPAR en la investigación.

PADRES DE FAMILIA

Yo, María Benilda García, entiendo que me piden que autorice que mi hijo/hija participe en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído la información suministrada y la he comprendido.

Sé que puedo elegir que mi hijo o hija participe en la investigación o no lo haga, sé que puede retirarme cuando él o ella quiera, sé que las respuestas que mi hijo o hija suministre sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores se la darán a conocer a mi hijo o hija o me la darán a conocer.

Por lo anterior SI AUTORIZO QUE MI HIJO O HIJA PARTICIPE en la investigación.

	Nombre	Firma	Teléfono de Contacto
Participante-Estudiante	Yuny Miller Cuenca C.	Yuny Miller Cuenca	3107357577
Padre de Familia	María Benilda García	María García	3502315429
Estudiante Investigador Maestría en Educación.	José E. Camacho M.		3218025935 joscam1017@hotmail.com
Docente Investigador Universidad de Nariño	Zulma Estela Muñoz B.		3015125465 zulmamu0706@hotmail.com

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Universidad de Nariño, Colombia
Maestría en Educación

AUTORIZACIÓN INFORMADA

La investigación se denomina: "*Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos*".

El objetivo es: Generar un aprendizaje estadísticamente significativo hacia la temática de modelos atómicos por medio de la estrategia de retroalimentación diversa en los estudiantes de las Instituciones Educativas Ospina Pérez, Nuestra Señora de las Lajas y Santa Teresita de Altaquer.

Su participación es ANÓNIMA y VOLUNTARIA, por lo tanto, el proceso que se llevará a cabo no lleva nombre ni identificación y puede retirarse o dejar de responder cuando quiera, si lo consideras necesario.
La investigación no representa riesgo alguno para usted.
La información recolectada solo tiene FINES INVESTIGATIVOS.
La aplicación de la investigación será una sola vez con la implementación de dos test en la misma.

ESTUDIANTES

Yo, Giselly Yeraldin Nastacuos, entiendo que me piden que participe, si yo quiero, en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído esta información y la he comprendido. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas después, si las tengo.

Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo, sé que puedo retirarme cuando quiera, sé que mis respuestas sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores me la darán a conocer.

Por lo anterior SI QUIERO PARTICIPAR en la investigación.

PADRES DE FAMILIA

Yo, Ayda Rodriguez Arias, entiendo que me piden que autorice que mi hijo/hija participe en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído la información suministrada y la he comprendido.

Sé que puedo elegir que mi hijo o hija participe en la investigación o no lo haga, sé que puede retirarme cuando él o ella quiera, sé que las respuestas que mi hijo o hija suministre sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores se la darán a conocer a mi hijo o hija o me la darán a conocer.

Por lo anterior SI AUTORIZO QUE MI HIJO O HIJA PARTICIPE en la investigación.

	Nombre	Firma	Teléfono de Contacto
Participante-Estudiante	Giselly Nastacuos Rodriguez	Giselly Nastacuos	3202854442
Padre de Familia	Ayda Rodriguez	Ayda Rodriguez	3136536988
Estudiante Investigador Maestría en Educación.	José E. Camacho M.		3218025935 joscam1017@hotmail.com
Docente Investigador Universidad de Nariño	Zulma Estela Muñoz B.		3015125465 zulmamu0706@hotmail.com

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Universidad de Nariño, Colombia
Maestría en Educación

AUTORIZACIÓN INFORMADA

La investigación se denomina: *"Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos"*.

El objetivo es: Generar un aprendizaje estadísticamente significativo hacia la temática de modelos atómicos por medio de la estrategia de retroalimentación diversa en los estudiantes de las Instituciones Educativas Orpina Pérez, Nuestra Señora de las Lajas y Santa Teresita de Altaquer.

Su participación es ANÓNIMA y VOLUNTARIA, por lo tanto, el proceso que se llevará a cabo no lleva nombre ni identificación y puede retirarse o dejar de responder cuando quiera, si lo consideras necesario.
La investigación no representa riesgo alguno para usted.
La información recolectada solo tiene FINES INVESTIGATIVOS.
La aplicación de la investigación será una sola vez con la implementación de dos test en la misma.

ESTUDIANTES

Yo, Sara Jacqueline Marin Ja, entiendo que me piden que participe, si yo quiero, en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído esta información y la he comprendido. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas después, si las tengo.

Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo, sé que puedo retirarme cuando quiera, sé que mis repuestas sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores me la darán a conocer.

Por lo anterior SI QUIERO PARTICIPAR en la investigación.

PADRES DE FAMILIA

Yo, María Sara Marin Valencia, entiendo que me pidan que autorice que mi hijo/hija participe en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído la información suministrada y la he comprendido.

Sé que puedo elegir que mi hijo o hija participe en la investigación o no lo haga, sé que puede retirarme cuando él o ella quiera, sé que las respuestas que mi hijo o hija suministre sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores se la darán a conocer a mi hijo o hija o me la darán a conocer.

Por lo anterior SI AUTORIZO QUE MI HIJO O HIJA PARTICIPE en la investigación.

	Nombre	Firma	Teléfono de Contacto
Participante-Estudiante	Sara Marin	Sara Marin	3209082382
Padre de Familia	María Sara Marín	María Sara Marín	
Estudiante Investigador Maestría en Educación.	José E. Camacho M.		3218025935 joscam1017@hotmail.com
Docente Investigador Universidad de Nariño	Zulma Estela Muñoz G.		3015125465 zulmamu0706@hotmail.com

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Universidad de Nariño, Colombia
Maestría en Educación

AUTORIZACIÓN INFORMADA

La investigación se denomina: *"Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos"*.

El objetivo es: Generar un aprendizaje estadísticamente significativo hacia la temática de modelos atómicos por medio de la estrategia de retroalimentación diversa en los estudiantes de las Instituciones Educativas Ospina Pérez, Nuestra Señora de las Lajas y Santa Teresita de Altaquer.

Su participación es ANÓNIMA y VOLUNTARIA, por lo tanto, el proceso que se llevará a cabo no lleva nombre ni identificación y puede retirarse o dejar de responder cuando quiera, si lo consideras necesario.
La investigación no representa riesgo alguno para usted.
La información recolectada solo tiene FINES INVESTIGATIVOS.
La aplicación de la investigación será una sola vez con la implementación de dos test en la misma.

ESTUDIANTES

Yo, Mayerli Tatiana Tellos Paz, entiendo que me piden que participe, si yo quiero, en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído esta información y la he comprendido. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas después, si las tengo.

Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo, sé que puedo retirarme cuando quiera, sé que mis repuestas sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores me la darán a conocer.

Por lo anterior SI QUIERO PARTICIPAR en la investigación.

PADRES DE FAMILIA

Yo, Nancy Berit Paz Cabrera, entiendo que me piden que autorice que mi hijo/hija participe en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído la información suministrada y la he comprendido.

Sé que puedo elegir que mi hijo o hija participe en la investigación o no lo haga, sé que puede retirarme cuando él o ella quiera, sé que las respuestas que mi hijo o hija suministre sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores se la darán a conocer a mi hijo o hija o me la darán a conocer.

Por lo anterior SI AUTORIZO QUE MI HIJO O HIJA PARTICIPE en la investigación.

	Nombre	Firma	Teléfono de Contacto
Participante-Estudiante	Mayerli Tatiana T.		3107198819
Padre de Familia	Nancy Berit Paz		3128969974
Estudiante Investigador Maestría en Educación.	José E. Camacho M.		3218025935 joscam1017@hotmail.com
Docente Investigador Universidad de Nariño	Zulma Estela Muñoz B.		3015125465 zulmamu0706@hotmail.com

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Universidad de Nariño, Colombia
Maestría en Educación

AUTORIZACIÓN INFORMADA

La investigación se denomina: *"Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos"*.

El objetivo es: Generar un aprendizaje estadísticamente significativo hacia la temática de modelos atómicos por medio de la estrategia de retroalimentación diversa en los estudiantes de las Instituciones Educativas Ospina Pérez, Nuestra Señora de las Lajas y Santa Teresita de Aliaquer.

Su participación es ANÓNIMA y VOLUNTARIA, por lo tanto, el proceso que se llevará a cabo no lleva nombre ni identificación y puede retirarse o dejar de responder cuando quiera, si lo consideras necesario.
La investigación no representa riesgo alguno para usted.
La información recolectada solo tiene FINES INVESTIGATIVOS.
La aplicación de la investigación será una sola vez con la implementación de dos test en la misma.

ESTUDIANTES

Yo, Nathalia Guevara Angulo entiendo que me piden que participe, si yo quiero, en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído esta información y la he comprendido. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas después, si las tengo.

Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo, sé que puedo retirarme cuando quiera, sé que mis repuestas sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores me la darán a conocer.

Por lo anterior SI QUIERO PARTICIPAR en la investigación.

PADRES DE FAMILIA

Yo, Paola María Angulo Matabanoa, entiendo que me piden que autorice que mi hijo/hija participe en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído la información suministrada y la he comprendido.

Sé que puedo elegir que mi hijo o hija participe en la investigación o no lo haga, sé que puede retirarme cuando él o ella quiera, sé que las respuestas que mi hijo o hija suministre sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores se la darán a conocer a mi hijo o hija o me la darán a conocer.

Por lo anterior SI AUTORIZO QUE MI HIJO O HIJA PARTICIPE en la investigación.

	Nombre	Firma	Teléfono de Contacto
Participante-Estudiante	Nathalia Guevara	Nathalia Guev	3106276748
Padre de Familia	Paola María Angulo	Paola Angulo	3146109054
Estudiante Investigador Maestría en Educación.	José E. Camacho M.		3218025935 joscam1017@hotmail.com
Docente Investigador Universidad de Nariño	Zulma Estela Muñoz B.		3015125465 zulmamu0706@hotmail.com

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Universidad de Nariño, Colombia
Maestria en Educación

AUTORIZACIÓN INFORMADA

La investigación se denomina: *"Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos"*.

El objetivo es: Generar un aprendizaje estadísticamente significativo hacia la temática de modelos atómicos por medio de la estrategia de retroalimentación diversa en los estudiantes de las Instituciones Educativas Ospina Pérez, Nuestra Señora de las Lajas y Santa Teresita de Altaquer.

Su participación es ANÓNIMA y VOLUNTARIA, por lo tanto, el proceso que se llevará a cabo no lleva nombre ni identificación y puede retirarse o dejar de responder cuando quiera, si lo consideras necesario.
La investigación no representa riesgo alguno para usted.
La información recolectada solo tiene FINES INVESTIGATIVOS.
La aplicación de la investigación será una sola vez con la implementación de dos test en la misma.

ESTUDIANTES

Yo, Anderson Antonio Rosero, entiendo que me piden que participe, si yo quiero, en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído esta información y la he comprendido. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas después, si las tengo.

Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo, sé que puedo retirarme cuando quiera, sé que mis repuestas sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores me la darán a conocer.

Por lo anterior SI QUIERO PARTICIPAR en la investigación.

PADRES DE FAMILIA

Yo, Carmen Chican, entiendo que me piden que autorice que mi hijo/hija participe en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído la información suministrada y la he comprendido.

Sé que puedo elegir que mi hijo o hija participe en la investigación o no lo haga, sé que puede retirarme cuando él o ella quiera, sé que las respuestas que mi hijo o hija suministre sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores se la darán a conocer a mi hijo o hija o me la darán a conocer.

Por lo anterior SI AUTORIZO QUE MI HIJO O HIJA PARTICIPE en la investigación.

	Nombre	Firma	Teléfono de Contacto
Participante-Estudiante	Anderson	Anderson	3152162238
Padre de Familia	Carmen Chican	Carmen Chican	
Estudiante Investigador Maestria en Educación.	José E. Camacho M.		3218025935 joscam1017@hotmail.com
Docente Investigador Universidad de Nariño	Zulma Estela Muñoz B.		3015125465 zulmamu0706@hotmail.com

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Universidad de Nariño, Colombia
Maestría en Educación

AUTORIZACIÓN INFORMADA

La investigación se denomina: *"Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos"*.

El objetivo es: Generar un aprendizaje estadísticamente significativo hacia la temática de modelos atómicos por medio de la estrategia de retroalimentación diversa en los estudiantes de las Instituciones Educativas Ospina Pérez, Nuestra Señora de las Lajas y Santa Teresita de Altaquer.

Su participación es ANÓNIMA y VOLUNTARIA, por lo tanto, el proceso que se llevará a cabo no lleva nombre ni identificación y puede retirarse o dejar de responder cuando quiera, si lo consideras necesario.
La investigación no representa riesgo alguno para usted.
La información recolectada solo tiene FINES INVESTIGATIVOS.
La aplicación de la investigación será una sola vez con la implementación de dos test en la misma.

ESTUDIANTES

Yo, Mayer Johan Bececty, entiendo que me piden que participe, si yo quiero, en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído esta información y la he comprendido. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas después, si las tengo.

Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo, sé que puedo retirarme cuando quiera, sé que mis repuestas sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores me la darán a conocer.

Por lo anterior SI QUIERO PARTICIPAR en la investigación.

PADRES DE FAMILIA

Yo, Lupe Amparo Cantuas, entiendo que me piden que autorice que mi hijo/hija participe en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído la información suministrada y la he comprendido.

Sé que puedo elegir que mi hijo o hija participe en la investigación o no lo haga, sé que puede retirarme cuando él o ella quiera, sé que las respuestas que mi hijo o hija suministre sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores se la darán a conocer a mi hijo o hija o me la darán a conocer.

Por lo anterior SI AUTORIZO QUE MI HIJO O HIJA PARTICIPE en la investigación.

	Nombre	Firma	Teléfono de Contacto
Participante-Estudiante	Mayer Bececty	Mayer Bececty	
Padre de Familia	Lupe Amparo cantuas	Lupe Cant	
Estudiante Investigador Maestría en Educación.	José E. Camacho M.	[illegible]	3218025935 joscam1017@hotmail.com
Docente Investigador Universidad de Nariño	Zulma Estela Muñoz B.	Zulma	3015125465 zulmamu0706@hotmail.com

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Universidad de Nariño, Colombia
Maestría en Educación

AUTORIZACIÓN INFORMADA

La investigación se denomina: *"Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos"*.

El objetivo es: Generar un aprendizaje estadísticamente significativo hacia la temática de modelos atómicos por medio de la estrategia de retroalimentación diversa en los estudiantes de las Instituciones Educativas Ospina Pérez, Nuestra Señora de las Lajas y Santa Teresita de Altaquer.

Su participación es ANÓNIMA y VOLUNTARIA, por lo tanto, el proceso que se llevará a cabo no lleva nombre ni identificación y puede retirarse o dejar de responder cuando quiera, si lo consideras necesario.
La investigación no representa riesgo alguno para usted.
La información recolectada solo tiene FINES INVESTIGATIVOS.
La aplicación de la investigación será una sola vez con la implementación de dos test en la misma.

ESTUDIANTES

Yo, Yina Mayerli Ibarra Canticus entiendo que me piden que participe, si yo quiero, en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído esta información y la he comprendido. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas después, si las tengo.

Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo, sé que puedo retirarme cuando quiera, sé que mis repuestas sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores me la darán a conocer.

Por lo anterior SI QUIERO PARTICIPAR en la investigación.

PADRES DE FAMILIA

Yo, FABER Esneider Ibarra Aguilar, entiendo que me piden que autorice que mi hijo/hija participe en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído la información suministrada y la he comprendido.

Sé que puedo elegir que mi hijo o hija participe en la investigación o no lo haga, sé que puede retirarme cuando él o ella quiera, sé que las respuestas que mi hijo o hija suministre sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores se la darán a conocer a mi hijo o hija o me la darán a conocer.

Por lo anterior SI AUTORIZO QUE MI HIJO O HIJA PARTICIPE en la investigación.

	Nombre	Firma	Teléfono de Contacto
Participante-Estudiante	Yina Mayerli Ibarra	Yina Ibarra	3148149307
Padre de Familia	Faber Ibarra Aguilar	Faber Ibarra.	323 492 09 08.
Estudiante Investigador Maestría en Educación.	José E. Camacho M.		3218025935 joscam1017@hotmail.com
Docente Investigador Universidad de Nariño	Zulma Estela Muñoz B.		3015125465 zulmamu0706@hotmail.com

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Universidad de Nariño, Colombia
Maestría en Educación

AUTORIZACIÓN INFORMADA

La investigación se denomina: *"Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos"*.

El objetivo es: Generar un aprendizaje estadísticamente significativo hacia la temática de modelos atómicos por medio de la estrategia de retroalimentación diversa en los estudiantes de las Instituciones Educativas Ospina Pérez, Nuestra Señora de las Lajas y Santa Teresita de Altaquer.

Su participación es ANÓNIMA y VOLUNTARIA, por lo tanto, el proceso que se llevará a cabo no lleva nombre ni identificación y puede retirarse o dejar de responder cuando quiera, si lo consideras necesario.
La investigación no representa riesgo alguno para usted.
La información recolectada solo tiene FINES INVESTIGATIVOS.
La aplicación de la investigación será una sola vez con la implementación de dos test en la misma.

ESTUDIANTES

Yo, Anyeli Andred Nastacuas G. entiendo que me piden que participe, si yo quiero, en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído esta información y la he comprendido. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas después, si las tengo.

Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo, sé que puedo retirarme cuando quiera, sé que mis repuestas sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores me la darán a conocer.

Por lo anterior SI QUIERO PARTICIPAR en la investigación.

PADRES DE FAMILIA

Yo, Delia Guanga Pai, entiendo que me piden que autorice que mi hijo/hija participe en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído la información suministrada y la he comprendido.

Sé que puedo elegir que mi hijo o hija participe en la investigación o no lo haga, sé que puede retirarme cuando él o ella quiera, sé que las respuestas que mi hijo o hija suministre sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores se la darán a conocer a mi hijo o hija o me la darán a conocer.

Por lo anterior SI AUTORIZO QUE MI HIJO O HIJA PARTICIPE en la investigación.

	Nombre	Firma	Teléfono de Contacto
Participante-Estudiante	Anyeli Nastacuas	Anyeli Nastacuas	322 525 43 08
Padre de Familia	Delia Guanga Pai	Delia Guanga	
Estudiante Investigador Maestría en Educación.	José E. Camacho M.		3218025935 joscam1017@hotmail.com
Docente Investigador Universidad de Nariño	Zulma Estela Muñoz B.		3015125465 zulmamu0706@hotmail.com

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Universidad de Nariño, Colombia
Maestría en Educación

AUTORIZACIÓN INFORMADA

La investigación se denomina: *"Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos"*.

El objetivo es: Generar un aprendizaje estadísticamente significativo hacia la temática de modelos atómicos por medio de la estrategia de retroalimentación diversa en los estudiantes de las Instituciones Educativas Ospina Pérez, Nuestra Señora de las Lajas y Santa Teresita de Altaquer.

Su participación es ANÓNIMA y VOLUNTARIA, por lo tanto, el proceso que se llevará a cabo no lleva nombre ni identificación y puede retirarse o dejar de responder cuando quiera, si lo consideras necesario.
La investigación no representa riesgo alguno para usted.
La información recolectada solo tiene FINES INVESTIGATIVOS.
La aplicación de la investigación será una sola vez con la implementación de dos test en la misma.

ESTUDIANTES

Yo, Erica Jurani micanquer, entiendo que me piden que participe, si yo quiero, en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído esta información y la he comprendido. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas después, si las tengo.

Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo, sé que puedo retirarme cuando quiera, sé que mis repuestas sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores me la darán a conocer.

Por lo anterior SI QUIERO PARTICIPAR en la investigación.

PADRES DE FAMILIA

Yo, Grimanesa Canticus Naslacuas, entiendo que me piden que autorice que mi hijo/hija participe en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído la información suministrada y la he comprendido.

Sé que puedo elegir que mi hijo o hija participe en la investigación o no lo haga, sé que puede retirarme cuando él o ella quiera, sé que las respuestas que mi hijo o hija suministre sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores se la darán a conocer a mi hijo o hija o me la darán a conocer.

Por lo anterior SI AUTORIZO QUE MI HIJO O HIJA PARTICIPE en la investigación.

	Nombre	Firma	Teléfono de Contacto
Participante-Estudiante	Erica Micanquer	Erica Micanquer	
Padre de Familia	Grimanesa C.	Grimanesa Canticus	3114230496
Estudiante Investigador Maestría en Educación.	José E. Camacho M.	[signature]	3218025935 joscam1017@hotmail.com
Docente Investigador Universidad de Nariño	Zulma Estela Muñoz B.	[signature]	3015125465 zulmamu0706@hotmail.com

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Universidad de Nariño, Colombia
Maestría en Educación

AUTORIZACIÓN INFORMADA

La investigación se denomina: *"Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos"*.

El objetivo es: Generar un aprendizaje estadísticamente significativo hacia la temática de modelos atómicos por medio de la estrategia de retroalimentación diversa en los estudiantes de las Instituciones Educativas Ospina Pérez, Nuestra Señora de las Lajas y Santa Teresita de Altaquer.

Su participación es ANÓNIMA y VOLUNTARIA, por lo tanto, el proceso que se llevará a cabo no lleva nombre ni identificación y puede retirarse o dejar de responder cuando quiera, si lo consideras necesario.
La investigación no representa riesgo alguno para usted.
La información recolectada solo tiene FINES INVESTIGATIVOS.
La aplicación de la investigación será una sola vez con la implementación de dos test en la misma.

ESTUDIANTES

Yo, Angie Sofia Rivera Ibarra, entiendo que me piden que participe, si yo quiero, en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído esta información y la he comprendido. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas después, si las tengo.

Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo, sé que puedo retirarme cuando quiera, sé que mis repuestas sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores me la darán a conocer.

Por lo anterior SI QUIERO PARTICIPAR en la investigación.

PADRES DE FAMILIA

Yo, Sonia Margoth Ibarra, entiendo que me piden que autorice que mi hijo/hija participe en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído la información suministrada y la he comprendido.

Sé que puedo elegir que mi hijo o hija participe en la investigación o no lo haga, sé que puede retirarme cuando él o ella quiera, sé que las respuestas que mi hijo o hija suministre sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores se la darán a conocer a mi hijo o hija o me la darán a conocer.

Por lo anterior SI AUTORIZO QUE MI HIJO O HIJA PARTICIPE en la investigación.

	Nombre	Firma	Teléfono de Contacto
Participante-Estudiante	Angie Sofia Rivera Ibarra	Angie Sofia Rivera	3116903072
Padre de Familia	Sonia Ibarra	Sonia Ibarra	3146150921
Estudiante Investigador Maestría en Educación.	José E. Camacho M.		3218025935 joscam1017@hotmail.com
Docente Investigador Universidad de Nariño	Zulma Estela Muñoz B.		3015125465 zulmamu0706@hotmail.com

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Universidad de Nariño, Colombia
Maestría en Educación

AUTORIZACIÓN INFORMADA

La investigación se denomina: *"Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos"*.

El objetivo es: Generar un aprendizaje estadísticamente significativo hacia la temática de modelos atómicos por medio de la estrategia de retroalimentación diversa en los estudiantes de las Instituciones Educativas Ospina Pérez, Nuestra Señora de las Lajas y Santa Teresita de Altaquer.

Su participación es ANÓNIMA y VOLUNTARIA, por lo tanto, el proceso que se llevará a cabo no lleva nombre ni identificación y puede retirarse o dejar de responder cuando quiera, si lo consideras necesario.
La investigación no representa riesgo alguno para usted.
La información recolectada solo tiene FINES INVESTIGATIVOS.
La aplicación de la investigación será una sola vez con la implementación de dos test en la misma.

ESTUDIANTES

Yo, Edwar fernando cortes padilla, entiendo que me piden que participe, si yo quiero, en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído esta información y la he comprendido. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas después, si las tengo.

Sè que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo, sé que puedo retirarme cuando quiera, sé que mis repuestas sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores me la darán a conocer.

Por lo anterior SI QUIERO PARTICIPAR en la investigación.

PADRES DE FAMILIA

Yo, Ana Padilla, entiendo que me piden que autorice que mi hijo/hija participe en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído la información suministrada y la he comprendido.

Sé que puedo elegir que mi hijo o hija participe en la investigación o no lo haga, sé que puede retirarme cuando él o ella quiera, sé que las respuestas que mi hijo o hija suministre sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores se la darán a conocer a mi hijo o hija o me la darán a conocer.

Por lo anterior SI AUTORIZO QUE MI HIJO O HIJA PARTICIPE en la investigación.

	Nombre	Firma	Teléfono de Contacto
Participante-Estudiante	Edwar cortes	Edwar cortes	
Padre de Familia	Ana Padilla	Ana Padilla	3225270578
Estudiante Investigador Maestría en Educación.	José E. Camacho M.		3218025935 joscam1017@hotmail.com
Docente Investigador Universidad de Nariño	Zulma Estela Muñoz B.		3015125465 zulmamu0706@hotmail.com

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Universidad de Nariño, Colombia
Maestría en Educación

AUTORIZACIÓN INFORMADA

La investigación se denomina: *"Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos"*.

El objetivo es: Generar un aprendizaje estadísticamente significativo hacia la temática de modelos atómicos por medio de la estrategia de retroalimentación diversa en los estudiantes de las Instituciones Educativas Ospina Pérez, Nuestra Señora de las Lajas y Santa Teresita de Altaquer.

Su participación es ANÓNIMA y VOLUNTARIA, por lo tanto, el proceso que se llevará a cabo no lleva nombre ni identificación y puede retirarse o dejar de responder cuando quiera, si lo consideras necesario.
La investigación no representa riesgo alguno para usted.
La información recolectada solo tiene FINES INVESTIGATIVOS.
La aplicación de la investigación será una sola vez con la implementación de dos test en la misma.

ESTUDIANTES

Yo, Kimberly Shanik Padilla García, entiendo que me piden que participe, si yo quiero, en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído esta información y la he comprendido. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas después, si las tengo.

Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo, sé que puedo retirarme cuando quiera, sé que mis repuestas sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores me la darán a conocer.

Por lo anterior SI QUIERO PARTICIPAR en la investigación.

PADRES DE FAMILIA

Yo, Patricia García Enríquez, entiendo que me piden que autorice que mi hijo/hija participe en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído la información suministrada y la he comprendido.

Sé que puedo elegir que mi hijo o hija participe en la investigación o no lo haga, sé que puede retirarme cuando él o ella quiera, sé que las respuestas que mi hijo o hija suministre sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores se la darán a conocer a mi hijo o hija o me la darán a conocer.

Por lo anterior SI AUTORIZO QUE MI HIJO O HIJA PARTICIPE en la investigación.

	Nombre	Firma	Teléfono de Contacto
Participante-Estudiante	Kimberly Shanik Padilla G.	Shanik Padilla	3213749457
Padre de Familia	Patricia García		3153398971
Estudiante Investigador Maestría en Educación.	José E. Camacho M.		3218025935 joscam1017@hotmail.com
Docente Investigador Universidad de Nariño	Zulma Estela Muñoz B.		3015125465 zulmamu0706@hotmail.com

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Universidad de Nariño, Colombia
Maestría en Educación

AUTORIZACIÓN INFORMADA

La investigación se denomina: *"Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos"*.

El objetivo es: Generar un aprendizaje estadísticamente significativo hacia la temática de modelos atómicos por medio de la estrategia de retroalimentación diversa en los estudiantes de las Instituciones Educativas Caspoa Pérez, Nuestra Señora de las Lajas y Santa Teresita de Altaquer.

Su participación es ANÓNIMA y VOLUNTARIA, por lo tanto, el proceso que se llevará a cabo no lleva nombre ni identificación y puede retirarse o dejar de responder cuando quiera, si lo considera necesario.
La investigación no representa riesgo alguno para usted.
La información recolectada solo tiene FINES INVESTIGATIVOS.
La aplicación de la investigación será una sola vez con la implementación de dos test en la misma.

ESTUDIANTES

Yo, Natalia Carolina Micanquer, entiendo que me piden que participe, si yo quiero, en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído esta información y la he comprendido. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas después, si las tengo.

Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo, sé que puedo retirarme cuando quiera, sé que mis repuestas sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores me la darán a conocer.

Por lo anterior SI QUIERO PARTICIPAR en la investigación.

PADRES DE FAMILIA

Yo, Grimanesa Cantico, entiendo que me piden que autorice que mi hijo/hija participe en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído la información suministrada y la he comprendido.

Sé que puedo elegir que mi hijo o hija participe en la investigación o no lo haga, sé que puede retirarme cuando él o ella quiera, sé que las respuestas que mi hijo o hija suministre sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores se la darán a conocer a mi hijo o hija o me la darán a conocer.

Por lo anterior SI AUTORIZO QUE MI HIJO O HIJA PARTICIPÉ en la investigación.

	Nombre	Firma	Teléfono de Contacto
Participante-Estudiante	Natalia C. Micanquer		3116835451
Padre de Familia	Grimanesa C.	Grimanesa C.	3771230796
Estudiante Investigador Maestría en Educación.	José E. Camacho M.		3218025935 joscam1017@hotmail.com
Docente Investigador Universidad de Nariño	Zulma Estela Muñoz B.		3015125465 zulmamu0706@hotmail.com

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Universidad de Nariño, Colombia
Maestría en Educación

AUTORIZACIÓN INFORMADA

La investigación se denomina: *"Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos"*.

El objetivo es: Generar un aprendizaje estadísticamente significativo hacia la temática de modelos atómicos por medio de la estrategia de retroalimentación diversa en los estudiantes de las Instituciones Educativas Orpina Pérez, Nuestra Señora de las Lajas y Santa Teresita de Altaquer.

Su participación es ANÓNIMA y VOLUNTARIA, por lo tanto, el proceso que se llevará a cabo no lleva nombre ni identificación y puede retirarse o dejar de responder cuando quiera, si lo consideras necesario.
La investigación no representa riesgo alguno para usted.
La información recolectada solo tiene FINES INVESTIGATIVOS.
La aplicación de la investigación será una sola vez con la implementación de dos test en la misma.

ESTUDIANTES

Yo, Silvia Yamileth García, entiendo que me piden que participe, si yo quiero, en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído esta información y la he comprendido. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas después, si las tengo.

Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo, sé que puedo retirarme cuando quiera, sé que mis respuestas sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores me la darán a conocer.

Por lo anterior SÍ QUIERO PARTICIPAR en la investigación.

PADRES DE FAMILIA

Yo, Florencia Cancuc, entiendo que me piden que autorice que mi hijo/hija participe en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído la información suministrada y la he comprendido.

Sé que puedo elegir que mi hijo o hija participe en la investigación o no lo haga, sé que puede retirarme cuando él o ella quiera, sé que las respuestas que mi hijo o hija suministre sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores se la darán a conocer a mi hijo o hija o me la darán a conocer.

Por lo anterior SI AUTORIZO QUE MI HIJO O HIJA PARTICIPE en la investigación.

	Nombre	Firma	Teléfono de Contacto
Participante-Estudiante	Silvia García	Silvia García	3114168040
Padre de Familia	Florencia Cancuc	Florencia Cancuc	3217121855
Estudiante Investigador Maestría en Educación.	José E. Camacho M.		3218025935 joscam1017@hotmail.com
Docente Investigador Universidad de Nariño	Zulma Estela Muñoz B.		3015125465 zulmamu0706@hotmail.com

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Universidad de Nariño, Colombia
Maestría en Educación

AUTORIZACIÓN INFORMADA

La investigación se denomina *"Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos"*

El objetivo es: Generar un aprendizaje estadísticamente significativo hacia la temática de modelos atómicos por medio de la estrategia de retroalimentación diversa en los estudiantes de las Instituciones Educativas Ospina Pérez, Nuestra Señora de las Lajas y Santa Teresita de Altaquer.

Su participación es ANÓNIMA y VOLUNTARIA, por lo tanto, el proceso que se llevara a cabo no lleva nombre ni identificación y puede retirarse o dejar de responder cuando quiera, si lo consideras necesario.
La investigación no representa riesgo alguno para usted.
La información recolectada solo tiene FINES INVESTIGATIVOS.
La aplicación de la investigación será una sola vez con la implementación de dos test en la misma.

ESTUDIANTES

Yo, _____, entiendo que me piden que participe, si yo quiero, en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído esta información y la he comprendido. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas después, si las tengo.

Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo, sé que puedo retirarme cuando quiera, sé que mis repuestas sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores me la darán a conocer.

Por lo anterior SI QUIERO PARTICIPAR en la investigación.

PADRES DE FAMILIA

Yo, ARNULFO NOSTAGUAS, entiendo que me piden que autorice que mi hijo/hija participe en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos"

Declaro que he leído la información suministrada y la he comprendido.

Sé que puedo elegir que mi hijo o hija participe en la investigación o no lo haga, sé que puede retirarme cuando él o ella quiera, sé que las respuestas que mi hijo o hija suministre sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores se la darán a conocer a mi hijo o hija o me la darán a conocer.

Por lo anterior SI AUTORIZO QUE MI HIJO O HIJA PARTICIPE en la investigación.

	Nombre	Firma	Teléfono de Contacto
Participante-Estudiante	Mary Luz Nostagua		
Padre de Familia	ARNULFO NOSTAGUAS		3188147926
Estudiante Investigador Maestría en Educación.	José E. Camacho M.		3218025935 joscam1017@hotmail.com
Docente Investigador Universidad de Nariño	Zulma Estela Muñoz B.		3015125465 zulmamu0706@hotmail.com

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Universidad de Nariño, Colombia
Maestría en Educación

AUTORIZACIÓN INFORMADA

La investigación se denomina: *"Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos"*.

El objetivo es: Generar un aprendizaje estadísticamente significativo hacia la temática de modelos atómicos por medio de la estrategia de retroalimentación diversa en los estudiantes de las Instituciones Educativas Ospina Pérez, Nuestra Señora de las Lajas y Santa Teresita de Altaquer.

Su participación es ANÓNIMA y VOLUNTARIA, por lo tanto, el proceso que se llevará a cabo no lleva nombre ni identificación y puede retirarse o dejar de responder cuando quiera, si lo consideras necesario.
La investigación no representa riesgo alguno para usted.
La información recolectada solo tiene FINES INVESTIGATIVOS.
La aplicación de la investigación será una sola vez con la implementación de dos test en la misma.

ESTUDIANTES

Yo, Cortes Guerrero Edwin Hernan., entiendo que me piden que participe, si yo quiero, en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído esta información y la he comprendido. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas después, si las tengo.

Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo, sé que puedo retirarme cuando quiera, sé que mis repuestas sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores me la darán a conocer.

Por lo anterior SI QUIERO PARTICIPAR en la investigación.

PADRES DE FAMILIA

Yo, María Esmeralda Guerrero., entiendo que me piden que autorice que mi hijo/hija participe en la investigación denominada "Retroalimentación diversa para el aprendizaje de los modelos atómicos".

Declaro que he leído la información suministrada y la he comprendido.

Sé que puedo elegir que mi hijo o hija participe en la investigación o no lo haga, sé que puede retirarme cuando él o ella quiera, sé que las respuestas que mi hijo o hija suministre sólo las conocerá el equipo de investigadores de la Universidad de Nariño, sé que los cuestionarios y encuestas serán anónimos y que si hay una información importante los investigadores se la darán a conocer a mi hijo o hija o me la darán a conocer.

Por lo anterior SI AUTORIZO QUE MI HIJO O HIJA PARTICIPE en la investigación.

	Nombre	Firma	Teléfono de Contacto
Participante-Estudiante	Edwin Guerrero.	Hernan cortes.	3183265191.
Padre de Familia	maria Guerrero.	Esmeralda.	3212873388.
Estudiante Investigador Maestría en Educación.	José E. Camacho M.		3218025935 joscam1017@hotmail.com
Docente Investigador Universidad de Nariño	Zulma Estela Muñoz B.		3015125465 zulmamu0706@hotmail.com

Anexo D. Formatos de elección de retroalimentación

	INSTITUCION EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LAS LAJAS *Institución Educativa Nuestra Señora de Las Lajas* *Macaucruz-Ancuya-Nariño Centros Asociados:* *Indo, San Vicente, Germán, Collal, Boyera, Arada* CÓDIGO DANE 252036000081. NIT. 814006422 D.V. 5 **GUÍA No.4**		
	ÁREA: Ciencias Naturales	**ASIGNATURA:** Química	**PERIODO:**
	DOCENTE: José Camacho	**GRADO:** Décimo	**FECHA:**
	CELULAR DE CONTACTO:		**NOTA:**
TIEMPO			

ESTANDAR: Explico la estructura de los átomos
TEMAS A EVALUAR

- Modelos atómicos.

RECOMENDACIONES

- Leer, interpretar y analizar muy bien el contenido de la guia.
- Tener en cuenta los ejercicios planteados y resolverlos de acuerdo a lo leido en esta misma guia. En el Caso que se necesiten más hojas pueden ser anexadas.

MODELOS ATÓMICOS

Recordemos que la guia anterior nos habia descrito los modelos atómicos y habiamos desarrollado un taller que llevaba por nombre PRETEST, ahora es tiempo de hacer los siguiente:

- Recordar que metodologia elegi o elegiré para entender mejor la temática, entre estas temáticas se habian elegido: Mirar videos en Youtube acerca de modelos atómicos, elaborar juegos de mesa como parques, ajedrez o domino, también hacer consultas en internet, y otras que tu prefieras. Tu que elegiste, escribe a continuación tu elección:

  YO ELEGI: Mirar videos en Youtobe.

- Una vez que sabemos que elección realizamos anteriormente, es hora de poner manos a la obra, empezaremos a estudiar y realizaremos el taller que se encuentra unido a esta hoja que tiene de nombre POSTEST

	INSTITUCION EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LAS LAJAS *Institución Educativa Nuestra Señora de Las Lajas* *Macaucruz-Ancuya-Nariño Centros Asociados:* *Indo, San Vicente, Germán, Collal, Boyera, Arada* CÓDIGO DANE 252036000081. NIT. 814006422 D.V. 5 **GUÍA No.4**		
	ÁREA: Ciencias Naturales	**ASIGNATURA:** Química	**PERIODO:**
	DOCENTE: José Camacho	**GRADO:** Décimo	**FECHA:**
	CELULAR DE CONTACTO:		**NOTA:**
TIEMPO			

ESTANDAR: Explico la estructura de los átomos

TEMAS A EVALUAR

- Modelos atómicos.

RECOMENDACIONES

- Leer, interpretar y analizar muy bien el contenido de la guía.
- Tener en cuenta los ejercicios planteados y resolverlos de acuerdo a lo leído en esta misma guía. En el Caso que se necesiten más hojas pueden ser anexadas.

MODELOS ATÓMICOS

Recordemos que la guía anterior nos había descrito los modelos atómicos y habíamos desarrollado un taller que llevaba por nombre PRETEST, ahora es tiempo de hacer los siguiente:

- Recordar que metodología elegí o elegiré para entender mejor la temática, entre estas temáticas se habían elegido: Mirar videos en Youtube acerca de modelos atómicos, elaborar juegos de mesa como parques, ajedrez o domino, también hacer consultas en internet, y otras que tu prefieras. Tu que elegiste, escribe a continuación tu elección:

  YO ELEGI: Ajedrez o domino

- Una vez que sabemos que elección realizamos anteriormente, es hora de poner manos a la obra, empezaremos a estudiar y realizaremos el taller que se encuentra unido a esta hoja que tiene de nombre POSTEST

	INSTITUCION EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LAS LAJAS *Institución Educativa Nuestra Señora de Las Lajas* *Macascruz-Ancuya-Nariño Centros Asociados:* *Info, San Vicente, Germán, Collal, Boyera, Arada* CÓDIGO DANE 252036000081, NIT. 814006422 D.V. 5 **GUÍA No.4**

ÁREA: Ciencias Naturales	**ASIGNATURA:** Química	**PERIODO:**
DOCENTE: José Camacho	**GRADO:** Décimo	**FECHA:**
CELULAR DE CONTACTO:		**NOTA:**
TIEMPO		

ESTANDAR: Explico la estructura de los átomos a partir de diferentes teorías.

TEMAS A EVALUAR

- Modelos atómicos.

RECOMENDACIONES

- Leer, interpretar y analizar muy bien el contenido de la guía.
- Tener en cuenta los ejercicios planteados y resolverlos de acuerdo a lo leído en esta misma guía. En el Caso que se necesiten más hojas pueden ser anexadas.

MODELOS ATÓMICOS

Recordemos que la guía anterior nos había descrito los modelos atómicos y habíamos desarrollado un taller que llevaba por nombre PRETEST, ahora es tiempo de hacer los siguiente:

- Recordar que metodología elegí o elegiré para entender mejor la temática, entre estas temáticas se habían elegido: Mirar videos en Youtube acerca de modelos atómicos, elaborar juegos de mesa como parques, ajedrez o domino, también hacer consultas en internet, y otras que tu prefieras. Tu que elegiste, escribe a continuación tu elección:

  YO ELEGI: juegos de mesa y consultas de internet

- Una vez que sabemos que elección realizamos anteriormente, es hora de poner manos a la obra, empezaremos a estudiar y realizaremos el taller que se encuentra unido a esta hoja que tiene de nombre POSTEST

	INSTITUCION EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LAS LAJAS *Institución Educativa Nuestra Señora de Las Lajas* *Macaseruz-Ancuya-Nariño Centros Asociados:* *Indo, San Vicente, Germán, Collal, Boyera, Arada* CÓDIGO DANE 252036000081. NIT. 814006422 D.V. 5 **GUÍA No.4**		
	ÁREA: Ciencias Naturales	**ASIGNATURA:** Química	**PERIODO:**
	DOCENTE: José Camacho	**GRADO:** Décimo	**FECHA:**
	CELULAR DE CONTACTO:		**NOTA:**
TIEMPO			

ESTANDAR: Explico la estructura de los átomos a partir de diferentes teorías.
TEMAS A EVALUAR

- Modelos atómicos.

RECOMENDACIONES

- Leer, interpretar y analizar muy bien el contenido de la guía.
- Tener en cuenta los ejercicios planteados y resolverlos de acuerdo a lo leído en esta misma guía. En el Caso que se necesiten más hojas pueden ser anexadas.

MODELOS ATÓMICOS

Recordemos que la guía anterior nos había descrito los modelos atómicos y habíamos desarrollado un taller que llevaba por nombre PRETEST, ahora es tiempo de hacer los siguiente:

- Recordar que metodología elegí o elegiré para entender mejor la temática, entre estas temáticas se habían elegido: Mirar videos en Youtube acerca de modelos atómicos, elaborar juegos de mesa como parques, ajedrez o domino, también hacer consultas en internet, y otras que tu prefieras. Tu que elegiste, escribe a continuación tu elección:

  YO ELEGI: hacer consultas en internet.

- Una vez que sabemos que elección realizamos anteriormente, es hora de poner manos a la obra, empezaremos a estudiar y realizaremos el taller que se encuentra unido a esta hoja que tiene de nombre POSTEST