

El proceso didáctico de los docentes en el Programa de Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Facultad de Educación de la Universidad de Nariño, sede Pasto, durante el periodo de confinamiento COVID-19 año 2020-2021

Jonathan David Narváez López

Angie Johana Riascos Martínez

Yerson Stiven Riascos Cuaspa

Universidad de Nariño

Facultad de Educación

Programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental

San Juan De Pasto

2022

El proceso didáctico de los docentes en el Programa de Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Facultad de Educación de la Universidad de Nariño, sede Pasto, durante el periodo de confinamiento COVID-19 año 2020-2021

Jonathan David Narváez López

Angie Johana Riascos Martínez

Yerson Stiven Riascos Cuaspa

Trabajo de grado para optar por el título de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental

Asesor:

Dr: Jaime Álvaro Torres Mesias

Universidad de Nariño

Facultad de Educación

Programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental

San Juan De Pasto

2022

NOTA DE RESPONSABILIDAD

“Las ideas y conclusiones aportadas en el trabajo de grado son responsabilidad exclusiva de los autores”.

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

NOTA DE ACEPTACIÓN

Calificación trabajo escrito: 55

Calificación sustentación: 25

Total: 80

Dr. Nelson Torres Vega

Presidente del jurado

Omar Villota Pantoja

Jurado

Álvaro Arturo Ibarra López

Jurado

Agradecimientos

En primer lugar, queremos agradecerle a Dios por permitirnos terminar esta etapa de nuestra vida, por darnos la fortaleza día a día para seguir con nuestra carrera y no hacernos rendir por todas las dificultades que pasamos durante este largo proceso.

Queremos agradecerles a nuestros padres quienes fueron y han sido el eje fundamental para lograr este sueño, quienes nos apoyaron sin importa la situación, sin importar la distancia, ellos siempre estuvieron ahí con su voz de aliento para seguir y no rendirnos, contando siempre con su apoyo incondicional para este gran logro es por ustedes y para ustedes.

Queremos agradecerles a nuestros hermanos y hermanas que siempre estuvieron ahí durante este proceso, que nos aconsejaron y nos apoyaron y gracias a ustedes hoy estamos aquí.

Queremos agradecerles a nuestros familiares a todos aquellos que nos acompañaron durante nuestra carrera, que estuvieron con nosotros en muchos momentos tanto buenos como malos, que pese a las dificultades nos sacaban una sonrisa para seguir adelante.

Queremos agradecerles a todos nuestros amigos y compañeros que nos acompañaron en este largo proceso, que pasaron muchos momentos y vivencias que estuvieron cargadas de risas, enojos etc. que quedarán en nuestros recuerdos.

Queremos agradecerle a nuestro asesor Dr. Álvaro Torres Mesías quien con sus conocimientos y apoyo nos guió a través de cada una de las etapas de este proyecto para poder lograr lo que buscábamos con esta investigación.

Queremos agradecerle a nuestra maestra acompañante Mg. Nedis Elyna Ceballos quien nos orientó y nos compartió sus conocimientos saberes y experiencias, para lograr esta investigación.

Queremos agradecer a la Universidad de Nariño por brindarnos todos los recursos y herramientas que fueron necesarios para llevar a cabo este proceso de investigación, por brindarnos no solo una formación académica sino también personal.

Queremos agradecer a la Facultad de Educación por darnos el espacio, y las oportunidades de conocer, aprender y mostrarnos la vocación docente.

Dedicatoria

Le dedico este esfuerzo a mi madre Ana María López, por apoyarme siempre en cada situación, guiarme en las decisiones de la vida y quererme, a mi padre Hernando Narvaez que me enseñó el valor del trabajo y la dedicación, a mis hermanos Daniel y Miguel por su ayuda y comprensión.

Jhonatan David Narvaez López

Dedicatoria

A mis padres Oswaldo Riascos e Inés Martínez por ser esa luz en mi camino, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes he logrado culminar este proceso.

También lo dedico a mi hermana por estar incondicionalmente en el cumplimiento de mis sueños a lo largo de esta etapa

A todas las personas que con sus consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona y de una u otra forma me acompañan en todos mis propósitos.

Angie Johana Riascos Martínez

Dedicatoria

El presente trabajo es dedicado a mi padre Luis A. Riascos y a mí hermano Byron Riascos, por estar conmigo, por enseñarme a crecer y a que si caigo debo levantarme, por apoyarme y guiarme todos estos años, por ser las bases que me ayudaron a llegar hasta aquí a cumplir este sueño. También le dedicó este logro a mi familia, en especial a mi abuela y a mis tías que me apoyaron y me aconsejaron siempre para seguir adelante.

A todas las personas que me acompañaron durante este largo proceso, que estuvieron conmigo en muchos momentos y experiencias que hicieron de mí una mejor persona.

Yerson Steven Riascos Cuaspa

Resumen.

El presente trabajo de investigación tiene por objetivo analizar el proceso didáctico de los docentes en el Programa de Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Facultad de Educación de la Universidad de Nariño, Sede Pasto, durante el periodo de confinamiento COVID-19 (año 2020-2021), ahora bien, en este periodo se habla de una enseñanza remota de emergencia, por lo que se proponen las estrategias didácticas, la comunicación y los medios digitales como las categorías que permiten responder al objetivo.

Por su parte, el proyecto tiene un enfoque cualitativo y se desarrolla bajo un paradigma interpretativo teniendo además un diseño etnográfico para lograr describir las experiencias u opiniones de los participantes; la población de muestra son seis profesores de asignaturas de Ciencias Naturales y veintidós estudiantes que cursaron al menos una asignatura de C.N, además las entrevistas semiestructuradas se aplicaron de forma virtual mediante la herramienta Google Forms y también se aplicaron de forma presencial. Con respecto a los hallazgos más relevantes, se encuentra que los profesores generalmente utilizan la pregunta en cada momento de la clase como estrategia instruccional y postinstruccional, además se utilizan diferentes herramientas para realizar prácticas o laboratorios siendo una alternativa el trabajo con materiales del hogar; por otro lado, profesores y estudiantes consideran que el aprendizaje fue inferior comparado a un aprendizaje o a una metodología presencial y se encuentra que las herramientas más utilizadas en el proceso de E-A son la plataforma que ofrece la universidad Aula Virtual; como herramienta para la comunicación se resalta a WhatsApp por la eficiencia de chat instantáneo y a Zoom o Meet para el desarrollo de las clases.

Abstract

The present research work aims to analyze the didactic process of teachers in the Natural Sciences and Environmental Education Program of the Faculty of Education of the University of Nariño, Pasto Campus, during the period of confinement COVID-19 (year 2020-2021), now, in this period we speak of an emergency remote teaching, so the didactic strategies, communication and digital media are proposed as the categories that allow to respond to the objective.

On the other hand, the project has a qualitative approach and is developed under an interpretive paradigm also having an ethnographic design to describe the experiences or opinions of the participants; the sample population are six teachers of Natural Sciences subjects and twenty-two students who took at least one subject of N.C., also the semi-structured interviews were applied virtually through the Google Forms tool and were also applied in person. Regarding the most relevant findings, it is found that teachers generally use the question in every moment of the class as an instructional and postinstructional strategy, in addition different tools are used to perform practices or laboratories being an alternative to work with materials from home; on the other hand, teachers and students consider that learning was inferior compared to a learning to a face-to-face methodology; it is found that the most used tools in the E-A process are the platform offered by the university Virtual Classroom and as a tool for communication WhatsApp is highlighted by the efficiency of instant chat and zoom or Meet for the development of classes.

Tabla de Contenido

Introducción.	xviii
Capítulo I. Aspectos Generales	20
1.1 Tema de Investigación	20
1.2 Descripción del Problema	20
1.3 Objetivos	22
1.3.1 Objetivo General	22
1.3.2 Objetivos Específicos	23
1.4 Justificación	23
Capitulo II. Marco Referencial	26
2.1 Marco de Antecedentes	26
2.1.2 Internacionales	26
2.1.3 Nacionales	30
2.1.4 Locales	31
2. 2 Marco Legal	32
2.3 Marco Contextual	35
2.3.1 Macro contexto	35
2.3.2 Micro contexto	35
2.4 Marco Teórico Conceptual	37
2.4.1 ¿Qué es la Educación?	38
2.4.1.2 Educación Superior y Educación de Calidad.	38
2.4.1.3 Educación Superior en la Pandemia.	39
2.4.1.4 Las TIC en la Educación.	41
2.4.1.5 La Educación en la Pandemia COVID- 19 en Colombia.	42
2.4.1.6 Procesos de Enseñanza de Ciencias Naturales y Educación Ambiental durante la pandemia covid- 19.	43

2.4.2 Los Medios Digitales	44
2.4.2.1 Búsqueda y Selección de Información en los Medios Digitales	45
2.4.2.2 Creación y Presentación de Contenidos en los Medios Digitales.	46
2.4.2.3 Organización- Almacenamiento de contenidos en Medios Digitales.	47
2.4.2.4 Videoconferencias en los Medios Digitales.	49
2.4.2.5 Herramientas Virtuales.	50
2.4.2.6 Plataformas virtuales.	51
2.4.3 La Didáctica	52
2.4.4 Teoría Didáctica: Teoría Socio-Comunicativa	53
2.4.5 Modelo Didáctico: Comunicativo-Interactivo de Titone y Cazden	54
2.4.6 El Proceso Didáctico.	55
2.4.7 Los Procesos de Enseñanza-Aprendizaje.	56
2.4.8 Los Procesos de Aprendizaje.	57
2.4.9 Estrategias Didácticas de Enseñanza-Aprendizaje.	57
2.4.10 Estrategias Para la Motivación	62
2.4.11 Estrategias Virtuales en el Aprendizaje.	64
2.4.12 Estrategias de Comunicación- Interacción en la Educación Virtual.	65
2.4.13 Momentos de la clase.	67
2.4.13.1 Diagnóstico/Introducción (Momento Inicial).	67
2.4.13.2 Desarrollo.	68
2.4.13.3 Conclusión/Evaluación (Momento Final).	68
2.4.14 Los Procesos Educativos durante las pandemias en la historia	68
2.4.14.1 Ruta Histórica.	69
2.4.14.2 Las Primeras Pandemias en América Latina.	69

2.4.15 Capacitación Docente en el Manejo de las TIC	70
2.4.16 Desarrollo de Competencias en Licenciados de Ciencias Naturales.	71
2.4.17 Comunicación Sincrónica y Asincrónica	75
2.5 Metodología	77
2.5.1 Paradigma	77
2.5.2 Enfoque	77
2.5.3 Diseño de Investigación	78
2.5.4 Técnicas de Recolección de Información	80
2.5.5 Unidad de Análisis	81
2.5.6 Unidad de Trabajo.	82
2.5.7 Criterios de selección de unidad de trabajo (docentes)	83
2.5.8 Criterios de selección de unidad de trabajo (estudiantes)	84
Capítulo III. Análisis e Interpretación de Resultados	85
3.1 Estrategias Didácticas en las Ciencias Naturales y Educación ambiental.	87
3.1.2 Subcategoría: Momento Inicial (Aa1)	88
3.1.3 Subcategoría: Momento de Desarrollo (Aa2)	89
3.1.4 Subcategoría Momento Final y Evaluativo (Aa3)	94
3.1.5 Subcategoría: Laboratorios Y Prácticas Virtuales (Aa4)	97
3.1.6 Subcategoría: Valoración Del Aprendizaje (Aa5)	100
3.1.7 Síntesis de Categoría Estrategias Didácticas	104
3.2 Los Medios Digitales	105
3.2.1 Subcategoría Herramientas Digitales (Bb1)	105
3.2.3 Subcategoría Manejo de las TIC (Bb2)	108
3.2.3.1 Indicador Plataformas Virtuales (Bb2i1) Resultados y Análisis	108

3.2.3.2 Indicador Capacitación en el Manejo de las TIC (Bb2i2)	110
3.3.4 Síntesis de Categoría Medios Digitales (B)	117
3.3 La Comunicación en el Proceso Didáctico Durante Dicho Periodo.	118
3.3.1 Subcategoría Comunicación Sincrónica (Cc1)	119
3.3.1.2 Indicador Medios Utilizados (Cc1) Resultados y Análisis	119
3.3.1.3 Indicador Redes Sociales (Cc1)	122
3.3.2 Subcategoría Interacciones (Cc2)	124
3.3.3 Subcategoría Comunicación Asincrónica (Cc3)	129
3.3.4 Síntesis de la Categoría Comunicación (C)	131
Conclusiones	132
Recomendaciones	133
Referencias	134

Lista de Figuras

Figura 1. Tipos de impacto de la pandemia en la educación.	43
Figura 2. Proceso de Búsqueda, Acceso y Selección de Información.	46
Figura 3. Planificación del Proceso Didáctico	55
Figura 4. Competencias Genéricas.	72
Figura 5. Competencias específicas de la educación.	73
Figura 6. Calificación del Aprendizaje	103
Figura 7. Consideración del Apoyo en la Capacitación.....	115
Figura 8. Medios Digitales la Comunicación Sincrónica	121
Figura 9. Medios Utilizados Para la Comunicación Asincrónica	130

Lista de tablas

Tabla 1. Medios de Almacenamiento	48
Tabla 2. Herramientas Virtuales en los Procesos de Enseñanza.....	50
Tabla 3. Plataformas Virtuales de Aprendizaje	51
Tabla 4. Estrategias de Enseñanza	59
Tabla 5. Clasificación de las Estrategias de Enseñanza Según el Proceso Cognitivo Atendido ..	61
Tabla 6. Metas de la Actividad Escolar	63
Tabla 7. Herramientas para la Comunicación.....	66
Tabla 8. Competencias Docentes	70
Tabla 9. Unidad de Análisis (Docentes)	81
Tabla 10. Unidad de Análisis (Estudiantes).....	82
Tabla 11. Unidad de Trabajo (Docentes).....	83
Tabla 12. Unidad de Trabajo (Estudiantes)	83
Tabla 13. Categorización Estrategias Didácticas.....	86
Tabla 14. Categorización Medios Digitales.....	86
Tabla 15. Categoría Comunicación.....	87
Tabla 16. Momento Inicial Resultados Profesores	88
Tabla 17. Momento Inicial Resultados Estudiantes.....	88
Tabla 18. Momento de Desarrollo Resultados Profesores	89
Tabla 19. Momento de Desarrollo Resultados Estudiantes	91
Tabla 20. Momento Final y Evaluativo Resultados Profesores	94
Tabla 21. Momento Final y Evaluativo Resultados Profesores	95
Tabla 22. Laboratorios Y Prácticas Virtuales Resultados Profesores.....	97
Tabla 23. Laboratorios Y Prácticas Virtuales Resultados Estudiantes	98
Tabla 24. Valoración Del Aprendizaje Resultados Profesores	100
Tabla 25. Valoración Del Aprendizaje Resultados Estudiantes	101
Tabla 26. Herramientas Digitales Resultados Profesores	105

Tabla 27. Herramientas Digitales Resultados Estudiantes	106
Tabla 28. Manejo de las TIC Resultados Docentes	108
Tabla 29. Capacitación en el Manejo de las TIC Resultados Docentes.....	110
Tabla 30. Capacitación en el Manejo de las TIC Resultados Estudiantes	112
Tabla 31. Medios utilizados Resultados Docentes	119
Tabla 32. Medios Utilizados Resultados Estudiantes.....	120
Tabla 33. Redes Sociales Resultados Docentes	122
Tabla 34. Redes Sociales Resultados Estudiantes	123
Tabla 35. Interacciones Resultados Estudiantes	126
Tabla 36. Medios Utilizados Resultados Profesores.....	129
Tabla 37. Medios Utilizados Resultados Estudiantes.....	129

Lista de Anexos

Anexo A Entrevista Semiestructurada para Estudiantes.....	144
Anexo B Entrevista a Profesores	150
Anexo C Simulaciones PhET Physics Education Technology	157
Anexo D Matriz Categórica.....	149

Introducción.

La presente investigación se refiere al proceso didáctico que desarrollaron los docentes en las asignaturas de física química y biología del Programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Universidad de Nariño, durante el periodo de confinamiento, entendido como los procesos de Enseñanza Aprendizaje (E-A) en un nuevo escenario, es así que, esta investigación reconoce la importancia de las estrategias didácticas en los diferentes momentos de la clase y la utilización de medios digitales en la E-A, también la forma en la que se da el proceso de comunicación entre docente-estudiante, en este sentido está constituida por la información que ellos adquieren, procesan y asimilan a través del estudio o de la experiencia, durante el periodo de confinamiento de COVID -19.

Para analizar este proyecto, es necesario mencionar que el periodo de confinamiento ha transformado muchos escenarios, uno de ellos es el educativo donde surgen nuevos retos para docentes y estudiantes al continuar con la E-A desde los hogares, puesto que se manifiestan muchas desigualdades al introducir los medios digitales en el proceso ya sea por la situación económica o el lugar donde permanecen, así como también se presenta la oportunidad de pensar en el trabajo autónomo del estudiante para lograr responsabilidad sobre su aprendizaje.

Dicho lo anterior, la educación en la pandemia representa un interés académico para pensar nuevas estrategias que contemplen la utilización de las TIC. Así mismo, es de interés aportar las experiencias, relatos, o situaciones que suceden en este periodo de confinamiento con respecto a los procesos que suceden en la “virtualidad”, esto permite tener una perspectiva sobre las actitudes frente a la enseñanza en una educación no presencial por parte de los profesores y los estudiantes. Se considera que la enseñanza de las ciencias naturales ha sido una de las más complejas de abordar debido a la falta de instrumentos (comunes en la presencialidad), sin embargo la virtualidad ha dado un espacio amplio para poder ir más allá en el campo de la enseñanza virtual de las ciencias naturales, tomando como elemento primordial el uso de las TIC, por ejemplo el uso de páginas virtuales, redes sociales o simulaciones; en este sentido se puede

aportar características relevantes del proceso en cuanto a la utilización de estas herramientas para la enseñanza en la “virtualidad”.

La investigación se realiza con una serie de entrevistas semiestructuradas, por medio de formularios con la herramienta Google Forms a estudiantes y de manera presencial para los docentes, se trabajaron ítems específicos y con un número definido de preguntas, donde se distribuyen en tres categorías que responde a los objetivos específicos de la investigación: las estrategias didácticas, los medios digitales y los procesos de comunicación desarrollados en la pandemia.

De igual modo la estructura del trabajo se representa de la siguiente manera: los aspectos generales de la investigación donde se define el tema de la educación en la pandemia, se logra describir el contexto, y se formulan los objetivos y la justificación. En el capítulo I se encuentran algunas normativas acerca de la educación, las TIC y la pandemia, también se citan algunos antecedentes del tema, se plantea el marco teórico que sustenta esta investigación, así como también las técnicas de la recolección de información; finalmente, en el capítulo II se analizará las diferentes estrategias didácticas, medios digitales y herramientas de comunicación usadas, para después realizar las conclusiones específicas de cada una y lograr responder la pregunta de investigación sobre el proceso didáctico.

Por último, la investigación será de mucha ayuda para otros proyectos porque proporciona una base sobre el desarrollo de los procesos de E-A de los docentes de Ciencias Naturales, en un contexto diferente y brinda líneas de investigación sobre los procesos de E-A mediados por las TIC.

Capítulo I. Aspectos Generales

1.1 Tema de Investigación

El proceso didáctico de los docentes en el Programa de Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la facultad de Educación de la universidad de Nariño, Sede Pasto, durante el periodo de confinamiento COVID-19 año 2020-2021.

1.2 Descripción del Problema

La UNESCO el día 23/03/20 mencionó que: más de 861.7 millones de niños y jóvenes en 119 países se han visto afectados al tener que hacer frente a la pandemia global que nos ha sacudido durante ese tiempo. A raíz de esto, inicio el periodo de confinamiento COVID -19, que se refiere a las acciones generadas para el recorte de libertades decretadas en varias partes del mundo con el fin de controlar la expansión de la enfermedad que “es producida por el virus Sars Cov 2”, las precauciones tomadas son: el cierre de establecimientos no esenciales, el confinamiento de los ciudadanos en sus hogares, saliendo únicamente para trabajar o para adquirir necesidades básicas (alimentos, medicinas, etc.), esta situación ha afectado a todas las personas sin importar la clase social, raza u otras condiciones, al mismo tiempo ha cambiado la forma de vivir y también la forma en que se imparte la educación. (Villafuerte, 2020)

De este modo, la educación superior en Colombia se vio afectada con el cierre de las instituciones educativas, donde la educación mediada por las TIC ya se venía trabajando en un espacio presencial combinando el uso de medios virtuales y plataformas; la revista INFOBAE informa que para el semestre A del año 2021 las universidades del país perdieron el 37% de sus estudiantes a causa de la emergencia sanitaria, al mismo tiempo el 17% de los estudiantes que se esperaba que ingresen en este primer semestre no ingreso, por consiguiente, las instituciones privadas tuvieron una caída en sus ingresos debido a la deserción estudiantil, mientras que en las instituciones públicas fue menor debido al costo de la matrícula, además implica que docentes y estudiantes cambien de una educación presencial a una enseñanza remota de emergencia (ERE)

que para (Sánchez, 2020, párr. 6). "es un cambio temporal de la entrega normal de la instrucción a un modo de entrega alternativo, debido a circunstancias de crisis".

Con respecto al impacto económico por COVID 19, la cámara de comercio (2020) menciona que, en el departamento de Nariño hasta el 2018 aportó el 20,14% del producto departamental, teniendo una importante comunicación fronteriza con el Ecuador y siendo un centro turístico importante, de este modo la economía departamental venía en una creciente dinámica hasta el 2019 que se enfrentó al cierre de la vía panamericana, luego en el 2020 el departamento se enfrenta a la nueva crisis económica social y sanitaria producto de la pandemia que según esta misma institución en el departamento, el 93% de las empresas están clasificadas como microempresas el 2% son grandes empresas y en ambos sectores promedian cerca de un 73% de pérdidas en sus ingresos. Por consecuencia hubo un aumento en los precios, reducción en la cantidad de empleados, anulación de contratos, nuevas formas de trabajo (trabajo desde casa) además de los escasos de algunos productos como arroz, azúcar, Alcohol, Verduras, Enlatados, materiales de construcción, medicamentos, etc.

En cuanto al campo de la educación en este periodo se vislumbra un escenario con nuevas condiciones evidentes como lo es el campo de la virtualidad, las nuevas condiciones sociales impuestas por la crisis sanitaria, y algunos problemas tan mencionados como la deserción estudiantil. Según López et al. (2021), "Existen evidencias que señalan que el cierre de centros educativos causado por el COVID-19 ha agrandado la desigualdad de oportunidades, de manera singular en aquellas familias que poseen un capital sociocultural y económico bajo" (p. 333).

Para el Programa de Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Facultad de Educación de la Universidad de Nariño, el periodo de confinamiento COVID-19 genera un impacto a docentes y estudiantes en sus actividades académicas, puesto que se evidencia que la mayoría de los estudiantes están en estratos socioeconómicos comprendidos entre 1 y 2 según el informe (UDENAR en cifras, 2019).

Además, en muchas de estas zonas es muy escaso el acceso a internet y los estudiantes presentan dificultades para acceder a las clases, es por eso, que la universidad para resolver esta problemática entrega computadores, simcards con datos y otras ayudas a los estudiantes; reestableciendo los procesos educativos en los diferentes programas y carreras en este periodo. (UDENAR, 2021).

Como se observa, el periodo de confinamiento COVID-19 transforma los procesos de Enseñanza-Aprendizaje (E-A) y esto figura una situación diferente para el docente y el estudiante, los cuales tienen que adaptarse a muchas situaciones para desarrollar la comunicación, es aquí donde se deben buscar diferentes alternativas para asegurar estos procesos e implementar nuevos medios digitales para adaptarse a una educación no presencial.

Ahora bien, la particularidad de esta situación de pandemia en la educación, es que afecta la parte personal y humana de los actores, ya que el bienestar personal se ve involucrado cuando no se tienen las condiciones propicias para un bienestar productivo, que en consideración de la parte académica podría reducirse la calidad de los procesos de E-A.

Formulación del Problema

¿Qué proceso didáctico desarrollaron los docentes en las asignaturas de los saberes específicos (biología, química y física) del Programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la facultad de Educación de la universidad de Nariño (Sede Pasto) durante el periodo de confinamiento COVID-19 2020-2021?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Analizar el proceso didáctico que desarrollaron los docentes en las asignaturas de los saberes específicos (biología, química y física) del Programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la facultad de Educación de la universidad de Nariño, Sede Pasto, durante el periodo de confinamiento COVID-19 2020-2021

Preguntas de Investigación

- ¿Cómo son las estrategias didácticas que desarrollaron los docentes en las asignaturas de los saberes específicos del programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental durante el periodo de confinamiento COVID-19 (2020-2021)?
- ¿Cuáles son los medios digitales utilizados por dichos docentes y estudiantes?
- ¿Cómo es la comunicación que adelantaron los docentes y estudiantes en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje durante dicho periodo?

1.3.2 Objetivos Específicos

- Describir las estrategias didácticas que desarrollaron los docentes en las asignaturas de los saberes específicos del programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental durante el periodo de confinamiento COVID-19 (2020-2021)
- Identificar los medios digitales utilizados por dichos docentes y estudiantes.
- Relatar la comunicación que adelantaron los docentes y estudiantes en el proceso didáctico durante dicho periodo.

1.4 Justificación

Esta investigación se enfoca en los docentes de la Universidad de Nariño, en como ellos desarrollan los procesos de E-A durante el periodo COVID 19 año 2020-2021 para una educación de calidad, por esto surge el compromiso para realizar investigaciones que permitan comprender como afecta a la educación dicho contexto.

Así, el presente trabajo permitirá analizar el proceso didáctico en asignaturas de los saberes específicos (física, química y biología) que se ha venido desarrollando por los docentes del Programa de licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Universidad de Nariño, centrándose en la utilización de medios digitales para la E-A, así como las diferentes experiencias de los docentes y la forma en la que se comunicaron durante sus clases.

Sobre todo, se espera tener una perspectiva acerca de cómo los profesores afrontan la educación durante el confinamiento, así mismo, se pretende tener claridad en la capacidad de los docentes sobre el manejo de una educación remota de emergencia, que se desarrolla mediante las TIC y se dará claridad en cuanto a cuáles son los distintos medios digitales que utilizan los docentes para el desarrollo de sus clases. En este sentido, la importancia de la realización de este proyecto radica en esclarecer un momento confuso en la educación producto de la pandemia, la cual pone a los docentes y los estudiantes en una situación con diferentes imprevistos como la posible falta de conocimientos en el uso de las TIC, escasos de medios tecnológicos y el inesperado cambio de contexto en las clases.

Por otro lado, tener claridad o perspectiva de las estrategias didácticas que el docente desarrolla con sus estudiantes es de gran importancia; por ejemplo, la incorporación de las redes sociales como medio de comunicación o las capacitaciones en el manejo de los medios digitales. Es así que, este trabajo tendrá una visión sobre el componente de comunicación en el proceso de E-A ya que, durante este periodo se presenta una nueva manera de interacción docente-estudiante.

Así pues, en la enseñanza se requiere una constante evolución y actualización ya que en los últimos años se ha estado hablando de una educación mediada con las nuevas TIC, por consiguiente, el documento puede aportar una visión de los procesos de E-A realizados mediante el uso de los medios digitales y así esclarecer el proceso de adaptación hacia una educación virtual; (Morffe, 2018, párr.7) señala que:

Educación en crisis involucra realizar cambios pedagógicos, instrumentales y de pensamiento para afrontar las adversidades y promover la creatividad en el espacio universitario ya que proporcionar educación en un escenario desfavorable como es la crisis, se ha convertido en un reto para quienes tienen el deber de educar y una experiencia que mide su entereza, profesionalismo y capacidad de adaptar las estrategias pedagógicas a las nuevas realidades.

Por este motivo, analizar esta situación puede contribuir al conocimiento de la educación y a su mejoramiento mediante la adopción de nuevos cambios pedagógicos, es decir, cambiar el paradigma de la educación que se ha llevado a cabo hasta el periodo de pandemia.

Para finalizar, cabe decir que, el trabajo en la educación es arduo y complicado en ocasiones, pero con las bases necesarias e implementando nuevas alternativas didácticas se puede lograr grandes y significativos resultados, brindando muchas oportunidades a las personas para aprender.

Capítulo II. Marco Referencial

2.1 Marco de Antecedentes

La educación ha sufrido muchos cambios a lo largo de la historia, es así que, en el periodo de confinamiento se pasa de una etapa presencial a una “virtual”, lo cual trae grandes desafíos que apenas se pueden vislumbrar y es ahí donde la investigación juega un papel muy importante ya que, se ofrece a los investigadores la oportunidad de adentrarse en un momento muy interesante a investigar, el cual es, la educación mediada por los actuales medios digitales durante este periodo (pandemia COVID 19), además, es importante tener un fuerte marco de referencias para continuar con la investigación, por lo tanto se muestran los siguientes documentos de investigación.

2.1.2 Internacionales

En primer lugar, se destaca que, el 15 de mayo del 2020 fue presentado en colectivo por parte del Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación de la UNAM (Universidad Nacional Autónoma de México), el libro “Educación y pandemia una visión académica” realizada por Aguilar et al. (2020). El propósito de este trabajo es reflejar los impactos y consecuencias que origina la emergencia sanitaria del COVID-19 en el sector educativo, desde la perspectiva e independencia de los investigadores de todas las disciplinas y campos interdisciplinarios de la UNAM, quienes argumentan que: la pandemia requiere más que conocimientos médicos, ya que ha transformado muchos aspectos de nuestra vida, uno de fundamental importancia es la educación, pues se manifiestan muchos efectos por los que ha pasado, y se plantea una “educación” hacia el futuro”. En este contexto se discute sobre un tiempo que se acabó y no retornara, de ahí que surge la preocupación hacia la profesión docente ya que se enfrenta a nuevos retos que necesitan atención, para construir una sociedad que merece la mejor educación posible; Este trabajo es muy importante ya que muestra que la pandemia trae muchos cambios a nuestras vidas, y con ella la transformación de la educación, también, describe la reflexión de las consecuencias que ha sufrido y el modelo o consejo que los docentes deben seguir atendiendo a todos estos cambios para así llevar a cabo una educación de calidad.

Es necesario mencionar el trabajo de investigación de: Carrillo y Pichucho (2017) que tiene como objetivo determinar la influencia de los EVA en el proceso de E-A de la asignatura “Biología General” de la carrera en Ciencias Naturales y del Ambiente, Biología y Química, de la Universidad Central del Ecuador, en donde considera la comunicación como un componente significativo dentro de los elementos de importancia en los procesos de E-A que se pueden llevar a cabo en un EVA. En cuanto a la metodología, dicha investigación se desarrolla bajo un enfoque mixto siendo además una investigación cuasiexperimental logrando profundidad de conocimiento descriptivo, ya que se utilizan métodos estadísticos para determinar características y elementos en dos grupos de trabajo, para los cuales se utilizaron pre y post test junto con entrevistas que ayudaron a entender el contexto y la problemática resumida como:” la carrera no cuenta con cursos o asesoramientos que desarrollen las competencias en los docentes para un manejo adecuado de las diferentes herramientas y medios virtuales en los procesos de E-A”. En cuanto a la propuesta de la investigación ante tal problemática se propone la creación de un aula virtual en la plataforma Moodle considerando la versatilidad que tiene dicha plataforma a diferencia de otras como Dokeos o Caroline; es así que, esta experiencia proporciona una perspectiva del contexto latinoamericano en cuanto a las acciones relacionadas al uso de los medios informáticos en procesos de E-A de las Ciencias Naturales

De igual modo Vélez et al. (2020) Realizan la investigación “Recursos didácticos virtuales en proyectos de ciencias naturales en período de confinamiento por COVID-19” el objetivo de esta investigación fue analizar los recursos didácticos de proyectos educativos para las Ciencias Naturales durante el “periodo COVID 19”, tuvo un alcance descriptivo no experimental; este proyecto cualitativo se construye en un paradigma positivista, la institución cuenta con 30 docentes de los cuales formaron parte de la muestra 6 y para elegirlos se consideró que fueran docentes del área de ciencias naturales, que hayan trabajado en dicho periodo y que presenten voluntariedad a participar en la investigación .

Es así que, los investigadores e investigadoras buscan en su proyecto una descripción en cuanto a la utilización y manejo de los recursos didácticos por parte de los profesores y para esto

presentan el aprendizaje de contenidos y habilidades de grupo como un elemento importante que se relaciona a cuestiones como la estabilidad emocional y las relaciones familiares, también se basan en buscar las formas de planificar sobre la situación de emergencia que el docente desarrolla, así como también los métodos que pueden proveer formas y soluciones de manejar los procesos de E-A en el aula. Para analizar esta situación se utiliza la encuesta vía online como instrumento de recolección de información para docentes; el instrumento cuenta con 16 ítems que fueron analizados por el cálculo del alfa de Cronbach.

En cuanto a los resultados de esta investigación se puede decir que: los docentes utilizan diferentes medios o recursos digitales, de los cuales se destacan el uso de videos de You tube y envío de los mismos a través de redes sociales como WhatsApp, Facebook e Instagram , así mismo, prefieren utilizar las plataformas institucionales para la creación de cursos, aunque se pudo evidenciar que recurren a National Geographic “aprende en casa”, también se notó la implementación de métodos como Clase invertida aprendizaje basado en: casos, problemas y proyectos entre otras cuestiones... Por último, los autores argumentan que la “virtualidad” presenta oportunidades al aprendizaje del estudiante ya que se pueden hacer muchas actividades como la creación de videos, y desarrollar las costumbres de indagación e investigación para lo cual es importante promover la capacitación en el manejo de las TIC, y la toma de responsabilidad o participación en procesos educativos por parte del discente.

Además, Losada y García (2018) realizaron la investigación “Las estrategias didácticas en la práctica docente universitaria”, cuya finalidad radica en la formación de la profesión docente, que busca nuevos métodos que mejoren el proceso de E-A generando nuevas habilidades. Se han analizado un total de 35 relatos autobiográficos de profesores(as) pertenecientes a distintas Facultades, así como las ventajas e inconvenientes que tienen dichas estrategias.

Se destacan 3 estrategias didácticas como las más utilizadas.

1. Prácticas a través de TIC's
2. clase magistral con uso de programas multimedia o preguntas dirigidas
3. Role playing

Se concluye que la educación está en un continuo proceso de transformación y el alumno es el principal protagonista ya que hace parte de los procesos de E-A, así mismo, es de vital importancia conocer las estrategias didácticas que son usadas en las aulas, ya que así el profesorado podrá mejorar sus conocimientos sobre todos los componentes de la actividad didáctica en el aula.

Por su parte, Valdiviezo et al. (2019) Presentan el artículo “El proceso de enseñanza-aprendizaje en las ciencias naturales: las estrategias didácticas como alternativa”. Su objetivo fue analizar los procesos de E-A de las Ciencias Naturales, tomando la utilización de estrategias didácticas en el nivel General Básico y subnivel Medio, es así que, se teoriza la validez de estas prácticas e incentiva su aplicación en las instituciones educativas. Desarrolla una metodología basada en métodos empíricos y teóricos como el análisis de referentes teóricos, la observación, el método comparativo y la consulta a expertos y profesores, como resultado se hace énfasis en la aplicación de diferentes estrategias didácticas para la E-A de las Ciencias Naturales que contribuyen a formar y desarrollar habilidades cognitivas y sentido crítico sobre fenómenos que acontecen en el contexto. En consecuencia, las estrategias didácticas ordenan los procesos de E-A y orientan las acciones que el docente desarrolla en colaboración con el estudiantado para lograr los objetivos de aprendizaje.

En este orden de ideas, López et al. (2021) desarrollaron el trabajo “Identificación de factores que facilitan el proceso de enseñanza aprendizaje durante la contingencia del COVID-19: Caso Universidad Autónoma de Baja California”. Su objetivo es identificar elementos que facilitan el proceso de E-A en un contexto de pandemia en dos facultades de la Universidad Autónoma de Baja California en el ámbito virtual. Esta investigación cualitativa de alcance descriptivo cuenta con 271 sujetos que registraron muy pocas dificultades en sus labores académicas. Adicionalmente se observó que los estudiantes muestran una marcada preferencia por el uso de las plataformas institucionales. Se observa que, los factores que favorecen los procesos de E-A son: mantener una relación cercana con los Estudiantes con el objetivo de conocer sus inquietudes, realizar sesiones de duración de 20 minutos, también es importante la utilización de plataformas ya que una fracción importante de estudiantes afirmaron tener una mejor conexión con la clase y las actividades.

Dentro de este marco de referentes, Digiani (2018) en su tesis “Una herramienta de comunicación sincrónica moderada” dice que, la interacción en línea apoyada por sistemas de gestión de aprendizaje sincrónico o Second Language Management Systems (SLMS) a través de internet tiene un gran potencial para abordar varias dificultades que enfrentan los estudiantes de idiomas a distancia. Al permitir que estudiantes e instructores aborden juntos los problemas lingüísticos en entornos virtuales en tiempo real, las funciones interactivas de estos sistemas (chats, pizarras y videoconferencia) pueden ayudar a fomentar comunidades de aprendizaje vitales en la enseñanza.

Al mismo tiempo, la comunicación sincrónica ha sido una de las formas más utilizadas en la enseñanza, sin embargo, en estos tiempos de pandemia esta se ha visto afectada por los medios de comunicación, es por esto que el uso de una plataforma específica donde el estudiante y el profesor puedan interactuar en un entorno real es necesaria, y la retroacción inmediata a mensajes individuales.

2.1.3 Nacionales

Por su parte, Sanchez (2020) Realiza el estudio titulado “Las TIC en Colombia y su Implementación en la Educación en Tiempos de Pandemia”. El autor plantea en este escrito que en esta pandemia tuvo que haber encierro obligatorio para todos, funcionando solamente los sectores esenciales como la educación, salud y producción de alimentos; es así que se puede observar que, en Colombia hay escasas de conexión a internet por diferentes motivos trayendo consigo la falta de oportunidad para estudiar en línea.

Se destacan las TIC como complemento para el desarrollo de clases presenciales y virtuales, Se resalta las diferentes plataformas y herramientas tecnológicas que se deben usar, así mismo advierte que, las TIC, no solo se usan en el desarrollo de clases virtuales, sino también en el ámbito de educación presencial, señala también que cuando se regrese a la normalidad se deben implementar y mejorar el uso de estas herramientas tecnológicas. Finalmente se establece que es necesario implementar las TIC después de esta pandemia, ya que se nota la importancia de estas herramientas utilizadas en cualquier aspecto de la vida, del mismo modo, se refleja la falta de

acceso a internet y a la tecnología en muchas zonas del país, por esto es necesario que el gobierno tome las medidas necesarias para que todos los estudiantes de cualquier nivel educativo y estrato social pueden recibir una educación de alta calidad.

Por otro lado, Carvajal et al. (2020) desarrollaron la investigación “Estrategias didácticas y Ambientes de Aprendizaje Emergentes, Durante el Período de Confinamiento en Casa, en la Educación Rural en Colombia”. Tiene como propósito identificar las estrategias didácticas emergentes y los ambientes de aprendizaje en casa, en las instituciones educativas rurales del municipio de Duitama en Colombia, en respuesta a la pandemia mundial vivida por la COVID - 19.

Las comunidades educativas buscaron estrategias para adaptarse a esta nueva situación, por ejemplo llevar a cabo capacitaciones a los docentes para el manejo de herramientas virtuales, favorecer el trabajo de los padres de familia, para llevar un buen desempeño de los hijos, en el caso de estudiantes con discapacidad, se implementaron los (PIAR), para favorecer su proceso de inclusión educativa, también se hicieron grupos de WhatsApp, guías de trabajo, programas radiales y en algunos casos puntuales visitas domiciliarias.

2.1.4 Locales

Del mismo modo, Garcés y Mora (2020) Presentan el artículo titulado “estrategias de aprendizaje para mitigar la deserción estudiantil en el marco de la COVID -19” Este artículo investigativo realizado en la Corporación Universitaria Autónoma de Nariño tiene como propósito identificar las causas sobre la deserción estudiantil, que se han manifestado durante esta pandemia COVID-19 a causa de la implementación de la educación o clases virtuales. También se centra en diseñar estrategias de aprendizaje para disminuir la deserción de los estudiantes durante este periodo (pandemia COVID -19), por otro lado, se afirma que la pandemia ha causado varios efectos no solo en el campo económico, social o educativo, sino también en un sentido emocional y mental, siendo esta una consecuencia de la deserción estudiantil en las clases virtuales. Es por ello que, es importante llevar a cabo estrategias de aprendizaje que reduzcan el abandono escolar y promuevan el mejoramiento de la educación mediante el apoyo de las TIC, en consecuencia al

encierro obligatorio por efecto de la pandemia, la única solución para seguir con la continuidad de nuestra formación fue la educación virtual en donde se exige al docente y al estudiante usar las herramientas tecnológicas virtuales (TIC), así mismo dice que el docente deberá despertar la curiosidad al estudiante y también tiene la responsabilidad de diseñar contenidos instructivos y formativos.

Por otra parte, la finalidad de la investigación “el Plan de Alternancia Educativa denominado Mi Nariño, Mi Escuela, Mi Casa”, Gavilanes et al. (2020) radica en la prestación del servicio de educación en casa y en presencialidad de manera gradual o progresiva y la implementación de prácticas de bioseguridad en la comunidad educativa y en las instituciones educativas de los 61 municipios no certificados del departamento de Nariño. Se destaca el proceso de alternancia educativa, mediante la divulgación de información sobre el retorno gradual y progresivo a la presencialidad mediante los medios de comunicación necesarios; del mismo modo, asesorar y orientar las estrategias metodológicas en los establecimientos educativos del departamento de Nariño, para la construcción e implementación del protocolo de bioseguridad, el manejo y control del riesgo de la COVID -19. En este sentido, el trabajo educativo se traslada a cada hogar y se debe establecer un plan de alternancia para sensibilizar y acompañar a la comunidad educativa sobre este proceso, para así poder continuar con la normalidad.

2. 2 Marco Legal

Los cambios ambientales, culturales, sociales, políticos y económicos que se producen por la pandemia, inciden directamente en los procesos educativos. Estos cambios exigen una formación ética y profesional que trascienda; para lograr investigar la educación mediada por las nuevas tecnologías en dicho periodo es necesario profundizar en el marco normativo que establezca las líneas de trabajo para conseguir procesos de formación y actualización, que aporten a la calidad educativa.

En primer lugar, se debe tener en cuenta la ley 115 de 1994 Conocida como la Ley General de Educación, establece las normas generales para regular el servicio público de la educación,

señalando que la educación cumple una función social acorde a las necesidades e intereses de las personas, de la familia y de la sociedad.

Por otro lado, el Ministerio de Salud y Protección Social expide la Resolución 385 de 2020 y su modificación última la 738 de 2021 que debido a la crisis de salud global generada por la COVID -19, exigió la declaratoria de emergencia sanitaria en Colombia establecida mediante Resolución 385 del 12 de marzo de 2020, ampliada mediante la Resolución 844 del 26 de mayo de 2020, y condujo a las declaratorias de Emergencia Económica, Social y Ecológica, se expide en el Artículo 1°. Declaratoria de emergencia sanitaria. Última modificación Art. 2 de la Resolución 738 de 2021:

Por consiguiente, La Presidencia de la república de Colombia emite el Decreto 417 de 2020 para tomar las medidas presupuestales de contingencia, según se requiera en cada sector, para asegurar la protección y el bienestar de los ciudadanos, incluida la medida de aislamiento preventivo obligatorio, que según el Artículo 1. Declárese el Estado de Emergencia Económica, Social y Ecológica en todo el territorio nacional, por el término de treinta (30) días calendario, contados a partir de la vigencia de este decreto.

Al mismo tiempo, el Decreto Legislativo 660 del 13 de mayo de 2020 se expresan medidas relacionadas con el calendario académico para la prestación del servicio educativo, en el marco del Estado de Emergencia Económica, Social y Ecológica Que dentro de las razones generales tenidas en cuenta en el Decreto 637 del 6 de mayo de 2020 se incluyó la siguiente:

Que la actual situación ha tenido claramente un impacto negativo para las familias de los estratos socioeconómicos, tanto en lo rural como en lo urbano, en especial las que se encuentran en situación de vulnerabilidad socio-económica, amenazando la garantía de la provisión de educación, incluyendo la permanencia de los niños, niñas, adolescentes y jóvenes en todos sus niveles así como también programas sociales, por lo que se hace necesario adoptar medidas tendientes a reducir la deserción y a apoyar al sistema educativo. Como respaldo a lo anteriormente referido se decreta en el Artículo 1, (Adición de un párrafo transitorio al Artículo 86 de la Ley

115 de 1994). así: Hasta tanto permanezca vigente la Emergencia Sanitaria declarada por el Ministerio de Salud y Protección Social, con ocasión de la pandemia derivada del Coronavirus COVID-19, el Ministerio de Educación Nacional podrá organizar las semanas de trabajo académico que se realizan durante el año en períodos diferentes a los previstos en el inciso primero del presente artículo, a solicitud motivada de la, autoridad competente en educación. Las solicitudes deben tener en cuenta las directrices expedidas por el Ministerio de Educación Nacional.

No obstante, la ley 1341 del 2009 Fija principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las TIC. En el artículo 35 se define funciones del Fondo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, entre las cuales está el financiamiento y establecimiento de planes, programas y proyectos que permitan masificar el uso y apropiación de TIC y establece algunos términos:

- Financiar planes, programas y proyectos para promover el servicio universal a las TIC, y el fortalecimiento de las habilidades digitales, con prioridad para la población pobre y vulnerable, así como zonas rurales y zonas geográficamente aisladas.
- Financiar y establecer planes, programas y proyectos para desarrollar contenidos y aplicaciones de interés público, con enfoque social en salud, educación y apropiación productiva para el sector rural.
- Numeral adicionado por el artículo 4 del Decreto Legislativo 658 de 2020: Financiar el desarrollo de líneas de crédito, fomento y fortalecimiento de los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones, hasta tanto permanezca vigente la Emergencia Sanitaria declarada por el Ministerio de Salud y Protección Social, con ocasión de la pandemia derivada del Coronavirus COVID-19.

Al mismo tiempo, el Consejo Académico de la Universidad de Nariño expide la circular N.º 009 del 2 junio de 2020 (Continuidad a las actividades académicas de cada programa de la universidad), aquí se definen los Acuerdos por los cuales se adoptan medidas excepcionales para cumplir el aislamiento preventivo obligatorio por la pandemia COVID-19 y orientaciones para la

continuidad de los programas académicos, desarrollando las actividades por medio de las TIC, durante el periodo que dure la emergencia sanitaria, también se mencionan los siguientes acuerdos:

- Acuerdo número 020 – Consejo Académico – Por el cual se adoptan medidas académicas para implementar los procesos de evaluación en los programas de pregrado en el periodo A 2020.
- Acuerdo número 021 – Consejo Académico – Por el cual se adoptan medidas académicas para la nivelación de los estudiantes que han tenido dificultades de conectividad o no han accedido a los procesos formativos en el periodo de aislamiento obligatorio por la pandemia COVID -19.
- Acuerdo número 024 – Consejo Académico – Por el cual se adoptan medidas excepcionales para el uso de los laboratorios de la Universidad de Nariño en actividades de docencia y de investigación durante el periodo de contingencia por la pandemia COVID -19.

2.3 Marco Contextual

2.3.1 Macro contexto

Este proyecto de investigación sobre educación durante el periodo de confinamiento COVID -19 se lleva cabo en el municipio de Pasto, capital del departamento de Nariño, localizado en el extremo suroccidental de Colombia, limita al norte con el Cauca, al este con Putumayo, al sur con Ecuador, y al oeste con el océano Pacífico, con aproximadamente 400.000 habitantes, quienes en el sector urbano dependen del comercio, los servicios y la industria, destacándose el procesamiento de alimentos y las artesanías. (Duranoff, 2017, párr.3).

2.3.2 Micro contexto

La universidad de Nariño está constituida por 11 facultades, 91 programas de registro y 24 programas de alta calidad, la investigación se desarrollará específicamente en la sede VIPRI, la cual está ubicada en la Cra. 33 #5-121, barrio las Acacias-Vipri perteneciente al sector urbano de la ciudad de Pasto, también, es una institución autónoma de carácter oficial con gobierno, patrimonio y rentas propias y con capacidad para organizarse, gobernarse, designar sus propias autoridades y para dictar normas y reglamentos de conformidad con la Ley. Por otro lado, con la

Ley 100 del 93, se autorizó a las universidades estatales u oficiales a organizar su propio sistema de seguridad social en salud y determinó las reglas básicas de funcionamiento, creando los regímenes autónomos, como lo es el Fondo de Seguridad Social en Salud de la Universidad de Nariño. (Udenar, 2021).

La Sede VIPRI está integrada por la facultad de educación, que en 1991 mediante el Acuerdo N.º 068, reestructura la Facultad de Educación dividiéndola en: La Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas y la Facultad de Ciencias Humanas, esta decisión se toma teniendo en cuenta que la estructura académico administrativa de la Facultad de Educación no respondía a los requerimientos de las concepciones contemporáneas acerca de las ciencias, sus métodos y pedagogías y en la búsqueda de una mejor coordinación, dirección, planificación, ejecución y evaluación del trabajo académico, es por esto que la facultad de educación se separa de la sede de Torobajo y se construye la sede Vipri con el propósito de seguir los objetivos de esta en la formación de los docentes; en la actualidad hacen parte los Programas de Licenciatura de “Ciencias Naturales y Educación Ambiental” y “Lengua castellana y Literatura” los cuales asumen la formación de sujetos para comprender, interpretar y proyectar las relaciones del hombre consigo mismo, con la sociedad y con la naturaleza.

De tal manera que, el estudiante sienta que su preparación responde a las necesidades complejas de la sociedad y utiliza la investigación como eje horizontal que integra diversas temáticas desarrolladas en su práctica, también se involucra en la acción social a través de grupos de investigación entre instituciones, además, el programa promueve el desarrollo del conocimiento en la ciencia para mejorar la calidad de la enseñanza, no solo dentro de la facultad sino también en los contextos en los que influye, capacitando a los profesores de investigación para el logro intelectual. El programa también tiene como objetivo realizar investigaciones científicas en ciencias naturales, educación ambiental aplicada en las escuelas.

Según lo anterior, se busca la construcción de conocimientos acerca de los procesos de E-A sobre los saberes específicos del programa de Ciencias Naturales para formar competencias

cognitivas, comunicativas, científicas y ciudadanas, es por esto que, este proyecto de investigación puede aportar a la Misión del programa de Ciencias Naturales, la cual dice lo siguiente:

El Programa de Licenciatura en Educación Básica énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental forma profesionales de la educación en el área comprometidos con la enseñanza y construcción del conocimiento en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, con competencias cognitivas, socio-afectivas, comunicativas, profesionales, científicas y ciudadanas; así como interlocutores éticos, críticos y reflexivos del contexto educativo regional, nacional e internacional.

Así mismo, en este proyecto se consideran importantes los valores que induce la facultad mediante la visión del programa:

El Programa será reconocido por formar profesionales de la educación capaces de establecer relaciones armónicas entre la Pedagogía, las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental, en el marco de los valores humanos, la paz, la convivencia y la justicia social. Competentes para proponer, a través de la investigación, alternativas pedagógicas adecuadas a las exigencias de una educación que propicie la enseñanza de las Ciencias Naturales para la apropiación social de la ciencia y, la Educación Ambiental para la sostenibilidad y cultura ecológica de la región y del País.

2.4 Marco Teórico Conceptual

Con la llegada del periodo de confinamiento, a causa del virus COVID - 19, la educación se adapta a un ambiente virtual y se pueden identificar diferentes alternativas de Enseñanza-Aprendizaje, ya que el nuevo entorno de clases se traslada al hogar, por lo cual, surge el deber de investigar cómo se desarrollan los procesos de E-A, las estrategias didácticas utilizadas por cada docente y también identificar las herramientas virtuales para una mejor educación, además de describir las diferentes formas de comunicación que se utilizan durante este periodo.

Por otra parte, la importancia de llevar una educación virtual en donde se desarrolle una enseñanza acorde al contexto y a las nuevas herramientas virtuales es fundamental, ya que los estudiantes se ven en la necesidad de trabajar de forma autónoma para alcanzar nuevos conocimientos y el docente adopta un papel de mediador y facilitador debido a que la interacción docente-estudiante cambia a una educación remota de emergencia.

Por lo tanto, es necesario definir y tener en cuenta conceptos y teorías que permitan comprender y entender cómo es el Proceso Didáctico de los docentes del Programa de Ciencias Naturales y Educación Ambiental en el periodo de confinamiento COVID -19 en relación a una educación virtual de calidad.

2.4.1 ¿Qué es la Educación?

La educación es la organización del proceso mediante el cual se facilita la obtención de conocimientos y procesos de las ciencias y de todas las disciplinas. Es por esto que la enseñanza por parte del profesorado debe ser comprometida con su deber como educador, donde mejorar la Enseñanza-Aprendizaje es fundamental para adquirir nuevos conocimientos, también se debe tener en cuenta que todo esto tiene que llevarse a cabo mediante una serie de valores, o como menciona Valdivia et al. (2017)

Para ello en primer lugar, tiene unos rasgos y características típicas de este tipo de líder como son: ser una persona muy comprometida con su labor en la escuela, transmitir energía y promover la motivación a la comunidad educativa, aceptar la diversidad y valorarla, transmitir confianza, siente que su trabajo debe estar al servicio de la sociedad y es una persona optimista, empática, carismática y democrática. (p. 47)

2.4.1.2 Educación Superior y Educación de Calidad. La educación superior ha sido una de las metas principales de hoy en día, donde se busca el mejoramiento no solo en el conocimiento sino en cómo este se imparte, es por esto que el Estado debe mejorar la infraestructura de las escuelas, colegios y universidades, tal como lo menciona Fassnacht (2017):

La Educación superior es un bien de carácter estratégico para las naciones, en tanto es el vínculo indisoluble entre la generación de capital humano altamente capacitado y la producción y difusión de conocimientos que favorecen la conformación de sociedades más justas y economías más competitivas. Por ello, y sobre todo en estos tiempos en que el conocimiento es fundamental para el conjunto de actividades sociales, económicas y culturales, todos los países realizan importantes esfuerzos para contar con una educación superior a la altura de las mejores prácticas y estándares internacionales en materia de formación profesional, investigación científica y desarrollo tecnológico. (p. 184)

Por esta razón, se busca que la educación superior sea una realidad y no solo un propósito de muchas instituciones, por ende, los países deberían lograr mejoras en las prácticas educativas que se realizan, para que el conocimiento impartido no quede como una recepción de información.

2.4.1.3 Educación Superior en la Pandemia. La educación superior en el contexto latinoamericano tuvo una transición durante la pandemia que presentó varias transformaciones en la actividad académica y en la Enseñanza Aprendizaje, ante esto algunos autores conceptualizan estas situaciones en función de las realidades de cada país, tal es el caso de Barron (2020) en “La educación en línea. Transiciones y disrupciones”

la pandemia ha traído consigo varias problemáticas asociadas a las desigualdades ya sea como la violencia de género, la migración, la sustentabilidad y la violencia asociada, siendo el aislamiento una posible solución para mantenerse saludable. En el campo de la educación se ha obligado al cierre de las escuelas y evitar las aglomeraciones entre personas en sitios públicos, “ante estas medidas, la educación a distancia, mediada por la tecnología, se ha convertido en la herramienta principal para continuar con las labores educativas en todos los niveles” (p.67)

A raíz de esto, el principal reto de la educación superior es lograr la formación de ciudadanos éticos, solidarios, colaborativos, comprometidos con el planeta, en una sociedad globalizada, donde se requiere el uso objetivo y consciente de la tecnología en la educación. por

lo que cada institución ha tenido que reorientar sus medios para dar continuidad al trabajo académico durante la pandemia con el apoyo de las TIC.

Por otro lado, la pandemia ha demostrado que la tecnología digital favorece los procesos de E-A ofreciendo las formas alternativas en situaciones donde la presencialidad no se puede llevar con normalidad, por lo cual, es necesario que el profesor se adapte a los posibles cambios en las prácticas pedagógicas generando estrategias apoyadas en las TIC.

Así mismo, Santuario (2020) habla de la Educación superior y COVID -19: una perspectiva comparada.

La pandemia ha traído consecuencias que han afectado a todos los sectores, provocando pérdidas económicas incalculables, en este marco también estuvo afectado el sistema educativo superior, tanto a estudiantes como a docentes ya que se dejaron atrás las aulas presenciales para acudir a los medios virtuales, demostrando las diferentes desigualdades de recursos y de preparaciones para atender esta modalidad tan repentina. no todas las universidades han aceptado transitar a la educación en línea. En varias facultades de la Universidad de Buenos Aires se ha decidido posponer las clases y reorganizar el calendario académico, bajo el argumento de que sólo los cursos presenciales pueden garantizar la calidad. (p.77)

Algunas medidas tomadas por los estudiantes fueron movilizaciones, huelgas en línea, reembolsos de sus pagos de matrícula, etc. debido a las desigualdades que se dieron al tomar estas medidas, siendo los estudiantes provenientes de familias vulnerables como los mas más afectados y tomando como solución la deserción en sus estudios ante estas dificultades; incluso hasta algunos docentes, les hacen falta los recursos tecnológicos para continuar la enseñanza- aprendizaje. Para Santuario (2020):

La intervención de los gobiernos en apoyo a las universidades debería considerar tres tipos de medidas en el ámbito nacional: 1) paquetes de estímulos financieros a los estudiantes con préstamos educativos; 2) flexibilidad en los requisitos de garantía de calidad, y 3)

iniciativas de creación de capacidades para facilitar la transición al aprendizaje en línea.
(p.79)

Esta pandemia fue una advertencia para una reevaluación de las vulnerabilidades del sector privado en la educación superior y los desafíos de vivir en un mundo globalizado. Además, la crisis ha demostrado la importancia de la planificación de contingencias y la gestión de riesgos, así como los beneficios de apoyar formas innovadoras de educación y la necesidad de flexibilizar la evaluación del aprendizaje y los procesos de admisión.

2.4.1.4 Las TIC en la Educación. En la actualidad los procesos E-A cambian junto a las organizaciones culturales, sociales y económicas debido a las nuevas tecnologías, esto ha dado paso a la utilización de herramientas tecnológicas (TIC), facilitando así los procesos formativos, mediante toda la información que posee, así como también el internet que ha provocado un impacto en el desarrollo de las sociedades y ha fomentado el espíritu investigativo en la educación como en la sociedad, es así como en estos tiempos se deja atrás el sistema educativo tradicional de este modo las TIC son fundamentales en la formación digital e intercultural, donde el docente debe adecuarse a ellas para hacer un buen uso en el desarrollo de sus clases. Interpretando a Cruz y Pozo (2019) La tecnología de la información y las comunicaciones es utilizada principalmente para las distintas formas de crear, almacenar e intercambiar información por medio de conversaciones de voz, presentaciones multimedia y otras formas utilizadas por la tecnología. Las TIC han evolucionado a través de los avances que realizan los científicos cada día en el campo de la informática, de ahí la importancia del acceso a la tecnología para los procesos de producción, interacción, procesamiento y comunicación de la información, cambiando considerablemente, esto facilita que docentes y alumnos adquieran conocimientos de una forma más directa e integral.

Del mismo modo, Belloch (2015) “El uso de las TIC en la educación depende de múltiples factores (infraestructuras, formación, actitudes, apoyo del equipo directivo, etc.), siendo el más relevante el interés y la formación del profesorado, tanto a nivel instrumental como pedagógico” (p. 7).

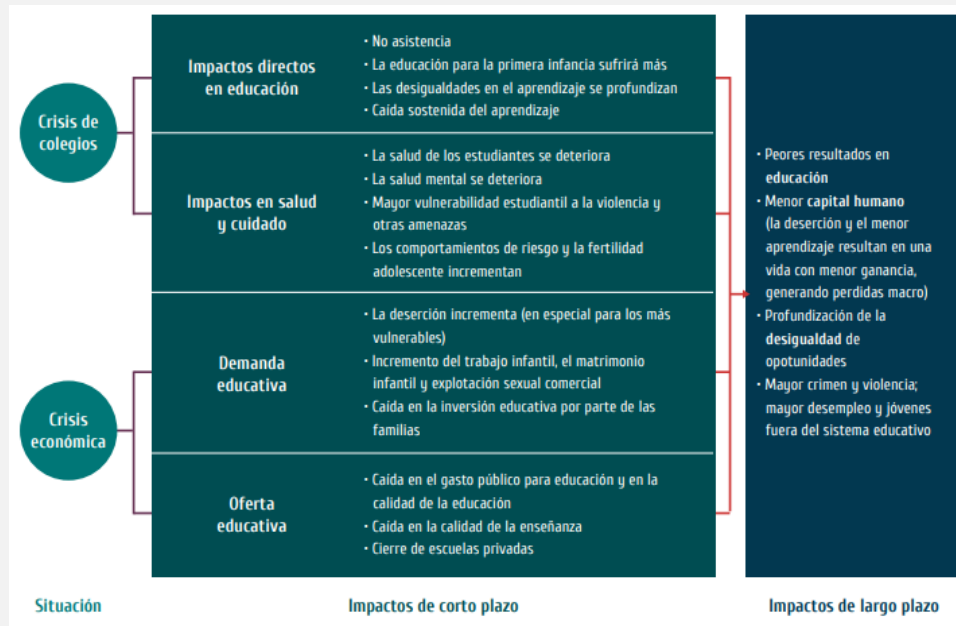
2.4.1.5 La Educación en la Pandemia COVID- 19 en Colombia. La pandemia ha traído consecuencias educativas, económicas y sociales (Figura 1), que han puesto en riesgo los aprendizajes, la salud y el bienestar de la población. Para Infantes (2020)

La suspensión de las clases presenciales dificultó el proceso de aprendizaje y aumento el riesgo de abandono escolar, especialmente de los estudiantes en los hogares más vulnerables, aumentando la desigualdad, en consecuencia, el cierre de las escuelas también conllevó riesgos en la salud nutricional, mental y física de los estudiantes y de sus familias. La emergencia por el COVID-19 pone a prueba el liderazgo y la capacidad de gestión de los directivos docentes. (pp. 7-14).

Ante estas dificultades presentadas por el COVID-19, el Ministerio de Educación Nacional actúa rápidamente y toma medidas para responder a la crisis, por ejemplo, “Para dictar instructivos que definan las condiciones para un regreso gradual y paulatino a las clases, a través de la plataforma Columbia Learns, el MEN brinda a la comunidad educativa más de 80,000 recursos educativos Educación digital. Finalmente, Infantes (2020) dice que:

A los docentes se les ofrecen herramientas, plataformas y aplicaciones para ayudarlos a planear las clases, evaluar el trabajo de los estudiantes y promover el trabajo colaborativo e incentivos a la creatividad, el PTA (Todos a Aprender) dio formación a casi 4.000 tutores utilizando el portal Colombia Aprende con un aula virtual, abarcando áreas de lenguaje y matemáticas, así como temas transversales y contenidos para transición. (pp. 23-25).

Figura 1. Tipos de impacto de la pandemia en la educación.



Nota: Fuente: Infantes (2020) tomado de World Bank. (2020)

2.4.1.6 Procesos de Enseñanza de Ciencias Naturales y Educación Ambiental durante la pandemia covid- 19. La enseñanza de las ciencias naturales va de la mano de muchas competencias que el docente debe dominar para mejorarla, sin embargo es fundamental contextualizar la enseñanza a las nuevas situaciones sociales, como es el caso de la pandemia a causa del virus Sars cov 2, Es por esto que se menciona la importancia de llevar a cabo procesos de enseñanza acordes a la vida cotidiana, donde se presenta la oportunidad de llevar a cabo todas las competencias en función de resolver y mejorar la situación de enseñanza. En este sentido Rojas (2017):

Proporciona tres habilidades relevantes para el campo: 1) Comprender el uso de métodos científicos para generar conocimiento, 2) Interpretar el mundo físico basado en el conocimiento de los organismos, la materia, la energía, la biodiversidad, la Tierra y el universo. 3) Diseñar y construir soluciones. Actualmente se propone desarrollar en los estudiantes estas competencias a través de las unidades de aprendizaje (MINEDU, 2016),

que son secuencias de actividades organizadas en función de una situación problemática que supone que los estudiantes usen capacidades para poderla resolver y en las que la integración de las TIC solo se puede observar en momentos específicos o en proceso de implementación paulatina. Además, para el proceso de enseñanza en las ciencias naturales y sus disciplinas de manera integrada, donde las TIC son el principal soporte para poder lograr el aprendizaje, no se dispone de aulas donde ellos tengan acceso a diversos recursos incluyendo los tecnológicos como tabletas para organizar su trabajo, aplicaciones tipo simuladores. (pp. 88-89).

2.4.2 Los Medios Digitales

En la historia humana existieron diferentes formas de comunicar o de mediar información, estas formas están relacionadas a la cultura, a la tecnología, y a las relaciones sociales que a lo largo del tiempo han cambiado en función de intereses de mercado, pero también literarios entre otros. Por ejemplo, Barbero (1991) comenta que, en 1836, la conversión del periódico en empresa comercial llevó a *La Presse* y *Le Siecle* (dos periódicos de París) a modificar los anuncios y publicaciones de relatos escritos por novelistas de moda, al tiempo esos relatos ocuparon todo el espacio del folletín... Con ello se busca vender a un público más grande abaratando los costos, y aprovechando las posibilidades tecnológicas las cuales permiten pasar de 1.100 páginas impresas a 18.000 por hora.

En definitiva, las condiciones de mercado y las necesidades sociales así como otras cuestiones son causa primera para la transformación de los medios en una determinada época, que en consideración de la actual, existe una enorme producción de conocimientos no solo científicos, que abarcan grandes cantidades de espacio tanto en papel como en almacenamiento digital, más aún, los medios en la actualidad se convirtieron en un elemento de accesibilidad relativamente fácil, porque la tecnología en la que funcionan permite una rápida y fácil participación en determinados espacios de comunicación que no necesariamente contribuyen a divulgaciones científicas o educativas sino que desarrollan cultura desde las experiencias individuales y colectivas en espacios como las redes sociales.

Con esto se quiere decir que, los medios en la actualidad se han digitalizado y los procesos de comunicación, tratamiento y organización de información, han cambiado fundamentalmente a espacios digitales que funcionan en aparatos de tecnología electrónica cuyo uso o tenencia está masificada, por ejemplo, el celular capaz de acceder a páginas web y utilizar algunos programas de edición además de otras operaciones que tienen relativa facilidad; esta situación provoca que una gran cantidad de personas de todas las edades participen de manera activa en la utilización de medios digitales, que además forman parte en procesos educativos cuando se requiere comunicación en tiempo real y tiempo diferido o una base bibliográfica así como herramientas de estudio, en este sentido y parafraseando a Pereira et al. (2019) Los medios, analógicos y digitales son el nuevo soporte del conocimiento público porque las personas aprenden mejor cuando el aprendizaje es altamente motivado en prácticas valoradas por los medios digitales para permitir una situación de aprendizaje. En otras palabras, los medios digitales han facilitado el surgimiento de una cultura participativa, de asociaciones en línea, de elaboración y circulación de contenidos, de y entre sus miembros, así como por la colaboración para resolver problemas.

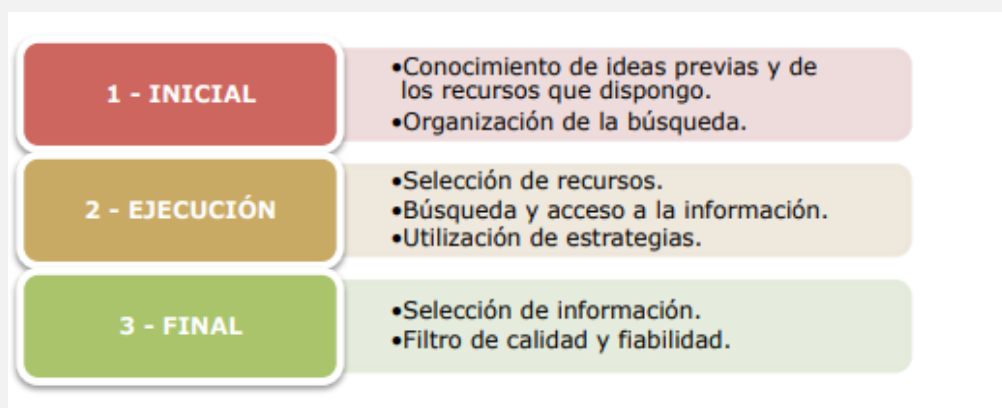
La influencia de los medios digitales y en línea ha dado a las personas expectativas y opciones en el ámbito educativo en términos de participación en cuestiones de desarrollo académico personal por que se habla de facilidades de acceso a libros, videos, y contenidos que en tiempos de antaño casi no se presentaba, también se observan importantes oportunidades para dar solución alternativa a las situaciones problemáticas de la sociedad de forma colectiva, tal es el caso de la situación extraordinaria causada por la COVID -19 que obligó a dejar la presencialidad en las Instituciones educativas para lograr una Enseñanza Remota de Emergencia aun considerando las limitaciones económicas de cada contexto.

2.4.2.1 Búsqueda y Selección de Información en los Medios Digitales. Las tecnologías ofrecen amplias posibilidades y oportunidades de herramientas, estrategias y técnicas que permiten acceder a gran cantidad de información que ofrece Internet. Respecto al uso de estas, se puede afirmar que mediante la utilización de palabras clave es más frecuente y efectiva la búsqueda de información. De esta manera, Gómez y Sánchez (2018) afirman que:

La adquisición de la competencia digital debe permitir y posibilitar “la búsqueda, el acceso, la organización y la utilización de la información con el fin de construir conocimiento y aplicarlos correctamente en función de las situaciones, además, se deben indicar y definir de forma precisa los objetivos de búsqueda, planificar una estrategia global de localización y elegir un tipo de búsqueda para cada etapa y objetivo. También, se deben conocer las ideas previas sobre el tema a buscar y sobre el proceso de búsqueda. (p.3)

De acuerdo a lo anterior, se puede decir una persona que busque información selecciona aquello que va a utilizar respondiendo a sus necesidades y previamente debe plantear un tema para realizar su búsqueda.

Figura 2. Proceso de Búsqueda, Acceso y Selección de Información.



Nota: Fuente: Gómez y Sánchez (2018)

2.4.2.2 Creación y Presentación de Contenidos en los Medios Digitales. La tecnología juega un papel muy importante al momento de la Enseñanza- Aprendizaje y es de mucha importancia que los docentes estén actualizados con la evolución que se presenta constantemente en ellas, deberán implementar material didáctico enfocados en mejorar su diseño y apariencia para generar un impacto positivo a la vista. Para González (2018):

Uno de los objetivos principales de construcción es simplificar la información y atraer al público, los intereses de algunos instrumentos didácticos que integran los procesos de

enseñanza aprendizaje, podrían verse beneficiados también de las cualidades de atracción y simplicidad para motivar al discente en el aula. Para elaborar material educativo accesible, es importante hacer comprensible tres aspectos: su contenido, su estructura y su formato (pp. 9-10).

En este sentido, para presentaciones, y síntesis den información, los medios digitales ofrecen alternativas de diseño con el fin de crear un entorno de aprendizaje más interesante para los estudiantes. Para la Creación y presentación de contenidos en los medios digitales se plantea que deben buscar colores adecuados que no dificulten la comprensión de la información en la pantalla, examinando el contraste entre el texto y el fondo, generando un impacto positivo en los diseños audiovisuales para los procesos de enseñanza- aprendizaje.

2.4.2.3 Organización- Almacenamiento de contenidos en Medios Digitales. Las personas en su vida cotidiana deben aprender de forma empírica cuestiones que facilitan la interacción con el entorno ya que generalmente se necesita desarrollar tareas de forma ordenada, es así que, organizar resulta algo normal y útil, ya que son acciones que logran la categorización de elementos que podrían separarse en grupos de idénticas características para un posterior almacenamiento, ahora bien, estas acciones son realizadas a diario en la vida cotidiana y probablemente no se requieren de grandes habilidades para lograrlas, no es el caso de medios digitales, ya que en las últimas décadas la tecnología ha cambiado y mejorado las herramientas que permiten el acceso a la web o a la información, cambiaron los gadgets, smartphome entre otros aparatos tecnológicos cuyo fin es el trabajo digital, en este sentido, cuando se realizan trabajos académicos, investigaciones o indagaciones para cumplir con tareas de estudio o docencia, se requiere manipular archivos u objetos virtuales que se guardan en sitios o repositorios de la web además de unidades de almacenamiento (tabla 1). Para cumplir estas actividades el individuo debe tener una serie de conocimientos que le permitan desempeñarse de forma aceptable y, en consecuencia, tener competencias que le permitan manipular información para lograr almacenarla sin problemas o recuperarla dado la facilidad de perderla en un mar de información. ante esto, Izquierdo et al. (2019) dicen que: “La gran cantidad de información, datos, objetos de aprendizaje

y contenido digital que debemos manejar a diario hacen necesarias estrategias de organización y clasificación de la información que permitan un acceso a la misma, fluido y eficaz, en cualquier momento” (p. 3).

Además, hablan de un modelo organizativo en el caso de la web social que se denomina como Folcsonomías, que significa indexación hecha por la gente. Es, por tanto, la ordenación de un conjunto de datos en base a criterios comunes y destinados a hacer sencilla la búsqueda y el análisis (se les llama etiquetas o tags) (Izquierdo et al. 2019) afirman que.

Ante esto, se puede determinar que los usuarios de los medios digitales tienen que lidiar con múltiples datos, información y objetos de aprendizaje, ante esta situación se han programado en el sitio web unas tablas que ayudan a pasar el contenido de los objetos de aprendizaje clasificándolos por medio de etiquetados, y seleccionando diferentes elementos para separar dichos objetos.

Tabla 1. Medios de Almacenamiento

Medios de Almacenamiento		
DROPBOX	servicio de alojamiento de archivos en la nube, almacena, sincroniza y comparte archivos entre ordenadores de usuarios	https://www.dropbox.com/
OneDrive	servicio en la nube de Microsoft que conecta, almacena y protege archivos. Permite guardarlos y compartirlos con otros usuarios y acceder a ellos desde los diferentes dispositivos.	https://onedrive.live.com/

Google Drive	Permite almacenar, crear, modificar, compartir y acceder a documentos, archivos y carpetas en la Nube. en una cuenta personal, pero permite compartir acceso	https://www.google.com/intl/es_es/drive/
Box	Es un sitio web en línea de intercambio de archivos en la nube, de gestión de contenidos	https://www.box.com/en-gb/home

Nota. Datos tomados Almacenamiento de Información. (Izquierdo et al. 2019)

2.4.2.4 Videoconferencias en los Medios Digitales. En el ámbito educativo las videoconferencias se utilizaron como herramienta emergente para continuar con los procesos de E-A dando lugar a un nuevo horizonte cognitivo para la educación, con metodologías y estrategias didácticas innovadoras. Para Granados y Hernández (2018)

La videoconferencia como herramienta de formación en el ámbito pedagógico, representa un elemento que favorece las gestiones de cambio ante una compleja población docente que requiere de recursos frescos para llegar a satisfacer las necesidades de los estudiantes. En este sentido esta herramienta ofrece la interacción en forma simultánea, fomenta espacios de colaboración, creación e intercambio de experiencias y conocimientos diversos, al compartir en una gran aula común con personas de zonas distantes y realidades diferentes. (p.2)

Estos nuevos entornos educativos y avances tecnológicos han llevado a creer que la tarea de los docentes ya no es enseñar, sino promover el desarrollo del conocimiento creativo, y enseñarles a autorregular estrategias y controlar el proceso de aprendizaje. La utilización de la

videoconferencia mejora la E-A mediante el desarrollo de estrategias didácticas, convirtiéndose en un proceso más integral que nutre la educación.

2.4.2.5 Herramientas Virtuales. La educación deberá satisfacer las necesidades según su contexto, es por eso que, este tiempo se adapta a los nuevos modelos educativos en Entornos Virtuales de Aprendizaje y hay muchos ejemplos de herramientas de apoyo a la educación virtual que están disponibles todos los días. Las herramientas que se utilizan cada día más, son las "Redes sociales", en cuanto a las plataformas virtuales es en ellas donde están incluidas todas las herramientas necesarias para facilitar el aprendizaje de un curso o actividades formativas. Según Saza (2016):

Las herramientas técnicas no se enseñan por sí mismas, deben tener una finalidad pedagógica y didáctica para que apoyen los diferentes procesos de enseñanza. Deberán permitir al usuario crear, subir, compartir y editar información la utilización de herramientas tecnológicas en el proceso de formación para facilitar el desarrollo de habilidades. (p.108)

Tabla 2. Herramientas Virtuales en los Procesos de Enseñanza

Categoría	Herramientas Web
Presentaciones	SlideShare, Calameo, Issuu
Infografías	Picktochart, Canva, Venngage
Esquemas, diagramas o instrumentos de Conocimiento	Cacoo, Cmaptools, Lucidchart
Disco / Almacenamiento	Google DRIVE, Dropbox
Líneas de Tiempo Timerime	My Timeline
Documentos/ Office	Google DRIVE, SKYDRIVE
Video / animaciones	YouTube, Vimeo, Animoto
Comunicación	Hangouts, Skype, Foros

Evaluación	Edpuzzle, Socrative, Kahoot
Búsqueda y selección de información	Explorer o Mozilla, Google, Scopus, Delicious

Nota. Datos tomados de: (Saza, 2016 y Gómez y Sánchez, 2018).

2.4.2.6 Plataformas virtuales. Los nuevos tiempos en la educación requieren de plataformas o lugares en la Web para planificar, diseñar e implementar un curso (Tabla 3), según Marín (2015):

Una plataforma virtual es una herramienta tecnológica que permite la interacción de varios usuarios, en este caso docentes y estudiantes; dicha interacción se da a través de la creación de contenidos educativos, y la gestión y distribución de actividades, integrando materiales didácticos y herramientas de comunicación, colaboración y gestión educativa (Moodle.org, s.a.); La implementación de estas plataformas virtuales se plantea como apoyo al proceso tradicional de enseñanza presencial. (p.2)

Por otro lado, las aplicaciones a menudo llamadas plataformas e-learning o entorno de aprendizaje virtual (EVA) son especialmente útiles en la enseñanza de las ciencias, ya que, permiten a los docentes proporcionarles a los estudiantes los diferentes materiales, así como interactuar con ellos en tiempo real, Weller (2007) define un EVA como:

Un sistema de software, que combina un número de diferentes herramientas que se utilizan para entregar de manera sistemática los contenidos en línea y facilitar la experiencia de aprendizaje en torno a ese contenido. Un EVA puede ser empleado como soporte para la docencia a distancia y también como un entorno virtual complementario que permite enriquecer la docencia presencial. (p.5)

Tabla 3. Plataformas Virtuales de Aprendizaje

Plataformas	Función
Edmodo	Mantener comunicación activa entre docentes y discentes, también permite formar grupos en donde se pueden compartir archivos y organizar debates entre otras cosas.
Google Classroom	Es una plataforma de Google en donde los docentes pueden administrar sus cursos, hacer clases, asignar tareas, calificarlas y compartir sus observaciones.
Schoology	Se utiliza en educación básica, básica secundaria, educación superior y empresas, sus funciones permiten: crear, dirigir y compartir contenidos incluso desde otros sitios como Drive, Dropbox, Edpuzzle, entre otros.
Moodle	Es una plataforma muy utilizada en el ámbito educativo, tiene las funciones pertinentes para crear Ambientes de Enseñanza Aprendizaje en línea, así como la administración de cursos

Nota: Datos tomados del Ministerio de educación Perú (2020).

2.4.3 La Didáctica

La enseñanza es un proceso que se puede llevar de diversas formas, además es adaptable a las circunstancias, al contexto y también a las necesidades de los estudiantes, en este sentido, durante el periodo de pandemia COVID 19 (2020-2021) al presentarse cambios en la educación como por ejemplo: en el salón, las actividades, las formas de interacción docente-estudiante, la evaluación, sitios de investigación, entre otras cosas, es necesario comprender que el docente es el principal actor responsable de la toma de decisiones para buscar las estrategias o manera propia a partir de sus conocimientos para lograr los procesos de enseñanza más adecuados en relación a las circunstancias del momento; es así que la didáctica juega un papel importante en la formación de conocimientos acerca de cómo enseñar en este nuevo contexto; de esta forma Davini (2008) dice que:

Es importante destacar que un punto de partida para la definición de la didáctica es la cuestión de la base "normativa" de la enseñanza, es decir, de la concreción de criterios de acción y estructuras básicas para su realización. La didáctica genera, así, conocimientos fuertemente comprometidos con las prácticas intencionales de enseñar, expresados en proyectos, diseños y secuencias metodológicas. En otros términos, no es un conocimiento que busca sólo explicar o entender lo que ocurre al enseñar o al aprender, sino que está decisivamente orientado a la acción y comprometido con la construcción de experiencias de enseñanza relevantes, Pero la base normativa no implica entender que el conocimiento didáctico es un mero conocimiento técnico o una lista simplificada de prescripciones (p. 58).

De acuerdo a lo anterior, la didáctica establece las bases para la formulación de la enseñanza y en general los procesos de E-A que el docente desarrolla de acuerdo a las experiencias prácticas.

2.4.4 Teoría Didáctica: Teoría Socio-Comunicativa. Para este proyecto se tiene en cuenta el modelo socio comunicativo, que según, Rivilla (2009): "Es la construcción del saber y la práctica comunicativa, como realidad multidireccional de las relaciones sociales de un mundo en emergencia de la información, es el referente más analógico para entender, mejorar la práctica y la concepción de la enseñanza" (p. 57).

Es por esto, que la situación actual es un reto constante en todos los aspectos, sin embargo, la comunicación es un elemento que sobresale dentro de las dinámicas de los actores del proceso de E-A, dado que su desarrollo no se lleva a cabo sin el acto comunicativo, se debe agregar que para Rivilla (2009):

La concepción socio-comunicativa de la enseñanza aporta una visión de la práctica docente basada en la calidad del discurso, el sistema de relaciones sociales y las acciones más pertinentes para configurar un clima de aula más empático y colaborativo, que propicie un intercambio interactivo-formativo entre los estudiantes y el profesorado. (p.58)

Este modelo nos muestra que en situaciones de emergencia las prácticas cambian al usar nuevos medios para la enseñanza además se incorporan nuevas herramientas. En cuanto a la

comunicación, estos autores mencionan: quienes comparten puntos de vista, imágenes y concepciones del mundo y de sí mismos, aportan los estilos de aceptación mutua y el avance en el saber, personal y colaborativo.

Lo cual, da a entender que tanto la parte social como la parte comunicativa son de vital importancia en la educación y más preciosos en los procesos didácticos, es por esto que la comunicación en tiempos de pandemia se vio afectada, sin embargo, gracias a los medios digitales se pudo de alguna manera continuar y poder llevar la comunicación entre los diferentes actores, ya sea de manera sincrónica o asincrónica.

2.4.5 Modelo Didáctico: Comunicativo-Interactivo de Titone y Cazden

Según Rivilla (2009)

los modelos didácticos son las representaciones que facilitan la conceptualización de los procesos de E-A, al seleccionar los elementos más pertinentes y descubrir la relación de interdependencia que se da entre ellos. Cada modelo debe adecuarse a las realidades específicas, según los desafíos de las sociedades (p.61)

Los medios tecnológicos brindan multitud de páginas o escenarios en la red que son creativas e innovadoras y proponen un nuevo escenario para facilitar la interacción y comunicación entre los participantes de la educación ya sea de manera presencial o virtual; El modelo comunicativo-interactivo puede lograrse de manera más efectiva ya que enfatiza la comunicación escolar, debates, tutorías en línea, correo, foros y chats, tableros virtuales, etc. Constituye la representación más completa de los elementos y su significación global para formar a profesores y alumnos en el campo de la competencia comunicativa.

De acuerdo con Cazden (como se citó en Rivilla, 2009) “manifiesta que la comunicación en la clase ha de afectar al: Análisis de las estructuras de participación, estudio comprensivo de la lección, proceso y planteamiento de las demandas de los estudiantes, preguntas del profesorado y las respuestas de los estudiantes” (p. 64).

Igualmente, parafraseando a Titone (como se citó en Rivilla, 2009) ideó un modelo destinado a conocer el comportamiento del docente a la hora de comunicarse en el aula, distinguiendo las siguientes etapas:

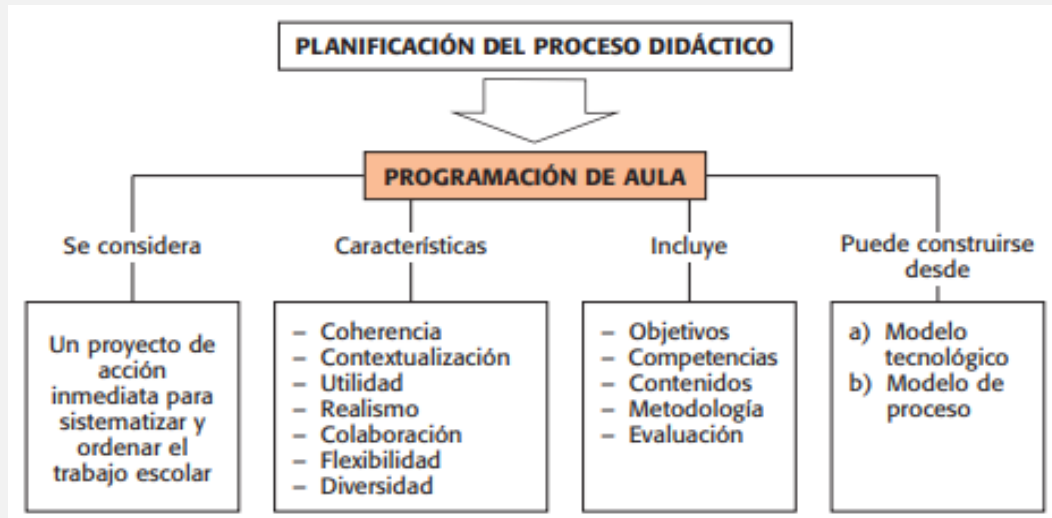
- Fase de actuación: centrada en el docente, Motiva, explica el tema y corrige.
- Fase de ejercitación. Invita y estimula a los estudiantes a desarrollar las tareas.
- Fase de control. Plantea una prueba global.

2.4.6 El Proceso Didáctico. Los aspectos que el docente desarrolla con sus estudiantes en procesos de E-A como la comunicación, los deberes, actividades, proyectos o evaluaciones, tienen una importancia en cuanto a la necesidad de pensarlos para lograr cumplir los objetivos de aprendizaje y formar en aspectos intelectuales, socio-afectivos, éticos y también medioambientales dada la importancia de entender las realidades fuera del aula, en consecuencia, se debe entender que los estudiantes necesitan aprender capacidades y habilidades que le permitan solucionar problemas y enfrentar situaciones reales mediante conocimientos prácticos. Es así que todos estos elementos hacen parte del proceso didáctico entendido como una secuencia de planes para desarrollar clases académicas y cumplir los objetivos, ante esto

Rivilla (2009) dice que: “En el proceso didáctico, el elemento central es «cómo» actuar, es decir, cómo enseñar y cómo aprender. Ahora bien, la respuesta a esta cuestión depende de otras respuestas previas: qué y para qué enseñar-aprender, es decir, objetivos y contenidos” (p.169).

De manera que, el desarrollo de la Enseñanza Aprendizaje es concebido como un proceso didáctico que debe ser planificado en función de los objetivos de aprendizaje y los contenidos o temas propuestos en un curso, (Figura 3).

Figura 3. Planificación del Proceso Didáctico



Nota: obtenido de: Rivilla (2009)

2.4.7 Los Procesos de Enseñanza-Aprendizaje. La humanidad desde mucho tiempo atrás se organizó para ayudar a otros a escribir, a contar, hablar, a comportarse y en general a ser un individuo de la sociedad; estas acciones se evidencian desde el ámbito familiar cuando se corrige a los niños tanto en actividades cotidianas como en actividades culturales, deportivas, morales o teológicas. Es de esta forma que las personas son enseñados por individuos de la misma comunidad de acuerdo a las necesidades de esta o de sus tradiciones y contextos, de todo esto se puede entender que las acciones al enseñar pueden ser inerciales o no planificadas sino más bien espontáneas y sin seguir criterios pedagógicos en su práctica, pero la enseñanza planificada o estructurada a fines específicos en diversas áreas, disciplinas del conocimiento y bases teóricas que sirven de referencia al mejoramiento de la enseñanza.

Por otra parte, Davini (2008):

La enseñanza siempre responde a la intención, es decir, a una acción voluntaria y consciente que permite a las personas aprender algo que no pueden aprender solas o espontáneamente y debe entenderse como una acción de mediación social entre el saber y la práctica cultural. La observación y el desarrollo de la sociedad a lo largo del tiempo requiere la transmisión de su herencia y costumbres a sus miembros y se logra por medio

de la enseñanza. De esta forma, no sólo transfieren y preservan su cultura, sino que amplían las capacidades de las personas y de los grupos sociales, asegurando su participación en la renovación cultural y el progreso social, de modo que enseñar significa: difundir saberes, promover el desarrollo de una capacidad, corregir y mejorar una habilidad o tomar la iniciativa (pp. 9-18).

2.4.8 Los Procesos de Aprendizaje. Este proceso ha sido históricamente caracterizado de formas diferentes que van desde la identificación de “proceso de enseñanza”, con un marcado énfasis en el papel central del maestro como trasmisor de conocimientos, hasta las concepciones más actuales en las que el proceso de E-A se piensa como un todo integrado en el cual se pone de relieve el papel protagónico del educando (García, 2004).

Es así que, el desarrollo humano está relacionado a los conocimientos que este adquiere en función de la forma particular que cada individuo posee para interpretar información y lograr conocimientos. Interpretando a Yáñez (2016), el desarrollo del aprendizaje formal implica la realización consciente de varias etapas: motivación, interés, atención, adquisición, comprensión, asimilación, aplicación, transferencia y evaluación. Cabe mencionar que estas se pueden realizar dentro o fuera del centro educativo, dependiendo de la materia de estudio.

De esta manera, el educando podrá adquirir, comprender o asimilar los nuevos conocimientos aplicándolos en diferentes contextos de la vida cotidiana, ya que el ser humano aprende durante toda su vida en relación a las experiencias, pero en un centro educativo se irá completando y perfeccionando constantemente.

2.4.9 Estrategias Didácticas de Enseñanza-Aprendizaje. Como bien se sabe las estrategias didácticas son las encargadas de hacer reales los objetivos y los contenidos que se van a desarrollar por parte de profesores hacia los estudiantes, es por esto que se tienen que llevar a cabo de una manera correcta, donde se cumplan todas los propósitos en el tema que se va explicar, por otro lado las estrategias didácticas son de gran importancia ya que ayudan a potencializar todas

las habilidades, e incluso a desarrollar nuevas permitiendo así que los profesores y estudiantes cumplan sus metas. En este sentido Villamar (2018) afirma que:

Visto desde la perspectiva general las estrategias didácticas son la parte fundamental de la alineación significativa de aprendizaje potencializada en el educando, de manera que su concentración y atención en las diversas concepciones que se generan entorno a sus capacidades empiezan desde el hogar; es decir desde los primeros años de vida son imprescindibles ejecutar vínculos entre él y las herramientas de comprensión para pasar a su etapa preescolar y llegar con éxito a la escuela. Debido a que las estrategias didácticas son procesos a seguir en la educación establecidos con la finalidad de mejorar la habilidad que tiene cada estudiante en base a su experiencia adquirida desde su hogar; así manifiesta la UNESCO, que las herramientas que promuevan la interactividad no son perdurables y que depende mucho del docente propiciar la estrategia para que los estudiantes conciban el nuevo aprendizaje. Por lo tanto, su aplicación se denomina en relación a que las estrategias son pasos a seguir utilizados para alcanzar una meta en particular, la misma que está propuesta dentro del nivel educativo, ya que se busca herramientas que proporcionen actividades de comprensión y discernimiento en los educandos adquiriendo mejorar sus capacidades, destrezas y habilidades desarrolladas en su sistema cognoscente (pp.1-2).

De igual forma, para Sánchez et al. (2020) “Las estrategias didácticas hacen referencia a las actividades que utilizan los profesores-alumnos en el proceso de aprender. Incluyen métodos, técnicas, actividades y recursos para lograr los objetivos de aprendizaje para que el estudiante logre un desarrollo cognitivo adecuado” (p.11). Entonces resulta que, la estrategia didáctica se conforma por diferentes elementos que pueden llevarse a cabo mediante acciones organizadas para lograr los objetivos de aprendizaje que los actores educativos trabajen, pero lo más destacable es que se pueden entender mediante las actividades desarrolladas durante los procesos de E-A.

Es así que, el concepto que se forma en este proyecto acerca de las estrategias didácticas se entienden en actividades o procedimientos desarrollados en el proceso Didáctico y tienen unos fines de aprendizaje en función de contenidos planificados, donde el docente inicia la acción y

guía al estudiante desde sus conocimientos y experiencia cumpliendo un rol de guía y acompañante, mientras que el estudiante realiza acciones con el docente que son planeadas para responder a diferentes circunstancias considerando las necesidades contextuales de los propios estudiantes, es decir lograr un proceso de E-A estratégico.

Por otro lado, para Diaz (2008) las estrategias didácticas se distinguen entre estrategias en enseñanza y estrategias de aprendizaje, afirma que: “No creemos que las dos afirmaciones sean antagónicas ni excluyentes, antes bien lo que sostenemos es que deben considerarse complementarias dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, para con ello lograr que el aprendiz sea más autónomo y reflexivo” (p. 140).

De esta manera, se sostiene y hace énfasis en que al hablar de “estrategias utilizadas por los docentes” se está haciendo referencia las diferentes estrategias de enseñanza que puede utilizar el docente para facilitar la organización de las actividades en la clase. Además, dichas estrategias son procedimientos que el agente de enseñanza utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos en los alumnos. (Mayer, et al. (como se citó en Diaz, 2008) p. 141). También, se presentan algunas estrategias de enseñanza más representativas (Tabla 4)

Tabla 4. Estrategias de Enseñanza

Estrategias de enseñanza	
Objetivo	Enunciados que establecen condiciones, tipo de actividad y forma de evaluación del aprendizaje del alumno. Como estrategias de enseñanza compartidas con los alumnos, generan expectativas apropiadas.
Resúmenes	Síntesis y abstracción de la información relevante de un discurso oral o escrito enfatizan conceptos claves, principios y argumento central.
Organizadores previos	Información de tipo introductorio y contextual. Tienden un puente cognitivo entre la información nueva y la previa.

Estrategias de enseñanza	
Ilustraciones	Representaciones visuales de objetos o situaciones sobre una teoría o tema específico (fotografías, dibujos, dramatizaciones, etcétera).
Organizadores gráficos	Representaciones visuales de conceptos, explicaciones o patrones de información (cuadros sinópticos, cuadros CQ-A).
Analogías	Proposiciones que indican que una cosa o evento (concreto y familiar) es semejante a otro (desconocido y abstracto o complejo).
Preguntas intercaladas	Preguntas insertadas en la situación de enseñanza o en un texto. Mantienen la atención y favorecen la práctica, la retención y la obtención de información relevante.
Señalizaciones	Señalamientos que se hacen en un texto o en la situación de enseñanza para enfatizar u organizar elementos relevantes del contenido por aprender.
Mapas y redes conceptuales	Representaciones gráficas de esquemas de conocimiento (indican conceptos, proposiciones y explicaciones).
Organizadores textuales	Organizaciones retóricas de un discurso que influyen en la comprensión y el recuerdo.

Nota: Estrategias didácticas Tomado de Diaz (2008)

En este orden de ideas, Diaz (2008) también expone una categorización general de las estrategias tomando como referencia el momento en el que pueden ser usadas es decir al inicio de la clase, durante o al final. Dicha categorización es interpretada de la siguiente forma:

Estrategias preinstruccionales generalmente son las que preparan y alertan al estudiante sobre la dinámica del aprendizaje en términos de ¿qué? y ¿cómo? lo va a hacer, es decir que, tratan de activar o de hacer recordar los conocimientos y experiencias previas necesarias, también sirven

para que el estudiante se ubique en un contexto conceptual y genere expectativas. Algunas de las estrategias preinstruccionales más típicas son los objetivos y los organizadores previos. Las estrategias coinstruccionales apoyan los contenidos curriculares durante el proceso de E-A y su propósito es mejorar la atención del estudiante para que detecte la información principal y logre organizar, estructurar e interrelacionar las ideas importantes del tema. Algunas de las estrategias que pueden incluirse en esta categoría sería: las ilustraciones, las redes y mapas conceptuales, las analogías y cuadros C-Q-A, entre otras. Las estrategias postinstruccionales se presentan al término de la acción de enseñanza y permiten que el estudiante logre sintetizar, integrar e incluso criticar el material, también pueden hacer que el aprendiz logre valorar su propio aprendizaje. Algunas de las estrategias más representativas en esta categoría son: resúmenes finales, organizadores gráficos, cuadros sinópticos simples y de doble columna, redes y mapas conceptuales.

Entonces, las estrategias didácticas que los docentes utilizan pueden diferenciarse en los momentos de la clase que en este trabajo se organizan como el inicio, el desarrollo y el final de la misma, ya que cada categoría de estrategias de enseñanza tiene fines que coinciden a las acciones en cada momento de la clase, es decir se espera que el docente presente y muestre el contenido también el objetivo en un momento inicial de la clase, posteriormente se deben realizar acciones para mantener la dinámica de aprendizaje y la motivación para aprender organizando los procedimientos en base a las actividades que logren cumplir con un aprendizaje continuo y aceptable, finalmente se puede lograr una recapitulación o resumen de lo trabajado además de que se tiene la oportunidad de reflexionar sobre el camino elegido para llegar al término de la clase.

Por otro lado, Diaz (2008) presenta otra clasificación, en la que se refiere a los procesos cognitivos activados en la siguiente tabla

Tabla 5. Clasificación de las Estrategias de Enseñanza Según el Proceso Cognitivo Atendido

Proceso Cognitivo en el que Incide la Estrategia	Tipos de Estrategia de Enseñanza
Generación de expectativas apropiadas	Objetivos o intenciones

Proceso Cognitivo en el que Incide la Estrategia	Tipos de Estrategia de Enseñanza
Activación de los conocimientos previos	Situaciones que activan o generan información previa (Actividad focal introductoria, discusiones guiadas, etcétera) Objetivos
Orientar y guiar la atención y el aprendizaje	Señalizaciones, Preguntas insertadas
Mejorar la codificación de la información nueva	Ilustraciones, Gráficas, Preguntas insertadas
Promover una organización global más adecuada de la información nueva a aprender (mejorar las conexiones internas)	Resúmenes Mapas y redes conceptuales Organizadores gráficos (por ejemplo, cuadros sinópticos simples y de doble columna, cuadros C-Q-A) Organizadores textuales
Para potenciar y explicitar el enlace entre conocimientos previos y la información nueva por aprender (mejorar las conexiones externas)	Organizadores previos Analogías Cuadros C-Q-A

Nota: Clasificación de las Estrategias de Enseñanza Según el Proceso Cognitivo Atendido Obtenido de Diaz (2008)

2.4.10 Estrategias Para la Motivación

Para Diaz (2008) la motivación se puede conceptualizar en diferentes campos:

En el campo de la pedagógico la motivación significa proporcionar o fomentar motivos, es decir estimular la voluntad de aprender. En el contexto escolar, la motivación del estudiante permite explicar la medida en que los alumnos invierten su atención y esfuerzo en determinados asuntos, que pueden ser o no los que desean sus profesores; pero que en todo caso se relacionan

con sus experiencias subjetivas, su disposición y razones para involucrarse en las actividades académicas.

En conclusión, la motivación en el proceso de E-A representa una medida para lograr que el estudiante se apropie de su aprendizaje proponiendo metas para las cuales se requiere invertir tiempo de estudio y trabajo, además, es necesario que se genere disposición para cumplir con las tareas a realizar. En este sentido, la motivación puede estar condicionada por factores externos como el obtener una nota o lograr algún premio, pero también puede estar condicionada por factores internos como el lograr dominar un tema en específico por gusto o el investigar un hecho de interés. Al respecto Díaz (2008) expresa:

Donde se ha definido a la motivación intrínseca como una suerte de tendencia natural de procurar los intereses personales y ejercer las capacidades propias, y al hacerlo, buscar y conquistar desafíos, por lo que el individuo no necesita de castigos ni incentivos para trabajar porque la actividad le resulta recompensante en sí misma. Por su parte, la motivación extrínseca se relaciona con el interés que nos despierta el beneficio o recompensa externa que vamos a lograr al realizar una actividad, por ejemplo, una calificación aprobatoria, evitar la reprimenda de los padres, obtener dinero a cambio, complacer al profesor, etcétera. (p.67)

Es así que, la motivación intrínseca y extrínseca se puede orientar al cumplimiento de metas, que en la clase o fuera de ella se deberán trabajar con esfuerzo, dichas metas se pueden categorizar en la Tabla 6.

Tabla 6. Metas de la Actividad Escolar

I. Internas al Aprendiz	
Orientadas a la tarea o actividad	<ul style="list-style-type: none"> • Motivación de competencia, el "saber más" • Motivación de control, el "ser autónomo" • Motivación intrínseca por la naturaleza de la tarea, el genuino " amor al arte"

Definidas por la autovaloración: "el yo"	<ul style="list-style-type: none"> • Obtener aprobación, afecto, elogios, etcétera • Evitar el rechazo o desaprobación de adultos y compañeros
II. Externas al aprendiz	
Búsqueda de la valoración social	<ul style="list-style-type: none"> • Obtener aprobación, afecto, elogios, etcétera • Evitar el rechazo o desaprobación de adultos y compañeros
Interés por la obtención de recompensas externas	<ul style="list-style-type: none"> • Lograr premios o recompensas externas (altas calificaciones, diplomas, dinero, regalos, privilegios personales, becas, compensaciones, etcétera) • Evitar castigos o pérdidas externas (notas reprobatorias, reprimendas, castigos físicos, expulsión, pérdida o negación de privilegios, regalos, dinero, etcétera)

Nota: Elaboración propia tomado de Diaz (2008)

2.4.11 Estrategias Virtuales en el Aprendizaje. Las estrategias virtuales de aprendizaje, en diferentes ambientes, facilitan los procesos educativos de transmisión y apropiación del conocimiento utilizando elementos como los recursos educativos, materiales didácticos y actividades, los cuales promueven las estrategias de aprendizaje en los entornos virtuales desde una perspectiva colaborativa y cooperativa, para la adquisición de habilidades, capacidades y conocimientos. Saza (2016) Clasifica las estrategias de enseñanza en el marco del modelo constructivista y se clasifican según la intencionalidad, interpretando sus conceptos, algunas de ellas son:

Estrategias para activar conocimientos previos, que se pueden utilizar para elementos organizativos como materiales multimedia o mapas conceptuales. Estrategias para Organizar la información, las tecnologías que se pueden aplicar en dichas estrategias, se pueden encontrar en

diagramas, como mapas conceptuales, conceptos, tablas resumen, diagramas de flujo, horarios, etc. Estrategias para promover la enseñanza, entre las cuales sitúa al aprendizaje basado en problemas, en donde se puede exponer un caso expuesto con la ayuda de herramientas como, por ejemplo: presentaciones, materiales multimedia (videos, imágenes, audios).

2.4.12 Estrategias de Comunicación- Interacción en la Educación Virtual. Durante el periodo de pandemia las TIC cumplieron un papel importante en la planeación didáctica de la clase o en la creación de lo que se denominan Ambientes Virtuales de Aprendizaje, pero se deben distinguir aspectos fundamentales como lo es la comunicación considerando los medios digitales que se utilizan en ámbitos no necesariamente educativos, por otro lado, pasar de la presencialidad a la “virtualidad” no es un proceso fácil, sino que es una experiencia extraordinaria en donde el docente y discente tienen a disposición medios de comunicación diseñados para uso social o cotidiano, que a su vez, permiten la recepción de información en forma de textos, imágenes y sonidos que se comparten entre dos o más usuarios conectados desde distintos lugares en tiempo real o diferido; este fenómeno resulta en formas de comunicación a través de internet cuyas peculiaridades la hacen componente en la planeación de las estrategias didácticas para la clase “virtual”; ante esto, Saza (2016) dice que:

la comunicación en ambientes virtuales de aprendizaje cobra gran relevancia, ya que esta es asincrónica, y se evidencia en los procesos de exposición de temas y contenidos, porque no todos se conectan al mismo tiempo para recibir la información; en cuanto a la comunicación entre estudiantes y docente depende de las disposiciones y necesidades de cada participante, debido a ello la comunicación debe ser multidireccional, esta forma permite que cada estudiante participe de forma autónoma, debido a que cada participante tiene necesidades e inquietudes particulares. (p.107)

Por consiguiente, los procesos de comunicación relacionan nuevas estrategias a desarrollar, colocando a disposición horarios flexibles en las actividades académicas, utilizando nuevas formas de comunicación con la ayuda de los medios digitales ya sea por videollamadas, llamadas o mensajes instantáneos, se debe tener en cuenta que, al tener fácil acceso a la información, hay

muchas oportunidades para que los estudiantes accedan a información falsa. Por otra parte, los estudiantes tienen libertad y autonomía al momento de aprender ya que se encuentran en situaciones donde eligen lo que quieren y cuándo quieren aprenderlo, razón clara para decir que las acciones para desarrollar estrategias de comunicación deben estar dirigidas al apoyo a través de los docentes.

Tabla 7. Herramientas para la Comunicación

Herramientas	Función
WhatsApp	Es una aplicación de mensajería gratuita para teléfonos inteligentes. Cuando los datos o Internet están disponibles, se pueden enviar y recibir mensajes, fotos, documentos, ubicación, contactos, videos y audios. Del mismo modo, realizar llamadas y videollamadas individuales o grupales, entre otras funciones
Facebook	Es una de las redes sociales más populares y utilizadas. Gracias a él, puede comunicarse con amigos, familiares, socios y otros. Tiene un conjunto de herramientas como grupos, creación de eventos, notificaciones, mensajería, páginas y más.
Telegram	Esta es una aplicación de mensajería que favorece la velocidad y la seguridad. A través de la mensajería, puedes crear y enviar fotos, audios, videos y archivos de cualquier tipo (doc, zip, mp3, etc.). De igual forma, se pueden crear grupos de hasta 200.000 personas
Zoom	Es una plataforma que le permite organizar una videoconferencia, una reunión en línea o un chat, lo que le permite compartir su pantalla, grabar una videoconferencia y acceder a una conversación. Es una

Herramientas	Función
	buena alternativa para realizar reuniones educativas con tus alumnos o padres.

Nota: datos tomados de Ministerio de educación Perú (2020)

2.4.13 Momentos de la clase. En este proyecto, la clase es entendida como la sesión o reunión de individuos en entornos físicos o virtuales para lograr actividades educativas en contextos de aprendizaje generalmente llevados a cabo mediante una estructura institucional, en donde los individuos pueden estar dispuestos de forma organizada (asignaturas, grados etc.) y asumiendo roles docente-estudiante que permiten los procesos de E-A, de hecho, la palabra clase proviene del latín “classis”, que según la RAE, significa conjunto del mismo grado, calidad u oficio o lección que explica el profesor a sus alumnos. Así mismo Archi (2021) dice que la clase es una: “Actividad en la que los estudiantes adquieren conocimientos impartidos por un docente calificado. Generalmente se imparte en determinados locales, con medios y métodos de enseñanza específicos”. (s.f.)

Teniendo esto en mente, es fácil identificar tres “momentos” cruciales en los que la clase se puede dividir para una mejor categorización de las actividades dispuestas en una estrategia didáctica, por ende, se puede entender que existe un momento inicial de la clase el cual consiste en comenzar con una introducción o retomar temas anteriores entre otras; luego se entiende que durante un tiempo intermedio se desarrollan explicaciones sobre las temáticas, ejercicios, resolución de problemas etc. Por último, se observa un momento final en donde se realizan acciones de confirmación de aprendizajes, resolución de dudas, resúmenes, etc. Para Serrano (2017) estos momentos se organizan así:

2.4.13.1 Diagnóstico/Introducción (Momento Inicial). Este punto se introduce al inicio del curso para conocer el nivel de conocimiento relacionado con los temas, planificar el uso de los recursos y hacer ajustes en el tiempo, se pueden realizar actividades de diagnóstico, (preguntas

para determinar el nivel de conocimiento) revisión del tema anterior y los objetivos de aprendizaje actuales.

2.4.13.2 Desarrollo. Es el tiempo de la sesión en la que propiamente se produce el trabajo de E-A, incluye la aplicación de técnicas grupales y la intervención de docente y estudiantes, también cobra forma el manejo de recursos didácticos, materiales de apoyo y ejercicios de carácter práctico.

De los tiempos, es importante considerar que debe ir acorde con la capacidad de atención de los estudiantes y la creatividad del docente en las actividades de aprendizaje para mantenerla. Se recomiendan juegos, actividades manuales como recortar o colorear, para el aprendizaje de los estudiantes de preescolar a fin de mantener su atención, misma que no durará más de diez minutos, en el caso de niños, pueden mantenerse atentos por periodos de hasta 15 minutos. Para los adultos se recomiendan actividades de aprendizaje de hasta 30 minutos, y si el trabajo implica reflexión, análisis o descripción, también deberán realizar actividades de distracción, es decir, cuando se trabaja con adultos, la alternancia entre actividades de razonamiento, presentación, análisis y debate pueden ser juegos, interacciones personales, conversaciones, etc.

2.4.13.3 Conclusión/Evaluación (Momento Final). Esta etapa es la final al cierre de la sesión y permite que se reflexione sobre lo aprendido, se evalúa el progreso del curso y se prevé el trabajo que se realizará en la próxima sesión, es decir, se puede verificar los resultados de aprendizaje logrados durante la sesión, resumiendo los temas tratados a fin de anticipar los temas de la próxima sesión para que los participantes puedan construir relaciones y prepararse para la próxima clase.

2.4.14 Los Procesos Educativos durante las pandemias en la historia

La humanidad se ha visto envuelta entre muchas pandemias que han dejado resultados desastrosos a lo largo de la historia, a veces producto de enfermedades infecciosas que se transmiten de animales a personas (zoonosis), esto es algo que sucede con frecuencia, es decir, en

los últimos 20 años se han producido brotes infecciosos muy conocidos, por ejemplo: el SARS, la Gripe Aviar, la Gripe Porcina y el COVID -19, (Paz et al. 2020)

2.4.14.1 Ruta Histórica. La peste de Justiniano: afectada por el Imperio bizantino entre el año 541 y 542 d.C. la primera ciudad afectada fue Preludio Egipto, luego Alejandría y Constantinopla, puerto tras puerto hacia el Mediterráneo, luego se trasladó a Asia Menor y Europa según los autores. El historiador Juan de Éfeso destaca, el efecto de contagio rápido, característica más traumática de los centros públicos como iglesias y mercados, donde hay más víctimas. Luego vinieron las epidemias y esto tuvo nefastas consecuencias para la economía, afectando la producción al reducir el empleo y las actividades urbanas. La peste negra que diezmo la población europea entre el 1348-1353. Todo comenzó con los contagios del ejército de Tártaros en 1346, el ejército pagano cayo por la letal enfermedad, se dispersaron y perecieron además los Genoveses también habían contraído la enfermedad y la dispersaron en su huida en barcos con ratas por el mediterráneo, a medida que desembarcaban dejaron ratas y cuerpos enfermos en Chipre, creta, Sicilia y muchos otros puertos y desde allí se esparció en toda Europa (España, Francia, Aragón, Polonia etc.), aunque en invierno se ralentizo, solo se libró Finlandia por ser despoblada e Islandia ya que los barcos habían dejado de ir. Luego el último y más duradero brote reapareció en china en 1855 en la provincia de Yunnan Y gracias al comercio de opio llego a Hong Kong y la India, Su duración fue de un siglo y llego hasta américa latina; a finales del siglo XIX, la comunidad científica había logrado avanzar en detectar que la producía y cuáles eran sus vectores de propagación. Sin embargo, no dejó de extenderse y en los primeros 50 años del siglo XX se propagó a todo el mundo causando unos doce millones de muertos (Paz et al. 2020)

2.4.14.2 Las Primeras Pandemias en América Latina. Antes del contacto con los españoles los pueblos indígenas habían tenido enfermedades infecciosas, existió durante 1492 - 1518 una causa de mortalidad que recientemente se descubrió y que produjo la desaparición de los indios Tamos, Siboneyes, Boriquenes y Caribes, la influenza (influenza virus), con respecto a la enfermedad de sarampión las autoras dicen que tuvo extrema virulencia en indígenas americanos adultos y tuvo una alta mortalidad. Luego también está la fiebre amarilla transmitida por mosquitos

y lleva el nombre de amarilla por la ictericia (coloración amarilla de la piel y mucosas), sucedió durante la colonización de América, aunque existen datos de epidemias entre los mayas este tiempo facilito los brotes debido a la cantidad de esclavos africanos que transmitieron el virus, (Paz et al. 2020)

2.4.15 Capacitación Docente en el Manejo de las TIC

La capacitación docente en el manejo de las TIC es un tema el cual se debe tratar muy seriamente, por que como se ha venido hablando a lo largo del trabajo, la tecnología digital significa a la educación un elemento favorable en términos de oportunidades a los Procesos de E-A, porque la investigación, la industria, los negocios, el transporte y las comunicaciones se realizan con la ayuda o intervención de las TIC, por lo tanto, para hablar de formación de ciudadanos en habilidades para el siglo XXI, se necesita de inversión en la educación para que los docentes mantengan una constante actualización en las competencias relacionadas con las nuevas tecnologías para la educación, en este sentido, la situación de emergencia sanitaria provocada por a la COVID 19 demuestra que, para continuar con la enseñanza remota de emergencia, los docentes deben tener habilidades de manejo en cuanto a tecnologías digitales para enseñar a aprender en aprovechamiento de dichos medios. ante esto Cruz (2019) dice que:

las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el contexto educativo son objeto de revisión debido a la importancia que señala que un docente tenga las competencias necesarias para hacer frente a este cambio tecnológico, es decir, esté capacitado para su uso, manejo y posterior implementación didáctica en el aula, esto supone ser competente, ser un docente del siglo XXI. (p. 3)

En consecuencia, lo anterior da una perspectiva sobre las necesidades para la educación en cuanto a la inclusión de las TIC en los procesos didácticos para mejorar y actualizar la Enseñanza-Aprendizaje, de manera que se deben tener en cuenta ciertas competencias que los profesores deben manejar para lograrlo, es así que, Campo et al. (2013) las clasifican así: (tabla 8)

Tabla 8. Competencias Docentes

Competencias Docentes	
Competencia tecnológica	Es la capacidad de elegir y utilizar múltiples herramientas tecnológicas de forma oportuna, responsable y eficiente, conociendo las licencias que las amparan.
Competencia comunicativa	Es la capacidad de expresarse e interactuar en el ciberespacio a través de diferentes medios en diferentes idiomas, tanto de forma sincrónica como asincrónica.
Competencia pedagógica	La capacidad de utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Reconocer, conocer los alcances y límites de lo mismo en la conjunción de la formación de profesionales
Competencia de gestión	Es la capacidad de utilizar las tecnologías de la información en la planificación, organización, gestión y evaluación, tanto en la práctica docente como en la construcción institucional.
Competencia de investigación	Es la capacidad de utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para transformar y construir nuevos conocimientos.

Nota: Campo et al. (2013) (pp. 31-32-33)

2.4.16 Desarrollo de Competencias en Licenciados de Ciencias Naturales.

La formación de licenciados en un mundo globalizado que evoluciona tecnológicamente, donde la información crece de formas vertiginosas y la vida social se hace más digital, el ciudadano tiene contacto con la información del mundo mucho más rápido de lo que nunca antes lo había tenido, es decir el mundo adopta formas para las cuales las personas deben estar preparadas tanto en el ámbito social como el personal o lo económico, en este sentido, conocer las ciencias y las disciplinas debe ser respaldado por la comprensión y dominio de las mismas abarcando también

el entendimiento del mundo con un enfoque tecnológico, social, interpersonal y ético sobre los conocimientos.

Asimismo, la educación superior debe formar docentes competentes y desarrollar la percepción sobre la importancia que tiene el desarrollo de dichas competencias entre los futuros ciudadanos, de este modo es necesario mencionar dichas competencias tomando como referente el proyecto de Beneitone et al. (2007) el cual es una reflexión sobre la educación superior en Latinoamérica; antes se había realizado el proyecto Turning en Europa cuyo objetivo consistió en normalizar las competencias entre las distintas instituciones educativas. En América Latina se realizó con el mismo objetivo, el de proponer competencias universales encontrando puntos de partida comunes para desarrollar profesionales en competencias genéricas en cada campo de estudio (Figura 4), en este sentido las competencias se relacionan a la formación profesional docente o con un área de conocimiento específico “competencias específicas” (Figura 5).

Por otro lado, según Hernández et al. (2017):

El perfil esperado del docente de Ciencias Naturales es el de un profesional con formación en valores, conocimientos y competencias, y en la planificación y ejecución de buenas prácticas en la enseñanza de las disciplinas a su cargo, en los niveles educativos para los cuales se está formando. (p. 5)

Figura 4. Competencias Genéricas.

v01	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.	v15	Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.
v02	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.	v16	Capacidad para tomar decisiones.
v03	Capacidad para organizar y planificar el tiempo.	v17	Capacidad para trabajar en equipo.
v04	Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión.	v18	Habilidades interpersonales.
v05	Responsabilidad social y compromiso ciudadano.	v19	Capacidad de motivar y conducir hacia metas comunes.
v06	Capacidad de comunicación oral y escrita.	v20	Compromiso con la preservación del medio ambiente.
v07	Capacidad de comunicación en un segundo idioma.	v21	Compromiso con el medio socio-cultural.
v08	Habilidades en el uso de las tecnologías de la información.	v22	Valoración y respeto por la diversidad y multiculturalidad.
v09	Capacidad de investigación.	v23	Habilidad para trabajar en contextos internacionales.
v10	Capacidad de aprender y actualizarse.	v24	Habilidad para trabajar en forma autónoma.
v11	Habilidades para buscar, procesar y analizar información.	v25	Capacidad para formular y gestionar proyectos.
v12	Capacidad crítica y autocrítica.	v26	Compromiso ético.
v13	Capacidad para actuar en nuevas situaciones.	v27	Compromiso con la calidad.
v14	Capacidad creativa.		

Nota: Fuente: Beneitone et al. (2007).

Figura 5. Competencias específicas de la educación.

v01	Domina la teoría y metodología curricular para orientar acciones educativas (diseño, ejecución y evaluación).	v15	Educa en valores, formación ciudadana y democracia.
v02	Domina los saberes de las disciplinas del área de conocimiento de su especialidad.	v16	Investiga en educación y aplica los resultados en la transformación sistemática de las prácticas educativas.
v03	Diseña y operacionaliza estrategias de enseñanza y aprendizaje según contextos.	v17	Genera innovaciones en distintos ámbitos del sistema educativo.
v04	Proyecta y desarrolla acciones educativas de carácter interdisciplinario.	v18	Conoce la teoría educativa y hace uso crítico de ella en diferentes contextos.
v05	Conoce y aplica en el accionar educativo las teorías que fundamentan la didáctica general y las didácticas específicas.	v19	Reflexiona sobre su práctica para mejorar su quehacer educativo.
v06	Identifica y gestiona apoyos para atender necesidades educativas específicas en diferentes contextos.	v20	Orienta y facilita con acciones educativas los procesos de cambio en la comunidad.
v07	Diseña e implementa diversas estrategias y procesos de evaluación de aprendizajes con base en criterios determinados.	v21	Analiza críticamente las políticas educativas.
v08	Diseña, gestiona, implementa y evalúa programas y proyectos educativos.	v22	Genera e implementa estrategias educativas que respondan a la diversidad socio-cultural.
v09	Selecciona, elabora y utiliza materiales didácticos pertinentes al contexto.	v23	Assume y gestiona con responsabilidad su desarrollo personal y profesional en forma permanente.
v10	Crea y evalúa ambientes favorables y desafiantes para el aprendizaje.	v24	Conoce los procesos históricos de la educación de su país y Latinoamérica.
v11	Desarrolla el pensamiento lógico, crítico y creativo de los educandos.	v25	Conoce y utiliza las diferentes teorías de otras ciencias que fundamentan la educación: lingüística, filosofía, sociología, psicología, antropología, política e historia.
v12	Logra resultados de aprendizaje en diferentes saberes y niveles.	v26	Interactúa social y educativamente con diferentes actores de la comunidad para favorecer los procesos de desarrollo.
v13	Diseña e implementa acciones educativas que integran a personas con necesidades especiales.	v27	Produce materiales educativos acordes con diferentes contextos para favorecer los procesos de enseñanza y aprendizaje.
v14	Selecciona, utiliza y evalúa las tecnologías de la comunicación e información como recurso de enseñanza y aprendizaje.		

Nota: Fuente: Beneitone et al. (2007)

El anterior estudio, advierte que la educación necesita de educadores competentes que no solo dominen el conocimiento de su disciplina sino que además trabajen la enseñanza en función de las exigencias de la vida social y según dichos autores para poder desarrollar competencias en los estudiantes, los docentes deben haberse apropiado de ellas con anterioridad ya que las competencias permiten a los profesores gestionar mejor situaciones en entornos escolares donde el conocimiento específico de la materia es insuficiente.

Por ello, la importancia de velar por el desarrollo de las competencias de los futuros docentes, pues para poder enseñar competencias, estas deben ser poseídas y dominadas en el marco de una formación continua.

2.4.17 Comunicación Sincrónica y Asincrónica

La comunicación ha cambiado mucho durante la pandemia, ya que antes era de tipo sincrónica y la interacción entre maestros y estudiantes ocurría de manera oportuna cuando se trataba de preguntas o inquietudes, pero debido al período de confinamiento COVID-19, cambió de una comunicación sincrónica a una asíncrona y muchos profesores tuvieron que cambiar la forma de enseñanza y los diferentes procesos con los cuales se venían trabajando, a consecuencia de esto los distintos factores condujeron a llevar prácticas como la utilización de guías o plataformas causando un desinterés debido a que no hay interacción docente- estudiante tal y como se la conocía hasta la pandemia y simplemente se procede a la comunicación de los diferentes contenidos y una captación del mismo por parte del estudiante, por otro lado mejorar los procesos de comunicación donde el estudiante y el profesor sean los actores principales mediante herramientas para la interacción en tiempo real y diferido es fundamental y se requiere conocer aquellas herramientas de comunicación asincrónica que para, Marceles et al. 2019, “son aquellas en las que la comunicación no se produce a tiempo real, es decir, en las que los participantes no están conectados en el mismo espacio de tiempo.” (p.3)

En pocas palabras, las herramientas de comunicación sincrónica son aquellas que permiten comunicarse en tiempo real y se puede hablar sobre situaciones como por ejemplo, cuando se está hablando con alguien por correo electrónico, cuando se está en una reunión, un foro o chat a través de una aplicación como WhatsApp para responder mensajes y ver documentos siempre y cuando se disponga de conectividad.

Por otro lado, la comunicación sincrónica ocurre en tiempo real y los participantes deben compartir tiempo o espacio para lograr conversaciones “inmediatas”, esto es, que no necesariamente se necesita tener a las personas en frente ya que se puede hablar con ellas por medio de una llamada telefónica o videollamada, aunque si se necesitan de medios o herramientas de comunicación sincrónica para lograrlo. Ante esto, e interpretando Viloría y Hamburger (2019):

Son las herramientas utilizadas para la comunicación que ocurren en el mismo tiempo sin importar la distancia que medie entre los usuarios. En el caso de la comunicación entre profesor-estudiante, mediada por la tecnología, se refiere al uso del software o servicios en red (Internet) donde el profesor y el estudiante se encuentren en el mismo horario a través de la misma herramienta. Las más conocidas de estas herramientas son: el chat, las video conferencias, y la pizarra compartida. (p.6)

Para continuar, se define la interacción comunicativa como el proceso de organización discursiva, entre sujetos que actúan por medio del lenguaje en un proceso de interacción constante entre dos o más participantes, los episodios discursivos permiten a los participantes socializar a través de su comportamiento, así como también utilizar la experiencia como base del lenguaje. La interacción, en este sentido, es una red de participación y de discursos en la acción comunicativa que hacen posible el mundo o transmiten su comprensión e integración. La interacción, por lo tanto, nos permite comprender el entorno físico y da sentido a nuestra experiencia en el mundo.

En este sentido, la interacción que se ha dado entre los actores de la educación durante la presencialidad tuvo un gran cambio cuando empezó el periodo de confinamiento, ya que esta se daba en un aula donde los profesores y los estudiantes interactuaban de tú a tú, frente a las distintas temáticas que se abarcaban, es por esto que muchos de estos procesos cambiaron con el comienzo del confinamiento COVID-19, ya no son mediados por los profesores, sino por los medios digitales y las plataformas virtuales, donde se convierten en el eje fundamental para que se desarrolle el proceso educativo en las clases, como lo menciona. Elgueta (2020):

Las aulas universitarias se trasladan a un espacio virtual, en el que las interacciones pedagógicas cambian desde la presencialidad a la no presencialidad. Los lazos pedagógicos entre docentes y estudiantes, se comenzaron a construir a partir de interacciones mediadas por una pantalla y a la transmisión de sesiones en base a una buena conectividad, dispositivos adecuados y una buena ubicación geográfica. Rápidamente se vio que el control del proceso pedagógico del aula no dependía directamente de la voluntad del profesor ni de los estudiantes, ya que aprender en la universidad requería contar con

medios suficientes, procesos de gestión de la docencia y acciones gubernamentales cambiantes según el comportamiento de la pandemia. (p. 1)

Sin embargo, conforme va avanzando el periodo de confinamiento aparecen nuevos retos no solo para los estudiantes, sino también para los profesores, los cuales debían hacer que las clases sean mucho más interactivas, debido a que la comunicación se hacía mediante un dispositivo tecnológico ya sea un computador o un celular, ante esto nos menciona. Elgueta (2020):

En este contexto, al iniciar su sesión de clases en línea, algunos profesores se encontraron con que los estudiantes mantenían las cámaras apagadas: «¿Hay alguien ahí?», preguntaban, pero la respuesta fue solo silencio. Se reportan frecuentes clases con pantallas en negro y micrófonos apagados, en las que el profesor predica “como en el desierto”. Esas clases son una metáfora de la complejidad actual de educar y también de las dimensiones que está tomando la distancia social (pp. 1-2).

2.5 Metodología

2.5.1 Paradigma

Esta investigación “El proceso Didáctico de los Docentes en el Programa de Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Facultad de Educación de la Universidad de Nariño,” se considera dentro del Paradigma de Investigación Interpretativo, que como lo define, Godínez (2013) “su objeto es el desarrollo de conceptos que ayuden a comprender los fenómenos sociales en medios naturales dando la importancia necesaria a las intenciones, experiencias y opiniones de todos los participantes” (p. 20). De esta forma, este trabajo se relaciona al significado de las acciones de la enseñanza, y aprendizaje para tratar de describirla y analizarla lo que sucede durante un periodo de tiempo y en un ambiente social específico, de acuerdo a las experiencias, opiniones y acciones de los docentes.

2.5.2 Enfoque

Por tanto, la investigación, se inscribe a un enfoque cualitativo, que según Hernandez et al. (2003) “El enfoque cualitativo se selecciona cuando se busca comprender la perspectiva de los

participantes (individuos o grupos pequeños de personas a los que se investigará)” (p. 364). Así pues, el proyecto se define en la búsqueda de información de tipo descriptiva relacionando el contexto social y humano a la enseñanza- aprendizaje correspondiente de las ciencias naturales, por esta razón, se trata de lograr comunicación con los docentes y estudiante en el contexto de pandemia, en donde contarán sus experiencias y opiniones acerca de cómo se llevaron los procesos de E-A durante este período y así lograr una recolección de información acerca del proceso, resaltando el tipo de conocimiento con enfoque cualitativo; por su parte Hernandez et al. (2003) argumenta que:

El enfoque cualitativo utiliza recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación y puede o no probar hipótesis en su proceso de interpretación, algunas de las técnicas pueden ser la observación no estructurada, entrevistas abiertas, revisión de documentos, discusión en grupo, inspección de historias de vida e interacción con grupos o comunidades. (p.14)

2.5.3 Diseño de Investigación

En principio, el objetivo de este proyecto es Analizar el Proceso Didáctico que desarrollaron los docentes en el Programa de Ciencias Naturales y Educación Ambiental durante el periodo de confinamiento COVID-19 año 2020-2021, que se relaciona a los procesos de E-A en tanto que son acciones que conducen a la aprehensión y construcción de nuevos conocimientos, siendo la comunicación un elemento importante en las interacción entre docente-estudiante que se lleva a cabo en el contexto de pandemia, así como los diferentes medios digitales que se implementaron en este escenario.

Por otro lado, la reconstrucción de los ejes principales de los procesos didácticos se centra en incluir las habilidades prácticas y significados para construir el sentido de la organización de la Enseñanza - Aprendizaje, siendo un fenómeno que se manifiesta de diferentes maneras según quien lo perciba. Es así que, este proyecto se enmarca dentro del diseño etnográfico, como afirma Bautista (2011):

La etnografía es percibida como un enfoque que requiere una inmersión directa del investigador en el medio estudiado con el fin de aprehender el “estilo de vida” de un grupo a partir de la descripción y la reconstrucción analítica e interpretativa de la cultura, de las formas de vida y de la estructura social del grupo estudiado. (p. 81)

Por esta razón, es importante explicar que esta investigación pretende describir y conocer la realidad en la que interactúan los grupos específicos docentes-estudiantes desarrollando sus actividades educativas durante el contexto de pandemia, en relación a lo que se ve, se oye y se hace, interpretando esa realidad.

Pasos a Seguir en la Investigación Etnográfica según Bautista (2011):

La etnografía introdujo la observación participante, que hoy se ha constituido en un medio importantísimo de su labor investigativa.

Demarcación del campo, la elección de una comunidad concreta., los objetivos, los recursos humanos, técnicos y económicos con que se cuenta, el tiempo que durará la investigación, Delimitación del campo temático de la indagación, Preparación y documentación, diseño, se procede a escoger los informantes, que deben ser personas que representen lo tradicional de la cultura.

En definitiva, este proyecto está encaminado a la interpretación y descripción de los fenómenos a partir de experiencias registradas considerando que cada individuo tiene conocimientos previos que le permiten interpretar subjetivamente la realidad y en este caso de estudio “el proceso didáctico”. Por tanto, el alcance de esta investigación lograra conocimiento descriptivo debido a que el proyecto trata de analizar y describir los procesos didácticos de E-A de las ciencias naturales que el docente desarrolla durante el periodo de confinamiento COVID-19, y también permite conocer los medios digitales que este utiliza, así que se deben saber las acciones, costumbres y actitudes mediante la descripción de las interpretaciones vividas de la realidad durante la “virtualidad”, en este sentido, esta investigación es coherente con el alcance

descriptivo ya que recogerá información sobre la comunidad a estudiar, conceptos relacionados o componentes del proceso didáctico. Para Víctor y Niño (2011):

La descripción se emplea como un instrumento para otros tipos de investigación, por ejemplo, la experimental o la explicativa, muchos consideran que la investigación descriptiva es sólo un método o una técnica. Sea o no un tipo de investigación, el hecho es que es muy empleada en varios campos científicos. (p. 35)

Para ejemplificar, la etnografía en la educación se concibe como el trabajo de campo, ya que se selecciona el contexto de estudio en la escuela.

2.5.4 Técnicas de Recolección de Información

En la presente investigación se requieren técnicas de recolección de información que se llevan a cabo mediante medios virtuales, debido a la pandemia COVID-19, ya que limita la interacción presencial entre investigadores y los principales actores de la educación (docente, estudiante). Es necesario utilizar como herramienta de recolección de información, la entrevista semiestructurada, aplicada de manera virtual mediante la herramienta Google Forms; puesto que esta herramienta permite recolectar la información de manera ordenada y sintetizada. Peláez et al. (s. f) mencionan que la entrevista:

Es un proceso de comunicación que se realiza normalmente entre dos personas; en este proceso el entrevistador obtiene información del entrevistado de forma directa. Si se generalizara una entrevista sería una conversación entre dos personas por el mero hecho de comunicarse, en cuya acción la una obtendría información de la otra y viceversa. La entrevista no se considera una conversación normal, sino una conversación formal, con una intencionalidad, que lleva implícitos unos objetivos englobados en una Investigación. (p. 3)

la investigación requiere de la entrevista semiestructurada para describir las estrategias didácticas que desarrolla el docente de ciencias naturales durante sus clases en el periodo de pandemia COVID 19, así como para identificar los medios digitales que se utilizan en este contexto

y para relatar la comunicación que desarrollan docentes-estudiantes en el proceso de E-A, para poder hacer una ordenación sistemática de dicha información. Según Alzina et al. (2009) menciona que:

La entrevista semiestructurada parte de un guion que determina de antemano cual es la información relevante que se necesita obtener. Por lo tanto, existe una acotación en la información y el entrevistado debe remitirse a ella. Las preguntas, en este formato, se elaboran de forma abierta lo que permite obtener una información más rica en matices. Es una modalidad que permite ir entrelazando temas e ir construyendo un conocimiento holístico y comprensivo de la realidad. (p.337)

Finalmente se utiliza la revisión documental, ya que la búsqueda de información bibliográfica hace parte del trabajo de investigación, además dadas las circunstancias es fundamental y obligatorio investigar acerca del tema, Según Sampieri (2010), “La selección de tales elementos debe ser cuidadosa, es decir, solamente elegir aquellos que sean reveladores y proporcionen información útil para el planteamiento del problema. En ocasiones son la fuente principal de los datos del estudio o material complementario” (p.435).

2.5.5 Unidad de Análisis

La unidad de análisis está formada por docentes que enseñan asignaturas de los saberes específicos, (ciencias naturales) del saber pedagógico y la didáctica de las Ciencias Naturales (Tabla 9), también hacen parte de la unidad de analisis, los estudiantes que cursaron los semestres A y B del año 2020 y el semestre A del año 2021 (Tabla 10), en el Programa de Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Facultad de Educación – UDENAR.

Tabla 9. Unidad de Análisis (Docentes)

Programa	Docentes
Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental	26

Total, de docentes	26
--------------------	----

Nota. Datos tomados de UDENAR (2021).

Tabla 10. Unidad de Análisis (Estudiantes)

Semestres vigentes hasta el periodo B2021	Estudiantes
Semestre II	
Semestre IV	34
Semestre V	38
Semestre VI	30
Semestre VIII	35
Semestre X	20
Total	85

Nota. datos tomados de la página web sistema de matrículas UDENAR (2021).

2.5.6 Unidad de Trabajo. La unidad de trabajo son los docentes que trabajaron asignaturas de los saberes específicos (física, química o biología) del Programa de Ciencias Naturales y Educación Ambiental (Tabla 11) y que cumplen con los criterios de selección; también hacen parte de la unidad de trabajo, los estudiantes del programa en mención que cursaron asignaturas de física, química o biología (Tabla 12) y que deciden participar en las entrevistas.

Cabe mencionar que las diferentes asignaturas específicas se clasifican en los siguientes grupos. Asignaturas de biología (Biología celular, Microbiología, Biología vegetal y animal,

Anatomía y fisiología humana, Ecología y Genética); Asignaturas de química (Química orgánica, Química inorgánica, Bioquímica, Bioestadística); Asignaturas de física (Física I procesos mecánicos, Física II procesos ondulatorios y termodinámicos, Física III procesos electromagnéticos, Biofísica).

Tabla 11. Unidad de Trabajo (Docentes)

Asignaturas de los Saberes Específicos	Número de Docentes
Física	3
Procesos biológicos	0
Procesos químicos	2
Total	5

Nota. Elaboración propia

Tabla 12. Unidad de Trabajo (Estudiantes)

Asignaturas de los Saberes Específicos	Número de Estudiantes que cursaron esas asignaturas
Física, Procesos biológicos, Procesos químicos	22

Nota: Elaboración propia

2.5.7 Criterios de selección de unidad de trabajo (docentes)

1. Ser docente de asignaturas de (física, química o biología) en la Universidad de Nariño- Programa de Ciencias Naturales y Educación Ambiental.
2. Haber laborado bajo la modalidad “virtual” o teletrabajo en los semestres A y B del 2020 y el semestre A del 2021

3. Estar dispuesto(a) a participar libremente en la investigación, mediante las técnicas e instrumentos de recolección de información.

2.5.8 Criterios de selección de unidad de trabajo (estudiantes)

1. Haber cursado las materias los saberes específicos bajo la modalidad “virtual” o en los semestres A y B del 2020 y el semestre A del 2021

2. Estar dispuesto(a) a participar libremente en la investigación, mediante las técnicas e instrumentos de recolección de información en la modalidad presencial y virtual.

Capítulo III. Análisis e Interpretación de Resultados

Esta investigación, se centra en conocer la experiencia educativa durante la emergencia sanitaria provocada por la COVID 19, por lo cual, la información que se recoge en este contexto obedece a un análisis cualitativo interpretativista sobre la Enseñanza Aprendizaje, la comunicación, y los medios digitales; estos aspectos se vinculan dentro de lo que esta investigación reconoce como el proceso didáctico, ya que este responde a cómo actuar en los procesos de E-A considerando además el para qué (los objetivos) y el que, es decir una serie de temáticas planificadas. o como dice Rivilla (2009), “En el proceso didáctico, el elemento central es «cómo» actuar, es decir, cómo enseñar y cómo aprender. Ahora bien, la respuesta a esta cuestión depende de otras respuestas previas: qué y para qué enseñar-aprender, es decir, objetivos y contenidos” (p. 169).

Dicho lo anterior, el análisis de la información recolectada en los instrumentos (entrevistas semiestructuradas) se realiza considerando que las respuestas de cada entrevistado muestran la experiencia en el proceso didáctico y la enseñanza aprendizaje, teniendo en cuenta que las personas que aportan información asumen los roles de profesor que se codifican como (P1, P2...Pn) y estudiantes (E1, E2...En) dentro de la comunidad educativa, en un contexto virtual; ahora bien, en el análisis se toman en cuenta las categorías que responden a los objetivos específicos y reúnen las experiencias, opiniones o vivencias, para que los investigadores puedan analizar la información recolectada y lograr el objetivo de investigación.

En cuanto a la organización de las categorías en función de los objetivos se disponen así: para lograr describir las estrategias didácticas que desarrollan los docentes en las asignaturas de física (F), química(Q) y biología(B) del programa durante el periodo de confinamiento, se propone la categoría de “Estrategias Didácticas” (A), en segundo lugar, para saber cuáles fueron los medios digitales utilizados por docentes y estudiantes, se utiliza la categoría “Medios Digitales” (B), por último esta la categoría “Comunicación” (C), para lograr un relato sobre la comunicación sincrónica y asincrónica. Conviene señalar que los instrumentos se diseñan en la herramienta

Google Forms y se aplican de forma virtual y presencial a docentes y estudiantes bajo las mismas categorías.

Las categorías se codifican así: Estrategias didácticas se divide en cinco subcategorías codificadas como (a1, a2... an), esto con el objeto de indagar los procedimientos o actividades que se utilizan en estos momentos definidos de una sesión de Enseñanza Aprendizaje (Tabla 13). Medios digitales se divide en dos subcategorías (b1, b2) las cuales se determinan a partir de indicadores así: (i1, i2, ... in) que clasifican los medios de acuerdo a su uso, también se indaga sobre la plataforma y la capacidad en el manejo de las TIC (Tabla 14). Finalmente, está la categoría de Comunicación, (Tabla 15), la cual se divide en tres subcategorías (c1, c2, c3), en las cuales se pueden encontrar algunos indicadores (i1, i2, ... in).

Tabla 13. Categorización Estrategias Didácticas

Categoría	Código	Subcategoría	Código
Estrategia Didáctica	A	Momento Inicial	Aa1
		Momento de Desarrollo	Aa2
		Momento Final y Evaluativo	Aa3
		Prácticas	Aa4
		Valoración de Aprendizaje	Aa5

Nota: elaboración propia

Tabla 14. Categorización Medios Digitales

Categoría	Código	Subcategoría	Código	Indicador	Código
Medios Digitales	B	Herramientas Digitales	Bb1	Búsqueda y selección de información	Bb1i1
				Creación y presentación	Bb1i2
				Organización y almacenamiento de contenidos	Bb1i3

			Videoconferencias	Bb1i4
	Manejo de las TIC	Bb2	Plataforma Virtual	Bb2i1
			Capacitación en el Manejo de las TIC	Bb2i2

Nota: elaboración propia.

Tabla 15. Categoría Comunicación

Categoría	código	Subcategoría	Código	Indicador	Código
		Comunicación sincrónica	Cc1	Medios utilizados	Cc1i1
				Redes sociales	Cc1i2
Comunicación	C	Interacciones	Cc2		
		Comunicación asincrónica	Cc3	Medios utilizados	Cc3i1
				Redes sociales	Cc3i2

Nota: Elaboración propia

3.1 Estrategias Didácticas en las Ciencias Naturales y Educación ambiental.

Este objetivo tiene como importancia el indagar sobre las estrategias didácticas que se desarrollan durante la pandemia, ya que, las condiciones transforman la educación de un ambiente presencial a uno virtual, por esta razón, se plantea el logro de este objetivo a través de la categoría “estrategias didácticas” (A) que a su vez se logra describir a través de las siguientes subcategorías.

3.1.2 Subcategoría: *Momento Inicial (Aa1)*

Resultados.

Tabla 16. Momento Inicial Resultados Profesores

Código	Relato
P1Q	Se les hace una prueba de entrada o prueba diagnóstica sobre los conocimientos de química, de la célula, etc.
P5F	Siempre se hace un diagnóstico inicial que depende de la asignatura que se vaya a trabajar, en el caso de física se hace diagnóstico sobre nociones básicas en cuanto a matemáticas, si las materias son más avanzadas, por ejemplo: para física tres ellos tenían que tener conocimientos matemáticos como manejo de coordenadas, elementos diferenciales en diferentes sistemas coordenados, de igual manera, conocimientos básicos de física elemental.
P3F	son preguntas que se hacían antes de iniciar las clases sobre el material que se había dejado para lectura, se hacen preguntas muy puntuales o también se solicita que los estudiantes participen a través de un breve resumen de la lectura.

Nota: elaboración propia

Tabla 17. Momento Inicial Resultados Estudiantes

Código	Relato
E1	El docente dio una introducción sobre los temas que se van a mirar durante las clases y nos realizó preguntas con el propósito de averiguar que tanto habíamos aprendido durante nuestra carrera
E5	Retroalimentación
E6	Preguntas acerca de qué es lo primero que se le ocurre de la asignatura y empieza por su origen.
E11	Los profesores en algunos casos preguntaron acerca de las materias vistas

Código	Relato
	anteriormente y los prerrequisitos para estas. Sin embargo, algunos no hicieron ningún tipo de indagación acerca de los conocimientos previos.
E19	"Lluvia de ideas"
E20	No hubo dichas acciones

Nota: elaboración propia

Análisis de Subcategoría Momento Inicial (Aa1). En esta subcategoría los entrevistados en el grupo de docentes afirman que las acciones que realizaron para identificar los conocimientos previos de los estudiantes al inicio de la clase, fue principalmente realizar un diagnóstico inicial que depende de la materia que se cursa, para así poder verificar algunos conocimientos y también poder interactuar con los estudiantes; Cabe resaltar que algunos profesores dicen: “realice quiz virtual mediante la plataforma Moodle, también hice preguntas y foros” (PQ2). De aquí, se deduce que esta estrategia se basa en llevar la asignatura de una manera organizada e interactuando docentes- estudiantes y llevando a cabo las acciones que ellos consideran adecuadas, del mismo modo se evidencia que los docentes recurren a las estrategias de enseñanza enmarcadas en el modelo constructivista, que se clasifican como estrategias para activar conocimientos previos.

Es necesario resaltar que el relato de los estudiantes concuerda con el de los docentes, al mencionar acciones que se realizan al iniciar el tema, como la introducción sobre los temas que se van a mirar durante las clases, preguntas en foros, quiz, pruebas diagnósticas, retroalimentación de conocimientos básicos o temas vistos anteriormente y lluvia de ideas. Sin embargo, en una menor cantidad de respuestas de estudiantes, aseguran que algunos docentes no realizan ninguna acción para llevar a cabo este momento, por ejemplo: “No hubo dichas acciones” (E20).

3.1.3 Subcategoría: Momento de Desarrollo (Aa2)

Resultados.

Tabla 18. Momento de Desarrollo Resultados Profesores

Código	Relato
P1Q	<p>Las clases virtuales se hacen como clases normales y talleres con los estudiantes, se hicieron algunas simulaciones de laboratorio, en la parte práctica se les dejo algunas actividades para la casa como algunos laboratorios con elementos o materiales que se consigue en la casa.</p> <p>“básicamente tratando que los estudiantes participen con preguntas en sus talleres dejando trabajos para la casa y vídeos sobre algunos laboratorios”</p>
P3F	<p>Se utilizó la parte de los videos de simulaciones que se pueden encontrar en la web, algunos sitios que pueden ser consultados directamente y donde el estudiante puede descargar materiales, igual la universidad ha permitido desde su plataforma poder subir las notas de clase, las guías de trabajo donde los estudiantes pueden acceder a ello...</p> <p>“Generalmente la participación, de las personas que se conectaban, uno iba desarrollando la temática y de acuerdo a eso iba solicitando el aporte de los asistentes, también la colaboración en la lectura...”</p>
P4F	<p>Bueno yo trate de no alejarme mucho de la clase presencial, dedique una media hora a la explicación teórica del tema que se iba a desarrollar en un aula provisional, yo me elabore una sala de estudio donde tenía un tablero y hacia mi explicación normal, los estudiantes aprovechan eso para grabar la clase “los que no asistían” y los que asistían, aunque no había mucha interacción pues, aprovechaban para hacer preguntas y hacer indagaciones del tema...</p> <p>“la motivación la despertaba en ellos, el interés digamos ese entusiasmo por la práctica durante la exposición teórica, resaltaba la importancia del tema, la importancia del experimento, todo eso se hacía de manera virtual en la conectividad que teníamos con ellos”</p>

Nota: realización propia

Tabla 19. Momento de Desarrollo Resultados Estudiantes

Código	Relato
E1	la mayoría de docentes realizaban las clases de forma dinámica y además utilizaron diversas herramientas tecnológicas como plataformas virtuales, cursos online, juegos online, libros virtuales y el desarrollo de diapositivas
E4	Incentivando la participación con preguntas, a través de la plataforma zoom
E7	videos motivacionales, diferentes métodos de enseñanza como talleres y conversatorios
E8	Hay "algunos" que son didácticos. Pero otros no hacen que haya motivación o desarrollan la clase muy aburrida. Me parece excelente que la propuesta de los chicos sea encaminada sobre propuesta didáctica
E11	Algunos profesores usaban las preguntas al azar durante la clase, lo que me mantenía pendiente y activa, pero en general la motivación en la virtualidad fue poca o nula
E18	Los profesores trataban de hacer que las personas participen lanzando preguntas acerca de los temas vistos en clase para que se vuelva más didáctica, pero son muy pocas las personas que participan.
E20	Adecuar guías para realizar en casa

Nota: Realización propia

Análisis Momento de Desarrollo. Esta subcategoría hace referencia a las estrategias que se desarrollan durante la clase para trabajar temas o contenidos considerando que dichas acciones están orientadas a mantener la atención del estudiante, generar motivación, concentración o participación.

En este sentido, se encuentra que los docentes utilizan como estrategia de enseñanza la realización de diapositivas, videos, seminarios entre estudiantes, lecciones o resolución de

problemas, por ejemplo, los profesores de física utilizan la página PET al igual simulaciones y laboratorios virtuales para complementar las prácticas.

En relación a al área de física , se puede identificar varias estrategias de enseñanza que fueron utilizadas en los momentos de desarrollo de las temáticas, por ejemplo, para la teoría se recurre a la utilización de tableros físicos y digitales en donde se hacen explicaciones, algunas experiencias muestran que se realizan clases sin alejarse de los métodos que se venían practicando antes de la pandemia; “bueno yo trate de no alejarme mucho de la clase presencial, dedique una media hora a la explicación teórica del tema que se iba a desarrollar en una aula provisional, yo me elabore una sala de estudio donde tenía un tablero y hacia mi explicación normal ”(P4F), no obstante, se puede evidenciar que recurren a simulaciones, videos y guías, también se utiliza cuestionarios, talleres y solución de problemas, a este aspecto los profesores dicen: "trabajamos con tableros virtuales, se realizaron videos, se realizaron problemas, se compartió la información tanto de forma escrita como de los tableros y el material creado en el curso"(P5F) , de lo cual se infiere que dentro de las estrategias un elemento importante, es que en el periodo de confinamiento las clases pueden ser grabadas y compartidas junto con los materiales que en ella se usan, ante esto (P4F) dice que “los estudiantes aprovechan eso para grabar la clase”.

Para química, los docentes también recurren a simulaciones, hacen actividades que relacionan conocimientos que se pueden trabajar en la casa desarrollando guías sobre prácticas con elementos del hogar; por ejemplo: "yo elabore guías para que los estudiantes desarrollen en casa y adquieran las destrezas necesarias para trabajar en laboratorio" (P2Q), se evidencia también que desarrollaron las temáticas mediante seminarios donde los estudiantes se encargaban de un tema específico y que luego socializan.

En cuanto a las acciones para lograr mantener la atención o la motivación durante el desarrollo de temas, se trata de que los estudiantes participen activamente ya sea en casa o en clases dejando talleres, haciendo preguntas, colaborando en lecturas y aportes de los estudiantes, para lograr motivar al estudiante se resalta la importancia del tema o experimento, también se nota

que los profesores utilizan la pregunta como estrategia coinstruccional para mantener la atención del estudiante y que logre resolver sus dudas, así mismo, “dentro de los ejercicios se instaba en este caso a la participación de los estudiantes, ellos notaban la necesidad de aclarar dudas y con eso podíamos hacer el ejercicio” (P5F), igualmente otro profesor dice "básicamente tratando que los estudiantes participen con preguntas, también tuve ayuda de monitores quienes quizá en el momento en de la parte de virtualidad tenían un poco más de conversación con los estudiantes" (P1Q), además expresó su interés por motivarlos a que no desertaran de los estudios.

Por su parte, la perspectiva de los estudiantes muestra que los docentes, incentivan la participación y trabajo en equipo a través de la plataforma realizando talleres, conversatorios donde el docente utiliza preguntas al azar, con el fin de tener una clase activa, para ilustrar mejor el estudiante dice “Incentivando la participación con preguntas, a través de la plataforma zoom” (E4) con lo cual se infiere que, las preguntas fueron una estrategia utilizada para generar atención durante sesiones, así mismo, se puede evidenciar que otros estudiantes relacionan la motivación a acciones como el comprender que las tareas requieren ser flexibles en cuanto a los tiempos: tal y como afirman a continuación “La motivación, “regular” lo que hace es darnos tiempo prudente a la hora de presentar trabajos, evaluación y demás actividades académicas”.(E 10) .

No obstante existen otras, opiniones de estudiantes acerca de la motivación, por ejemplo: “algunos profesores usaban las preguntas al azar durante la clase, lo que me mantenía pendiente y activa, pero en general la motivación en la virtualidad fue poca o nula”(E11), “Se rigió sólo a dictar las clases a través de plataformas”(E21); estos relatos muestran que alguna vez los estudiantes percibían una nula motivación por parte del docente para seguir con el aprendizaje e incluso algún estudiante afirma lo siguiente “No hubo motivación por parte de los docentes”(E19), o también dicen que “Utilizaban las TIC, videos educativos y así, pero a veces si eran aburridas”(E8), aunque estas observaciones son minoría, si demuestran que la percepción de algunos fue que las clases no son llamativas en este periodo, de igual manera se encuentra que al indagar sobre la motivación algunos estudiantes responden mencionando herramientas digitales o recursos, por ejemplo: “Herramientas digitales, simuladores y plataformas”,(E16), “En su mayoría diapositivas y algunos

videos”(E13), de esto se interpreta que los estudiantes relacionan la motivación a aprender y seguir atendiendo la clase a la actividad que realizan mediante algunos medios digitales.

3.1.4 Subcategoría Momento Final y Evaluativo (Aa3)

Resultados.

Tabla 20. Momento Final y Evaluativo Resultados Profesores

Código	Relato
P1Q	Hay veces que se les manda talleres para hacer quizzes, básicamente en la plataforma “COES” o Moodle se les deja a algunos cuestionarios para que lo resuelvan en un tiempo determinado, también con cámara abierta, de otra forma fue difícil porque uno no sabe si los estudiantes lo realizan o no lo realizan, se dio cuenta que hay mucha copia ya que se pasaban de unos a otros las respuestas con los medios de comunicación.
P4F	Se hacía lo que hacemos normalmente en la clase presencial, hacemos un corte a la mitad del semestre y una evaluación de todos los temas, es individual, ahí se pone de manifiesto el aprendizaje; las evaluaciones permanentes que se hacen son en los pre informes son una especie de quiz que se hace en forma individual, el estudiante entra a la plataforma un día antes o unos minutos antes y puede resolverlo automáticamente el computador da la nota, es una calificación automática que hace el sistema.
P5F	utilizamos varias cosas; una son las lecciones, las posibilidades del campus virtual de aprendizaje implica el desarrollo de varios tipos de ejercicios de carácter evaluativo uno de ellos son los cuestionarios con preguntas de selección múltiple, habían otros que eran cuestionarios con preguntas de cálculo, las lecciones que implican el desarrollo de materiales en torno al tema específico que vayamos a trabajar, donde los chicos no solamente desarrollan actividades de tipo: lectura, comprensión de textos u observación de algún fenómeno o algún vídeo corto y al final miraban su competencia enfrentándose a unos ejercicios de prueba, eso le

Código	Relato
	ayudaba por ejemplo para preparar las evaluaciones futuras.

Nota: realización propia

Tabla 21. Momento Final y Evaluativo Resultados Profesores

Código	Relato
E1	mediante el desarrollo de guías, informes, ensayos, exposiciones y exámenes de forma virtual ya sea en plataformas o formularios online
E8	Parciales por la plataforma COES, talleres, exposiciones
E12	Exposiciones, foros, conversatorios, ponencias, parciales virtuales y orales
E16	A través de plataformas, en la cuales se llenaban formularios abiertos a una determinada hora del día
E21	De manera tradicionalista

Nota: elaboración propia

Análisis: Subcategoría: Momento Final y Evaluativo (Aa3). El momento final de la clase hace referencia a las acciones que el docente realiza para determinar cuáles son los aprendizajes, dudas o inquietudes, de esta manera se completa o se hace una retroalimentación con el objetivo de tener un conocimiento claro de las temáticas de la materia aprendida. Este momento es muy importante ya que se mide el aprendizaje de los conocimientos que se vienen trabajando durante la clase, es por esto que muchos profesores mencionan que realizan preguntas enfocadas a las dudas o inquietudes de los estudiantes, por tanto, la participación de los estudiantes es algo fundamental para determinar si los conocimientos fueron claros o no; por otro lado, algunos realizaron preguntas más específicas y concretas con el fin de hacer interactuar a toda la clase.

Sin embargo, muchos de los docentes entrevistados mencionan que se utilizan plataformas debido a la facilidad de poder hacer cuestionarios o subir talleres para determinar si los conocimientos explicados fueron aprehendidos; una de las plataformas más usadas fue el Aula

Virtual que ellos denominan plataforma COES, como lo mencionan los profesores: “hay veces que se les mandan talleres y quiz en la plataforma COES o Moodle, se les deja algunos cuestionarios para que lo resuelvan en la plataforma en un tiempo determinado, muchas de estas con cámara abierta de otra forma es muy difícil porque uno no sabe si los estudiantes lo realizan o simplemente es una copia” (P2F)

Ante esto, se debe de tener en cuenta que muchas de estas actividades se realizan por medio de plataformas que no son muy seguras en cuanto a que permiten la copia entre estudiantes, es decir que no hay legalidad sobre lo que se hace o mejor dicho sobre las respuestas de los talleres y los quizz, es por esto que muchas de las evaluaciones realizadas se hacían con cámara abierta para evitar de alguna forma el fraude, pero esto no da beneficio de que no se produzca en las evaluaciones, por eso en algunos casos dicen que: “se hacían exposiciones para ciertos temas y para ciertos grupos específicos, donde se notó que la trampa era mucho más presente que en otros grupos”(P1Q).

Por otra parte, los docentes de física mencionan que tienen una evaluación continua durante todo el semestre la cual hacen mediante unos preinforme e informes, que se hacen en la plataforma y las aulas virtuales que proporciona la universidad de Nariño, algo muy importante de esta plataforma es que ella misma da la calificación de los preinformes y la sube automáticamente al sistema, ante esto los profesores dicen: "es una calificación automática que hace el sistema"(P4F). Algo que se debe de tener en cuenta es que la gran mayoría de las evaluaciones eran de opción múltiple con el fin de obtener una calificación rápida, pero también se realizan cuestionarios de cálculo.

Por otro parte, en cuanto el momento final y evaluativo de la clase desde la perspectiva de los estudiantes, mencionan más herramientas utilizadas por parte de los docentes, ya no solo se basan en parciales, sino que se utilizan: “el desarrollo de guías, informes, ensayos, exposiciones y exámenes de forma virtual ya sea en plataformas o formularios online” (E1).

3.1.5 Subcategoría: Laboratorios Y Prácticas Virtuales (Aa4)

Resultados.

Tabla 22. Laboratorios Y Prácticas Virtuales Resultados Profesores

Código	Relato
P2Q	la universidad genero videos institucionales sobre todo en química general para primer semestre, les iba mostrando como se veía la universidad, las instalaciones para cuando ellos vinieran, adicionalmente yo preparaba unas guías que ellos hicieran en casa, para mediciones de volúmenes, mediciones de calorimetría para los de química, se les hacía esa guía para que ellos siguieran trabajando, yo los formaba en grupos virtualmente, ellos activaban cámara y me indican lo que trabajan y hacían las respectivas preguntas.
P3F	Habíamos implementado ya un material hace unos tres años atrás, vimos la necesidad de implementar algunas cosas por ejemplo: las guías de trabajo en la parte de física; la metodología consiste en que los estudiantes hacían un preinforme con la guía que se les suministra, dónde está descrito en forma muy general la práctica que se iba a realizar, ese preinforme se hacía también a través de la plataforma virtualmente, en la pandemia tuvimos la necesidad de acomodarlas a las necesidades y también hemos utilizado simulaciones principalmente, algunos videos que se habían grabado de las prácticas que se realizaban, algunos datos experimentales que fueron previamente tomados en el laboratorio y que se facilitaron a los estudiantes, entonces esto pues permitió “casi” que abordar de manera satisfactoria los laboratorios sobre todo en la parte de física.
P5F	Nos centramos en diseñar prácticas en EVA entre ellos ya construidos por ejemplo varias estrategias, una de ellas son los laboratorios PhET de la universidad del colorado, entonces nosotros centramos una parte del ejercicio en esa clase de laboratorios con base en las animaciones de situaciones físicas, en particular hicimos rediseño de guías y a través de ello se hizo la explicación, manteniendo precisamente

Código	Relato
	la rigurosidad dentro del ejercicio de manejo de teoría de errores, recolección de información, análisis de información y precisamente la parte final que es sacar conclusiones.

Nota: realización propia

Tabla 23. Laboratorios Y Prácticas Virtuales Resultados Estudiantes

Código	Relato
E1	Estuvieron un poco aburridos ya que los experimentos no se podían realizar de forma presencial y para esto se utilizan emuladores de laboratorio lo cual hacían de los laboratorios algo sistemático y monótono
E3	Regulares porque muchas prácticas eran necesarias la observación directa en el laboratorio sobre el resultado de las prácticas y esto no se pudo realizar así que algunos conceptos quedaron inconclusos
E8	Se utiliza plataformas virtuales que si lograban dar a entender lo que se buscaba y se quería aprender
E16	Regulares, ya que la diferencia de un laboratorio donde hay instrumentos y herramientas propias para una práctica, son muy diferentes a laboratorios en casa
E22	Regular, ya que muchas de las prácticas como salidas de campo no se pudieron realizar, en física o bioquímica no se contaba con algunos instrumentos para realizar correctamente los laboratorios y no se alcanzaron a realizar

Nota: elaboración propia

Análisis de la Subcategoría Prácticas (Aa4). Se hace referencia a las estrategias que utilizan los docentes al momento de realizar los laboratorios y las prácticas durante la virtualidad, los resultados que arrojan los entrevistados en el grupo de profesores, que, en su mayoría usan laboratorios con simuladores, donde fueron complementados con datos de laboratorios preparados previamente por el docente, también prepararon algunas guías para que sean desarrolladas con elementos de la casa, se fomenta el trabajo en equipo, igualmente se utilizan videos institucionales para saber cómo estaban organizados los laboratorios de la universidad, en tanto para el área de física los docentes expresan que ya trabajaban los laboratorios a través de la plataforma Moodle donde diseñaron el curso de laboratorios de física y dejaron los denominados pre informes. Con respecto a esto los profesores afirman que: “durante la virtualidad nosotros nos centramos en diseñar prácticas en EVA entre ellos ya construidos, por ejemplo varias estrategias, una de ellas son los laboratorios PET de la universidad del colorado, nosotros centramos una parte del ejercicio en esa clase de laboratorios, con base en las animaciones de situaciones físicas en particular nosotros hicimos rediseño de guías y a través de ello se hizo la explicación, manteniendo precisamente la rigurosidad dentro del ejercicio de manejo de teoría de errores, recolección de información, análisis de información y precisamente la parte final que es sacar conclusiones”(P5F)

Se encuentra que, al categorizar las diferentes estrategias que utilizan los profesores se pueden nombrar como: estrategias para promover la enseñanza, ya que se utilizan diferentes herramientas a través de los medios digitales, también se encuentra que los docentes se apoyan en las TIC para proponer y desarrollar recursos y actividades formativas según cada asignatura, se resalta el nuevo rol del docente y sobre todo su función en los ambientes virtuales de aprendizaje.

Sin embargo, los estudiantes no están de acuerdo con las respuestas de los profesores, ya que ellos aseguran que sus prácticas fueron aburridas, regulares e incompletas, al solo utilizar emuladores de laboratorio siendo sistemáticos y monótonos, algunos conceptos quedaron inconclusos y otros laboratorios en su mayoría fueron teóricos. Para algunos estudiantes los laboratorios fueron: “Regulares, ya que a diferencia de un laboratorio donde hay instrumentos y herramientas propias para una práctica, son muy diferentes a laboratorios en casa” (E16), de lo

cual se deduce que, en un laboratorio hay instrumentos y herramientas propias para una práctica presencial, en cambio los laboratorios en casa son muy diferentes. Por otra parte, menos de la mitad de la muestra expresan que: “fueron interesantes al utilizar elementos de la casa para desarrollar laboratorios, hubo alternancia e hizo que haya más motivación, eran de fácil manejo. Para física fueron más interactivos al realizarse a través de simuladores” (E12).

3.1.6 Subcategoría: Valoración Del Aprendizaje (Aa5)

Resultados.

Tabla 24. Valoración Del Aprendizaje Resultados Profesores

Código	Relato
P1Q	El aprendizaje en el período de pandemia fue malo ya que el avance es muy bajo de los estudiantes porque no hay dedicación y se debe tener voluntad para hacer los trabajos autónomamente, muchos estudiantes de semestres bajos no tienen esa dedicación para poderse formar conscientemente. en clases presenciales se puede estar orientando mejor o preguntar a los estudiantes, Pero en clases virtuales no se sabe si la están poniendo atención o no se sabe si están en clases.
P3F	En general inferior, yo personalmente, pues, considero que la parte virtual, si es una herramienta que ahora nos permitió cómo abrir una brecha allí de la posibilidad de impartir conocimiento, de hacer buen uso de esas herramientas, pero, hay unas dificultades sobre todo en abordar los temas no; cuando un material se suministra a un estudiante de esa manera, si el estudiante no tiene la posibilidad de hacer una revisión detallada o haber tenido alguna experiencia de lo que se está trabajando realmente el avance y el aprendizaje es muy inferior, “lo consideraría muy inferior”
P2Q	Inferior, porque si se miró más estudiantes desmotivados por entrar, ósea no activaban cámara, no por el hecho activar o de obligarlos a hacerlo, la parte de la trampa, se miró mucho... muchos estudiantes se enseñaron a no esforzarse si no pagar, si se miró eso, “mucho trampa”.

Nota: elaboración propia

Tabla 25. Valoración Del Aprendizaje Resultados Estudiantes

Código	Relato
E1	Inferior, Porque no es lo mismo aprender de forma virtual que de forma presencial, ya que hay veces que las clases se tornan aburridas, los trabajos se basan en el desarrollo de escritos, el cansancio es abrumador porque toca estar enfrente de la computadora todo el día y la posibilidad de interacción es mínima al momento de expresar dudas o ideas.
E5	El estar en casa genera muchos factores de distracción, y la baja calidad de la conexión hace que se pierda la concentración o el hilo de los temas que se están tratando
E6	Inferior, ya que no todos los maestros se superan cada vez más con métodos didácticos, por lo tanto, uno pierde el avance.
E9	Igual, En el transcurso de la pandemia nos fuimos adaptando, y hubo profesores chéveres que se esforzaban y a veces hacían la clase como si fuese presencial y así obtuvimos un igual buen aprendizaje
E21	Inferior, Puesto que nuestra carrera es parte fundamental los laboratorios, al no contar con estos se redujo la calidad de la educación.

Nota: elaboración propia

Análisis: Subcategoría Valoración del Aprendizaje (Aa5). En cuanto a esta subcategoría los docentes coinciden en que el aprendizaje fue inferior al que se logra en una educación presencial, al respecto, algunos profesores dicen que: “muchos estudiantes de semestres bajos no tienen esa dedicación para poder formarse conscientemente; en clases presenciales se puede estar orientando mejor o preguntar a los estudiantes”(P1Q), con lo cual, se entiende que desde la perspectiva de ellos se pudo notar que los estudiantes al momento de aprender sobre todo en semestre bajos, hubo

la oportunidad de hacer trampa, tal como se menciona en la siguiente frase: “muchos estudiantes se enseñaron a no esforzarse si no a pagar”(P2Q), en este sentido se evidencia que hay dificultades al momento de supervisar el aprendizaje de los estudiantes así como tener certeza de un trabajo honesto porque la virtualidad facilita el anonimato donde el estudiante puede estar o no en una clase, agregando a lo anterior, algunos profesores afirman que no se obliga a encender la cámara por esto se generan preguntas como ¿será que los chicos en realidad estaban desarrollando el ejercicio?" (P5F), aparte se atribuye en cierta medida, a que por falta de conexión se cortan los procesos lo cual genera discontinuidad en el aprendizaje, “ósea la posibilidad de interacción con los muchachos es mucho menor ahora había muchos chicos que no podían conectarse “(P5F).

Por otro lado, se puede notar que algunos profesores advierten que el periodo de confinamiento representa una oportunidad de innovar la educación, por ejemplo “yo personalmente, pues, considero que la parte virtual, si es una herramienta que ahora nos permitió cómo abrir una brecha, allí de la posibilidad de impartir conocimiento”(P3F), ahora bien, el aprendizaje y el trabajo es diferente en el periodo de pandemia y surgen nuevas relaciones, por ejemplo: los profesores manifiestan que: “de igual manera cuando estamos ya hablando de las clases presenciales en cursos de carácter teórico a pesar de que ellos tenían desempeño al parecer mucho mejor en el periodo de pandemia ya estando en presencialidad uno observa serias dificultades y ellos mismos manifiestan que podían digamos hacer una consulta con un amigo”(P5F), esto significa que a pesar de que el aprendizaje en los estudiantes se percibe inferior por parte de los docentes, ellos pueden trabajar más colaborativamente, es decir, se presenta más la oportunidad de “colaboración” entre estudiantes al tener disponible la opción de preguntar a los demás compañeros.

En cuanto a los estudiantes, afirman que el aprendizaje fue inferior ya que según sus opiniones la clases fueron aburridas, monótonas y todo sigue bajo el tradicionalismo (se concentran en lograr exposición teórica) , también expresan cansancio y desinterés al estar frente al computador durante mucho tiempo: “Es muy fácil distraerse y además las clases no son tan interesantes ya que se basaron únicamente en teoría”(E2) de aquí y otros testimonios se puede

decir que los estudiantes se distraen fácilmente, en este sentido, la interacción es mínima al tratar de expresar dudas, hay mucha desconexión en el proceso por la calidad de la red de internet lo que hace perder la concentración, además, escasamente se cuenta con equipos actualizados, por otro lado, los estudiantes afirman que: “es mejor tomar las clases teniendo al profesor en frente con un tablero y que no sean solo diapositivas sino que el profesor explique en el tablero de una mejor manera, de forma virtual es un poco más complicado tratar de entender ciertos temas” (E18), por lo cual se deduce que la mayor parte de los estudiantes perciben el aprendizaje presencial de una forma más adecuada para el desarrollo de alguna temáticas, en comparación con el proceso virtual.

A su vez, hay estudiantes que afirman que el aprendizaje fue igual, sin embargo, ellos representan una minoría dentro de la muestra y expresan posturas como: “compromiso e investigación por parte del estudiante.” (E9), o también que, “En el transcurso de la pandemia nos fuimos adaptando, y hubo profesores chéveres que se esforzaban y a veces hacían la clase como si fuese presencial” (E9), de esto se infiere que, hay estudiantes que perciben que su esfuerzo y condiciones individuales les permiten llevar el proceso educativo con normalidad. Por otro lado, en cuanto a la opinión de los entrevistados se tiene el siguiente gráfico:

Figura 6. Calificación del Aprendizaje



Nota: elaboración propia

El gráfico indica que el 86.4% de los estudiantes considera que el aprendizaje fue inferior durante la pandemia, indicando que, cuando ellos pasan bastante tiempo al frente de una pantalla,

terminan con algún tipo de cansancio o extenuación, además la distracción es bastante frecuente, sin embargo, se encuentran opiniones distintas sobre el aprendizaje, por ejemplo, al decir que este depende de la disciplina de los estudiantes.

3.1.7 Síntesis de Categoría Estrategias Didácticas

Se resalta la importancia de las estrategias didácticas que desarrollan los docentes en un nuevo ambiente “la virtualidad”; con respecto a esto, los estudiantes concuerdan con las respuestas de los docentes, en cuanto a los momentos de la clase al decir que, en el momento de inicio se utilizaron diferentes estrategias, por ejemplo, para activar conocimientos previos: la pregunta, el diagnóstico, etc. Ya que, utilizan diferentes métodos para indagar en el estudiante. En el momento de desarrollo se destaca la pregunta como estrategia coinstruccional ya que cumple con mantener la atención del estudiante, intentando generar motivación, concentración o participación, también se infiere que el trabajo en equipo es un complemento a las actividades y al proceso didáctico. En relación al momento final se utilizan plataformas en Moodle “Aula virtual” o como la nombran los profesores “la plataforma Coes” debido a la facilidad y seguridad para hacer cuestionarios o subir talleres que pueden revisar ellos o mediante las herramientas automáticas de la plataforma, así como también, resúmenes, documentos o videos.

En este sentido, los docentes se apoyan en las TIC para el desarrollo de laboratorios, concretamente, en el área de física se utiliza simuladores como PET y en el área de química se utilizan algunas guías de laboratorio para que sean desarrolladas con elementos de la casa, lo cual permite continuar con procesos experimentales, e incluso desarrollar nuevos conocimientos en el hogar; a pesar de esto, los estudiantes creen que el desarrollo de prácticas y laboratorios en la virtualidad fue aburrido, regular o incompleto, ya que no les resulta una experiencia acompañada y guiada.

Finalmente se debe considerar que tanto docentes como estudiantes consideran que el aprendizaje en la virtualidad fue inferior en comparación a un aprendizaje presencial, ya que, se

presentan nuevas situaciones como la brecha digital o la facilidad para distraerse además del anonimato que facilita episodios de fraude.

3.2 Los Medios Digitales

En este apartado se busca identificar los diferentes medios digitales que usa el profesorado y el estudiantado al momento desarrollar clases en el periodo de confinamiento COVID 19, además, se pretende saber cómo se usan las redes sociales en la enseñanza remota de emergencia; esta categoría “Medios Digitales” (B) a su vez, se divide en las siguientes subcategorías: “Herramientas digitales” (Bb1) y “Manejo de las TIC” (Bb2) y se muestran a continuación.

3.2.1 Subcategoría Herramientas Digitales (Bb1)

Esta subcategoría describe cuáles son las herramientas que usan los profesores y los estudiantes de la muestra, clasificadas en cuatro indicadores: “Búsqueda y selección de información” (Bb1i1), “Organización y almacenamiento de contenidos” (Bb1i2), “Videoconferencias” (Bb1i3) y “Edición de contenidos” (Bb1i4); cada uno de estos permite clasificar las herramientas según la utilidad que le den los entrevistados.

Resultados

Tabla 26. Herramientas Digitales Resultados Profesores

Clasificación	Herramientas más Utilizadas
Búsqueda y selección de Información	Los docentes utilizaron documentación que algunas veces Encontraron en repositorios, buscadores académicos (Google, Yahoo!), videos tutoriales, science direct, Google scholar, scopus ronce, mendeleir
Organización y Almacenamiento de Contenidos	La mayoría de docentes utilizo Google Drive y plataformas institucionales en este caso la plataforma Aula Virtual, en ocasiones discos duros y correos electrónicos
Videoconferencias	La mayoría de docentes utilizó Google Meet y Zoom,

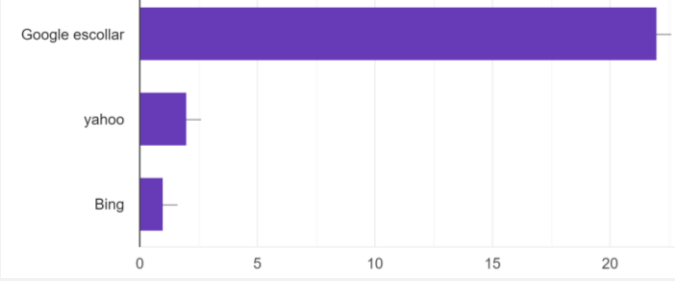
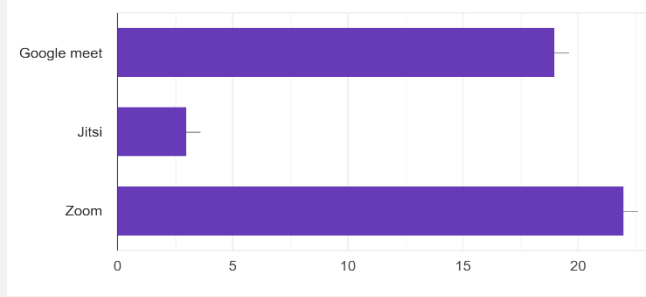
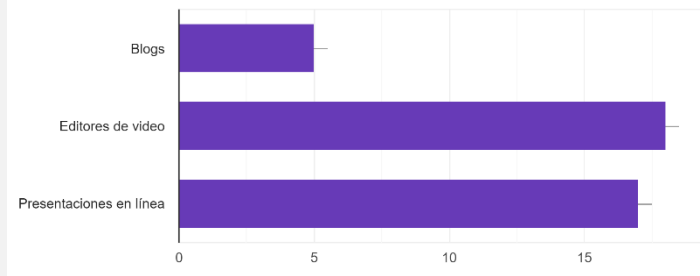
Clasificación	Herramientas más Utilizadas
Edición de Contenidos	algunas veces Skype, Microsoft Teams, (P5F) utilizó OBS, Microsoft Teams, Jitsi o WhatsApp. Los docentes utilizaron programas para presentación y edición de diapositivas, hojas de texto, editores de videos, (P5F) utilizó tableros virtuales, tabletas digitalizadoras

Nota: elaboración propia

Análisis de la Subcategoría Herramientas Digitales. Se encuentra que los docentes en la sección de “Búsqueda y Selección de información”(Bb1i1) recurren a libros o páginas científicas, con el fin de construir guías, presentaciones o textos para luego aplicarlos en función de la situación; para la “Organización y almacenamiento de contenidos”(Bb1i2) utilizan Google Drive, también se ayudan de las plataformas institucionales así como de memorias físicas, la mayoría de los entrevistados las eligen por ser herramientas seguras o gratuitas; para “videoconferencias”(Bb1i3) la universidad ofreció salas gratuitas en zoom, esta es una herramienta que da solución a la enseñanza remota en cuanto a que permite dar continuidad a los procesos de E-A, finalmente para la “edición de contenidos”(Bb1i4), se halla que algunos profesores generalmente utilizan programas para edición como textos guías etc., pero no mencionan la utilización de herramientas para edición de multimedia salvo alguna excepción.

Del mismo modo, se rescata la información obtenida por los estudiantes acerca de las herramientas más utilizadas en sus actividades académicas (Tabla 27).

Tabla 27. Herramientas Digitales Resultados Estudiantes

Clasificación	Herramientas más Utilizadas	Otros								
Búsqueda y Selección de Información	 <table border="1"> <caption>Search Engine Usage</caption> <thead> <tr> <th>Search Engine</th> <th>Count</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Google Scholar</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>Yahoo</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Bing</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Search Engine	Count	Google Scholar	22	Yahoo	3	Bing	2	SCIELO, ScienceDirect
Search Engine	Count									
Google Scholar	22									
Yahoo	3									
Bing	2									
Organización y Almacenamiento de Contenidos Videoconferencias	<p>la mayoría de estudiantes utilizo Google Drive, el almacenamiento del computador, correo electrónico</p>  <table border="1"> <caption>Video Conferencing Tool Usage</caption> <thead> <tr> <th>Tool</th> <th>Count</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Zoom</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>Google Meet</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>Jitsi</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	Tool	Count	Zoom	22	Google Meet	19	Jitsi	3	No registra Microsoft Teams
Tool	Count									
Zoom	22									
Google Meet	19									
Jitsi	3									
Edición de Contenidos	 <table border="1"> <caption>Content Editing Tool Usage</caption> <thead> <tr> <th>Tool</th> <th>Count</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Editores de video</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>Presentaciones en línea</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>Blogs</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	Tool	Count	Editores de video	18	Presentaciones en línea	17	Blogs	5	
Tool	Count									
Editores de video	18									
Presentaciones en línea	17									
Blogs	5									

Nota: elaboración propia

Se asume que los estudiantes en la sección de “Búsqueda y Selección de información”(Bb1i1) recurren a Google Scholar en la mayoría de las consultas, ya que esta es una herramienta segura para encontrar artículos académicos, científicos y de forma gratuita , para la “Organización y almacenamiento de contenidos”(Bb1i2) utilizan Google Drive, sin embargo

algunos estudiantes usan su dispositivo móvil o la computadora; para “videoconferencias” (Bb1i3), todos los estudiantes utilizaron la herramienta Zoom, también se encuentra que el 86,4% de los estudiantes emplean Google meet, finalmente “para la edición de contenidos”(Bb1i4) los estudiantes utilizan diversas herramientas y dan ejemplos de ellas, ya sea para la edición de videos que fue la más empleada o para presentaciones en línea siendo Canva y Genially las más empleadas.

3.2.3 Subcategoría Manejo de las TIC (Bb2)

Esta subcategoría se construye a partir de los siguientes indicadores que tratan sobre el manejo y las características de las plataformas que se utilizan, además de la capacitación que tienen los profesores y estudiantes acerca de estas.

3.2.3.1 Indicador Plataformas Virtuales (Bb2i1) Resultados y Análisis

Las plataformas son una de las mejores alternativas usadas por las instituciones educativas para la continuación de la educación, ya que debido a estas se logra que la mayoría de los estudiantes puedan acceder a un curso e interactuar con los profesores, donde los aportes, dudas o inquietudes se hacen en un espacio y en un tiempo determinado por los medios digitales.

Tabla 28. Manejo de las TIC Resultados Docentes

Código	Relato
P1Q	COES por qué es gratuita Y en cuestión académica porque es segura para los talleres, para guardar clases, Evaluaciones, algunos simuladores de química y porque se puede utilizar muy fácil y manualmente
P3F	las características de seguridad, porque “no falta” que sea hackeada la cuenta y puede utilizarse para otras cosas, entonces la seguridad es fundamental en este tipo de trabajo virtual.
P5F	Se utiliza las herramientas de acuerdo al curso, por ejemplo: si yo te estoy hablando del curso de seminario para física, ellos tenían que desarrollar procesos de investigación, procesos de recolección de información pero se

Código	Relato
	<p>debían hacer unos foros de trabajo entre ellos, entonces la plataforma en este caso zoom, permite dividir en grupos y que los chicos están trabajando en conjunto para poner una puesta en trabajo, esa es una posibilidad por ejemplo de la plataforma zoom que algunas otras plataformas no tienen, creo que de estas solamente la maneja zoom y Microsoft teams, del resto, para la interacción, puedes trabajar los foros, incluso en grupos de WhatsApp puede ser un muy buen ejercicio para que mires la interacción de cada uno de los estudiantes, por decir algo tú puedes plantear un ejercicio después de haber hecho la explicación y los chicos, como es muy difícil y a veces el tiempo que se demoran en hacer la interacción a través de las plataformas es muy complejo o mediante formularios de Google.</p>

Nota: elaboración propia

Es por esto que muchos de los docentes entrevistados mencionan que hay plataformas que tienen características muy importantes a la hora de enseñar, una de ellas es que son gratuitas lo que les permite fácil accesibilidad para los actores de la educación (profesores-estudiantes), algo destacable de esto es que algunas poseen muchas funciones, como lo mencionan los profesores: “COES Por qué es gratuita y en cuestión académica, porque es segura para los talleres, para guardar las clases, evaluaciones... algunos simuladores de química porque se puede utilizar muy fácil y manualmente”(P1),

Es así que, muchos de los docentes entrevistados nos mencionan que la plataforma Institucional es una de las más pertinentes debido a la seguridad que esta proporciona a la hora de hacer las actividades educativas, y al espacio que les provee tanto a los estudiantes como a los profesores para acceder a sus cursos en diferentes horarios; otra característica destacable es que les permite a los estudiantes guardar información de las diferentes asignaturas que cursan durante el periodo de confinamiento.

Por otro lado, otra plataforma de videoconferencia frecuentemente utilizada, fue zoom, la cual es de fácil acceso para los actores educativos, pero se debe tener en cuenta que al ser gratuita el tiempo de uso es limitado (30 minutos), ya sea para dar una clase o para trabajar actividades de grupo que se pretendan realizar, es por esto que al principio se usaban otras plataformas que no tenían esta limitación hasta que la universidad compra la cuenta Premium, logrando que el tiempo de la clase no se corte o se haga por partes como al principio. Ya con esto se logra que cada profesor tenga su espacio disponible sin un tiempo limitado lo que permite una mayor interacción con los estudiantes.

Algo que se destaca, es que en esta plataforma, el anfitrión puede ser el profesor lo que ayuda a tener manejo del curso sin que hayan distracciones, tal como lo dicen ellos: “en zoom era más estable y el anfitrión era quien maneja el aula como tal, me permitía generar grupos de trabajo, es muy importante cuando uno hace talleres grupales para que los estudiantes no queden tan solos entre sí, compartir pantalla sobre todo que ellos podían compartir y mostrar a sus compañeros que están haciendo, grabar los videos que no sean tan pesados, compartir todo , me parece muy bueno en ese sentido, la conectividad que saca a los estudiantes, eso era lo más complejo, el estudiante estaba “entre y salga, entre y salga” pero últimamente, yo controle la entrada de estudiantes porque no faltó quien quiso sabotear la clase.”(P2Q), es así que, mediante el uso Premium de la plataforma zoom se abren espacios extra para la clase y los docentes pueden resolver dudas que no se resuelven durante la clase, y de esta manera complementar las temáticas.

3.2.3.2 Indicador Capacitación en el Manejo de las TIC (Bb2i2)

Resultados

Tabla 29. Capacitación en el Manejo de las TIC Resultados Docentes

Código	Relato
P1Q	Sobre el manejo de Moodle ya lo conocía antes habíamos hecho unos cursos pero algunos se desconocía, al principio sí hubo una buena orientación de parte de COES sobre la educación de emergencia se hacen charlas hace que no sean

Código	Relato
P3F	<p>complicados que pueden asistir fácilmente se pueden conectar desde cualquier lado algunos estudiantes no ponen atención hay mucha distracción en la casa y algunos no tienen buena conexión a internet o no hay buena señal, Hacen dos cosas a la vez y no prestan atención a ninguna</p> <p>Si, la universidad nos brindó las herramientas, la posibilidad de trabajar en ellas y bueno nos tocó prácticamente a todos, acoplarnos a esta nueva realidad, creo que todos hicimos el mayor esfuerzo para tratar de aprenderlas e incorporarlas, al inicio tal vez con algunas dificultades, pero, en general yo creo que después nos fue bien a todos. Fueron programadas algunas sesiones de tipo virtual, donde se daban las indicaciones,</p> <p>“yo creo que todos tuvimos que aprender a tratar de aprender a utilizar estas herramientas”. las ventajas pues, yo considero que en algunas áreas es una herramienta muy buena, permite interactuar también a distancia, permite yo creo que llevar el conocimiento sobre todo a regiones donde tal vez los estudiantes no tienen la posibilidad de viajar, de estar de manera presencial,</p> <p>La conectividad es una dificultad que se tiene y otra es que realmente no se sabe si la persona está realmente del otro lado de la pantalla.</p>
P4F	<p>Todo lo que habíamos aprendido sobre las TIC fue en los estudios de maestría y de especialización “me habían dado bases para herramientas de este tipo, pero la universidad también dio algunas charlas de capacitación que sí fueron muy buenas sobre todo en el manejo del COES y del sapiens que nos sirve a nosotros para registrar notas, hacer reportes definitivos y llevar un control sobre las temáticas que se van desarrollando. Estábamos en miras de apoyarnos en las TIC para apoyar los procesos de E-A, ya que hay mucha facilidad sobre todo cuando se trata de temas que son muy complicados de resolver porque no disponemos de los equipos, en cambio en la virtualidad usted encuentra hasta</p>

Código	Relato
	<p>aceleradores de partículas, simulan el experimento real, hay muchos videos que ayudan a reforzar el aprendizaje; o sea hablando sobre el uso de las TIC realmente es un medio que puede potenciar la enseñanza.</p> <p>La pandemia, nos obligó a realizar guías de laboratorio virtuales, eso fue un trabajo en equipo, lo hicimos todos los profesores del programa, y terminamos con un banco de guías de laboratorio virtuales, que podemos seguir perfeccionando y utilizando en cualquier momento en la presencialidad</p>

Nota: elaboración propia

Tabla 30. Capacitación en el Manejo de las TIC Resultados Estudiantes

Código	Relato
E2	<p>para la capacitación se usa el manual de instrucciones, porque no es muy complicado de utilizarlo. la ventaja es que hay distintas formas de ver los temas haciéndolos interactivos y algunos profesores no saben cómo hacer las clases interesantes y solo dan teoría sin explicación.</p>
E3	<p>Manual de instrucciones y video tutorial, mediante estos obtuvimos la explicación paso a paso sobre cómo se debía ingresar, La ventaja de los medios digitales es que las clases se pueden grabar y después revisar nuevamente.</p> <p>Las plataformas virtuales tienen muchas fallas y en medio de una evaluación se considera una desventaja fatal.</p>
E5	<p>Para la capacitación se usan los videotutoriales, con ellos se logró el manejo de estas plataformas y aprovecharlas para realizar diferentes actividades, se tuvo que aprender a manejar las distintas plataformas</p>
E10	<p>Capacitación en línea y video tutorial, los medios digitales permiten el acceso a la información de manera más efectiva, Desigualdad social</p>

Código	Relato
E16	Capacitación en línea y video tutorial, Si, por qué los docentes nos han dado inducciones y aclaraciones en cuanto al manejo de estos medios, En realidad son muchas las ventajas ya que como futuros docentes tenemos un mayor acercamiento a las herramientas tecnológicas que después nos van a servir mucho para llevar a cabo nuestros procesos de enseñanza- aprendizaje, La conectividad y las fallas técnicas, La conectividad y las fallas técnicas.
E17	Video tutorial, Al principio porque no estábamos preparados para enfrentarnos a esta situación, por lo tanto, no contábamos con los canales de apoyo para estar contextualizados, no obstante, luego si se dio la información necesaria, Ventajas que se pueden realizar de manera sincrónica teniendo un acceso en tiempo real a las experiencias compartidas por el docente, desventajas, es necesario contar con una buena calidad de internet para estar a la par con la información,

Nota: elaboración propia

Análisis Capacitación en el Manejo de las TIC (Bb2i2) con respecto a la capacitación de los profesores, la mayoría de los entrevistados mencionan que se recibe apoyo para el manejo de estos medios y herramientas digitales, pero ellos ya han utilizado varios de estos elementos en sus estudios de postgrado en la parte del manejo las TIC, ante esto los profesores pronuncian que: “todo lo que habíamos aprendido, en mis estudios de maestría y de especialización me habían dado bases para herramientas de este tipo”(P4F), pero también afirman que tuvieron que aprender el manejo de varias herramientas ya que no las habían utilizado hasta el momento del confinamiento, tal como lo relatan a continuación: “tocó aprender, por ejemplo a Zoom nunca lo utilicé, sobre el manejo de Moodle ya lo conocía antes habíamos hecho unos cursos pero algunos se desconocía.”(P1Q), de lo cual se puede decir, que la capacitación en el manejo de los medios digitales se desarrolla de forma autónoma por parte de los profesores, además se puede notar que algunos tienen una perspectiva didáctica en cuanto al manejo de las TIC, pero también se observa

lo contrario, es decir, que se concentran en aprender el funcionamiento de la “herramienta digital” obviando el componente didáctico en el manejo de los medios digitales.

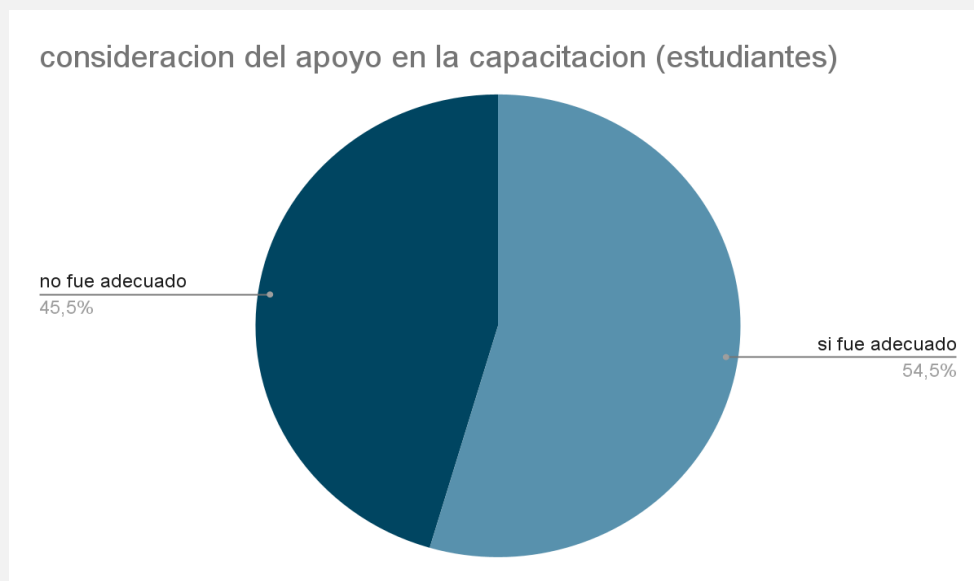
Por otra parte, la universidad también realiza algunos aportes o charlas acerca del manejo de las TIC durante el periodo de confinamiento, algunos mencionan que: “sí, la universidad nos brindó las herramientas, la posibilidad de trabajar en ellas y bueno nos tocó prácticamente a todos, acoplarnos a esta nueva realidad, creo que todos hicimos el mayor esfuerzo para tratar de aprenderlas e incorporarlas, al inicio tal vez con algunas dificultades pero, en general yo creo que después nos fue bien a todos. Fueron programadas algunas sesiones de tipo virtual, donde se daban las indicaciones, también se deben complementar con las lecturas de algunos tutoriales sobre el manejo de un determinado programa o plataforma” (P3F).

Por otro lado, la posición de los entrevistados en cuanto al apoyo que reciben para aprender a manejar los medios digitales en la virtualidad, se encuentra que la mayoría de los profesores coinciden en que fue de gran ayuda la preparación que tomaron antes de la pandemia sobre herramientas o medios digitales, ya que la universidad ofrecía cursos u orientaciones antes del periodo de pandemia y al comenzar el confinamiento los docentes asisten a capacitaciones sobre el manejo de la plataforma Aula Virtual y sapiens para aprender a diseñar actividades de registro, organización y operación de las herramientas digitales, acorde con esto se dice que: “sí, fueron muy buenas sobre todo en el manejo del COES y del sapiens que nos sirve a nosotros para registrar nota y hacer reporte definitivo y llevar un control sobre las temáticas que se van desarrollando”(P4F), en definitiva, los docentes consideran adecuado el apoyo que reciben porque les facilita realizar actividades de organización de información y el manejo de las temáticas.

En cuanto a las experiencias de capacitación, los estudiantes dicen que: “sí, estuvo muy adecuado ya que se nos permitió conocer en profundidad cómo manejar estos medios digitales” (E1), se concluye que los argumentos que están a favor del apoyo que reciben para el manejo de los medios digitales, les permite lograr sus actividades académicas, por otro lado, algunos estudiantes que no reciben capacitación en estos cursos, expresan que no es suficiente aprender de

forma autónoma. En la siguiente imagen muestra las opiniones sobre si fue adecuado o no el apoyo que se recibió en la capacitación del manejo de medios o herramientas digitales.

Figura 7. Consideración del Apoyo en la Capacitación



Nota: elaboración propia

Con este gráfico se indica que el 54,5% de los estudiantes entrevistados consideran que la capacitación en cursos es adecuada, pero el resto que no tuvo apoyo al manejo de los medios digitales considera lo contrario, esto evidencia que, la capacitación en el manejo de los medios digitales juega un papel crucial en el proceso de E-A para el estudiante.

Con respecto a las ventajas, inconvenientes o experiencias de realizar asignaturas con herramientas digitales; se evidencia que los docentes consideran que las plataformas permiten sobrellevar algunos procesos de enseñanza a la hora de desarrollar un curso virtual: "cuando se trata de temas que son muy complicados de resolver porque no disponemos de los equipos, en cambio en la virtualidad usted encuentra hasta aceleradores de partículas" (P4F), es decir que se puede solucionar el problema de la falta de equipos de laboratorio en la Institución, también se resalta la facilidad con la que se puede encontrar material de lectura como libros, artículos etc. Sin la necesidad de ir a una biblioteca, la cual muchas veces no tiene libros para todos los estudiantes, mientras que los medios digitales permiten tener acceso sin limitaciones,

Ahora bien , la conectividad permite hacer actividades como calificación de forma más organizada, instantánea y en cualquier momento: "la facilidad por parte del docente al momento de calificar y revisar exámenes ya que se hace automáticamente, del mismo modo la amplia información que se puede encontrar en la red, se puede ubicar videos, animaciones etc."(P4F) con lo cual se entiende que es fácil obtener bibliografía y recursos que pueden hacer falta sobre todo en cuestiones de simulaciones experimentales o procesos muy difíciles de ver en la naturaleza.

En este aspecto los estudiantes consideran que, llevar asignaturas utilizando medios digitales puede aportar nuevas estrategias en el proceso, por consiguiente algunos estudiantes dicen: "Cuando no se puede asistir, las clases quedan grabadas y por lo tanto uno se des atrasa sin inconvenientes"(E14), por lo que la grabación de la clase es una estrategia que se utiliza durante el periodo de confinamiento para solucionar los problemas de conexión, además se pueden utilizar simulaciones, videos, y demás recursos que a los estudiantes les resultan interesantes al demostrar una simpatía positiva frente a la oportunidad de dinamizar el uso de herramientas que permiten hacer nuevos ejercicios en la enseñanza aprendizaje, como por ejemplo el poder ver nuevamente las clases o poder quedarse desde la comodidad de la casa, así mismo expresan que "ya que como futuros docentes tenemos un mayor acercamiento a las herramientas tecnológicas que después nos van a servir mucho para llevar a cabo nuestros procesos de enseñanza- aprendizaje"(E16) , con esta perspectiva se infiere que los estudiantes prevén que como futuros docentes les será de gran

utilidad llevar cursos virtuales en su actividad profesional, además expresan que tienen mayor facilidad de resolver sus dudas de forma autónoma, como lo mencionan a continuación, “Trabajo autónomo, mayor investigación, trabajo en equipo” (E13).

Por otro lado, los docentes notan que hay algunos inconvenientes para llevar cursos virtuales, para ilustrar mejor: “hay muchos, uno de ellos es que, no puedes tener en realidad certeza de si las respuestas por ejemplo en ese campus virtual de aprendizaje son del estudiante o si son de otra persona que les ayudó, entonces es una debilidad que existe dentro del ejercicio; dos, la parte de conectividad, Colombia no está preparada para ese ejercicio porque hay serias brechas en cuanto a la conectividad, tanto en los recursos tecnológicos para acceder a la misma como en lo que se refiere a la red”(P5F), con respecto a la conectividad, todos los profesores expresan dificultades al no poder desarrollar las temáticas al mismo nivel con todo el grupo, ya que muchos estudiantes no se podían conectar a la clase y exponen que es necesario tener equipos tanto para profesores y estudiantes, también se necesita tener conexión a internet de buena calidad o de lo contrario se convierte en una situación poco favorable ya que se pierde continuidad al proceso, en este sentido también, dicen que: “algunos estudiantes no ponen atención hay mucha distracción en la casa” (P1Q), con lo cual se verifica la facilidad con la que se puede generar distracción mediante la enseñanza por medios digitales.

Al mismo tiempo los profesores indican que: “es necesario que el estudiante interactúe con lo que se está haciendo, o sea puede haber maravillas de las simulaciones de los videos, pero en la parte de ciencias requiere la interacción del estudiante” (P3F), con lo cual se infiere que los medios digitales ofrecen soluciones y alternativas a las prácticas en las Ciencias Naturales ya que existen simulaciones de procesos y prácticas para casi todo tema, sin embargo es fundamental la interacción por parte del estudiante en elementos físicos de laboratorio o de prácticas con los cuales interactuar.

3.3.4 Síntesis de Categoría Medios Digitales (B)

En el periodo de confinamiento los medios y herramientas digitales que se utilizan tanto por profesores y estudiantes son bastante variadas y la perspectiva que se tiene sobre estas por el

lado del profesorado, es que pueden ver oportunidades para lograr procesos de E- A de la Ciencias Naturales, ya que se encuentran muchos elementos que sirven para sustituir o complementar algunos procesos, como por ejemplo la parte de simulaciones experimentales donde representan una alternativa para los laboratorios. Por otra parte, se encuentra que: para la búsqueda de información tanto profesores y estudiantes utilizan buscadores académicos como Google escolar o Scielo, los cuales contribuyen a los procesos de E-A al ser fuentes de material académico, además incentivan al estudiante en el trabajo autónomo; en cuanto a la organización y almacenamiento de información, se observa que no solo utilizan dispositivos físicos para guardar su información, sino que también utilizan el almacenamiento en la nube, lo cual presenta diferentes oportunidades de compartir la información o hacer trabajos en grupo. En cuanto a la edición de contenidos, los estudiantes generalmente expresan conocimiento acerca de programas o páginas que les sirve para la edición multimedia. Otro elemento importante dentro de las herramientas digitales son las plataformas, que tanto profesores como estudiantes concuerdan en que son un apoyo y solucionan las barreras de la presencialidad.

En cuanto a la capacitación en el uso de medios digitales se encuentra que los profesores tienen algunos estudios enfocados a las TIC, pero es necesario profundizar en el manejo de elementos como las videollamadas, tableros virtuales y en la realización de exámenes en la plataforma institucional, ya que tuvieron que aprender de forma autónoma sobre cómo usar algunas herramientas digitales. Por el lado de los estudiantes, se encuentra que algunos cursaron alguna materia para el manejo de las TIC lo cual les resulta una fortaleza a la hora de la “virtualidad” sin embargo, otros estudiantes expresaron que no recibieron apoyo para aprender a manejar medios o herramientas digitales lo cual resulta en ocasiones en frustraciones o desconexión en el aprendizaje.

3.3 La Comunicación en el Proceso Didáctico Durante Dicho Periodo.

Este objetivo es de interés ya que se logra tener una narración de la Comunicación(C), durante la pandemia, donde se transforma la interacción docente- estudiante, y se implementan nuevos medios de comunicación para continuar con el proceso de E-A, reflejando dos tipos de

comunicación, la sincrónica (Cc1) y la asincrónica (Cc3) así que, se relatan los diferentes cambios que se presentan en este contexto y las diferentes herramientas que se utilizan para llevar a cabo actividades didácticas tales como: tareas, procedimientos, laboratorios etc.. Del mismo modo se complementan con la utilidad de las redes sociales en el proceso de E-A, siendo estas un medio de gran ayuda, de fácil acceso y muy empleado por los estudiantes.

3.3.1 Subcategoría Comunicación Sincrónica (Cc1)

La comunicación sincrónica es un tipo de comunicación donde los profesores y los estudiantes tienen un proceso comunicativo en un tiempo real, sin importar la distancia que estén, es decir, ellos pueden interactuar, debatir, opinar etc. acerca de los temas que se plantean en la clase o en las distintas actividades educativas, desde el lugar donde estén. con lo cual se presentan los siguientes indicadores para lograr esta subcategoría,

3.3.1.2 Indicador Medios Utilizados (Cc1) Resultados y Análisis

Tabla 31. Medios utilizados Resultados Docentes

Código	Relato
P2Q	Yo no soy partidaria de dar a los estudiantes mi WhatsApp, entonces en Moodle hay la opción de chat instantáneo, algunos estudiantes lo aprovechaban cuando me miraban en línea y me preguntaban, se utilizó zoom, Meet cuando los estudiantes me solicitaban que les haga algún tipo de explicación, yo les generaba un link y ellos entraban y se conectaban.
P4F	Teníamos contacto permanente en grupos de WhatsApp con los estudiantes donde ellos hacían preguntas, respuestas, fuera del horario establecido y se llegaba a acordar fechas de exámenes o adelantar una clase entonces había un contacto permanente con el grupo a través de wasap
P5F	Las plataformas de comunicación, los grupos de WhatsApp, cuando nosotros estamos trabajando algunas de las actividades, a través de pequeños formularios de Google para tener como visión o la respuesta de

Código	Relato
	algunas de las actividades que se desarrollan, pero que se necesiten respuestas de carácter inmediato. además, los tableros y las plataformas tienen algunas actividades que es precisamente la idea de compartir la pantalla, entonces, eso puede ayudarnos dentro de este tipo de interacciones dejarlos también que los chicos manipulen la pantalla, eso sí con reglas claves.

Nota: elaboración propia

Tabla 32. Medios Utilizados Resultados Estudiantes

Código	Relato
E1	Conferencias web y video, Mensajes y chat instantáneo, Teléfonos móviles
E6	Mensajes y chat instantáneo
E10	Conferencias web y video, Mensajes y chat instantáneo, Teléfonos móviles
E13	Conferencias web y video, Mensajes y chat instantáneo, Teléfonos móviles
E20	Conferencias web y video, Teléfonos móviles, Computadora
E22	Conferencias web y video, Mensajes y chat instantáneo, Teléfonos móviles, WhatsApp, Instagram, Facebook

Nota: elaboración propia

Análisis Medios Utilizados (Cc1)

Los medios y las herramientas digitales son las alternativas que se llevan a cabo durante el periodo de pandemia para la comunicación y este indicador permite conocer su importancia en el procesos didáctico que llevan los profesores y estudiantes en la “virtualidad”, permitiendo la continuidad de la comunicación en el desarrollo de las asignaturas coincidiendo en el tiempo, ante esto, algunos profesores mencionan que: “lo que más se utilizó fue la plataforma de zoom, meet y la más utilizada fue WhatsApp” (PQ1), es por esto que, estas plataformas permiten comunicarse

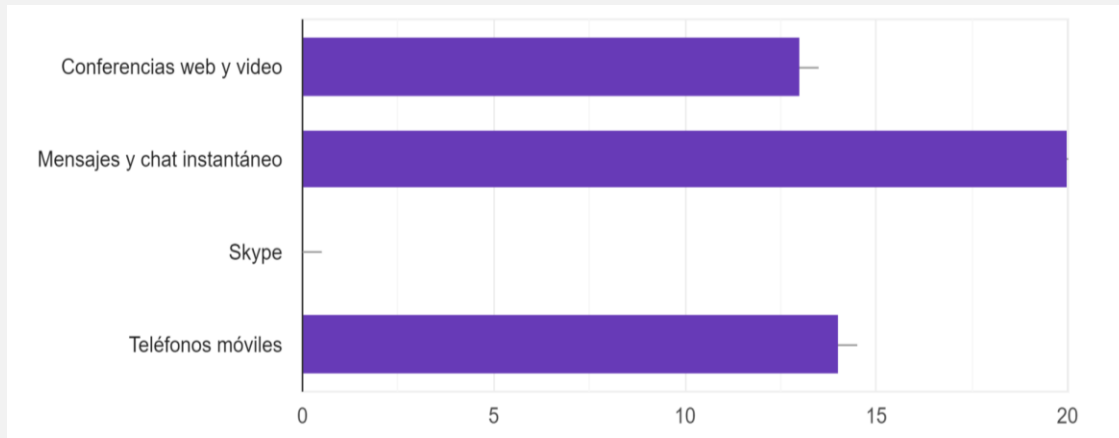
con los estudiantes en un mismo tiempo, además, se usan aplicaciones como alternativa para llevar una constante comunicación con sus estudiantes fuera de clase: ” teníamos contacto permanente en grupos de WhatsApp que creamos con los estudiantes donde ellos hacían preguntas, respuestas fuera del horario establecido y se llegaba a acordar fechas de exámenes o adelantar una clase entonces había un contacto permanente con el grupo a través de WhatsApp” (PF4). de lo cual se infiere que los medios digitales permiten mensajes instantáneos desde teléfonos móviles o dispositivos electrónicos ya sea entre estudiantes y profesores facilitando la planeación de nuevas sesiones o acordar nuevos horarios, evaluaciones o actividades educativas.

Prosiguiendo este análisis, para la comunicación instantánea se puede utilizar la plataforma Moodle, en la cual participan ambos actores de la educación; algunos profesores dicen: “entonces en Moodle hay la opción de chat instantáneo, algunos estudiantes lo aprovechaban cuando me miraban en línea y me preguntaban, otra las clases de zoom, meet cuando eran pocos estudiantes, entonces me solicitaban que por favor les haga algún tipo de explicación, yo les generaba un link y ellos entraban y se conectaban.” (PQ3), se tiene en cuenta que los profesores cumplen con un horario extra fuera de clase, por lo que se destaca que su trabajo fue complicado al estar pendiente de cada estudiante, además Moodle fue una plataforma que facilita este tipo de comunicación al poseer chat instantáneo.

los resultados de los estudiantes acerca de los medios digitales que utilizan en la comunicación sincrónica se representa a en la (figura 8):

Se tiene en cuenta que la mayoría de los estudiantes utilizan los mensajes y chat instantáneos al poseer un dispositivo móvil, las conferencias web y video se emplearon al momento del desarrollo de las clases o reuniones, siendo Zoom y Meet la segunda opción para lograr comunicación en tiempo real.

Figura 8. Medios Digitales la Comunicación Sincrónica



Nota: elaboración propia

3.3.1.3 Indicador Redes Sociales (Cc1)

Tabla 33. Redes Sociales Resultados Docentes

Código	Relato
P2Q	No, yo no las uso
P3F	Si estas herramientas deben ser utilizadas de manera correcta, el WhatsApp el Facebook, son muy buenas para interactuar, para resolver algunas dudas, algunas preguntas, para una comunicación más inmediata: por ejemplo, el WhatsApp es fundamental, pero eso requiere tener las herramientas, implica datos, la conexión, no solo el celular si no que requiere los datos.
P4F	Claro que sí, realmente es algo que facilita en muchas formas el proceso, el hecho de estar en contacto con un estudiante a distancia a través de un grupo de WhatsApp, por ejemplo, las dudas no las podían hacer durante la hora de clase, entonces la hacían a través del grupo de WhatsApp y a cualquier hora le llegaban los mensajes y uno buscaba la forma de responderlos resolviendo dudas que tenían acerca del tema que se estaba desarrollando.

Nota: elaboración propia

Tabla 34. Redes Sociales Resultados Estudiantes

Código	Relato
E1	Sirven mucho para poder comunicarse con los demás compañeros de forma rápida, ayudan al envío de trabajos en tiempo real y son importantes para mantenernos informados.
E3	Me mantienen informada sobre las decisiones que se toman en la Universidad y es un medio de comunicación rápido.
E7	Nos ofrecen una diferente perspectiva de enseñanza y aprendizaje
E11	Las redes sociales aportan datos interesantes que pueden utilizarse en el proceso educativo, Tik Tok puede llegar a ser un buen elemento con vídeos educativos e informativos, así mismo Facebook, Instagram con memes.
E19	Muy útil para realizar trabajos en grupo a distancia
E17	Es muy importante porque permite comunicarme con mis compañeros y estar al día con las actividades o reuniones programadas, ya que la información llega de manera inmediata.

Nota: elaboración propia

Análisis Redes Sociales, Con respecto a la utilidad de las redes sociales en el proceso de E- A para la mayoría de docentes fueron de gran productividad, porque la comunicación era rápida y se interactuaba directamente con los estudiantes, sin embargo pueden existir circunstancias poco favorables para el proceso didáctico, ya que existe la posibilidad de que los estudiantes se puedan pasar respuestas en evaluaciones, perturbando el proceso de evaluación, esto demuestra que se puede eludir el trabajo "honesto", por otro lado la mayoría de los docentes dicen que WhatsApp fue una gran herramienta que permite la comunicación en tiempo real y facilita la difusión de gran cantidad de información, siempre y cuando los datos de internet estén disponibles. Se infiere que las redes sociales han sido las herramientas que se utilizan a diario debido al fácil manejo y rápida comunicación. por otro lado, algunos profesores dicen: “no, yo no las uso, de hecho, ya me da cuenta que los estudiantes han cogido mi material y lo han publicado como de ellos” (P2Q). En

relación a esto, existen algunos profesores que no consideran pertinente el uso de las redes sociales en la educación por los hechos ya mencionados.

En cuanto a los estudiantes la gran parte de entrevistados afirman que, las redes sociales han sido de gran ayuda para continuar con los procesos de comunicación, no solo entre estudiantes sino que también con los profesores generando un espacio donde los actores estén en un mismo tiempo, lo que les permite hablar sobre los distintos trabajos que tienen que realizar, así mismo son utilizadas para recibir información de los estudios también de la Universidad sobre cómo va la situación y las decisiones que se toman dentro los espacios administrativos y democráticos, se clarifica con la respuesta de “sirven mucho para poder comunicarse con los demás compañeros de forma rápida, ayudan al envío de trabajos en tiempo real y son importantes para mantenernos informados”(E1)

3.3.2 Subcategoría Interacciones (Cc2)

Esta subcategoría indica las diferentes relaciones entre los agentes del proceso didáctico (profesores y estudiantes) que se desarrollan a través de medios digitales en términos de experiencias de ventaja y experiencias de desventaja, así como otras situaciones que pueden emerger en cuanto se realizan actividades comunicativas en la comunidad educativa.

Resultados

Tabla 35. Interacciones Resultados Docentes

Código	Relato
P2Q	<p>Inicialmente depende de los grupos y de la disponibilidad del estudiante por estudiar, tuve grupos muy heterogéneos donde los estudiantes preguntaban todo, levantaban su mano, en cambio hay estudiantes que por lista me tocaba a mí para saber si estaban en clase tomaba lista y decir, fulanito de tal contesté tal cosa para saber si estuvieron leyendo, hay cursos que en verdad no participaban en nada.</p>
P4F	<p>Los procesos de E-A se establecen en el lenguaje de la comunicación, en la interacción permanente que hay entre el docente- estudiante, esa comunicación que antes era de forma presencial ahora la puede hacer en cualquier instante y ya no estamos condicionados al lugar, en cualquier momento el estudiante puede indagar, hacer preguntas, en WhatsApp se interactúa en tiempo real por video llamada o de lo contrario puede hacerlo en forma asincrónica en un tiempo diferente se puede contestar las dudas, es algo sorprendente. Desventaja: la conectividad, algo que caracterizó estos momentos de aislamiento, es de que no todas las personas están al mismo nivel de disponibilidad de medios de comunicación, entonces hay estudiantes que todo el desarrollo de su curso lo hacían desde su celular, que es algo muy limitado, no disponían de un computador, de internet, eso fue un gran problema; muchos vivían en lugares muy apartados en donde la señal era muy deficiente, esas eran las grandes limitaciones que son ya tipo, índole social digamos, económico y social, no hay una igualdad para disponer de las nuevas tecnologías a nivel de todos los estudiantes.</p>
P5F	<p>Hay un elemento con el que si jugamos y es precisamente que nosotros hacíamos las grabaciones de los encuentros que teníamos con los estudiantes y</p>

Código	Relato
	<p>eso dificulta un poco la interacción de los mismos porque generaba un poco de miedo pero creo que dentro del ejercicio el hecho de que ellos puedan revisar ese tipo de grabaciones durante otros periodos de tiempo hace que el conocimiento no sea solamente del trabajo que realizaron en el encuentro sincrónico, sino que, si les quedo alguna duda ellos pueden volver a revisar el ejercicio retomar e incluso retomar esa fracción de la grabación para hacer las preguntas en la próxima sesión. Desventajas: al principio los muchachos van como muy animados y después creo que genera cansancio de parte de los chicos, otro de los elementos es cuando estas en encuentros de ese tipo se generan elementos de responsabilidad del mismo estudiante frente al ejercicio de estar presente en la sesión de clase y estar desarrollando la actividad que está presentando o que está desarrollando el docente junto con los estudiantes, muchos no están preparados para ese ejercicio, dejaban encendido el computador y uno no sabía si estaban ahí o no, se debe generar una cultura de sentarse bañarse cambiarse, estamos en clase normal y hay que estar trabajando en lo que estamos haciendo pues es un elemento que culturalmente todavía no estamos preparados y que fue lo que más dificulto el ejercicio de entrar en esas nuevas realidades de entrar en la virtualización</p>

Nota: elaboración propia

Tabla 35. Interacciones Resultados Estudiantes

Código	Relato
E1	<p>Es importante la comunicación ya que permite entablar una interacción constante entre docente y estudiante permitiendo así el desarrollo del aprendizaje, de la enseñanza y la investigación apoyada en la solución de problemas.</p>

E2	Permitió estar en contacto con mis compañeros y docentes además nos alejó del virus de la pandemia.
E7	La comunicación es parte fundamental para el aprendizaje y desarrollar tanto un pensamiento y diálogo crítico.
E11	La pandemia como bien lo mencionaba nos alejó y el no poder observar directamente a las personas, pienso que deshumanizó aún más la educación.
E13	Si se tiene una buena conexión, la comunicación es más fácil y rápida.
E18	Podemos investigar un tema más a fondo con ayuda de los buscadores, por medio de estos podemos guiarnos para mejorar nuestros aprendizajes si les damos un buen uso. Una de las desventajas si no les damos un buen uso es que son distracciones y no los favorece en nada para el conocimiento.

Nota: elaboración propia

Análisis Interacciones (Cc2). Con respecto a las interacciones se encuentra que los docentes indican algunas ventajas: “esa comunicación que antes solo era posible de forma presencial ahora la puede hacer en cualquier instante y ya no estamos condicionados al lugar”(P4F) de lo cual, se indica que las interacciones se pueden hacer con mayor frecuencia que cuando se hacen en una metodología presencial, además se nota que algunos profesores ven de forma positiva la posibilidad de lograr este tipo de interacción frecuente: por ejemplo: “claro que sí, los procesos de E-A se establecen precisamente en eso en el lenguaje en la comunicación”(P4F), generalmente los docentes apuntan a que los medios digitales facilitan la comunicación ya que brindan la oportunidad de atender las dudas de los estudiantes cuando el profesor tenga tiempo y ya no solamente dentro del aula sino que la interacción se extiende a cualquier momento, por otro lado existe la posibilidad de que el estudiante acceda al "salón" cuando disponga es decir que la facilidad de grabar la clase proporciona la opción de que el estudiante resuelva sus dudas en otro tiempo o que recurra a la grabación de la sesión, por ejemplo: algún profesor dice que: "el hecho

de que ellos puedan revisar ese tipo de grabaciones durante otros periodos de tiempo hace que el conocimiento no sea solamente del trabajo que realizaron en el encuentro sincrónico"(P5F).

por otro lado, existen observaciones de los profesores que indican que la interacción a través de medios digitales presenta algunas desventajas o situaciones que ellos perciben como complicadas, por ejemplo: “por redes sociales muchas veces vimos casos en los que se generan actitudes digamos “complejas”(P5F) a este respecto se puede decir que la cultura en cuanto al manejo de las redes sociales o la interacción en la educación es un factor que se debe trabajar, así mismo, ellos mencionan que: “desventaja, la conectividad, realmente es algo característico, es algo que se dio, algo que caracterizó estos momentos de aislamiento, es de que no todas las personas están al mismo nivel de disponibilidad de medios de comunicación”(P4F), esta observación es muy frecuente y la mayor parte de profesores señalan que la dificultad más frecuente es que los estudiantes en algunos casos considerables no tenían la facilidad de acceder a medios de comunicación en términos de situación económica “difícil”.

En cuanto a las perspectivas de los estudiantes en la interacción a través de medios digitales expresan algunas ventajas por ejemplo: “que se puede estar en contacto con sus amigos y poder hacer videollamadas para realizar trabajos entre todos por medio de documentos en línea”(E22) con lo cual se entiende que los estudiantes al realizar actividades en grupos disponen de una facilidad para reunirse y trabajar, también afirman: “ que permitió encontrar a través de la virtualidad diferentes plataformas que nos permiten seguir en constante comunicación y aunque no estemos en persona si podemos intercambiar información” (E17), estos relatos muestran que las actividades en las que se requiere de interacción a tiempo real o tiempo diferido se desarrollan con una mayor facilidad al disponer de medios digitales que permiten solucionar el problema de reunirse personalmente en algún lugar, permitiendo dar alternativas a la organización grupal. El aprendizaje y el manejo de nuevas plataformas para la educación en la virtualidad, hizo más fácil la interacción con los profesores y también entre compañeros. Ante esto, afirman que: “mantener el contacto con profesores y compañeros, significa un gran apoyo” (E15) de lo cual se interpreta que la interacción entre ellos es más frecuente que en una educación presencial.

La mayoría de las desventajas obtenidas, son por causa de la falta de internet, o un dispositivo tecnológico para asistir a las clases virtuales, por otro lado, la falta de la práctica de lo que se explica también es una desventaja debido a que no hay complementación de los conocimientos teórico – práctico, en contraste con las perspectivas anteriores, los estudiantes también mencionan algunas desventajas, la más mencionada por ellos es la falta de conexión a internet: “las desventajas es baja conectividad” (E12), además de mencionar que en algunas ocasiones la interacción fue nula.

3.3.3 Subcategoría Comunicación Asincrónica (Cc3)

Resultados

Tabla 36. Medios Utilizados Resultados Profesores

Código	Relato
P1Q	correo electrónico o WhatsApp enviaban algunos trabajos
P4F	celular, WhatsApp y los mensajes a nivel de correo electrónico
P5F	correo electrónico, a veces formularios, actividades dejadas en plataforma: llámese cuestionarios, tareas, talleres o las mismas lecciones que en donde se les indica qué material está disponible y cómo pueden acceder a él. o las plataformas recogen esa información en el tiempo que ellos desarrollen por lo general es tiempo extra clase.

Nota: elaboración propia

Tabla 37. Medios Utilizados Resultados Estudiantes

Código	Relato
E1	Correo electrónico, Documentos en línea, Foros
E5	Correo electrónico
E8	Correo electrónico, Documentos en línea, Foros
E13	Correo electrónico, Documentos en línea, Foros

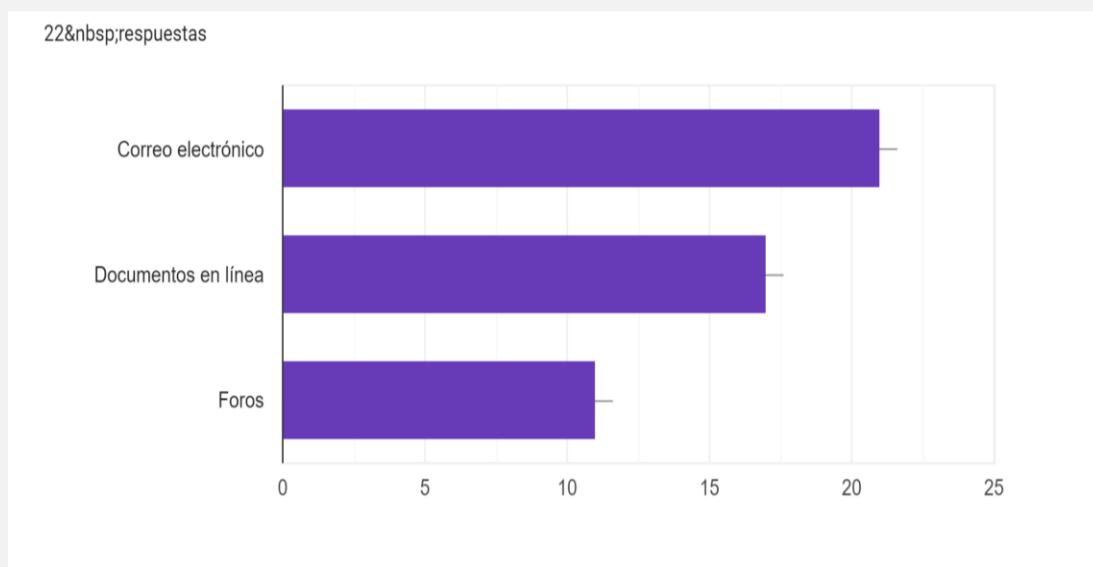
E19	Documentos en línea
E22	Correo electrónico, Documentos en línea, Foros

Nota: elaboración propia

Análisis indicador Medio Utilizados (Cc3). Esta subcategoría se caracteriza por mostrar los resultados acerca de los medios o herramientas más utilizados en la comunicación asincrónica, para los docentes el medio más utilizado fue el correo electrónico y la plataforma Aula Virtual (que ellos denominan COES) puesto que aquí se daba un tiempo para que los estudiantes realicen sus actividades y así poder ser calificadas, donde el mismo sistema calificaba automáticamente.

Para los estudiantes se tiene en cuenta la (figura 9), en ella se puede ver que, el 95% utilizan el correo electrónico y documentos en línea, en su menor parte el foro. El correo electrónico es una herramienta mencionada puesto que permite enviar mensajes, archivos o documentos que pueden ser leídos en cualquier momento, los documentos en línea resultan efectivos para la realización de actividades en grupo, ya que cada uno aporta sus conocimientos y se complementan unos con otros.

Figura 9. Medios Utilizados Para la Comunicación Asincrónica



Nota: elaboración propia

3.3.4 Síntesis de la Categoría Comunicación (C)

Finalmente se puede inferir que, los medios de comunicación fueron de gran ayuda, ya que estos no están condicionados al lugar porque en cualquier momento el estudiante puede indagar o preguntar y de esta forma en la comunicación sincrónica, los medios más utilizados fueron los chats instantáneos al ser usados de manera efectiva compartiendo información; en relación a las videoconferencias, se usan plataformas como Meet ya que tiene la facilidad de ser gratuita, aunque después la universidad proporciona zoom con funciones más avanzadas como: crear grupos, permitir el control solo a una persona y tiempo ilimitado; para la comunicación asincrónica los medios más utilizados fueron el correo electrónico y la “plataforma COES” o Aula Virtual puesto que aquí se daba un tiempo para que los estudiantes realicen sus actividades y el mismo sistema calificaba automáticamente.

En cuanto al trabajo de los profesores, se deduce que fue más complejo al tener que trabajar fuera de un horario de clase ya que debían responder a las inquietudes o dudas de los estudiantes en tiempos extra clase. En relación a la utilidad de las redes sociales, algunos de los profesores están de acuerdo que es una forma de comunicación inmediata, sin embargo, evidencian que esto da la oportunidad a que se presente la copia en las evaluaciones. En este sentido algunas desventajas al momento de la interacción en la clase es que la participación de los estudiantes era muy baja y los docentes quedaban en esa duda si asisten o no a las clases, cabe señalar, además que no hay una igualdad para disponer de las nuevas tecnologías a nivel de todos los estudiantes.

Conclusiones

Para concluir, en este trabajo de investigación se analiza el proceso didáctico que desarrollan los profesores en las asignaturas de biología química y física del Programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental en el periodo de confinamiento y se obtienen las siguientes conclusiones.

Se logra en primer lugar, describir las estrategias didácticas que se desarrollan en los diferentes momentos de la clase; donde uno de los hallazgos más importantes, es que los profesores utilizan la pregunta como estrategia para indagar conocimientos previos, motivar al aprendizaje, mantener la atención y buscar la participación del estudiante, sin embargo, ellos opinan que la participación del estudiante es escasa a pesar de utilizar otras estrategias para generar respuesta, en este sentido, los estudiantes opinan que el desarrollo de las clases en la virtualidad se tornan “monótonos” y en algunos casos “aburridas”.

En segundo lugar, se identifican los medios digitales utilizados por los docentes y estudiantes, siendo estos un apoyo para las barreras de la educación presencial, donde ya no se pueden continuar clases sin medios digitales, por lo cual se resalta el uso de la plataforma Institucional, además, para continuar con las prácticas de laboratorio de física se recurre a la utilización de las simulaciones en la página PhET de la Universidad de Colorado y para el área de química se usan guías de laboratorio con elementos del hogar. También utilizan buscadores académicos como Google escolar o Scielo, igualmente los estudiantes expresan conocimiento acerca de programas o páginas como Canva, Genially y Power Point que les sirve para la edición contenido multimedia.

En tercer lugar, se consigue relatar la comunicación, descubriendo que las redes sociales como WhatsApp, logran comunicación en tiempo real y diferido donde la característica más importante es su fácil acceso; en cuanto a las videoconferencias, las plataformas más usadas fueron Meet y Zoom, por otro lado, se destaca que la labor los profesores en este periodo de pandemia se extiende en cuanto al horario de clases, al estar pendiente de las dudas y las preguntas que se generan fuera del horario de clases.

Por último, tanto docentes como estudiantes consideran que el aprendizaje en la virtualidad fue inferior en comparación a un aprendizaje presencial, ya que, se presentan nuevas situaciones como la brecha digital o la facilidad para distraerse además del anonimato que facilita episodios de fraude. También señalan que al ser un programa con asignaturas de Ciencias Naturales es muy importante la presencialidad para complementar la teoría con la práctica.

Recomendaciones

La pandemia genera situaciones extraordinarias en la educación como es el confinamiento repentino donde profesores y estudiantes deben acoplarse a estas transformaciones, de las que se derivan algunas fortalezas y debilidades para el proceso de E-A, por lo tanto, se plantean las siguientes recomendaciones.

Realizar proyectos de investigación para proponer soluciones ante la brecha digital que limita el acceso a las TIC, generando alternativas viables ante otros periodos donde se requiera abordar el proceso educativo de forma “virtual” para lograr las condiciones educativas adecuadas.

Así como también, realizar proyectos que busquen metodologías potenciadas por medio de las TIC e incorporarlas a la educación después del periodo de confinamiento COVID 19 teniendo en cuenta las diferentes situaciones que se pueden presentar al momento del desarrollo de una sesión o curso virtual, como pueden ser: la facilidad para que los estudiantes se distraigan y pierdan la motivación y el interés, el agotamiento al estar frente a una pantalla o la frecuente posibilidad para que se presente fraude al ser el anonimato una característica recurrente al llevar cursos virtuales.

Se recomienda en futuras investigaciones, tener en cuenta las situaciones psicológicas y personales de los docentes y los estudiantes causados por el confinamiento COVID 19 que obliga a llevar cursos “virtuales” sin una planeación prevista, dándole prioridad a las situaciones colectivas e individuales en el desarrollo de actividades educativas.

Referencias

- Alonso, C., Gallego, D., & Honey, P. (2007). *Los Estilos de Aprendizaje: Procedimientos de diagnóstico y mejora*. Bilbao: Mensajero.
- Alzina, R. B., Alcaraz, I. D., Alonso, J. G., Beltrán, A. L., Olmo, F. M., Lafon, I. M., . . . Baños, R. V. (2009). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACION EDUCATIVA*. Madrid: LA MURALLA, S.A.
- Aguilar, J., Alcantara, A., Alvares, F., Amador, R., Barron, C., & Bravo, M. (2020). *Educacion y pandemia una vision academica*. Obtenido de https://www.iisue.unam.mx/investigacion/textos/educacion_pandemia.pdf
- Archi, A. (2021). *¿Qué es una clase en la educación?* Obtenido de <https://aleph.org.mx/que-es-una-clase-en-la-educacion>
- Barbero, J. M. (1991). *De los medios a las mediaciones Comunicación, cultura y hegemon* (1991 ed.). Gustavo Gili, S.A. Obtenido de https://perio.unlp.edu.ar/catedras/comunicacionyrecepcion/wp-content/uploads/sites/135/2020/05/de_los_medios_a_las_mediaciones.pdf
- Barron, M. C. (2020). *La educación en línea. Transiciones y disrupciones*. Mexico: www.iisue.unam.mx.
- Bautista, N. P. (2011). *Proceso de la Investigacion Cualitativa- Epistemologia, Metodologia y Aplicaciones*. bogota: Editorial El Manual Moderno (Colombia) Ltda.
- Belloch, C. (2015). *Las Tecnologías de la Información y Comunicación en*. <https://www.uv.es/bellochc/pedagogia/EVA1.pdf>.

beneitone, P., Esquetini, C., Gonzales, j., Maleta, M., Siufi, G., & Wagennar, R. (2007). *Tuning reflexiones y perspectivas de la educación superior en américa latina*. Argentina: Publicaciones de la universidad de Deusto.

Campo , M., Segovia, R., Martinez , P., Rendon , H., & Calderon , Y. (2013). *Importancia del manejo de competencias tecnológicas en las prácticas docentes de la Universidad Nacional Experimental de la Seguridad (UNES)*. Obtenido de https://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-339097_archivo_pdf_competencias_tic.pdf

Carrillo, G., & Pichucho, D. (1 de 2 de 2017). *Entornos virtuales en el proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de Biología*. Obtenido de Entornos virtuales en el proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de Biología: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/11522>

Carvajal, A. B., Alarcón, D. I., Palomino Angarita, D. M., & Jiménez, Á. M. (2017). *Pensamiento crítico, metacognición y aspectos motivacionales: una educación de calidad*. Obtenido de <https://docs.google.com/viewerng/viewer?url=https://www.funlam.edu.co/revistas/index.php/poiesis/article/viewFile/2499/1916>

Carvajal, R. d., González, J. W., & Carvajal, M. P. (2020). *ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS Y AMBIENTES DE APRENDIZAJE EMERGENTES, DURANTE EL PERÍODO DE CONFINAMIENTO EN CASA, EN LA EDUCACIÓN RURAL EN COLOMBIA*. Obtenido de https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/66086338/REVISTA_EURITMIA_Vol_2_c.pdf?1616525105=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DComite_Cientifico_Editorial.pdf&Expires=1620926608&Signature=HiMvxzBEHlqO-EK-JQ1okftr6STtDv0V4sbfvwn9ZSskY~cK1lp28LC

Cruz, E. (2019). *Importancia del manejo de competencias tecnológicas en las prácticas docentes de la Universidad Nacional Experimental de la Seguridad (UNES)*. Obtenido de <https://doi.org/10.15517/revedu.v43i1.27120>

Cruz, M. A., & Pozo, M. A. (junio de 2019). *Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como forma investigativa interdisciplinaria con un enfoque intercultural para el proceso de formación de los estudiantes*. Obtenido de <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/eciencias/article/view/33052>

Davini, M. C. (2008). *Metodos de Enseñanza*. ARGENTINA: Santillana.

Diaz, B. (2008). *Estrategias Docentes Para un Aprendizaje Significativo una Perspectiva Constructivista* . Obtenido de <http://creson.edu.mx/Bibliografia/Licenciatura%20en%20Educacion%20Primaria/Repositorio%20Planeacion%20educativa/diaz-barriga---estrategias-docentes-para-un-aprendizaje-significativo.pdf>

Digiani, P. M. (noviembre de 2018). *InfoMeeting: una herramienta de comunicación sincrónica moderada*. Obtenido de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/118550>

Duranoff. (2017). Pasto.Informacion de Ciudades. *Colombiamania.com*.

Elgueta, M. F. (31 de Diciembre de 2020). *¿Hay alguien ahí? Interacciones pedagógicas con cámaras apagadas en tiempos de pandemia*. Obtenido de <https://ultimadecada.uchile.cl/index.php/RPUD/article/view/60556/64370>

Elizalde, O. (21 de noviembre de 2018). *La entrevista semi-estructurada*. Obtenido de <https://www.lamalditatis.org/post/entrevista-semi-estructurada>

Fachelli, S., & Lopez, P. (2015). *Metodologia de la investigacion social cualitativa*. Obtenido de https://ddd.uab.cat/pub/caplli/2016/163567/metinvsocua_a2016_cap2-3.pdf

- Fassnacht, E. F. (2017). *Una mirada a los desafíos de la educación superior en México*.
Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-26732017000200183&script=sci_arttext
- Garcés, J., & Mora, C. (2020). *ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE PARA MITIGAR LA DESERCIÓN ESTUDIANTIL EN EL MARCO DE LA COVID-19*. Obtenido de <https://aunarcali.edu.co/revistas/index.php/RDCES/article/view/155/97>
- García, G. (2004). *Temas de introducción a la formación pedagógica*. La Habana: Pueblo y Educación .
- Gavilanes, J., Rosero, L., Muñoz, M., Zambrano, J., & Benavides, V. (2020). *PLAN DE ALTERNANCIA EDUCATIVA “MI NARIÑO, MI ESCUELA, MI CASA”*. Obtenido de <http://www.sednarino.gov.co/SEDNARINO12/phocadownload/2021/Descargas/2021-PLAN%20ALTERNANCIA%20MI%20NARINO,%20MI%20ESCUELA,%20MI%20CASA.pdf>
- Godínez, V. (2013). *Paradigmas de Investigación*. Obtenido de https://issuu.com/elpapapupa/docs/paradigmas_de_investigaci__n
- Gómez, A. (29 de julio de 2010). *Paradigmas, enfoques y tipos de investigación*. Obtenido de https://issuu.com/ahgr98/docs/unidad_1_iintf
- Gómez, J. A., & Sánchez, J. L. (Diciembre de 2018). *Análisis de los procesos de búsqueda, acceso y selección de información digital en futuros maestros*. Obtenido de <https://revistes.ub.edu/index.php/der/article/view/20299/pdf>
- Gómez, L., & Pulido, O. (junio de 2016). *La pedagogía y su presente: umbrales y relaciones*. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/prasa/v7n13/v7n13a01.pdf>
- González, H. T. (2018). *Herramientas tecnológicas para el diseño de materiales visuales en entornos educativos*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/5138/513855742031/513855742031.pdf>

Granados, L. A., & Hernández, M. L. (diciembre de 2018). *La videoconferencia una herramienta de cambio para los procesos de formación permanente*. Obtenido de https://www.mep.go.cr/sites/default/files/revistaconexiones2018_a2.pdf

Grasha, A. F. (1994). *A Matter of Style: The Teacher as Expert, Formal Authority, Personal Model, Facilitator, and Delegator*. Obtenido de http://www.rcfe.ch/wp-content/uploads/2017/08/Grasha_TeachingStyles_1994.pdf

Hernández Suárez, C. A., Pabó, C. A., & Prada Núñez, R. (2017). *Desarrollo de competencias y su relación con el contexto educativo entre docentes de ciencias naturales*. Obtenido de <https://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/852>

Hernandez, S., Fernandez, C., & Baptista, L. (2003). *Metodología de la investigación*. Obtenido de <http://metodos-comunicacion.sociales.uba.ar/wp-content/uploads/sites/219/2014/04/Hernandez-Sampieri-Cap-1.pdf>

Infantes, P. C. (24 de JULIO de 2020). *IMPACTOS DE LA CRISIS DEL COVID-19 EN LA EDUCACIÓN Y RESPUESTAS DE POLÍTICA EN COLOMBIA*. Obtenido de <https://pubdocs.worldbank.org/en/641601599665038137/Colombia-COVID-education-final.pdf>

inzunza.B, R. y. (13 de marzo de 2012). *Scielo*. Obtenido de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-50062012000400002&script=sci_arttext

Izquierdo, C. E., Marquez, A. E., & Plata, I. L. (07 de septiembre de 2019). *Almacenamiento de Informacion*. Obtenido de https://campusvirtual.ull.es/ocw/pluginfile.php/16456/mod_resource/content/1/6-almacenamiento-de-informacion.pdf?forcedownload=1

la camara de comercio. (3 de mayo de 2020). *Impacto Economico por COVID-19*. Obtenido de https://www.ccpasto.org.co/wp-content/uploads/2020/10/Impacto-econ%C3%B3mico-por-covid-19-en-Nari%C3%B1o_Edicion_2-1.pdf

- Leonor, , G., & Pulido, O. (junio de 2016). *La pedagogía y su presente: umbrales y relaciones*.
Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/prasa/v7n13/v7n13a01.pdf>
- López, E. P., Atochero, A. V., & Rivero, S. C. (2021). *Educacion a distancia en tiempos de covid-19: Analisis desde la perspectiva de los estudiantes universitarios*. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.5944/ried.24.1.27855>)
- López, L. A., Márquez, C. Z., león, J. A., & Mendoza, O. G. (2021). *Identificación de factores que facilitan el proceso de enseñanza aprendizaje durante la contingencia del COVID-19*. Obtenido de <http://tecnocientifica.com.mx/educateconciencia/index.php/revistaeducate/article/view/368>
- Losada, S. G., & García, Á. T. (1 de junio de 2018). *LAS ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS EN LA PRÁCTICA DOCENTE UNIVERSITARIA*. Obtenido de <http://revistaseug.ugr.es/index.php/profesorado/article/view/7728/6876>
- Marceles, N. L., Parra, M., Pirela, A., Castro, N. D., Yarzagrav, J., Alvarino, C., . . . Aldo Cabarcas, J. R. (24 de enero de 2019). *Uso de herramientas de comunicacion asincronicas, sincronicas en la banca privada del municipio Maracaibo (Venezuela)*. Obtenido de <https://repositorio.cuc.edu.co/handle/11323/7471>
- Marín, S. A. (2015). *Efectos del uso de plataformas virtuales educativas, como herramientas pedagógicas para apoyar el aprendizaje de las nstituciones educativas de los municipios de Apartadó y Chigorodó en el Urabá antioqueño*. Obtenido de <https://repositorio.unibague.edu.co/jspui/bitstream/20.500.12313/720/1/Efectos%20del%20uso%20de%20plataformas%20virtuales%20educativas%2C%20como%20herramientas.pdf>
- Medina, M. (s.f.). *Enfoque cualitativo*. Obtenido de https://www.eumed.net/tesis-doctorales/2012/mirm/enfoque_cualitativo.html

- Ministerio de educacion, P. (10 de abril de 2020). *HERRAMIENTAS Y RECURSOS DE APOYO A LA LABOR DOCENTE EN LA EDUCACIÓN A DISTANCIA*. Obtenido de http://www.ugellaconvencion.gob.pe/lc/doc_2020/RD_EAD/01_S2_Rol_Docente_sesion_02.pdf
- Morffe, M. Á. (8 de junio de 2018). *Observatorio de innovacion educativa*. Obtenido de <https://observatorio.tec.mx/edu-bits-blog/educar-en-tiempos-de-crisis>
- Paz Trueba, Y., Echeverría, O. I., & Gómez, S. (2020). *Epidemias, tratamientos y efectos sociales a través del tiempo reflexiones ara la enseñanza y el aprendizaje desde una perspectiva histórica*. Obtenido de <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/114974>
- Peláez, A., Rodríguez, J., Ramírez, S., Pérez, L., Vázquez, A., & González, L. (s.f.). *La entrevista*. Obtenido de <https://docplayer.es/393295-Entrevista-alicia-pelaez-jorge-rodriguez-samantha-ramirez-laura-perez-ana-vazquez-laura-gonzalez.html>
- Pereira, S., Moura, P., & Fillol, J. (01 de enero de 2019). *El aprendizaje de los jóvenes con medios digitales fuera de la escuela: De lo informal a lo formal*. Obtenido de <https://www.revistacomunicar.com/pdf/comunicar58.pdf>
- Renes , P., & Geijo, P. (2016). *UNA MIRADA A LOS ESTILOS DE ENSEÑANZA EN FUNCIÓN DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE*. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10902/13029>
- Rivilla, A. F. (2009). *Didáctica General*. Alberto Cañizal. Obtenido de https://iesmarchetti-tuc.infed.edu.ar/sitio/wp-content/uploads/2019/03/PROGRAMA_DIDACTICA_GENERAL.pdf
- Rojas, M. E. (2017). *LOS RECURSOS TECNOLÓGICOS COMO SOPORTE PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES*. Obtenido de <http://191.98.147.22/ojs/index.php/HAMUT/article/view/1403/1368>

Román, E. A. (10 de junio de 2018). *¿PEDAGOGÍA O CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN? UNA LUCHA EPISTEMOLÓGICA*. Obtenido de

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6557289.pdf>

Sampieri, R. H. (2010). *academia.edu*. Obtenido de

https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf

Sánchez , C., Aguilar , M., Martínez , J., & Sanchez , J. (2020). *ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS EN ENTORNOS DE APRENDIZAJE ENRIQUECIDOS CON TECNOLOGÍA (ANTES DEL COVID-19)*. Obtenido de

https://publicaciones.xoc.uam.mx/TablaContenidoLibro.php?id_libro=826

Sanchez, C. (2020). *¿Qué es la Enseñanza Remota de Emergencia (ERE)?* Obtenido de

<https://www.upb.edu.co/es/central-blogs/divulgacion-cientifica/educacion-remota-emergencia>

Sanchez, D. M. (2020). *LAS TIC EN COLOMBIA Y SU IMPLEMENTACIÓN EN LA EDUCACIÓN*. Obtenido de

<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/36659/ENSAYO%20LAS%20TIC%20EN%20COLOMBIA%20Y%20SU%20IMPLEMENTACI%C3%93N%20EN%20LA%20EDUCACI%C3%93N.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Santuario, A. A. (2020). *La Eeducion superior y Covid 19 una perspectiva comparada*. Mexico:

www.iisue.unam.mx.

Saza, I. D. (Diciembre de 2016). *ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS EN TECNOLOGÍAS WEB PARA AMBIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE*. Obtenido de

<http://dx.doi.org/10.21676/23897856.1851>

Serrano, A. (2017). *FUNDAMENTOS PARA LA CONDUCCIÓN DEL PROCESO*

ENSEÑANZA-APRENDIZAJE. Obtenido de <https://www.academica.org/alfreserrcas/2>

Udenar. (2021). *Universidad de Nariño*. Obtenido de <https://www.udenar.edu.co/naturaleza/>

udenar en cifras . (2019). Obtenido de <https://www.udenar.edu.co/recursos/wp-content/uploads/2021/03/ANUARIO-UDENAR-A%c3%91O-2019.pdf>

-Valdivia, E. M., Martínez , I. G., & Higuera-Rodríguez, M. L. (2017). *El Liderazgo para la Mejora Escolar y la Justicia Social. Un Estudio de Caso sobre un Centro de Educación Secundaria Obligatoria*. Obtenido de <https://doi.org/10.15366/reice2018.16.1.003>

Valdiviezo, L. R., Armijos, J., & Espinoza., F. &. (2019). *REVISTA CIENTÍFICA AGROECOSISTEMAS*. Obtenido de <https://aes.ucf.edu.cu/index.php/aes>

Vélez, M., Vallejo, P., & Moya, M. (junio de 2020). *Recursos didácticos virtuales en proyectos de ciencias naturales en período de confinamiento por COVID-19*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/343610185_Recursos_didacticos_virtuales_en_proyectos_de_ciencias_naturales_en_periodo_de_confinamiento_por_COVID-19

Victor, M., & Niño, R. (2011). *Metodología de la investigación Diseño y Ejecucion*. Obtenido de https://www.academia.edu/35258714/METODOLOGIA_DE_LA_INVESTIGACION_DISEÑO_Y_EJECUCION

Villafuerte, P. (2019 de marzo de 2020). *Educación en tiempos de pandemia: COVID-19 y equidad en el aprendizaje*. Obtenido de <https://www.google.com/amp/s/observatorio.tec.mx/edu-news/educacion-en-tiempos-de-pandemia-covid19%3fformat=amp>

Villamar, E. G. (2018). *ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN EL SUBNIVEL MEDIO. GUÍA DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS*. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/35785>

Viloria, H. A., & Hamburguer, J. (10 de febrero de 2019). *Uso de las herramientas comunicativas en los entornos virtuales de aprendizaje*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7319399.pdf>

Weller, M. (2007). *Virtual learning environments: Using, choosing and developing your VLE*.

Obtenido de

<https://meet.google.com/linkredirect?authuser=0&dest=https%3A%2F%2Fbooks.google.com.co%2Fbooks%3Fhl%3Des%26lr%3D%26id%3DCh9AgAAQBAJ%26oi%3Dfnd%26pg%3DPP1%26dq%3DWeller%2C%2BM.%2C%2BVirtual%2Blearning%2Benvironments%3A%2BUsing%2C%2Bchoosing%2Band%2Bdevelo>

Yáñez, P. (30 de Junio de 2016). El proceso de aprendizaje: fases y elementos fundamentales.

REVISTA SAN GREGORIO, 1. Obtenido de <https://oaji.net/articles/2016/3757-1472501941.pdf>

Anexos



Anexo A Entrevista Semiestructurada para Estudiantes
ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA
UNIVERSIDAD DE NARIÑO - FACULTAD DE EDUCACIÓN
PROGRAMA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN
AMBIENTAL



Entrevista Semiestructurada Para Docentes

Introducción

La presente entrevista semiestructurada tiene como fin, indagar sobre cómo se ha desarrolla el proceso Didáctico en el periodo de confinamiento COVID 19, en docentes de biología física y química del programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental UDENAR Sede Pasto.

Ficha de Presentación y Caracterización de la Entrevista

Fecha

Hora

Inicio:

final

Entrevistado/a

Perfil profesional

**Asignaturas durante
periodo confinamiento**

Años de experiencia docente

Entrevistadores:	Jonathan David Narváez López Angie Johana Riascos Martínez Yerson Steven Riascos Cuaspa
Objetivos	<ul style="list-style-type: none">• Describir las estrategias didácticas que desarrollaron los docentes en las asignaturas de los saberes específicos del programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental durante el periodo de confinamiento COVID-19 (2020-2021)• Identificar los medios digitales utilizados por dichos docentes y estudiantes.• Relatar la comunicación que adelantaron los docentes y estudiantes en el proceso didáctico durante dicho periodo.
Título de investigación	El proceso Didáctico de los Docentes en el Programa de Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Facultad de Educación de la Universidad de Nariño, Sede Pasto, Durante el Periodo de Confinamiento COVID-19 año 2020-2021
Subtemas	<ul style="list-style-type: none">• Estrategias didácticas• Medios digitales

-
- Comunicación
-

Cuestionario.

Responda las siguientes preguntas en relación a los Procesos de Enseñanza Aprendizaje de las áreas de ciencias naturales durante los semestres cursados en el periodo de confinamiento.

Estrategias didácticas

1. ¿Cuáles son las acciones que usted realizó para identificar los conocimientos previos de los estudiantes al inicio de la clase?

2. ¿Qué métodos (estrategias didácticas) utilizó en el desarrollo de sus temáticas? ¿Por qué?

3. ¿Cómo mantuvo la motivación en sus clases virtuales?

4. ¿Cómo realizó los laboratorios y las prácticas durante la virtualidad?

5. ¿Cómo califica el aprendizaje en el periodo de pandemia comparado al presencial? Marque con una X

Inferior _____

Igual _____

Superior _____

¿Por qué?

6. ¿De qué manera realizó la evaluación de los aprendizajes en su materia?

Medios digitales

7. ¿Cuáles considera usted que son las ventajas, inconvenientes o experiencias de realizar asignaturas con herramientas o medios digitales?

Ventajas

Inconvenientes

Otras

experiencias

8. Marque con una X las herramientas digitales que utilizo.

Para la búsqueda y selección de información,		Para Organización y almacenamiento de contenidos		Para video conferencias		Para la edición de contenidos	
Google escollar		Google drive		Google meet		Blogs	
Yahoo		Dropbox		Jitsi		Editores de video	
Bing		Microsoft One drive		Zoom		Presentaciones en línea	
Otro:		Otro:		Otro:		otro	

9. ¿Cuáles son las características más relevantes de la plataforma que usted utilizo?

10. ¿Recibió apoyo para aprender a manejar medios y herramientas digitales?

- a) Capacitación presencial_____
- b) Capacitación en línea_____
- c) Manual de instrucciones ____
- d) Video tutorial____
- e) Otros_____

11. ¿Considera adecuado el apoyo que recibió para aprender a manejar los mediosdi digitales?

¿Por qué??

Comunicación

12. ¿Qué medios y herramientas fueron los que utilizó para la comunicación en tiempo real?

- a) Conferencias web y video _____
- b) Mensajes y chat instantáneo _____
- c) Skype _____
- d) Llamadas telefónicas _____
- e) otro _____

13. ¿Cuál es la utilidad de las redes sociales en su proceso de Enseñanza Aprendizaje?

14. ¿Cuáles son las ventajas, desventajas o experiencias en la comunicación para el desarrollo de sus clases durante la pandemia?

15. seleccione los medios y herramientas que utilizó para la comunicación que no se desarrolla en tiempo real

- a) Correo electrónico _____
- b) Documentos en línea _____
- c) Foros _____
- d) Otro _____

Anexo B Entrevista a Profesores



ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA
UNIVERSIDAD DE NARIÑO- FACULTAD DE EDUCACIÓN
PROGRAMA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN
AMBIENTAL



Entrevista Semiestructurada Para Estudiantes

Introducción

La presente entrevista semiestructurada tiene como fin, indagar sobre cómo se ha desarrolla el proceso Didáctico en el periodo de confinamiento COVID 19, en docentes de biología física y química del programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental UDENAR Sede Pasto.

Ficha de Presentación y Caracterización de la Entrevista

Fecha

Hora

Inicio:

final

Entrevistado/a

Semestre:

Estudios:

Asignaturas de biología, química y física que curso durante el periodo de confinamiento	Opciones: Biología Celular Química Inorgánica Química Orgánica Bioestadística Microbiología, Biología Vegetal y Animal, Bioquímica, Física (Procesos Mecánicos), Anatomía y Fisiología Humana, Física II (Procesos Ondulatorios y Termodinámicos), Genética, Física III (Procesos Electromagnéticos), Biofísica, Ecología
--	--

Semestres que curso durante el periodo de confinamiento	Opciones: semestre 1, semestre 2, semestre 3, semestre 4, semestre 5, semestre 6, semestre 7, semestre 8, semestre 9, semestre 10
--	--

Entrevistadores:	Jonathan David Narváez López Angie Johana Riascos Martínez Yerson Steven Riascos Cuaspa
-------------------------	---

Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Describir las estrategias didácticas que desarrollaron los docentes en las asignaturas de los saberes específicos del programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental durante el periodo de confinamiento COVID-19 (2020-2021) • Identificar los medios digitales utilizados por dichos docentes y estudiantes.
------------------	---

-
- Relatar la comunicación que adelantaron los docentes y estudiantes en el proceso didáctico durante dicho periodo.

Título de investigación El proceso Didáctico de los Docentes en el Programa de Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Facultad de Educación de la Universidad de Nariño, Sede Pasto, Durante el Periodo de Confinamiento COVID-19 año 2020-2021

-
- Subtemas**
- Estrategias didácticas
 - Medios digitales
 - Comunicación

Preguntas guía.

Responda las siguientes preguntas en relación a los Procesos de Enseñanza Aprendizaje de las áreas de ciencias naturales durante los semestres cursados en el periodo de confinamiento.

Estrategias didácticas

1. ¿Qué acciones realizó el docente para identificar sus conocimientos previos al inicio de la clase?

2. ¿Cómo mantuvo el docente la motivación durante las clases virtuales? ¿Qué hizo, Que utilizó?

3. ¿Cómo describe sus laboratorios y practicas durante este periodo?

4. ¿Cómo califica su aprendizaje en el periodo de pandemia comparado al presencial?

Marque la opción que elija. y responda?

Inferior_____

Igual_____

Superior _____

¿Por qué?

5. ¿De qué manera se realizó la evaluación de sus aprendizajes?

Medios digitales

6. ¿Cuáles considera usted que son las ventajas, inconvenientes o experiencias de realizar asignaturas con herramientas o medios digitales?

Ventajas

Inconvenientes

Experiencias

7. Marque las herramientas digitales que utilizo.

Para la búsqueda y selección de información,		Organización y almacenamiento de contenidos		Para video conferencias		Para la edición de contenidos	
Google escollar		Google drive		Google meet		Blogs	
yahoo		Dropbox		Jitsi		Editores de video	
bing		Microsoft one drive		Zoom		Presentaciones en línea	
Otro:		Otro:		Otros:		Otros:	

8. ¿Cuáles son las ventajas o desventajas más relevantes de la plataforma en la que ha cursado asignaturas?

Ventajas

Desventajas

9. ¿Recibió apoyo para aprender a manejar algunos de estos medios y herramientas digitales?

- a) Capacitación presencial _____
- b) Capacitación en línea _____
- c) Manual de instrucciones _____
- d) Video tutorial _____
- e) Otros _____

10. ¿Considera adecuado el apoyo que recibió para aprender a manejar los medios digitales?
¿Por qué??

• **Comunicación**

11. ¿Qué medios y herramientas utilizó para la comunicación en tiempo real? Selecciona todas las opciones que correspondan.

- a) Conferencias web y video _____
- b) Mensajes y chat instantáneo _____
- c) Skipe _____
- d) Teléfonos móviles _____
- e) otro _____

¿Explique por qué?

12. ¿Cuál es la utilidad de las redes sociales en su proceso de formación estudiantil?

13. ¿Cuáles son las ventajas, desventajas o experiencias en la comunicación para el desarrollo de sus procesos de aprendizaje durante la pandemia?

14. Seleccione los medios y herramientas que utilizó para la comunicación que no se desarrolla en tiempo real

- a) Correo electrónico_____
- b) Documentos en línea_____
- c) Foros_____
- d) Otro_____

15. Describa cómo fue la comunicación con el docente fuera de la clase para resolver dudas.

Anexo C Simulaciones PhET Physics Education Technology

17/3/22, 18:47 PhET: Simulaciones gratuitas en línea de física, química, biología, ciencias de la tierra y matemáticas.

  SIMULACIONES ENSEÑANZA INVESTIGACIONES INICIATIVAS [DONAR](#)  

Recursos PhET por COVID-19: Tips para aprendizaje a distancia y prototipos de simulaciones HTML5
Ayúdanos a mantener a los estudiantes aprendiendo. Dona Ahora

Simulaciones interactivas de ciencias y matemáticas

[EXPLORA NUESTRAS SIMULACIONES](#)

Over **1.1 billion** simulations delivered

FÍSICA 

QUÍMICA 

MATEMÁTICA 

CIENCIAS DE LA TIERRA 

BIOLOGÍA 

<https://phet.colorado.edu/es/> 1/6

17/3/22, 18:47 PhET: Simulaciones gratuitas en línea de física, química, biología, ciencias de la tierra y matemáticas.

PhET SIMULACIONES INTERACTIVE SIMULATIONS | University of Boulder **ENSEÑANZA** INVESTIGACIONES INICIATIVAS **DONAR** 🔍 👤

Recursos para docentes, actividades, y comunidad

Los maestros tienen acceso a consejos específicos sobre simulaciones, incluyendo videos, recursos para enseñar con simulaciones y actividades compartidas por nuestra comunidad de maestros.



REGÍSTRATE AHORA



**INTERACT
DISCOVER
LEARN**

159 **97**

<https://phet.colorado.edu/es/> 2/6


17/3/22, 18:47 PhET: Simulaciones gratuitas en línea de física, química, biología, ciencias de la tierra y matemáticas.

PhET SIMULACIONES INTERACTIVAS | University of Boulder ENSEÑANZA INVESTIGACIONES INICIATIVAS **DONAR**  

3092


Actividades
enviadas por
maestros






Fundado en 2002 por el ganador del Premio Nobel Carl Wieman, el proyecto de simulaciones interactivas de PhET de la Universidad de Colorado en Boulder crea simulaciones interactivas gratuitas de matemáticas y ciencias. Las simulaciones de PhET se basan en investigación educativa extensiva e involucran a los estudiantes mediante un ambiente intuitivo y similar a un juego, en donde aprenden explorando y descubriendo.

<https://phet.colorado.edu/es/> 3/6

17/3/22, 18:47 PhET: Simulaciones gratuitas en línea de física, química, biología, ciencias de la tierra y matemáticas.

 **PhET**
INTERACTIVE SIMULATIONS

 University of Boulder


ENSEÑANZA INVESTIGACIONES INICIATIVAS [DONAR](#)  

Todos los estudiantes deberían experimentar STEM

Aprende cómo estamos abordando los desafíos en educación STEM, desarrollo de software y tecnología de asistencia.






[EXPLORA SIMULACIONES ACCESIBLES](#)

PhET es apoyado en parte por

 SAAMAJA. PVT. LTD
Cognizance through conversations

y nuestros otros patrocinadores, que incluyen educadores como tú.


[DONAR AHORA](#)


    

ACERCA DE PHET

<https://phet.colorado.edu/es/> 4/6

17/3/22, 18:47 PhET: Simulaciones gratuitas en línea de física, química, biología, ciencias de la tierra y matemáticas.





ENSEÑANZA

SIMULACIONES

INVESTIGACIONES

INICIATIVAS

DONAR

🔍

👤

ACCESIBILIDAD

ACCESO SIN INTERNET


CENTRO DE AYUDA

CONTACTO

CÓDIGO FUENTE

LICENCIAS


PARA TRADUCTORES


 español ▼

Traducido al idioma español por
[Diana Berenice López Tavares](#)
Investigadora en Física Educativa y formadora docente
Diana.LopezTavares@Colorado.edu
Guanajuato, México


[Adriana Chisco](#)
Traductora Profesional - Universitat Rovira i Virgili, España
Bogotá, Colombia

Más información: phethelp@colorado.edu


 Consíguelo en el
App Store

 **GET APPS FOR SCHOOLS**

GORDON AND BETTY
MOORE
FOUNDATION



WILLIAM & FLODA
Hewlett Foundation



Yidan Prize
一丹獎

<https://phet.colorado.edu/es/> 5/6



Anexo D Matriz Categórica

Objetivo Describir las estrategias didácticas que desarrollaron los docentes en las asignaturas de los saberes específicos del programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental durante el periodo de confinamiento COVID-19 (2020-2021)

Categoría	Código	Subcategoría	código	Instrumento	Fuente
• Estrategias Didácticas	A	Momento inicial	Aa1	Entrevista semiestructurada	Docentes y estudiantes
		Momento de Desarrollo	Aa2		
		Momento final (evaluación)	Aa3		
		Practicas	Aa4		

valoración del Aprendizaje Aa5

Objetivo Identificar los medios digitales utilizados por dichos docentes y estudiantes.

Categoría	código	Subcategoría	Código	Indicador	Código	Instrumento	Fuente
Medios Digitales	B	Herramientas Digitales	Bb1	Búsqueda y selección de información	Bb1i1	Entrevista semiestructurada	Docentes y estudiantes
				Creación y Presentación	Bb1i2		
				Organización y almacenamiento de contenidos	Bb1i3		
				Videoconferencias	Bb1i4		
		Manejo de las TIC	Bb1	Plataforma Virtual	Bb2i1		
				Capacitación en el Manejo de las TIC	Bb2i1		

Objetivo Relatar la comunicación que adelantaron los docentes y estudiantes en el proceso didáctico durante dicho periodo.								
Categoría	Código	Subcategoría	Código	Indicador	Código	Instrumento	Fuente	
Comunicación	C	Comunicación sincrónica	Cc1	Medios utilizados	Cc1i1	Entrevista semiestructurada	Docentes y estudiantes	
				Redes sociales	Cc1ci2			
		Interacciones	Cc2					
		Comunicación asincrónica	Cc3		Medios utilizados	Cc3i1		
							Cc3i2	
					Redes sociales			

