AMBIENTES DE APRENDIZAJE EN LICENCIATURA EN QUIMICA DE LA UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS: UN ESTUDIO EN EL MARCO DE LA ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL

MARÍA ALEJANDRA CÁRDENAS VARGAS

LEIDY ESPERANZA MONTAÑA PARRA

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN

LICENCIATURA EN QUÍMICA

BOGOTA D.C.

2023

AMBIENTES DE APRENDIZAJE EN LICENCIATURA EN QUIMICA DE LA UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS: UN ESTUDIO EN EL MARCO DE LA ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL

MARÍA ALEJANDRA CÁRDENAS VARGAS

LEIDY ESPERANZA MONTAÑA PARRA

Trabajo De Grado Presentado como requisito para optar el título de Licenciada en Química

MARÍA LUISA ARAUJO OVIEDO

Directora del Trabajo de Grado

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN

LICENCIATURA EN QUÍMICA

BOGOTA D.C.

2023

_____

Director

_____

Jurado 1

_____

Jurado 2

DEDICATORIA

Con gran emoción y gratitud, dedicamos este trabajo a nuestros seres queridos, a nuestros padres y hermanos, quienes han sido una fuente inagotable de apoyo, inspiración y aliento a lo largo de este arduo camino.

A nuestros amigos, quienes han sido nuestro refugio y compañeros en esta travesía, su amistad ha sido un consuelo en los días estresantes y un recordatorio constante de que no estamos solas en este camino, juntos hemos superado desafíos, compartido conocimientos y forjado lazos que sobrepasan un aula de clase. Gracias por los momentos de alegría, las risas compartidas y por ser una red de apoyo incondicional.

Dedicamos este trabajo a todos aquellos que creen en la importancia del conocimiento y la investigación como mecanismo del desarrollo profesional. Es un homenaje a la comunidad científica y académica por su constante compromiso en la mejora de la sociedad.

Finalmente, pero no menos importante, dedicamos este trabajo a nosotras mismas. A esas estudiantes incansables que no se rindieron frente a los obstáculos, que lucharon contra la adversidad y se comprometieron con el aprendizaje constante, que demuestra determinación, perseverancia y compromiso por el conocimiento.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos principalmente a Dios que nos ha iluminado con su bondad y sabiduría para nuestro desarrollo personal y profesional.

A nuestros padres y hermanos por su sacrificio, su amor y paciencia, que han sido la motivación y el motor que nos ha impulsado a vencer los desafíos que se presentaron a lo largo del camino.

A nuestras mascotas por su fiel compañía, su amor incondicional y su constante apoyo emocional por sus cálidas lamidas y ronroneos reconfortantes que levantaron nuestro ánimo en los momentos de desánimo.

A todos los profesores que nos han enseñado en estos cinco años, han sido parte fundamental de nuestro desarrollo y crecimiento intelectual, gracias por su tiempo y paciencia.

Y por último a nuestra tutora, María Luisa Araujo, por guiarnos y supervisarnos durante todo el proceso. Su conocimiento, experiencia y dedicación fueron fundamentales para orientar la investigación y asegurarse de que el trabajo cumpliera con los más altos estándares académicos.

Contenido

1. INTRODUCCIÓN 9
2. PROBLEMA 11
2.1. DESCRIPCIÓN 11
2.2. PLANTEAMIENTO 13
3. JUSTIFICACIÓN 14
4. OBJETIVOS 15
4.1 OBJETIVO GENERAL 15
4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS 15
5. ANTECEDENTES 16
6. MARCO TEÓRICO 27
6.1 RECURSOS FÍSICOS 29
6.1.1. Físico Sensoriales 30
6.1.2. Infraestructura 33
6.2. RECURSOS PEDAGÓGICOS Y DIDÁCTICOS 38
6.2.1. Recursos Didácticos 39
6.2.2. Recursos Virtuales 42
6.3. ACTORES DE LOS AMBIENTES DE APRENDIZAJE 47
6.3.1 Estamento Estudiantes 48
6.3.2. Estamento Profesores 50
6.4. ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS 52
6.4.1. Aprendizaje Cooperativo 54
6.4.2. Lúdica 57
7. METODOLOGIA 60
7.1. METODO DE INVESTIGACIÓN 60
7.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN 61
7.3. POBLACIÓN 62
7.4. MUESTRA 62
7.5. CUADRO DE VARIABLES 63
7.6. DISEÑO DE INSTRUMENTOS 65
7.7. MANEJO DE RESULTADOS 66
8. RESULTADOS Y ANÁLISIS 68
8.1. RECURSOS FÍSICOS LICENCIATURA EN QUIMICA 68

8.1.1. CARCTERÍSTICAS FÍSICO-SENSORIALES....69
8.1.1.1. Sonido Del Ambiente Educativo....69
8.1.1.2. Luz En El Ambiente Educativo....70
8.1.1.3. Color En el Ambiente Educativo....72
8.1.1.4. Espacio En el Ambiente Educativo....73
8.1.1.5. Mobiliario En el Ambiente Educativo....74
8.1.2. CARACTERÍSTICAS DE INFRAESTRUCTURA....76
8.1.2.1. El Aula de clase....76
8.1.2.2. El Patio....77
8.1.2.3. El Área escolar en el ámbito universitario del PCLQ....79
8.1.2.4. Los Laboratorios....80
8.1.2.5. Los Colegios De La Práctica Docente....82
8.1.3. ANÁLISIS GENERAL DE LOS RECURSOS FÍSICOS....83
8.2. RECURSOS PEDAGÓGICOS Y DIDÁCTICOS EN LICENCIATURA EN QUÍMICA....85
8.2.1. Aspectos Didácticos Como Recurso De Enseñanza Y Aprendizaje....85
8.2.1.1. Materiales Como Recurso De Enseñanza Y Aprendizaje....86
8.2.1.2. Estrategias didácticas Como Recurso De Enseñanza Y Aprendizaje....87
8.2.1.3. El Contexto Universitario De Licenciatura en Química....89
8.2.1.4. Relaciones sociales....90
8.2.2. MEDIOS VIRTUALES....91
8.2.2.1. Plataformas....92
8.2.2.2. Computadores....93
8.2.2.3. Conectividad....95
8.2.2.4. Herramientas informáticas....96
8.2.2.5. Sincronía – Asincronía....98
8.2.3. ANÁLISIS GENERAL DE LOS RECURSOS PEDAGÓGICOS Y DIDÁCTICOS....99
8.3. ACTORES DE LICENCIATURA EN QUIMICA....100
8.3.1. ESTUDIANTES DE LICENCIATURA EN QUIMICA....101
8.3.2. PROFESORES DE LICENCIATURA EN QUÍMICA....103
8.3.3. ANÁLISIS GENERAL DE LOS ACTORES DE LICENCIATURA EN QUÍMICA....105
8.4. ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS EMPLEADAS POR PROFESORES DEL PCLQ....106
8.4.1. APRENDIZAJE COOPERATIVO....106
8.4.2. LÚDICA COMO ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE....108
8.4.3. ANÁLISIS GENERAL DE LAS ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS....110

9. CONCLUSIONES 112
BIBLIOGRAFÍA 114

1. INTRODUCCIÓN

La educación es un proceso continuo que tiene como objetivo principal el aprendizaje y el desarrollo de habilidades y conocimientos en los estudiantes. Uno de los factores que influyen significativamente en la calidad de la educación es el ambiente de aprendizaje en el que se desenvuelven los estudiantes. Un ambiente de aprendizaje adecuado puede fomentar el aprendizaje efectivo, mientras que uno inadecuado puede obstaculizar el proceso de aprendizaje.

Un ambiente de aprendizaje se define como el entorno físico, social y virtual en el cual tiene lugar el proceso educativo. Va más allá de las aulas tradicionales, integrando elementos tecnológicos, recursos digitales y estrategias pedagógicas que fomentan la participación activa, la colaboración y la personalización del aprendizaje.

El presente trabajo tiene como objetivo principal analizar los ambientes de aprendizaje desde una perspectiva cuantitativa. Para ello, se llevará a cabo un estudio utilizando un enfoque cuantitativo descriptivo para analizar los factores que influyen en el ambiente de aprendizaje y su relación con el rendimiento académico de los estudiantes.

En este sentido, se realizará una revisión de la literatura para establecer las bases teóricas y los conceptos clave relacionados con los ambientes de aprendizaje. Asimismo, se plantearán las hipótesis de investigación y se definirán las variables que serán objeto de estudio en este trabajo.

Para llevarlo a cabo, se utilizará una encuesta que será aplicada a una muestra representativa de 100 estudiantes de diferentes semestres de Licenciatura en Química de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y se utilizarán técnicas estadísticas para analizar los datos obtenidos. Los resultados de este estudio pueden contribuir a la comprensión de la relación entre los ambientes de aprendizaje y el rendimiento académico, lo que a su vez puede servir para mejorar la calidad de la educación y promover el desarrollo de habilidades y competencias en los estudiantes.

Por último, reflexionaremos sobre los desafíos y las oportunidades que surgen al implementar ambientes de aprendizaje en el contexto educativo actual. Analizaremos cómo superar las barreras y maximizar los beneficios de estos entornos innovadores, considerando aspectos como la formación docente, la infraestructura tecnológica y la adaptación curricular.

Es importante resaltar que este trabajo de investigación se inscribe en el marco de la Autoevaluación Institucional, correspondiente al Ambiente Educativo, con miras a la Acreditación Institucional.

2. PROBLEMA

2.1. DESCRIPCIÓN

La educación es un proceso indispensable para el incremento de habilidades y de conocimientos en los estudiantes, es por esto, que es de suma validez recalcar que la calidad que exista en la educación va ligada a muchos factores, uno de los más importantes y en el que nos vamos a centrar en este trabajo de grado, es el ambiente de aprendizaje en el que se ve inmersos y a su vez se desenvuelven los estudiantes. Como bien se sabe, los ambientes de aprendizaje son el conjunto de condiciones físicas, sociales, psicológicas y pedagógicas que impactan el proceso de aprendizaje.

Hoy en día, la definición de ambiente de aprendizaje ha incrementado su importancia en el ámbito educativo, ya que es imposible desconocer que es significativamente influyente en el desempeño académico, que a su vez está logado con el desarrollo de habilidades y competencias en los estudiantes. Teniendo en cuenta lo mencionado, existen muchos estudios que reconocen los elementos que hacen parte de un ambiente de aprendizaje efectivo, como lo son la infraestructura, los recursos educativos, la relación entre docentes y estudiantes, la organización del espacio y del tiempo, entre otros.

No obstante, a pesar de la influencia que tiene el ambiente de aprendizaje en el proceso educativo, en la actualidad es evidente que existen diversos problemas que dificultan el desenvolvimiento de ambientes de aprendizaje aptos. El problema más evidente es la falta de recursos en las instituciones educativas, lo que afecta en gran medida las condiciones del ambiente de aprendizaje y, por ende, el aprendizaje significativo de los estudiantes.

Otro problema de gran relevancia y que influye de forma significativa en la calidad del ambiente de aprendizaje, es la falta de capacitación y motivación de los docentes por crear ambientes de aprendizaje adecuados para los estudiantes. Pues no hay que dejar de lado, que los docentes son un

pilar fundamental en la formación de los estudiantes, y para lograr esto, es indispensable crear ambientes de aprendizaje efectivos, que permitan que los estudiantes puedan desarrollarse como individuos íntegros en la sociedad.

Es por esto, que es de suma importancia tener en cuenta que los estudiantes cuentan con estilos de aprendizaje diferentes, lo que hace necesario crear, desarrollar y contar con ambientes de aprendizaje flexibles y adaptables a las necesidades individuales de cada uno de ellos. En la mayoría de los casos, los ambientes no se ajustan a estas exigencias, lo que afecta de forma muy negativa su aprendizaje y desarrollo.

Por otro lado, el uso inadecuado de la tecnología también influye en la calidad del ambiente de aprendizaje, ya que es evidente, que no se puede dejar de lado la importancia que tiene y el buen manejo que se le debe dar a esta herramienta, sobre todo en la época que nos encontramos, pues es muy útil para mejorar la calidad de la educación y su uso inadecuado podría perjudicar el aprendizaje significativo de los estudiantes.

Además, no se puede dejar de lado la influencia que tiene sobre lo estudiantes el entorno social y cultural en el que se desarrollan, debido a que son características muy importantes en la creación de ambientes de aprendizaje adecuados y que a su vez permiten el aprendizaje efectivo en los individuos.

En este contexto, el presente trabajo tiene como objetivo principal analizar los factores que influyen en la calidad del ambiente de aprendizaje desde una perspectiva cuantitativa. Para ello, se llevará a cabo un estudio que permita identificar los factores que influyen en la calidad del ambiente de aprendizaje y su relación con el rendimiento académico de los estudiantes.

Para finalizar, los problemas y desafíos que están relacionados con la calidad del ambiente de aprendizaje son diversos y de complejidad alta. A pesar de ello, es fundamental abordar estos

problemas con determinación, con el propósito de mejorar la calidad de la educación y fomentar el desarrollo de habilidades y competencias en los estudiantes. En este sentido, el presente trabajo logrará contribuir en la comprensión de los factores que afectan y que tienen mayor influencia en los ambientes de aprendizaje y a su vez, en el rendimiento académico de los estudiantes, y así, servir como herramienta para la mejora en la calidad de la educación y promover el desarrollo íntegro en los estudiantes.

2.2. PLANTEAMIENTO

Bajo los aspectos tratados en la descripción del problema, se plantea la pregunta de investigación, que será el eje que direccionará este estudio:

¿Cuáles factores intervienen en la calidad del ambiente de aprendizaje y como influyen en el rendimiento académico de los estudiantes de Licenciatura en Química de la Universidad Francisco José de Caldas?

3. JUSTIFICACIÓN

Los ambientes de aprendizaje en la educación superior y su relación con el rendimiento académico del estudiante pueden influir significativamente en el éxito de los estudiantes en la universidad y pueden afectar su motivación, compromiso y retención. Investigaciones previas han encontrado que los ambientes de aprendizaje que promueven la colaboración, la interacción y el diálogo entre los estudiantes y los profesores, así como el acceso a tecnología y recursos educativos de alta calidad, están asociados con un mejor rendimiento académico. Por lo tanto, es importante justificar la investigación de los ambientes de aprendizaje en la Universidad Distrital para mejorar la calidad de la educación y el éxito de los estudiantes.

Se pueden presentar algunas ventajas y desventajas en los ambientes de aprendizaje actuales, en cuanto a los beneficios, los ambientes de aprendizaje actuales permiten una mayor flexibilidad en cuanto a las formas en que los estudiantes pueden aprender. La tecnología permite el acceso a una gran cantidad de información, lo que puede facilitar el aprendizaje y la retención de información. Además, la interacción y colaboración en línea pueden mejorar las habilidades sociales y comunicativas de los estudiantes.

Sin embargo, también hay desventajas en los ambientes de aprendizaje actuales. El uso excesivo de la tecnología puede conducir a la dependencia y la falta de habilidades sociales y comunicativas en el mundo real. Además, la falta de contacto cara a cara puede disminuir la calidad de la interacción entre los estudiantes y los profesores.

Según lo anteriormente mencionado, el presente trabajo investigativo realizará un análisis de los datos recolectados de la encuesta a los estudiantes del Proyecto de licenciatura en química de la Universidad Distrital para identificar patrones y tendencias en la percepción de los ambientes de aprendizaje y su influencia en el desempeño académico.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar un diagnóstico sobre los ambientes de aprendizaje del Proyecto Curricular de Licenciatura en Química de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, para el uso y desarrollo óptimo de los recursos físicos, pedagógicos y didácticos.

4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar las condiciones de infraestructura, así como los recursos físicos con los que cuenta el Proyecto Curricular de Licenciatura en Química para el desarrollo del programa y uso óptimo en las sesiones de clases teóricas y prácticas.

- Reconocer los recursos pedagógicos y didácticos empleados por los docentes del Proyecto Curricular de Licenciatura en Química, en el proceso de enseñanza y aprendizaje en la formación integral de los estudiantes.

- Destacar el papel que juegan los actores principales en los ambientes de aprendizaje del Proyecto Curricular de Licenciatura en Química y la relación bidireccional: docente-estudiante, en el proceso de enseñanza y aprendizaje

- Vislumbrar las estrategias pedagógicas empleadas por el docente en los ambientes formativos, las cuales propician la autonomía y promueven el desarrollo de competencias en la formación de futuros docentes.

5. ANTECEDENTES

La idea de “ambiente de aprendizaje” ha avanzado en el tiempo, pasó de tener un enfoque centrado en el aula y en la transmisión de conocimientos de manera tradicional por parte del docente a los estudiantes, hasta un enfoque mucho más amplio en el que se tiene en cuenta el papel de la tecnología, la importancia de la cultura, lo indispensable que es un espacio físico apto para llevar a cabo el proceso de enseñanza y el rol de la comunidad en el aprendizaje. A continuación, se presentas los avances que tuvieron los ambientes de aprendizaje durante las últimas décadas.

- **Década de 1960:** El enfoque principal en los ambientes de aprendizaje de esta década, se centró en una enseñanza esquematizada y en el uso de la tecnología. Los investigadores comenzaron a evaluar la posibilidad de hacer uso de la tecnología para realizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, considerando que esto iba a mejorar su calidad, es por esto, que se crearon y desarrollaron programas de enseñanza basados en computadoras. Se creó una nueva generación de dispositivos educativos, como los simuladores de vuelo, que permitían a los estudiantes practicar lo aprendido en el aula, incrementar sus habilidades y no correr ningún tipo de riesgo. Además, fue el inicio del uso del video y la televisión como medios de enseñanza.
- **Década de 1970:** En esta época hubo un cambio hacía un enfoque más centrado en el alumno, aquí se dio el inicio al desarrollo de nuevas teorías de aprendizaje, como el cognitivo y el constructivismo. Los investigadores comenzaron a examinar la posibilidad de que los ambientes de aprendizaje fueran más interactivos y flexibles para suplir las distintas necesidades que tenían los estudiantes. De nuevo, se hizo uso de la tecnología para desarrollar programar educativos más interactivos y personalizados. Además, la psicología cognitiva comenzó a tener un papel importante, ya que les permitía comprender en mayor

medida cómo los estudiantes procesan la información y qué mejora se puede implementar en el proceso de aprendizaje.

- **Década de 1980:** En esta década, los investigadores empezaron a tomar un enfoque en función de cómo la tecnología podría utilizarse para mejorar la comunicación y el trabajo colaborativo entre los estudiantes y maestros. También se desarrollaron sistemas de correo electrónico y de comunicación en línea que facilitaron la interacción en el aula. Además, se investigaron nuevos métodos de enseñanza y aprendizaje haciendo uso de juegos y simuladores. La tecnología se utilizó para desarrollar entornos de aprendizaje más inmersivos y realistas.
- **Década de 1990:** Durante la década de los 90, el enfoque estuvo mucho más centrado en la tecnología, con la premisa de cómo podría ayudar a mejorar la accesibilidad y la equidad en la educación. Se desarrollaron diferentes programas de educación a distancia, para así tener un mayor alcance de estudiantes, sin discriminar a aquellos que vivían en área remotas y que tenían dificultades para asistir presencial y regularmente a la escuela, brindándole la oportunidad de aprender a aquellos que se encontraban en las mismas condiciones o en posiciones privilegiadas. También, se utilizaron herramientas de aprendizaje en línea, permitiendo que la educación fuera más flexible y por último se exploró el uso de la tecnología para hacer el seguimiento respectivo del proceso de aquellos que estudiaban a distancia y así, poder evaluarlos.
- **Década del 2000**: En los años 2000, la tecnología volvió a jugar un papel importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en este caso, se utilizó para dar mejora a la eficiencia y eficacia de dicho proceso. Se desarrollaron sistemas de gestión del aprendizaje (LMS) y plataformas de aprendizaje en línea, para tramitar el aprendizaje y los contenidos de los cursos. Además, se empezó a hacer uso de los dispositivos móviles, con la finalidad de que

el aprendizaje fuera más accesible y flexible. Por otro lado, se pusieron en marcha nuevas formas de llevar a cabo este proceso, por medio de tecnologías emergentes como lo es la realidad virtual y aumentada.

En la actualidad, los ambientes de aprendizaje evolucionan constantemente y se adaptan de manera rápida a las tecnologías que van emergiendo y las diferentes metodologías pedagógicas. Se está en constante búsqueda de la implementación de ambientes de aprendizaje flexibles, que permitan a los estudiantes tener un rol más activo y participativo en su propio proceso de aprendizaje, esto con la finalidad de que brindarle la oportunidad de desarrollar habilidad y competencias que le permitan ser un individuo íntegro y así poder enfrentarse a las dificultades y exigencias que vienen de la mano con el mundo real.

No se puede dejar de lado que la historia ha influido significativamente en el desarrollo de los ambientes de aprendizaje, esto, en todos los aspectos que engloba este término, tanto en la evolución de las metodologías pedagógicas como en la implementación de nuevas tecnologías indispensables en el buen desarrollo de aprendizaje. A medida que el tiempo pasa, se reconoce con mayor criterio e importancia la creación de un ambiente de aprendizaje en donde los estudiantes puedan participar activamente, no solo recibiendo el conocimiento por parte de los docentes, sino creando el suyo propio, incentivando su curiosidad y las ganas por aprender algo nuevo día tras día y así ser formados como seres íntegros, capaces de afrontar las exigencias del mundo en el que viven.

Por ejemplo, la implementación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICS) ha posibilitado la implementación y creación de ambientes de aprendizaje más dinámicos e interactivos, en los que se puedan poner en práctica diferentes herramientas y recursos para que el aprendizaje sea más significativo. También el surgimiento de nuevas teorías pedagógicas, como el

constructivismo, el aprendizaje cooperativo y el aprendizaje colaborativo, han permitido fomentar ambientes de aprendizaje más participativos y de trabajo en equipo.

Existen muchos autores que han realizado importantes aportes en el desarrollo de los ambientes de aprendizaje. A continuación, se mencionan algunos de ellos y sus principales contribuciones al desarrollo de los ambientes de aprendizaje.

- **Lev Vygotsky:** Vygotsky es conocido principalmente por la teoría sociocultural del aprendizaje, en ella se manifiesta la importancia del entorno social y cultural en el desarrollo cognitivo. Por otro lado, en su libro "Pensamiento y lenguaje" (1934), Vygotsky menciona que el aprendizaje se lleva a cabo por medio de la interacción social y que para lograr un mayor desarrollo cognitivo son esenciales dos puntos que son el diálogo y el trabajo colaborativo. Vygotsky fue el pionero del concepto de "zona de desarrollo próximo", que hace referencia a la diferencia lo que el estudiante logra hacer por su propia cuenta y lo que logra hacer al tener el acompañamiento y la guía de un docente o compañero más experimentado.
- **Jean Piaget:** Piaget es conocido principalmente por la teoría del desarrollo cognitivo, la cual menciona que los niños construyen su conocimiento por medio de la interacción con lo que los rodea. En su libro "La psicología del niño" (1966), Piaget da a conocer cuatro etapas del desarrollo cognitivo: la etapa sensoriomotora, la etapa preoperacional, la etapa de operaciones concretas y la etapa de operaciones formales. Piaget también hizo énfasis en la importancia del juego y la exploración en el aprendizaje y el desarrollo.
- **Jerome Bruner:** Bruner es conocido principalmente por la teoría del "aprendizaje por descubrimiento", en ella sobresale la importancia de explorar y darle solución a aquellos problemas que se manifiestan en el aprendizaje. En su libro "Hacia una teoría de la

instrucción" (1966), Bruner analiza que loes estudiantes deben ser agentes activos en el aprendizaje y que se debe incentivar la curiosidad en ellos para que descubran por ellos mismos, en vez de obtener todo de su docente, pues esto no ayudará a que desarrollen un pensamiento crítico. Bruner también hizo hincapié en lo necesaria que es la narrativa y la estructura en el aprendizaje, argumentando que el aprendizaje en los estudiantes es más significativo cuando se relaciona lo que se enseña con su contexto.

- **Seymour Papert:** Papert es conocido principalmente por la teoría del "construccionismo", en ella se menciona la significación de que el estudiante tendrá un mayor aprendizaje al poner en práctica la creación y construcción de objetos tangibles. En su libro "La mente a la computadora" (1980), Papert argumenta que la tecnología juega un papel importante en el desarrollo cognitivo de los estudiantes ya que es una herramienta funcional al permitirles crear y experimentar con ideas de una manera más tangible. Papert también desarrolló el lenguaje de programación Logo, el cual fue diseñado para ayudar a los estudiantes a aprender matemáticas y lógica a través de la programación de computadoras.

A lo largo del tiempo, los ambientes de aprendizaje han experimentado un desarrollo y evolución constante en todo el mundo. A continuación, se hará una breve descripción de algunos de los hitos más importantes en la historia de los ambientes de aprendizaje a nivel mundial:

- En la década de 1950, se comenzaron a desarrollar sistemas de enseñanza asistidos por ordenador (CAI, por sus siglas en inglés) que permitían a los estudiantes aprender de forma individualizada a través de una computadora. Esto marcó el inicio de la educación basada en tecnología y fue el precursor de los sistemas de gestión del aprendizaje actuales.
- En la década de 1960, el psicólogo educativo Jerome Bruner propuso la teoría del aprendizaje por descubrimiento, que sugiere que los estudiantes aprenden mejor al

descubrir por sí mismos los conceptos y principios. Esta teoría influyó en el desarrollo de los ambientes de aprendizaje activos y basados en problemas.

- En la década de 1970, se comenzó a investigar sobre los estilos de aprendizaje, lo que llevó a la creación de entornos de aprendizaje personalizados y adaptativos. Además, se comenzó a implementar la enseñanza individualizada y las estrategias de enseñanza centradas en el estudiante.
- En la década de 1980, se inició la integración de la tecnología en los ambientes de aprendizaje tradicionales. Además, se comenzaron a desarrollar programas de aprendizaje colaborativo y se fomentó el trabajo en equipo en el aula.
- En la década de 1990, el rápido avance de la tecnología llevó a la creación de entornos de aprendizaje en línea y la adopción de plataformas de gestión del aprendizaje. Además, se popularizó la enseñanza basada en competencias y se comenzó a hacer hincapié en la importancia de la educación continua y el aprendizaje a lo largo de toda la vida.
- En el siglo XXI, los avances en la tecnología han llevado a una mayor diversidad en los ambientes de aprendizaje, incluyendo el aprendizaje móvil, el aprendizaje basado en juegos, la inteligencia artificial y el aprendizaje personalizado. También se ha producido un cambio hacia el aprendizaje social y colaborativo, y una mayor atención a las habilidades blandas y la educación emocional.

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, los ambientes de aprendizaje han ido evolucionando constantemente en el transcurso del tiempo y, a su vez, han sido influenciados y marcados por los avances tecnológicos, las teorías educativas propuestas por diferentes autores y por las necesidades sociales y culturales.

Ahora, al hablar del país en el que residimos, Colombia, los ambientes de aprendizaje han cobrado mayor importancia y han sido tenido más en cuenta en los últimos años, esto debido a la urgencia de mejorar la calidad educativa y a conseguir que la gran mayoría de niños y adolescentes logren acceder a la educación y así fomentar la equidad. Desde la década de 1990, se han implementado diversas iniciativas y políticas públicas para mejorar los ambientes de aprendizaje, incluyendo la creación de programas de formación docente y la implementación de tecnologías educativas.

En el año 2006, se implementó una reforma educativa que consistía en incluir e implementar un enfoque pedagógico que estuviera más centrado en garantizar el aprendizaje significativo en los estudiantes y que a su vez, la construcción de ambientes de aprendizaje de calidad, incrementaran su participación activa en su propio proceso educativo. Esta reforma también incluyó la implementación de nuevas tecnologías educativas y la creación de programas de formación docente para apoyar la implementación de estos cambios.

En los últimos años, el gobierno colombiano ha centrado sus energías especialmente en brindar una mejora significativa en los ambientes de aprendizaje de las zonas rurales y en las comunidades más vulnerables del país, esto, para garantizar el acceso y la equidad a la educación de todos los niños y adolescentes, ya que este es su derecho. Esta iniciativa va acompañada de la construcción y el equipamiento de escuelas, la implementación de programas de formación docente y el uso de tecnologías educativas innovadoras para mejorar el aprendizaje y la enseñanza.

A continuación, se darán a conocer en mayor profundidad los aportes que hicieron algunos autores colombianos al desarrollo de los ambientes de aprendizaje en nuestro país.

Jorge Iván Borrero Bohórquez: Es doctor en educación, y se ha enfocado en la investigación de la educación en línea y los ambientes de aprendizaje virtuales. Según Borrero Bohórquez, los ambientes de aprendizaje virtuales son una oportunidad para la innovación pedagógica, ya que permiten la inclusión de recursos multimedia y herramientas interactivas, además de la posibilidad de personalizar el aprendizaje de los estudiantes. Su investigación ha sido publicada en revistas académicas como la Revista Mexicana de Investigación Educativa y la Revista Educación y Pedagogía.

Henry Giroux: Aunque nació en Estados Unidos, Henry Giroux ha trabajado extensamente en Colombia y es conocido por sus contribuciones a la teoría crítica de la educación. Sus obras, como "Pedagogía y política de la esperanza" y "Pedagogía y política de la resistencia", abordan los ambientes de aprendizaje desde una perspectiva crítica y exploran cómo la educación puede ser una herramienta para el cambio social.

Gustavo Zuluaga: Es un reconocido investigador y autor colombiano en el campo de la pedagogía y la educación. Ha escrito sobre diversos temas relacionados con los ambientes de aprendizaje, como la educación inclusiva, la pedagogía crítica y la formación docente. Algunos de sus libros incluyen "La pedagogía de Paulo Freire: Reflexiones y desafíos" y "Estrategias didácticas para ambientes de aprendizaje inclusivos".

Yeny Serrano: Es una investigadora y docente colombiana especializada en la creación de ambientes de aprendizaje significativos. Ha trabajado en la implementación de metodologías innovadoras y participativas en el aula. Algunas de sus obras incluyen "Ambientes de aprendizaje activos: Cómo transformar el aula en un espacio de creatividad" y "Diseño de ambientes de aprendizaje: Hacia una educación centrada en el estudiante".

Edgar Artunduaga: Es un pedagogo y escritor colombiano que ha explorado los ambientes de aprendizaje desde una perspectiva centrada en la tecnología. Sus obras, como "Ambientes virtuales

de aprendizaje: Una perspectiva pedagógica" y "La educación mediada por las tecnologías: Ambientes de aprendizaje y formación docente", examinan cómo las nuevas tecnologías pueden enriquecer los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Patricia Arregocés: Es una investigadora y profesora colombiana que ha investigado y escrito sobre los ambientes de aprendizaje en la educación inicial y primaria. Sus obras, como "Ambientes de aprendizaje en la educación inicial" y "Ambientes de aprendizaje y desarrollo infantil", se centran en la importancia de crear entornos educativos estimulantes y adaptados a las necesidades de los niños pequeños.

Sandra Mosquera: Es una educadora y escritora colombiana que ha trabajado en el campo de los ambientes de aprendizaje inclusivos. Sus obras, como "Ambientes de aprendizaje inclusivos: Perspectivas teóricas y prácticas educativas" y "Diseño universal para el aprendizaje: Hacia una educación inclusiva", abordan la importancia de diseñar entornos de aprendizaje que respondan a la diversidad de los estudiantes.

Francisco Cajiao Salazar: Es un reconocido pedagogo colombiano, especializado en políticas y gestión educativa. Según Cajiao Salazar, los ambientes de aprendizaje son fundamentales para el desarrollo de habilidades cognitivas y emocionales en los estudiantes, y deben estar diseñados para fomentar la creatividad, la colaboración y el pensamiento crítico. Además, enfatiza la importancia de la tecnología en la educación, pero advierte que no puede ser vista como una solución por sí sola. Ha publicado numerosos libros sobre educación y ha sido director del Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico.

César Coll: Aunque nació en España, César Coll es uno de los autores más influyentes en la educación colombiana. Ha escrito varios libros sobre el aprendizaje y el desarrollo cognitivo, y su teoría del constructivismo ha sido ampliamente aceptada en el país. Según Coll, los ambientes de

aprendizaje deben ser diseñados para fomentar la construcción del conocimiento por parte de los estudiantes, y deben incluir actividades que permitan a los estudiantes aplicar los conceptos aprendidos en situaciones reales. Su libro "Psicología y curriculum" es una obra fundamental para la educación colombiana.

Álvaro Galvis Panqueva: Es profesor y doctor en educación, y ha sido director del Departamento de Educación de la Universidad de los Andes. Según Galvis Panqueva, los ambientes de aprendizaje deben ser diseñados para fomentar la participación activa de los estudiantes en el proceso de aprendizaje, y deben incluir actividades que permitan a los estudiantes construir su propio conocimiento. Además, destaca la importancia de la formación de los docentes en el diseño de ambientes de aprendizaje efectivos. Ha publicado varios libros sobre educación y ha sido reconocido por su trabajo en la formación de docentes en Colombia.

Hugo Zemelman Merino: Es un filósofo y pedagogo chileno, pero ha tenido un impacto significativo en la educación colombiana. Según Zemelman Merino, los ambientes de aprendizaje deben ser diseñados para fomentar la reflexión crítica de los estudiantes sobre la realidad social y cultural en la que se encuentran. Además, destaca la importancia de la educación en valores y la formación de ciudadanos comprometidos con su entorno. Ha publicado numerosos libros sobre educación y ha sido reconocido por su trabajo en el diseño

En general, los autores colombianos destacan la importancia de los ambientes de aprendizaje como una estrategia pedagógica que propicia el desarrollo de habilidades cognitivas, sociales y emocionales en los estudiantes, contribuyendo así a mejorar la calidad de la educación en Colombia y a formar ciudadanos críticos y competentes en la sociedad del conocimiento.

Trabajos de grado o investigaciones que se han realizado a lo largo del tiempo acerca de los ambientes de aprendizaje.

1. **Investigación sobre la influencia del entorno físico en el aprendizaje:**

Un estudio de Roseth, Johnson y Johnson (2008) demostraron cómo el diseño del aula, incluyendo el uso de agrupaciones de asientos y espacios flexibles, afecta la interacción entre los estudiantes y su rendimiento académico. El estudio concluyó que los entornos físicos que promueven la colaboración y la participación activa pueden mejorar la calidad del aprendizaje.

2. **Investigación sobre el impacto de la tecnología en los ambientes de aprendizaje:**

Un estudio de Kay y Greenhill (2016) investigó cómo el uso de tabletas en el aula afectaba el compromiso y la motivación de los estudiantes. Los resultados mostraron un aumento significativo en el compromiso y la motivación de los estudiantes, así como en su participación activa en el proceso de aprendizaje.

3. **Investigación sobre la personalización del aprendizaje en entornos virtuales:**

Un estudio de Hwang y Chen (2017) resultó cómo la personalización del contenido y la retroalimentación en entornos virtuales de aprendizaje influyeron en el logro académico de los estudiantes. Los resultados indicaron que la personalización del contenido y la retroalimentación adaptativa mejoraron el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes.

6. MARCO TEÓRICO

Cuando se habla de ambiente de aprendizaje, se hace referencia al contexto en el que se lleva a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje, el cual, a su vez, está conformado por diferentes elementos que interactúan entre sí. Es de suma importancia comprender que hay evidencia de diferentes categorías, subcategorías e indicadores que conforman este ambiente de aprendizaje y que también tienen influencia en la calidad del mismo. Las categorías que hacen referencia a los grupos grandes en los que se dividen los ambientes de aprendizaje, están conformadas por aspectos como, la organización del aula, los recursos pedagógicos, las interacciones sociales, la tecnología y en ambiente físico, entre otros. A su vez, cada una de estas categorías se subdivide en diferentes subcategorías y cada subcategoría tiene indicadores específicos que van a tener como función principal, evaluar la calidad del ambiente de aprendizaje.

Por otro lado, los ambientes de aprendizaje también son partícipes de los entornos educativos que están diseñados para facilitar y mejorar el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Los ambientes incluyen varios elementos físicos, sociales, emocionales y tecnológicos que cooperan en la formación y creación de un entorno óptimo para el aprendizaje.

Los elementos físicos que están presentes en los ambientes de aprendizaje se encuentran el mobiliario, la iluminación, la acústica y el diseño del espacio. Algunos estudios demuestran que la calidad del mobiliario y las adaptaciones física del espacio de estudio para los estudiantes, son importantes para el bienestar físico y emocional de los estudiantes, y que, por otro lado, la iluminación y la acústica pueden afectar significativamente la concentración y el rendimiento académico (Castro-Pérez, M., & Morales-Ramírez, M. E. 2015); Además, la distribución el diseño y la organización del espacio, influyen en la posible interacción social y la colaboración entre los estudiantes (Duarte, J. 2003).

Por otro lado, hay otros factores importantes en los ambientes de aprendizaje, como lo son los elementos sociales y emocionales, los cuales están compuestos por la interacción social, el clima emocional y psicológico, la inclusión y la diversidad. También es importante mencionar que la interacción social y el trabajo colaborativo entre los estudiantes son indispensables para que se fomente el aprendizaje activo y la construcción del conocimiento a nivel grupal (Revelo, O., Collazos, C., & Jiménez, J. 2018) Así mismo, el estado emocional y psicológico de ambiente de aprendizaje puede influir ya sea de manera negativa o positiva en la motivación, el compromiso y el bienestar emocional de los estudiantes (García Retana, J. A., & Universidad de Costa Rica. 2012). Además, no se puede dejar de lado la inclusión y la diversidad como partes fundamentales de los ambientes de aprendizaje, ya que, al fomentar el respeto por ellas, los estudiantes se podrán sentir más libres, valorados y motivados para participar activamente de la clase sin sentirse inseguros de sí mismos ni con miedo a ser rechazados por sus compañeros (Carillo, M. P. 2005).

La tecnología también es parte fundamental en los ambientes de aprendizaje. Al integrar la tecnología en el proceso educativo se podrá mejorar la eficacia y eficiencia del aprendizaje y de esta manera la motivación y el interés por parte de los estudiantes será mayor (Fandos, M. 2003). Así mismo, la realidad aumentada y virtual tienen una gran ventaja que es ofrecer experiencias de aprendizaje realistas a los estudiantes para que así puedan afianzar más su conocimiento, mientras que los dispositivos móviles proporcionan un aprendizaje más personalizado y flexible (Akçayır & Akçayır, 2017).

Por último, en cuanto a los enfoques pedagógicos, los ambientes de aprendizaje tienen una gran ventaja y es que pueden estar diseñados para diferentes tipos de aprendizaje, como el aprendizaje activo y colaborativo, el aprendizaje basado en problemas o el aprendizaje basado en proyectos, entre otros (Garrison & Vaughan, 2008; Hmelo-Silver et al., 2007). Estos enfoques se apoyan en la idea de que el aprendizaje debe ser un proceso activo y constructivo, por medio del cual los

estudiantes construyen su propio conocimiento a través de la interacción con su entorno y con los demás.

6.1 RECURSOS FÍSICOS

Los recursos físicos presentes en los ambientes de aprendizaje hacen referencia a los elementos concretos y a los materiales que se utilizan para facilitar y complementar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Entre estos recursos podemos encontrar el mobiliario, los equipos, herramientas y materiales didácticos específicos para algunas materias o actividades que se llevan a cabo dentro y fuera del aula.

Algunos ejemplos de recursos físicos comunes en los ambientes de aprendizaje incluyen:

- Mobiliario: mesas, sillas, pizarrones, armarios, estantes, etc.
- Equipo tecnológico: computadoras, proyectores, pantallas, impresoras, tabletas, entre otros.
- Herramientas específicas para ciertas actividades: instrumentos musicales, equipo de laboratorio, herramientas de carpintería, materiales de arte, entre otros.
- Materiales didácticos: libros de texto, cuadernos, lápices, marcadores, mapas, gráficas, juegos didácticos, entre otros.

El hacer uso de estos recursos físicos en los ambientes de aprendizaje creará un impacto significativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Al tener disponibilidad de los recursos adecuados y que a la vez sean suficientes para suplir las necesidades de todos los estudiantes, el interés y la motivación por parte de ellos será mayor y la calidad de la enseñanza que se brinda aumentará.

Por otro lado, la falta de recursos físicos puede afectar negativamente el aprendizaje y la calidad de la educación en general. Por lo tanto, es importante que los recursos físicos en los ambientes de aprendizaje se utilicen de manera adecuada y eficiente.

6.1.1. Físico Sensoriales

Estos son métodos que implican la interacción entre los sentidos humanos y el entorno físico que rodea al individuo y se utilizan para mejorar la experiencia de aprendizaje. Según Castro y Morales (2015), el entorno físico sensorial es un factor clave para facilitar el aprendizaje profundo significativo y puede incluir elementos como la iluminación, el color, el olor y la temperatura. Además, según un estudio de Gareca y Villarpando (2017), el entorno físico sensorial también puede incluir la presencia de plantas y elementos naturales que han demostrado tener un efecto positivo en la reducción del estrés y la mejora del bienestar emocional de los estudiantes. Otro aspecto importante del entorno sensorial físico es la incorporación de tecnologías de estimulación sensorial como la realidad virtual y aumentada. Según los hallazgos de Kipper y Rampolla (2014), la incorporación de estas tecnologías puede mejorar significativamente la experiencia de aprendizaje de los estudiantes y promover mayores niveles de compromiso.

Es por esto que, el entorno físico sensorial es un aspecto clave del entorno de aprendizaje que puede mejorar la experiencia de aprendizaje y promover un aprendizaje profundo significativo a través de la interacción entre los sentidos humanos y el entorno físico.

Entre los recursos físico-sensoriales, se encuentran:

- **Sonido**

El sonido es un factor importante dentro de los ambientes de aprendizaje, ya que puede alterar de manera significativa la experiencia de los estudiantes, su concentración y a su vez, la capacidad para procesar información valiosa. Según el estudio de Lucic Oliva (2009), el sonido como indicador influyente en los ambientes de aprendizaje, puede tener un impacto negativo o positivo en el rendimiento académico y en la salud de los estudiantes.

Por ejemplo, un sonido muy fuerte y que genere mucho ruido no va a permitir que los estudiantes se concentren en lo que les están enseñando y la consecuencia recaerá en la comprensión del material de aprendizaje que se les está brindando, mientras que, por otro lado, un sonido de volumen adecuado, controlado y poco invasivo tendrá como beneficio en los estudiantes mejorar la comprensión y la retención de la información recibida. Según los hallazgos de Albornoz (2009), los sonidos ambientales, como la música o los de la naturaleza, tienen un impacto positivo en la motivación y el estado de ánimo de los estudiantes, lo que finalmente permitirá un mayor rendimiento académico.

Además, también es importante que haya inclusividad y accesibilidad por parte del sonido hacia los estudiantes con discapacidad auditiva. Según el estudio de Pedrosa y Cobo (2017), la inclusión de tecnologías de asistencia auditiva y la adaptación del entorno sonoro son estrategias importantes que al implementarlas van a brindar una mejor experiencia significativa de aprendizaje en los estudiantes con discapacidad auditiva.

Es por esto que el sonido es un aspecto clave en los ambientes de aprendizaje que puede tener un impacto significativo en la experiencia de los estudiantes y su capacidad para procesar información, y que debe ser cuidadosamente controlado y adaptado para garantizar un entorno de aprendizaje óptimo.

- **Luz**

La luz es un aspecto esencial del entorno de aprendizaje, ya que puede tener un impacto significativo en la concentración, el rendimiento y el bienestar de los estudiantes. Según un estudio realizado por Gómez (2019), la calidad de la iluminación natural y artificial puede aumentar la productividad y el rendimiento de los estudiantes, reducir la fatiga visual y mejorar el estado de ánimo. Además, la luz también puede afectar la cognición y el aprendizaje de los estudiantes. Una

iluminación adecuada mejora la concentración y la memoria a corto plazo, lo que puede afectar positivamente el aprendizaje y el rendimiento académico.

Por otro lado, una iluminación deficiente o insuficiente puede causar fatiga visual, dolores de cabeza y otros problemas de salud a los estudiantes. Según Ochoa (2019), la iluminación artificial de mala calidad afecta negativamente a la salud ocular de los estudiantes.

En conclusión, la luz es un aspecto crítico del entorno de aprendizaje que puede tener un impacto significativo en el bienestar y el rendimiento de los estudiantes, y debe controlarse y ajustarse cuidadosamente para garantizar un entorno de aprendizaje óptimo.

- **Color**

El color es un factor importante en los ambientes de aprendizaje, ya que es capaz de afectar de diferentes puntos al estudiante, ya sea su estado de ánimo, su motivación, su creatividad y su rendimiento académico. Según el estudio de Bellizzi y Hite (1992), el color puede influir en la percepción subjetiva del ambiente, lo que puede tener un impacto en la motivación y el aprendizaje. Además, no todos los colores tienen el mismo impacto en los estudiantes, es decir, a algunos puede afectarles más un color que a otros. Por ejemplo, según las investigaciones de Mondelo et al. (2018), el color azul puede reducir la ansiedad y mejorar la concentración, mientras que el color rojo puede aumentar la excitación y la actividad. Sin embargo, estos efectos pueden depender de factores individuales y culturales.

Es importante tener en cuenta que no todos los colores son aptos para todas las funciones, por eso es necesario que la elección del color sea acorde con el propósito y la función que se quiere del espacio de aprendizaje, también hay que tener en cuenta otros aspectos como las preferencias culturales y personales de los estudiantes. Según el estudio de Castro y Morales. (2015), la elección

del color debe tener en cuenta la función del espacio, el nivel de actividad y la edad de los estudiantes.

Para finalizar, el color es un aspecto importante en los ambientes de aprendizaje que puede influir en el estado de ánimo, la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes, y que debe ser cuidadosamente seleccionado y adaptado para garantizar un entorno de aprendizaje óptimo.

- **Mobiliario**

El mobiliario es una parte esencial del entorno de aprendizaje, ya que afecta la comodidad, la postura y el rendimiento académico de los estudiantes. Según Gutiérrez Aguilar (2012), el mobiliario adecuado puede mejorar la postura y la comodidad, lo que a su vez puede mejorar la atención y el enfoque de los estudiantes.

Además, el mobiliario debe ser apropiado para las actividades de aprendizaje que se realizarán en la sala. Por ejemplo, según Lizarazo et al. (2015), los muebles flexibles pueden adaptarse mejor a diferentes tipos de actividades de aprendizaje y pueden promover la creatividad y la colaboración. Es importante señalar que los muebles también deben ser seguros y ergonómicos y cumplir con las normas de seguridad y salud en el trabajo. Según Medina et al. (2011), Los muebles inadecuados pueden causar dolor de espalda y otros problemas de salud a los estudiantes.

En conclusión, el mobiliario es un aspecto importante del entorno de aprendizaje que afecta la comodidad, la postura y el rendimiento académico de los estudiantes, y debe seleccionarse y ajustarse cuidadosamente para proporcionar un entorno de aprendizaje óptimo.

6.1.2. Infraestructura

La infraestructura en los ambientes de aprendizaje hace referencia al ordenamiento de los espacios y a la repartición de los recursos en una institución educativa. Según el estudio de Prestes et al (2013), la infraestructura puede ser entendida como el conjunto de elementos físicos y tecnológicos

que conforman un espacio educativo, incluyendo edificios, aulas, mobiliario, equipamiento tecnológico, entre otros.

Al tener una infraestructura adecuada, inmediatamente habrá una mejora en la calidad del aprendizaje, ya que, de esta manera, tanto los estudiantes como los docentes, van a sentirte en un ambiente o entorno favorable que les permitirá desempeñar sus actividades con más agrado y disposición. Por ejemplo, según el estudio de De Quadros. (2019), la infraestructura de un centro educativo puede influir en la satisfacción y el rendimiento de los estudiantes, así como en la retención del personal docente.

Además, es indispensable que la infraestructura esté adaptada a las necesidades de los estudiantes y a las actividades que la institución considere que se deben llevar a cabo. Según el estudio de Prestes et al (2013), la infraestructura debe ser flexible y adaptable para poder atender a las diversas necesidades de aprendizaje.

Para finalizar, la infraestructura es un componente importante en los ambientes de aprendizaje que incluye elementos físicos y tecnológicos y que debe estar adaptado a las necesidades de los estudiantes y las actividades de aprendizaje.

En relación a la infraestructura se consideran los siguientes espacios físicos:

- **Aula**

El aula es el lugar central en el entorno de aprendizaje porque es donde se lleva a cabo la mayor parte de las actividades educativas. Según Prestes et al (2013), un salón de clases se puede definir como un espacio físico donde los estudiantes se reúnen con los maestros para aprender.

La colocación y organización del mobiliario del aula es importante para facilitar el aprendizaje y la interacción entre alumnos y profesores. Según García (2016) la distribución del mobiliario del aula afecta la participación y el rendimiento de los estudiantes.

Además, la tecnología del aula es un elemento importante del entorno de aprendizaje. La integración de la tecnología en el aula puede mejorar la calidad del aprendizaje y la motivación de los estudiantes. Según Fandos (2003), el uso de la tecnología en el aula puede mejorar la calidad de la enseñanza siempre y cuando se utilice de manera adecuada e integrada de manera efectiva en las actividades educativas.

En resumen, el aula es el principal espacio del entorno de aprendizaje donde interactúan alumnos y profesores y donde se desarrolla la mayor parte de las actividades educativas. La colocación de mobiliario y la incorporación de tecnología son consideraciones importantes para mejorar la calidad del aprendizaje en el aula.

- **Patio**

El patio es uno de los espacios más importantes en los ambientes de aprendizaje, sobre todo en las escuelas y colegios, ya que es aquí donde los estudiantes pasan su tiempo de descanso y es necesario que sea un lugar confortable en el que puedan realizar actividades que les despeje la mente y los relaje. El patio puede ser definido como un espacio al aire libre, utilizado para realizar actividades de recreación, deportivas y de descanso durante los intervalos entre clases.

Según el estudio de Laorden (2002), el patio puede ser un espacio importante para el aprendizaje social y emocional de los estudiantes. Los autores destacan la importancia del patio como un espacio que sirve como puente para que los estudiantes aprendan a interactuar con sus demás compañeros y, por consiguiente, desarrollen habilidades sociales como la comunicación, la resolución de conflictos y la empatía, que son importantes para que crezcan como seres íntegros y activos en la sociedad.

Además, el diseño y la distribución del patio puede influir en el bienestar y la salud de los estudiantes. Según el estudio de Arancón (2022), un patio bien diseñado puede promover la

actividad física y reducir el sedentarismo entre los estudiantes, lo que puede tener un impacto positivo en su salud a largo plazo.

Es por esto que, el patio es un espacio importante en los ambientes de aprendizaje, donde los estudiantes pueden desarrollar habilidades sociales importantes y mejorar su bienestar y salud. El diseño y la planificación del patio pueden ser factores importantes a considerar para crear un ambiente de aprendizaje óptimo.

- **Área escolar**

El territorio escolar se refiere a todo el entorno físico y social en el que se desarrollan las actividades de aprendizaje en una institución educativa. Según ICONTEC (2020), las áreas escolares incluyen no solo las aulas y las terrazas, sino también otros espacios como bibliotecas, comedores, laboratorios y áreas deportivas.

El diseño y la organización de los espacios escolares pueden tener un impacto significativo en el aprendizaje y el bienestar de los estudiantes. Según el Consejo Colombiano de Construcción sostenible (2017) vl diseño adecuado de las zonas escolares puede mejorar la calidad del aire, reducir el ruido y aumentar la iluminación natural, lo que puede tener un impacto positivo en la salud y el rendimiento académico de los estudiantes.

Además, los terrenos escolares también pueden ser espacios que animen a los estudiantes a participar en actividades de ocio y vida comunitaria en las instituciones educativas. Según el ICFES (2017), la participación en actividades extracurriculares puede afectar positivamente el desarrollo social, emocional y cognitivo de los estudiantes.

En conclusión, los terrenos escolares son espacios importantes en el entorno de aprendizaje, y su diseño y organización pueden tener un impacto significativo en el aprendizaje y el bienestar de los estudiantes. Por otro lado, los terrenos escolares también pueden ser espacios que animen a los estudiantes a participar en actividades de ocio y vida comunitaria en las instituciones educativas.

- **Laboratorios**

Los laboratorios en los ambientes de aprendizaje son espacios que están diseñados específicamente para fomentar el aprendizaje práctico y experimental en los estudiantes, por otro lado, están dirigidos a ciertas áreas del conocimiento, como la química, la física, la biología, la informática, entre otras. Según Felder y Brent (2009), los laboratorios son importantes porque permiten a los estudiantes aplicar y experimentar con los conceptos teóricos aprendidos en clase, así como desarrollar habilidades prácticas y técnicas, esto con el fin de que complementen su aprendizaje en el aula y puedan relacionarlo con lo que sucede en su entorno.

Además, los laboratorios también son espacios que se prestan para que se lleven a cabo investigaciones que puedan darle solución a problemas del momento o del entorno y a su vez incrementa la innovación y la creatividad en diferentes materias. Por otro lado, también genera una reacción positiva en el trabajo colaborativo y en equipo no solo entre estudiantes, sino también entre estudiantes y profesores. Según Johnson et al. (2009), los laboratorios pueden ser diseñados y equipados de diferentes maneras para adaptarse a las necesidades específicas de cada área del conocimiento y los objetivos de aprendizaje de cada curso.

En cuanto a la organización y gestión de los laboratorios, es clave que estos espacios cuenten con un sistema efectivo de prevención de riesgos, que incluya protocolos de seguridad y manejo de materiales peligrosos o tóxicos, para los cuales tanto estudiantes como profesores deben ingresar con todos los elementos de bioseguridad (guantes, bata, tapabocas, gafas de protección, entre otros), todo esto para evitar la accidentalidad y garantizar la integridad y el buen desarrollo de la práctica. También es necesario que se disponga de un equipo técnico y de apoyo, que se encargue del mantenimiento y reparación de los equipos y materiales, así como del suministro de los insumos necesarios para el desarrollo de las actividades prácticas.

Para finalizar, los laboratorios son espacios esenciales en los ambientes de aprendizaje, que permiten a los estudiantes llevar a cabo actividades prácticas y experimentales que complementan y enriquecen su formación académica, desarrollando habilidades prácticas, cognitivas y sociales, y fomentando el aprendizaje cooperativo y la investigación.

6.2. RECURSOS PEDAGÓGICOS Y DIDÁCTICOS

Los recursos pedagógicos y didácticos son elementos materiales y técnicos indispensables en los ambientes de aprendizaje, ya que son un apoyo significativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, también fomentan la participación activa de los estudiantes y permiten que se tenga una experiencia educativa enriquecedora.

Según el Gobierno de Canarias (2022), estos recursos pueden ser clasificados en diferentes categorías, tales como:

- Recursos impresos: como libros, folletos, guías, manuales, revistas, entre otros.
- Recursos audiovisuales: como videos, grabaciones, podcasts, presentaciones multimedia, entre otros.
- Recursos tecnológicos: como computadoras, tabletas, proyectores, pizarras digitales, entre otros.
- Recursos manipulables: como maquetas, modelos, juegos didácticos, entre otros.

Estos recursos son importantes porque permiten a los estudiantes tener acceso a diferentes formas de representación del conocimiento y a una variedad de estrategias y herramientas para la construcción de su propio aprendizaje. Según Vargas (2017), el uso adecuado y planificado de los recursos pedagógicos y didácticos puede mejorar la calidad del proceso de enseñanza y aprendizaje y aumentar la motivación y el interés de los estudiantes.

6.2.1. Recursos Didácticos

Los recursos didácticos son herramientas utilizadas por lo docentes con la finalidad de facilitar y mejorar el aprendizaje de los estudiantes. Estos recursos se pueden encontrar de diferente forma, ya sea, física, digital o interactiva, cuyo objetivo principal es mejorar la enseñanza e incentivar y motivar a los estudiantes a aprender de manera didáctica ya dinámica, dejando a un lado la tradicionalidad por parte del maestro y que de esta forma se consiga un aprendizaje significativo. Algunos ejemplos de recursos didácticos son libros de texto, pizarras, proyectores multimedia, videos educativos, juegos y simuladores.

De acuerdo con investigaciones, la utilización de recursos didácticos en el aula puede mejorar significativamente el aprendizaje de los estudiantes (Vargas, G. 2017). Asimismo, se ha encontrado que los recursos didácticos digitales pueden tener un impacto positivo en el aprendizaje y en la motivación de los estudiantes (Chancusig, J. et al. 2017)

Entre los recursos didácticos se pueden citar los siguientes:

- **Materiales**

Los materiales de aprendizaje son elementos físicos o digitales utilizados para apoyar el proceso de aprendizaje. En el entorno de aprendizaje, los materiales de aprendizaje pueden ser recursos impresos, audiovisuales, técnicos, utilizables, etc. Según Moreno et al. (2016), los materiales de aprendizaje se convierten en una importante herramienta de aprendizaje, ya que permiten a los estudiantes interactuar con ellos para construir su propio conocimiento.

En la literatura se han identificado varios tipos de materiales didácticos. Por ejemplo, Eriberto y Medina (2022) enfatizan material concreto, práctico y experimental, mientras que Adame (2009) se aplica a los materiales impresos, audiovisuales, técnicos y de comunicación.

Los materiales de aprendizaje motivan e involucran a los estudiantes en el proceso de aprendizaje y pueden adaptarse a diferentes niveles y estilos de aprendizaje (Castro, S., & Guzmán De Castro,

B. 2005). Además, los materiales educativos se pueden utilizar para desarrollar habilidades específicas como la resolución de problemas, el pensamiento crítico y la creatividad (Núñez et al. 2020).

- **Estrategias Didácticas**

Las estrategias didácticas son técnicas, métodos y recursos que se utilizan en los procesos de enseñanza y aprendizaje para lograr los objetivos educativos. Según Castro, Camargo y López (2016), estas estrategias son herramientas que permiten al docente dirigir el proceso de enseñanza de manera más efectiva y facilitar el aprendizaje de los estudiantes. Por su parte, Pozo (2014) señala que las estrategias didácticas se basan en la idea de que el aprendizaje es un proceso activo, por lo que deben involucrar al estudiante en la construcción de su propio conocimiento.

Entre las estrategias didácticas más utilizadas se encuentran la enseñanza recíproca, el aprendizaje colaborativo, el aprendizaje basado en proyectos, el método del caso, el debate, el role-playing, la simulación, la gamificación y el uso de las TIC. Todas ellas buscan involucrar activamente al estudiante en su propio proceso de aprendizaje y fomentar el desarrollo de habilidades como el pensamiento crítico, la creatividad y la resolución de problemas.

- **Contexto**

La situación en el entorno de aprendizaje se refiere a los factores que influyen en el proceso de enseñanza y aprendizaje, incluidas las características del entorno y de los alumnos y la relación entre ellos. Según Reimers y Chung (2016), el contexto es uno de los factores más importantes que afectan la eficacia educativa porque afecta la motivación y la capacidad de aprender de los estudiantes.

Por otra parte, según Vásquez Rodríguez, F. (2018), el contexto del entorno de aprendizaje también está relacionado con las condiciones sociales, culturales, políticas y económicas en las que se desarrolla el proceso educativo. Esto significa que se tienen en cuenta aspectos como la diversidad

cultural y lingüística, el acceso a los recursos educativos y tecnológicos, la política educativa y la desigualdad socioeconómica. En este sentido, los docentes deben tener en cuenta el contexto en el que se desarrolla el proceso educativo y desarrollar estrategias y actividades que se adapten a las necesidades y características específicas de los estudiantes.

- **Relaciones Sociales**

Las relaciones sociales en los ambientes de aprendizaje se refieren a la interacción y comunicación entre los individuos que conforman un grupo de aprendizaje. Según Díaz Barriga y Hernández (2010), las relaciones sociales son un componente fundamental de los procesos de aprendizaje, ya que permiten la construcción de conocimientos a través del intercambio de ideas, la retroalimentación y la cooperación.

Asimismo, según la teoría sociocultural de Vygotsky, el aprendizaje es un proceso social en el que las interacciones entre los individuos son determinantes para el desarrollo cognitivo y socioemocional de los estudiantes (Vygotsky, 1978). De esta forma, las relaciones sociales en los ambientes de aprendizaje pueden influir en el logro de los objetivos de aprendizaje, así como en la formación de habilidades sociales y emocionales de los estudiantes.

Por otro lado, las relaciones sociales también pueden ser afectadas por factores externos al ambiente de aprendizaje, como la cultura y las experiencias previas de los estudiantes. Según Bronfenbrenner (1979), el contexto social más amplio en el que se desenvuelve un individuo, como su familia y comunidad, influye en su desarrollo y aprendizaje.

Es por eso que, las relaciones sociales son un componente clave de los ambientes de aprendizaje, que pueden influir en el desarrollo cognitivo, socioemocional y la formación de habilidades sociales de los estudiantes. Es importante considerar el contexto social más amplio en el que se desenvuelven los estudiantes para comprender el impacto de las relaciones sociales en los procesos de aprendizaje.

6.2.2. Recursos Virtuales

Los recursos virtuales son herramientas educativas utilizadas en los ambientes de aprendizaje para complementar o reforzar el aprendizaje tradicional y que de esta manera los estudiantes se sientan más motivados por aprender, ya que usar la tecnología los acerca a ellos más a su era y verán la diversión en el conocimiento. Estos recursos incluyen, videos, simulaciones, juegos educativos, aplicaciones móviles, foros en línea y plataformas de aprendizaje a distancia (e-learning) (Castañeda & Selwyn, 2018).

Los recursos virtuales pueden ser utilizados en diversos contextos educativos, como en la educación formal y no formal, así como en la educación a distancia y la educación híbrida (que combina la enseñanza presencial y a distancia) (Toro, N. A., & Vitale, C. R. 2013)

Los recursos virtuales pueden ser especialmente útiles en el aprendizaje a distancia, ya que proporcionan a los estudiantes una forma de acceder al contenido del curso e interactuar con los demás participantes a través de Internet. Estos recursos también pueden ser utilizados para mejorar la accesibilidad y la inclusión de los estudiantes, permitiéndoles acceder al contenido del curso en cualquier momento y lugar (Castañeda & Selwyn, 2018). De esta manera los estudiantes podrán reforzar y practicar desde cada aquello que aprendieron en el aula y lo podrán hacer de manera dinámica y así salir de la rutina.

Entre los recursos virtuales se pueden citar los siguientes:

- **Plataformas**

Las plataformas en los ambientes de aprendizaje son herramientas tecnológicas diseñadas para brindar un entorno virtual de enseñanza y aprendizaje en línea, permitiendo la interacción entre estudiantes y docentes a través de diversas actividades como discusiones, tareas y evaluaciones. Según Sácnhez, J. (2009), las plataformas en los ambientes de aprendizaje pueden ser utilizadas

para el desarrollo de cursos en línea, programas educativos y para la implementación de estrategias de enseñanza a distancia.

Las plataformas también pueden ofrecer recursos multimedia como videos, simulaciones y presentaciones, lo que aumenta la interactividad y la experiencia del estudiante en el ambiente de aprendizaje. Además, las plataformas en los ambientes de aprendizaje pueden ser personalizadas para ajustarse a las necesidades específicas de los estudiantes, permitiendo un aprendizaje autónomo y personalizado (Delgado García, A. M., & Beltrán de Heredia Ruiz, I. 2017).

- **Computadores**

Los computadores en los ambientes de aprendizaje se refieren al uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el proceso educativo. Estas tecnologías incluyen hardware, software y redes que se utilizan para apoyar la enseñanza y el aprendizaje en diferentes contextos educativos. La incorporación de computadores en los ambientes de aprendizaje ha generado diversas oportunidades y desafíos para la educación, como la personalización del aprendizaje, el acceso a información y recursos educativos en línea, la colaboración y la participación activa de los estudiantes.

Según un estudio realizado por UNESCO (2008), la incorporación de computadores en los ambientes de aprendizaje ha mostrado tener efectos positivos en el aprendizaje de los estudiantes, en particular en el desarrollo de habilidades cognitivas, la motivación y el interés por el aprendizaje. Además, la utilización de computadores en los ambientes de aprendizaje ha permitido mejorar la comunicación entre estudiantes y docentes, así como el acceso a recursos educativos de alta calidad.

Por otro lado, la utilización de computadores en los ambientes de aprendizaje también ha presentado desafíos relacionados con la capacitación de docentes, el acceso a tecnologías y recursos educativos, la infraestructura tecnológica y la brecha digital. Según un estudio realizado por la

OCDE (2015), aún persisten desigualdades en el acceso a tecnologías de la información y la comunicación en algunos contextos educativos, lo que puede generar una brecha en el aprendizaje y el desarrollo de habilidades digitales entre estudiantes de diferentes grupos socioeconómicos.

- **Conectividad**

La conectividad en el entorno de aprendizaje hace referencias a la capacidad y oportunidad que tienen los estudiantes de acceder a las redes de comunicación y a los diferentes recursos digitales. La conectividad es fundamental para la implementación de actividades virtuales y tecnológicas en el entorno de aprendizaje, ya que permite a los estudiantes y profesores conectarse a la red y acceder a los recursos que necesitan para aprender o aplicar. La conectividad se ha convertido en un tema importante en la educación, especialmente en el contexto del aprendizaje a distancia y el aprendizaje en línea, pues sin ella no se podrían llevar a cabo encuentros asincrónicos, aplicación de exámenes o actividades virtuales.

En este sentido, la conectividad puede verse como un factor para cerrar la brecha digital y garantizar que todos los estudiantes tengan acceso a los recursos digitales que necesitan para aprender. Según un informe de la UNESCO (2017), la conectividad es fundamental para el aprendizaje en línea y recomienda que los gobiernos y las instituciones educativas trabajen para garantizar que todos los estudiantes tengan acceso a los recursos digitales que necesitan para conectarse y aprender.

Además, el informe destaca la importancia de la conectividad en la implementación de tecnologías digitales en el aula, afirmando que la conectividad debe considerarse un elemento clave para una educación en línea exitosa. Otro estudio de Sunkel, Trucco y Espejo (2014) señaló que la conectividad es fundamental para acceder a los recursos digitales, y la falta de conectividad limita el acceso de los estudiantes a los recursos educativos en línea. También, el estudio destaca la

importancia de la conectividad en la comunicación y colaboración en línea, que puede mejorar la calidad del aprendizaje y aumentar la participación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje.

En conclusión, la conectividad es un elemento clave de los entornos de aprendizaje, ya que permite a los usuarios acceder a los recursos digitales y participar en la comunicación y la colaboración en línea. La conectividad debe verse como un elemento clave en la implementación de tecnologías digitales en las aulas y el aprendizaje en línea, y se deben hacer esfuerzos para garantizar que todos los estudiantes tengan acceso a la conectividad y los recursos digitales que necesitan para aprender.

- **Herramientas Informáticas**

Las herramientas informáticas son recursos tecnológicos que permiten a los estudiantes y docentes acceder a información, comunicarse, crear y compartir contenido en los ambientes de aprendizaje. Estas herramientas se han vuelto cada vez más importantes en la educación debido a los avances tecnológicos y su capacidad para mejorar la eficiencia y eficacia del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Entre las herramientas informáticas más utilizadas en los ambientes de aprendizaje se encuentran los sistemas de gestión de aprendizaje (LMS, por sus siglas en inglés), las plataformas virtuales de colaboración, los programas de edición de texto y multimedia, los simuladores y las herramientas de evaluación en línea. Estas herramientas brindan a los estudiantes y docentes una mayor flexibilidad y acceso a los recursos educativos, así como la posibilidad de interactuar y colaborar en tiempo real.

Según Sarmiento (2007), la incorporación de herramientas informáticas en los ambientes de aprendizaje puede tener un impacto positivo en la motivación y el compromiso de los estudiantes, así como en su capacidad para desarrollar habilidades de resolución de problemas y pensamiento crítico. Además, estas herramientas pueden ser útiles para la personalización del aprendizaje, ya

que permiten a los estudiantes avanzar a su propio ritmo y elegir el tipo de contenido y actividades que mejor se adapten a sus necesidades y preferencias.

Por otro lado, es importante señalar que la efectividad de las herramientas informáticas en los ambientes de aprendizaje depende en gran medida de cómo se integren en la enseñanza y el aprendizaje, así como de la calidad del diseño instruccional y la capacitación de los docentes en su uso (Sarmiento, M. 2007).

- **Sincronía- Asincronía**

La sincronía y la asincronía se refieren al tiempo de interacción entre los participantes en los ambientes de aprendizaje. La sincronía se refiere a la comunicación en tiempo real, en la cual los participantes están presentes en el mismo momento y lugar virtual, por ejemplo, las videoconferencias o las sesiones de chat. Por otro lado, la asincronía se refiere a la comunicación en la que los participantes no están presentes en el mismo momento y lugar virtual, por ejemplo, el envío de correos electrónicos, la publicación en foros de discusión o la realización de actividades en línea.

El uso de la sincronía y la asincronía en los ambientes de aprendizaje tiene implicaciones importantes en la forma en que se lleva a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por ejemplo, la sincronía permite la comunicación en tiempo real, lo que puede facilitar la resolución de dudas o problemas en el momento en que surgen, así como también promover la interacción entre los participantes. Por otro lado, la asincronía permite una mayor flexibilidad y adaptabilidad en el aprendizaje, ya que los participantes pueden acceder a los contenidos y realizar las actividades en su propio tiempo y ritmo.

En cuanto a las aplicaciones, la sincronía y la asincronía se utilizan de diversas formas en los ambientes de aprendizaje en línea. Por ejemplo, en los cursos virtuales se pueden realizar sesiones

de videoconferencia en vivo para discutir temas específicos o para presentar conferencias en línea. Además, los foros de discusión y las actividades en línea se pueden realizar de forma asincrónica para permitir que los participantes realicen y discutan las actividades en su propio tiempo y ritmo.

6.3. ACTORES DE LOS AMBIENTES DE APRENDIZAJE

En el contexto de los ambientes de aprendizaje, los actores son aquellos individuos que participan activamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje, entre ellos se encuentran los estudiantes, docentes, tutores, facilitadores, administrativos, entre otros. Cada uno de ellos desempeña un papel diferente e importante dentro de la institución, el cual afectará directa o indirectamente, de manera positiva o negativa la funcionalidad del ambiente de aprendizaje, y, por ende, el proceso educativo.

Según Dabbagh y Kitsantas (2012), los actores en los ambientes de aprendizaje son esenciales para el éxito del aprendizaje y su interacción puede mejorar o limitar el aprendizaje. Por lo tanto, es importante que los actores en los ambientes de aprendizaje tengan habilidades y competencias adecuadas para cumplir con sus roles y responsabilidades.

Por otro lado, según Lave y Wenger (1991), los actores no solo son participantes pasivos en los ambientes de aprendizaje, sino que también tienen la capacidad de influir en la creación y el mantenimiento del ambiente de aprendizaje. Los actores pueden contribuir a la construcción del conocimiento a través de su interacción y colaboración en el ambiente de aprendizaje.

Finalmente, los actores son una parte fundamental en los ambientes de aprendizaje y su interacción puede influir en el éxito del proceso educativo. Es importante que los actores tengan las habilidades y competencias adecuadas y que se promueva su participación activa y colaboración en el ambiente de aprendizaje.

6.3.1 Estamento Estudiantes

El estamento de los estudiantes en los ambientes de aprendizaje hace referencia al conjunto de alumnos que participan en un proceso educativo, siendo ellos el principal objetivo del mismo. Según Díaz, Fernández y Hernández (2010), los estudiantes son "los actores más importantes en los procesos educativos, ya que son ellos los que reciben directamente los conocimientos y las experiencias que se les ofrecen en el ambiente de aprendizaje" (p. 70).

Por su parte, Sarmiento (2007) destaca que los estudiantes no son un grupo homogéneo, sino que presentan diferencias individuales en cuanto a su nivel de conocimientos previos, estilos de aprendizaje, motivación, intereses y necesidades. Por ello, es importante que el ambiente de aprendizaje tenga en cuenta estas diferencias y ofrezca recursos y estrategias que permitan atender a la diversidad de los estudiantes.

En este sentido, la participación activa de los estudiantes en el diseño y desarrollo de los ambientes de aprendizaje puede resultar beneficioso para su aprendizaje y su motivación (Ministerio de Educación Nacional, (MEN). 2011). Asimismo, se ha destacado la importancia de fomentar la autonomía y la responsabilidad en el aprendizaje de los estudiantes, así como de promover un clima de confianza y colaboración entre ellos y con el profesorado (Sarmiento, M. 2007).

Entre las características más relevantes de los estudiantes se destacan las siguientes:

- **Relación Interpersonal**

La relación interpersonal entre los estudiantes en los ambientes de aprendizaje se refiere a cómo se relacionan y se comunican los estudiantes entre sí durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estas relaciones pueden ser tanto formales como informales, y pueden influir significativamente en el éxito del aprendizaje y la calidad de la experiencia educativa.

Diversos estudios han señalado la importancia de la relación interpersonal entre los estudiantes en el aprendizaje y su efecto en la motivación, el rendimiento académico y la satisfacción con el

proceso educativo (Molina de Colmenares, N., & Pérez de Maldonado, I. 2006). Por ejemplo, se ha encontrado que los estudiantes que tienen relaciones positivas con sus compañeros de clase tienen más probabilidades de estar motivados y comprometidos con el aprendizaje (Arguedas, I. 2010)

Además, la relación interpersonal entre los estudiantes también puede ser un factor importante para el bienestar emocional y social de los estudiantes, ya que puede ayudar a reducir el estrés y la ansiedad, promover sentimientos de pertenencia y aumentar la autoestima (Orcasita, L., & Uribe, A. 2010).

En este sentido, es importante que los docentes fomenten un ambiente colaborativo y de apoyo entre los estudiantes, donde se les anime a trabajar juntos y se les brinde oportunidades para interactuar y establecer relaciones positivas. También es importante que los docentes aborden y resuelvan los conflictos interpersonales que puedan surgir entre los estudiantes de manera efectiva, para que no afecten negativamente el ambiente de aprendizaje (Molina de Colmenares, N., & Pérez de Maldonado, I. 2006).

- **Valores**

Los valores de los estudiantes son aquellos principios y creencias que rigen su comportamiento y actitudes en el ambiente educativo. Estos valores pueden ser transmitidos a través de la educación formal y no formal y son fundamentales para el desarrollo personal y social del estudiante.

Según Negrete (2019), los valores pueden ser clasificados en tres categorías: éticos, sociales y personales. Los valores éticos se refieren a las normas y principios de conducta moral, como la honestidad, la responsabilidad y el respeto. Los valores sociales se relacionan con la interacción con los demás, como la tolerancia, la empatía y la solidaridad. Los valores personales se refieren a

las metas personales y las necesidades individuales, como la creatividad, la autonomía y el desarrollo personal.

Los valores de los estudiantes pueden ser influenciados por diversos factores, como la familia, la cultura y la educación. Por ejemplo, según Parra (2022), la educación en valores es un enfoque pedagógico que busca fomentar la formación integral de los estudiantes, promoviendo valores como la justicia, la libertad y la igualdad.

Es importante destacar que los valores de los estudiantes también pueden tener un impacto en su rendimiento académico y en su desarrollo socioemocional. Según Lei et al (2018), los estudiantes que tienen valores positivos tienden a tener mejores resultados académicos, mayor motivación y un mejor ajuste social.

6.3.2. Estamento Profesores

El estamento de los profesores en los ambientes de aprendizaje se refiere al grupo de educadores que interactúan con los estudiantes y diseñan los procesos de enseñanza y aprendizaje. Estos profesores son considerados un factor clave para el éxito del aprendizaje, ya que son responsables de crear un ambiente de aprendizaje efectivo, promover la participación activa de los estudiantes y facilitar el desarrollo de habilidades y conocimientos.

Según Pamplona et al (2019), los profesores en los ambientes de aprendizaje deben ser capaces de adaptarse a las necesidades de los estudiantes, brindar retroalimentación constante, promover la motivación y el interés por el aprendizaje y fomentar el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Además, los profesores también deben estar actualizados en las últimas tendencias y tecnologías educativas para poder integrarlas en su práctica docente.

Por otro lado, el Ministerio de Educación Nacional-MEN. (2022) señalan que la formación y capacitación continua de los profesores es fundamental para el mejoramiento de la calidad

educativa, y que los docentes deben contar con las habilidades necesarias para trabajar en un ambiente inclusivo y multicultural.

En resumen, el estamento de los profesores es esencial en los ambientes de aprendizaje, ya que son los principales responsables de crear una experiencia educativa efectiva y de calidad para los estudiantes. La adaptabilidad, la actualización constante y la formación continua son elementos clave para su desempeño efectivo.

De igual modo, entre las características más relevantes de los estudiantes se destacan las siguientes:

- **Relación Interpersonal**

La relación interpersonal entre los profesores en los ambientes de aprendizaje se refiere a la manera en que los docentes interactúan entre sí en el contexto educativo y cómo esto influye en su enseñanza y en la experiencia de aprendizaje de los estudiantes. Esta interacción puede incluir la colaboración en proyectos, la planificación de clases, el intercambio de ideas y la retroalimentación constructiva.

Según un estudio realizado por Benito, B. (2022), la relación interpersonal entre los profesores puede afectar la calidad de la enseñanza y el rendimiento académico de los estudiantes. Los autores encontraron que la colaboración y el trabajo en equipo entre los docentes pueden mejorar la eficacia del aprendizaje, ya que permite una mejor coordinación y una mayor variedad de perspectivas. Por otro lado, la falta de comunicación y la rivalidad entre los profesores pueden generar conflictos y afectar negativamente el clima del aula.

Asimismo, según un estudio realizado por Benito, B. (2022), la relación interpersonal entre los profesores también puede influir en su satisfacción laboral y en su compromiso con la enseñanza. Los autores encontraron que la colaboración y la ayuda mutua entre los docentes pueden mejorar su bienestar y reducir el estrés laboral.

- **Valores**

Los valores de los profesores en los ambientes de aprendizaje se refieren a las creencias y principios que orientan su práctica docente y su relación con los estudiantes y el entorno educativo. Estos valores pueden influir en la forma en que los profesores diseñan y llevan a cabo sus clases, así como en su compromiso con la educación y el desarrollo de los estudiantes.

Según Serna y Serrano (2011), algunos de los valores más importantes que deben tener los profesores en los ambientes de aprendizaje son la pasión por la enseñanza, el compromiso con el aprendizaje de los estudiantes, la equidad y la justicia, la responsabilidad y la reflexión sobre la práctica docente. Otros valores importantes pueden incluir la creatividad, la colaboración y la empatía hacia los estudiantes y sus necesidades.

Por otro lado, según Benito (2022)., los valores de los profesores también pueden influir en la forma en que se relacionan con sus colegas y el entorno educativo en general. Estos autores señalan que los valores de la tolerancia, el respeto, la confianza y la honestidad son esenciales para promover un clima de colaboración y respeto mutuo en la institución educativa.

6.4. ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS

Las estrategias pedagógicas son un conjunto de acciones planificadas y sistemáticas que tienen como objetivo facilitar y potenciar el aprendizaje de los estudiantes en los diferentes ambientes educativos. Estas estrategias se diseñan teniendo en cuenta las características de los estudiantes, las metas de aprendizaje, el contexto y los recursos disponibles.

Las estrategias pedagógicas son un conjunto de técnicas, métodos y recursos que se utilizan en el proceso de enseñanza-aprendizaje para lograr un objetivo educativo específico. Según Núñez et al (2020) estas estrategias deben adaptarse a las necesidades de los estudiantes y deben considerar factores como su edad, nivel educativo, habilidades y conocimientos previos.

Las estrategias pedagógicas pueden ser diversas y variadas, y se adaptan a las necesidades específicas de cada situación educativa. A continuación, se presentan algunos ejemplos de estrategias pedagógicas.

- Aprendizaje cooperativo: esta estrategia promueve el trabajo en equipo y la colaboración entre los estudiantes para alcanzar un objetivo común. Los estudiantes aprenden a interactuar, a escuchar y a respetar las ideas de los demás, lo que favorece el desarrollo de habilidades sociales y emocionales. Según Kagan (1994), el aprendizaje cooperativo mejora el rendimiento académico, aumenta la motivación y la autoestima de los estudiantes.
- Aprendizaje basado en problemas: esta estrategia consiste en presentar a los estudiantes un problema o situación compleja que deben resolver utilizando sus conocimientos previos y adquiriendo nuevos conocimientos. Los estudiantes aprenden a aplicar la teoría a situaciones reales, a trabajar en equipo y a desarrollar habilidades de pensamiento crítico. Según García y Doménech (2012) el aprendizaje basado en problemas mejora el rendimiento académico, la motivación y la satisfacción de los estudiantes.
- Aprendizaje autónomo: esta estrategia promueve que los estudiantes sean responsables de su propio proceso de aprendizaje, seleccionando, organizando y gestionando su propio material didáctico. Los estudiantes aprenden a ser más independientes y autónomos, lo que favorece el desarrollo de habilidades de autoaprendizaje y autorregulación. Según Solorzano (2017), el aprendizaje autónomo mejora la motivación y la autoestima de los estudiantes.
- Aprendizaje basado en proyectos: esta estrategia consiste en que los estudiantes realicen un proyecto o tarea en equipo, que implica la aplicación de conocimientos teóricos en una situación real. Los estudiantes aprenden a trabajar en equipo, a aplicar la teoría a situaciones concretas y a desarrollar habilidades de pensamiento crítico. Según Barrera et al (2022), el

aprendizaje basado en proyectos mejora la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes.

- Aprendizaje por descubrimiento: esta estrategia consiste en que los estudiantes descubran por sí mismos los conceptos y principios a partir de la observación y experimentación. Los estudiantes aprenden a desarrollar habilidades de pensamiento crítico y a ser más creativos en la resolución de problemas. Según Parra, et al (2010), el aprendizaje por descubrimiento mejora la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes.
- Es por esto que, las estrategias pedagógicas son herramientas fundamentales en los ambientes de aprendizaje, ya que permiten potenciar y mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes. Es importante destacar que no existe una única estrategia pedagógica que funcione para todos los estudiantes o para todas las situaciones educativas. Por lo tanto, el docente debe ser capaz de seleccionar y combinar diferentes estrategias para lograr el aprendizaje de sus estudiantes de manera efectiva.

6.4.1. Aprendizaje Cooperativo

El aprendizaje cooperativo es un enfoque pedagógico que fomenta la colaboración y la participación activa de los estudiantes en el proceso de aprendizaje. Según Johnson y Johnson (2009), se trata de una metodología que se basa en la "organización de las actividades de aprendizaje en torno a grupos heterogéneos de estudiantes que trabajan juntos para lograr objetivos comunes y que dependen unos de otros para alcanzar el éxito". En este sentido, los estudiantes trabajan juntos y se ayudan mutuamente para lograr un objetivo común, lo que les permite aprender tanto de los contenidos como de sus compañeros.

Entre las ventajas del aprendizaje cooperativo se encuentran la mejora del rendimiento académico, el desarrollo de habilidades sociales y emocionales, el fomento de la creatividad y la innovación, y la promoción de la igualdad y la inclusión en el aula (Kagan, 1994; Slavin, 1995).

Por otro lado, se han identificado algunas críticas y limitaciones a este enfoque, como la falta de motivación de algunos estudiantes para colaborar, la posible desigualdad en la distribución del trabajo y la necesidad de una cuidadosa planificación y estructuración de las actividades para lograr una colaboración efectiva (Johnson y Johnson, 2009).

- **Colaborativo**

El aprendizaje colaborativo es una metodología de enseñanza que se centra en la interacción entre los estudiantes para lograr objetivos de aprendizaje comunes. Según Johnson y Johnson (2009), el aprendizaje colaborativo se define como "un conjunto de procedimientos instruccionales que se basan en la idea de que los estudiantes trabajan juntos en pequeños grupos para lograr objetivos de aprendizaje compartidos".

El aprendizaje colaborativo se basa en la teoría sociocultural de Vygotsky, que sostiene que el aprendizaje se produce a través de la interacción social y la colaboración entre pares. Los estudiantes trabajan juntos en grupos para construir su propio conocimiento y comprensión del mundo, y al hacerlo, desarrollan habilidades sociales y cognitivas, tales como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la comunicación efectiva.

Los grupos de aprendizaje colaborativo pueden ser heterogéneos en términos de habilidades, intereses y experiencias, y se espera que los estudiantes trabajen juntos para resolver problemas y compartir información. Los grupos pueden ser guiados por el maestro o pueden trabajar de manera autónoma. El aprendizaje colaborativo se puede aplicar en una amplia variedad de contextos educativos, desde la educación primaria hasta la educación superior.

- Algunas de las ventajas del aprendizaje colaborativo son:
- Fomenta el aprendizaje activo y la participación de los estudiantes.
- Promueve el desarrollo de habilidades sociales y cognitivas.
- Proporciona retroalimentación y apoyo entre pares.
- Favorece la construcción de relaciones positivas entre los estudiantes.

Sin embargo, también es importante tener en cuenta que el aprendizaje colaborativo puede presentar algunos desafíos, como la necesidad de una gestión cuidadosa de los grupos, la posible desigualdad en la participación y la posible falta de motivación entre algunos estudiantes.

- **Participativo**

El aprendizaje participativo se enfoca en promover la participación activa de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje y en la creación de conocimiento a través de la interacción con sus compañeros y con el entorno de aprendizaje. Este enfoque se basa en la idea de que los estudiantes son más propensos a retener y aplicar el conocimiento cuando están involucrados en el proceso de aprendizaje y tienen la oportunidad de aplicar su conocimiento en situaciones del mundo real.

El aprendizaje participativo se enfoca en el estudiante como el centro del proceso de aprendizaje, en lugar de en el profesor como la fuente principal de conocimiento. Los estudiantes son alentados a tomar la iniciativa en su propio aprendizaje y a colaborar con sus compañeros en el proceso. A través de la colaboración y el trabajo en equipo, los estudiantes pueden compartir sus ideas y conocimientos, discutir temas complejos y desarrollar habilidades importantes, como la resolución de problemas, la toma de decisiones y la comunicación efectiva.

Las estrategias de aprendizaje participativo incluyen actividades como discusiones en grupo, debates, proyectos en equipo, juegos de roles, resolución de problemas en grupo y actividades de simulación. Estas estrategias se centran en la interacción y colaboración entre los estudiantes, lo

que les permite compartir sus conocimientos y habilidades individuales y trabajar juntos para lograr un objetivo común.

La implementación del aprendizaje participativo en el aula puede ser un desafío, ya que requiere un cambio en la dinámica tradicional de enseñanza. Los profesores pueden necesitar capacitar a los estudiantes en habilidades de trabajo en equipo, liderazgo y resolución de conflictos para asegurar que las actividades de aprendizaje participativo sean efectivas. Además, los profesores deben estar preparados para adaptar su enfoque de enseñanza para apoyar y fomentar la participación activa de los estudiantes en el proceso de aprendizaje.

6.4.2. Lúdica

La lúdica en los ambientes de aprendizaje se refiere a la utilización de juegos y actividades lúdicas como estrategia pedagógica para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Según Borja, et al (2020), la lúdica se entiende como el proceso por medio del cual se utiliza el juego como herramienta para el aprendizaje, el desarrollo personal y social, y la creación de experiencias significativas y placenteras

La lúdica en el aprendizaje se fundamenta en la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, que sostiene que los conocimientos previos y la experiencia del individuo son fundamentales para el aprendizaje, y que la relación entre la nueva información y los conocimientos previos es fundamental para una comprensión profunda del tema.

La utilización de la lúdica en los ambientes de aprendizaje permite al estudiante aprender de manera más activa y creativa, desarrollando habilidades sociales y emocionales como la cooperación, el liderazgo, la empatía y la autoconfianza. Además, mejora la motivación y el interés de los estudiantes en el aprendizaje, y puede mejorar el rendimiento académico.

Por otro lado, es importante tener en cuenta que la lúdica debe ser utilizada de manera adecuada, como complemento de otras estrategias pedagógicas y no como la única estrategia de enseñanza. Además, es importante que los juegos y actividades lúdicas estén diseñados de acuerdo con los objetivos de aprendizaje y las necesidades de los estudiantes.

Algunas de las actividades lúdicas utilizadas en los ambientes de aprendizaje incluyen juegos de mesa, juegos de rol, actividades artísticas, juegos de simulación, entre otros.

- **Juegos Sociales:**

Los juegos sociales son actividades lúdicas que tienen como objetivo fomentar el aprendizaje y la interacción social en los ambientes de aprendizaje. Estos juegos se basan en la colaboración y el trabajo en equipo, lo que los hace ideales para promover el aprendizaje cooperativo y la comunicación efectiva entre los estudiantes.

Los juegos sociales pueden ser utilizados en una variedad de contextos educativos, desde la educación primaria hasta la educación superior. Algunos ejemplos de juegos sociales incluyen juegos de rol, juegos de mesa, juegos de simulación, juegos de estrategia, entre otros. Estos juegos no solo son divertidos, sino que también tienen un propósito educativo detrás de ellos, como la resolución de problemas, la toma de decisiones, la creatividad y la colaboración.

Algunos estudios han demostrado que los juegos sociales pueden ser efectivos para mejorar el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes en el aula (Dominguez et al., 2013; Sailer et al., 2017). Además, estos juegos pueden ser utilizados para abordar temas complejos o sensibles de una manera segura y controlada, lo que los convierte en una herramienta valiosa para la educación en valores y la promoción de la convivencia pacífica y la resolución pacífica de conflictos.

Es por esto que, los juegos sociales son una herramienta valiosa en los ambientes de aprendizaje, ya que permiten fomentar el aprendizaje cooperativo y la interacción social mientras se divierten y aprenden de manera efectiva.

- **Juegos de Lógica**

Los juegos de lógica son herramientas útiles para desarrollar habilidades cognitivas, de resolución de problemas y de razonamiento en los estudiantes. Estos juegos involucran actividades mentales que requieren la aplicación de la lógica, la deducción y la inferencia para resolver problemas. Los juegos de lógica pueden ser utilizados en diferentes niveles educativos y en diferentes materias para mejorar el aprendizaje y la comprensión de los estudiantes.

Por ejemplo, según una investigación realizada por Jean (2015), se encontró que los juegos de lógica tuvieron un impacto positivo en el aprendizaje de matemáticas de estudiantes de educación básica. Los resultados mostraron que los estudiantes que participaron en juegos de lógica mejoraron significativamente en habilidades matemáticas, resolución de problemas y pensamiento lógico.

Además, otro estudio realizado por Bermón, et al (2018) encontró que los juegos de lógica también pueden ser utilizados en la enseñanza de la informática y la programación. Los resultados mostraron que los estudiantes que utilizaron juegos de lógica en la enseñanza de la programación tuvieron una mayor motivación y un mejor rendimiento académico.

Es por esto que, los juegos de lógica son una herramienta efectiva para desarrollar habilidades cognitivas y de razonamiento en los estudiantes. Pueden ser utilizados en diferentes niveles educativos y en diferentes materias para mejorar el aprendizaje y la comprensión de los estudiantes.

7. METODOLOGIA

7.1. METODO DE INVESTIGACIÓN

Teniendo en cuenta el interés de este trabajo de grado en realizar una caracterización de los ambientes de aprendizaje en los que se ven inmersos los estudiantes de Licenciatura en Química dentro de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, se considera que el enfoque investigativo desde el que se aborda es el cuantitativo.

La investigación cuantitativa es un método de investigación científica que utiliza análisis numérico y estadístico para medir y cuantificar variables. Este enfoque se centra en la recopilación de datos objetivos y cuantificables utilizando métodos estandarizados como encuestas, experimentos y análisis estadísticos para explorar las relaciones causales y sacar conclusiones basadas en evidencia empírica.

Según Monje (2011), la investigación cuantitativa se define como "un tipo de investigación empírica basada en la medición y análisis de datos numéricos para establecer patrones y relaciones causales entre variables". Por su parte, Neill y Cortez (2013) la describe como "un proceso empírico de medición de variables utilizando técnicas estadísticas para establecer patrones de comportamiento, relaciones y efectos de una variable en otra".

En la investigación cuantitativa, la recolección de datos se realiza por medio de instrumentos estandarizados y estructurados, entre ellos se encuentran los cuestionarios, escalas y pruebas, que se aplican a una muestra representativa de la población a la que se le desea realizar la investigación. Luego, se realiza un análisis de datos con el fin de identificar los patrones y las relaciones que se presentan entre las variables, por último, se utilizan métodos estadísticos para probar la hipótesis al inicio de la investigación, generalizando y llegando a las conclusiones pertinentes de los hallazgos obtenidos de la población referencia.

Entre los principales métodos de investigación cuantitativa se encuentran el estudio correlacional, el estudio experimental y el estudio transversal o longitudinal. Estos métodos se aplican en diferentes campos de la investigación, incluyendo la psicología, la sociología, la economía, la medicina y la educación.

7.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

El estudio de los ambientes de aprendizaje que vivencian los estudiantes de Licenciatura en Química dentro de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas tiene un alcance descriptivo.

La investigación descriptiva es un tipo de investigación cuantitativa que tiene como objetivo principal describir y medir las características de la población o fenómeno a estudiar. Este enfoque se utiliza para proporcionar una descripción detallada y sistemática de un conjunto de variables, normalmente utilizando técnicas estadísticas para analizar y resumir los datos.

Según Guevara, et al (2020), la investigación descriptiva es "el tipo de investigación que se ocupa de describir la situación o fenómeno objeto de estudio, sin preocuparse por el por qué o para qué de la situación". En otras palabras, su objetivo es proporcionar una descripción completa y precisa de las características de la población o fenómeno de estudio, sin buscar establecer relaciones causales o explicar por qué ocurre.

La investigación descriptiva se lleva a cabo utilizando métodos de recopilación de datos como encuestas, cuestionarios, observación y análisis de datos secundarios. La información recopilada se utiliza para resumir y describir las características de la población o fenómeno de estudio en términos de sus propiedades, distribución, frecuencia, tendencias y patrones.

Algunos ejemplos de investigaciones descriptivas podrían incluir estudios sobre la demografía de una población, la prevalencia de una enfermedad en una región geográfica específica, o la

evaluación de las actitudes y opiniones de una muestra de la población en relación a un tema en particular.

7.3. POBLACIÓN

En la investigación cuantitativa, la población se refiere al conjunto completo de individuos, objetos o eventos que comparten una característica común y que son objeto de estudio.

Para este trabajo investigativo se tendrán en cuenta los estudiantes de todos los semestres de Licenciatura en Química de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. No se tendrá en cuenta ningún otro requisito para ser parte del objeto de estudio además de ser estudiantes de este proyecto curricular.

Según Cordero (1996), la población se define como "un grupo completo de individuos, objetos o eventos que comparten una o más características comunes y que se estudian en una investigación". Por su parte, San Diego State University. (2016) la describe como "el conjunto completo de individuos, objetos o eventos que poseen una o más características comunes y que son relevantes para la investigación".

7.4. MUESTRA

La muestra, es un subconjunto representativo de la población que se selecciona mediante técnicas estadísticas para proporcionar datos que permitan hacer inferencias sobre la población en su conjunto.

Para este trabajo investigativo se seleccionó el tipo de muestra probabilístico aleatorio. Se elegirán 100 respuestas en representación de la población a la que está dirigida la investigación.

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), la muestra se define como "un subconjunto de la población que se selecciona para participar en un estudio y proporcionar datos para el análisis".

La selección de una muestra adecuada y representativa del objeto de estudio es de vital importancia en la investigación cuantitativa, debido a que permite realizar una generalización de los hallazgos obtenidos, partiendo de la muestra a la población en su conjunto. Para lograr esto, se hace uso de una técnica de muestreo aleatoria, entre ellas se encuentra el muestreo aleatorio simple, el muestreo estratificado y el muestreo por conglomerados.

La técnica de muestreo aleatoria elegida fue el muestreo probabilístico aleatorio, el cual es un método de selección de muestra utilizado en la investigación cuantitativa, en donde cada elemento de la población tiene una probabilidad igual y conocida de ser seleccionado para la muestra. Este método se considera el más riguroso y preciso para obtener una muestra representativa de la población.

Según Cochran (1977), el muestreo aleatorio es aquel en el que "cada elemento de la población tiene una probabilidad conocida y no nula de ser incluido en la muestra". La selección de la muestra se realiza mediante técnicas de muestreo aleatorio simple, muestreo estratificado, muestreo sistemático, o muestreo por conglomerados.

En el muestreo aleatorio simple, elegido y utilizado para el desarrollo de este trabajo investigativo, es cuando cada elemento de la población tiene la misma probabilidad de ser seleccionado para la muestra, sin tener en cuenta ningún factor adicional.

7.5. CUADRO DE VARIABLES

El presente trabajo investigativo contiene una categoría (variable dependiente) principal la cual es “Ambientes de aprendizaje” que a su vez se desprenden unos temas relevantes llamados subcategorías (variable independiente), donde también se dividen en criterios y estos en indicadores, cada uno descrito previamente en el marco teórico, es fundamental para la elaboración de la investigación.

La variable dependiente en una investigación cuantitativa se refiere a la variable que está siendo estudiada o medida en relación a otras variables, las cuales se llaman variables independientes. Según Fernández (2014), la variable dependiente es aquella que "depende del efecto que ejerce la variable independiente sobre ella". En otras palabras, es la variable que es afectada o influenciada por la variable independiente, tal como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. Cuadro de variables. Fuente: Elaboración propia

VARIABLE DEPENDIENTE	VARIABLE INDEPENDIENTES	CRITERIOS	INDICADORES
Ambientes de aprendizaje	Recursos Físicos	Físico - sensoriales	Sonido, Luz, Color, Espacio, Mobiliario
		Infraestructura	Aula, Patio, Área escolar, Laboratorios, Colegios
	Recursos Pedagógicos y Didácticos	Didácticos	Materiales, Estrategias Didácticas, Contexto, Relaciones Sociales,
		Virtuales	Plataformas, Computadores, Conectividad, Herramientas Informáticas, Sincronía – Asincronía
	Actores	Estudiante	Relación Interpersonal, Valores
		Profesor	Relación Interpersonal, Valores
	Estrategias Pedagógicas	Aprendizaje Cooperativo	Colaborativo, Participativo
		Lúdico	Juegos Sociales, Juegos de Lógica

7.6. DISEÑO DE INSTRUMENTOS

Se realiza una encuesta donde abordamos las principales situaciones de los ambientes de aprendizaje que se presentan en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, para así analizar cómo se están implementado los ambientes de aprendizaje en el proyecto curricular de licenciatura en química, ésta encuesta se implementa utilizando la escala Likert la cual es una herramienta de medición muy utilizada en encuestas y estudios de opinión. Esta escala se utiliza para medir la actitud y la opinión de las personas con respecto a un tema determinado.

La escala Likert fue desarrollada por el psicólogo estadounidense Rensis Likert en 1932. En su estudio, "A Technique for the Measurement of Attitudes" (Una técnica para la medición de actitudes), Likert propuso una escala de cinco puntos que se utiliza para medir la actitud de los encuestados hacia una determinada cuestión. La escala Likert se ha convertido en una herramienta fundamental en la investigación social, ya que permite medir la intensidad de las actitudes de una manera cuantitativa. La escala Likert se compone de una serie de afirmaciones o enunciados, a los que el encuestado debe responder en una escala de valores, existen distintos tipos de escala, en este caso se utilizó el siguiente: TA (Totalmente de acuerdo), A (De acuerdo), D (En desacuerdo), TD (Totalmente en desacuerdo) y NA (No aplica).

En nuestro trabajo de investigación, seguimos los siguientes pasos para validar nuestro instrumento.

1. Diseño de instrumento: Se elaboró un cuestionario compuesto por preguntas cerradas y escalas de Likert. El diseño del instrumento se basó en los objetivos de nuestra investigación, que buscaba realizar un diagnóstico sobre los ambientes de aprendizaje de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas del Proyecto Curricular de Licenciatura en Química.

2. Validación: Se solicitó la revisión del instrumento a 5 personas del proyecto curricular de Licenciatura en Química (4 estudiantes y 1 profesor), las cuales evaluaron la claridad de las preguntas, la adecuación de las escalas de medición y la relevancia de los elementos incluidos. Posteriormente, se realizaron los ajustes y mejoras en función de sus sugerencias y comentarios, se hicieron cambios en la redacción de algunas preguntas y se reemplazaron ciertos elementos para asegurar que el instrumento fuera válido y apropiado para nuestra investigación.

7.7. MANEJO DE RESULTADOS

Etapa preparatoria

- **Fase 1:** Elección, elaboración y aprobación de instrumentos

Durante esta etapa se recolecta información relevante para la elaboración de instrumentos para aplicar a nuestro grupo de investigación (estudiantes del PCLQ de la universidad distrital Francisco José de Caldas) con respecto a el eje central de la investigación (realizar el diagnóstico sobre los ambientes de aprendizaje para el uso y desarrollo óptimo de los recursos físicos, pedagógicos y didácticos)

Etapa Aplicativa

- **Fase 2:** Aplicación del instrumento por medio de Google forms para posteriormente realizar la recolección de datos
- **Fase 3:** Selección de datos

En la fase 2 y 3 (etapa aplicativa), se comparte con los estudiantes el instrumento de aplicación (encuesta) el cual fue aprobado y revisado con anterioridad, en la encuesta abordamos las principales situaciones de los ambientes de aprendizaje que se presentan en la universidad distrital

Francisco José de Caldas, con base a la información recolectada se analizará y seleccionará la información más relevante para la investigación.

Etapa de procesamiento

- **Fase 4:** Clasificación de la información

En esta fase se pretende que con base a la fase 2 y 3 llegar a evidenciar de manera más clara como han influido los ambientes de aprendizaje para el desarrollo óptimo de los recursos físicos, pedagógicos y didáctico

Etapa Analítica

- **Fase 5:** Análisis descriptivo (análisis estadístico)

En la fase 5 o fase final (etapa analítica) teniendo en cuenta lo encontrado en la fase 4 se tipifica y describe detalladamente los casos utilizados más relevantes y destacados durante el estudio de los resultados que se analizaron en las fases anteriores.

8. RESULTADOS Y ANÁLISIS

Para el presente trabajo investigativo se empleó la escala Likert para la recopilación de datos obtenidos en el diseño de la encuesta. La escala Likert es una herramienta de medición utilizada en la investigación de estudios de opinión para evaluar las percepciones, opiniones o preferencias de un grupo de estudio acerca de un tema específico. Esta medición se fundamenta en que ciertos puntos de vista pueden ser evaluados por medio de una escala ordinal compuesta por 5 factores que son: Totalmente de Acuerdo (TA), De Acuerdo (A), Desacuerdo (D), Totalmente en Desacuerdo (TD) y No Aplica (NA).

Para el desarrollo de este apartado se tendrán en cuenta las 4 subcategorías principales que componen a los ambientes de aprendizaje que son: Recursos Físicos, Recursos Pedagógicos y Didácticos, Actores y Estrategias Pedagógicas, estos a su vez se dividen en criterios los cuales están conformados por determinados indicadores, que se verán representados por medio de las gráficas que se muestran más adelante.

Por último, se hizo uso de la media como dato representativo de cada una de las gráficas, para así realizar el análisis respectivo desde la respuesta que más fue seleccionada hasta la que menos frecuencias tiene.

8.1. RECURSOS FÍSICOS LICENCIATURA EN QUIMICA

Los recursos físicos hacen referencia a la primera subcategoría que compone los ambientes de aprendizaje. Cuando se habla de recursos físicos se hace alusión a los elementos tangibles y materiales utilizados para brindarle facilidad al proceso de enseñanza-aprendizaje, también, fueron diseñados con la finalidad de permitir que el estudiante enriquezca sus experiencias y así, promover la participación activa y su desarrollo integral.

En este apartado analizaremos dos criterios importantes, el físico-sensorial y la infraestructura. Cada uno de ellos está compuesto por 5 indicadores que permitirán comprender a cabalidad su importancia y función en los ambientes de aprendizaje.

8.1.1. CARCTERÍSTICAS FÍSICO-SENSORIALES

El primer criterio que se va a abordar es el físico-sensorial, el cual tiene como premisa, el uso de los sentidos y la interacción con el espacio y el entorno para facilitar y promover un mejor proceso de enseñanza-aprendizaje, incluye aspectos como el sonido, la luz, el mobiliario, el color y el espacio, al aprovechar estos elementos, se busca despertar el interés, la atención y la motivación de los estudiantes, proporcionándoles un aprendizaje significativo.

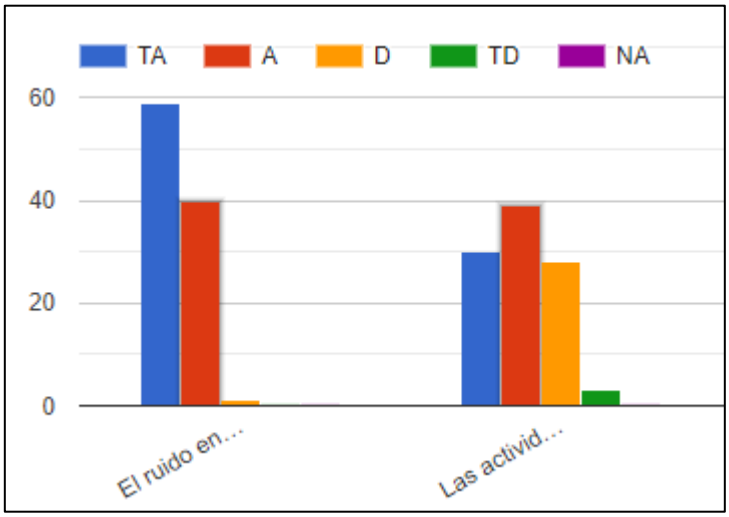
8.1.1.1. Sonido Del Ambiente Educativo

El sonido en los ambientes de aprendizaje tiene una importancia significativa, ya que influye en la creación de un ambiente propicio de aprendizaje, esto debido a que puede llegar a afectar la concentración, la atención y el estado de ánimo de los estudiantes dentro del aula de clase. A continuación, se encuentran la tabla 2 y la gráfica 1, que hacen referencia a las 2 preguntas que se realizaron en el test acerca del sonido.

Tabla 2. Sonido Del Ambiente Educativo. Fuente: Elaboración propia.

Escala	**TA**		**A**		**D**		**TD**		**NA**	
Preguntas	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**
1	59	59	40	40	1	1	0	0	0	0
2	30	30	39	39	28	28	3	3	0	0

Grafica 1. Sonido Del Ambiente Educativo. Fuente: Elaboración propia



Según lo que se observa en la gráfica 1 acerca del sonido en las aulas y el ruido de las actividades que se llevan dentro de la Universidad, y cómo estos factores pueden afectar la concentración, la atención y el aprendizaje de los estudiantes, se observa que, con respecto a las preguntas mencionadas en la tabla 1, en la primera de ellas el 59% de los estudiantes está totalmente de acuerdo con que el ruido en las aulas afecta la concentración en el aprendizaje, seguido de un 40% de los estudiantes que están de acuerdo con esta premisa y solo el 1% de ellos en desacuerdo. Por otro lado, de acuerdo a la segunda pregunta, el 39% de los estudiantes está de acuerdo con que las actividades que involucran sonido pueden distraer su atención, seguido de un 30% de los estudiantes que está totalmente de acuerdo, el 28% de ellos están en desacuerdo y, por último, el 3% manifiesta su total desacuerdo con lo planteado en la pregunta.

8.1.1.2. Luz En El Ambiente Educativo

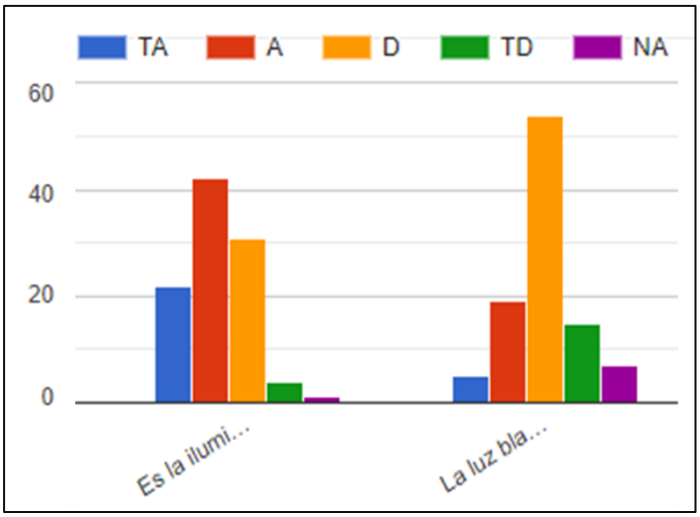
La luz en los ambientes de aprendizaje desempeña un papel muy importante, debido a que interfiere en la visibilidad, la concentración, la atención y, por lo tanto, en el bienestar de los estudiantes. Al utilizar de manera correcta la iluminación natural y artificial, se podrá conseguir un ambiente educativo óptimo, que tendrá gran influencia en el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje significativo, el cual beneficiará tanto a alumnos como a docentes. A continuación, se

encuentran la tabla 3 y la gráfica 2, que haces referencia a las 2 preguntas que se realizaron en el test acerca de la luz.

Tabla 3. Luz En El Ambiente Educativo. Fuente: Elaboración propia.

Escala / ***Preguntas***	**TA**		**A**		**D**		**TD**		**NA**	
	Frec	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**
1	22	22	42	42	31	31	4	4	1	1
2	5	5	19	19	54	54	15	15	7	7

Grafica 2. Luz En el Ambiente Educativo. Fuente: Elaboración propia



Según lo que se observa en la gráfica 2 acerca de la luz blanca y la iluminación del aula y cómo estos factores pueden causar fatiga visual y desconcentración en los estudiantes, se observa que, con respecto a las preguntas mencionadas en la tabla 3, en la primera de ellas el 42% de los estudiantes está de acuerdo con que la iluminación del aula es la adecuada para prevenir la fatiga visual, seguido de un 31% que está en desacuerdo, el 22% manifiesta que está totalmente de acuerdo, el 4% menciona que está totalmente en desacuerdo y solo el 1% considera que no aplica. Por otro lado, de acuerdo a la segunda pregunta, el 54% de los estudiantes está en desacuerdo con que la luz blanca afecta en la atención de la clase, seguido de una 19% que está de acuerdo, el 15%

manifiesta que está totalmente en desacuerdo, el 7% menciona que no aplica, y por último el 5% está totalmente de acuerdo con lo planteado.

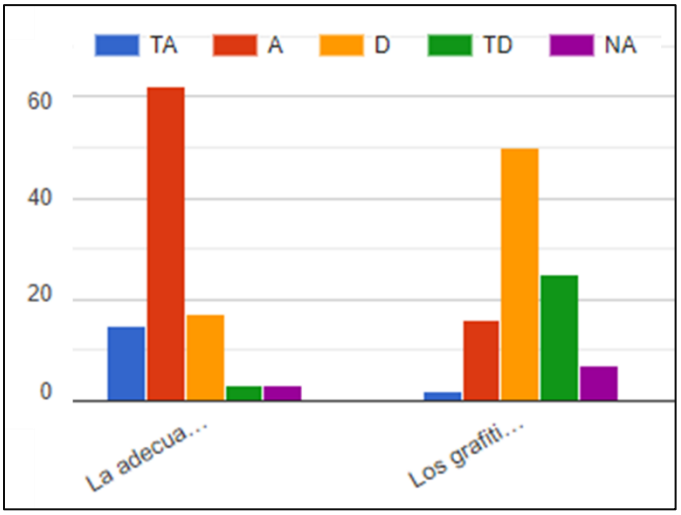
8.1.1.3. Color En el Ambiente Educativo

El color tiene un papel muy importante en los ambientes de aprendizaje, esto debido a que es capaz de organizar la información, estimular la vista, personalizar el entorno y facilitar la accesibilidad y legibilidad, todo esto con la finalidad de crear espacios educativos motivadores, atractivos y propicios para el aprendizaje de los estudiantes. A continuación, se encuentran la tabla 4 y la gráfica 1, que hacen referencia a las 2 preguntas que se realizaron en el test acerca del color.

Tabla 4. Color En El Ambiente Educativo. Fuente: Elaboración propia.

Escala / ***Preguntas***	**TA**		**A**		**D**		**TD**		**NA**	
	Frec	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**
1	15	15	62	62	17	17	3	3	3	3
2	2	2	16	16	50	50	25	25	7	7

Grafica 3. Color En El Ambiente Educativo. Fuente: Elaboración propia



Según lo que se observa en la gráfica 3 acerca de los grafitis en la Universidad y la adecuación de los colores en el salón y cómo estos factores pueden generar contaminación y fatiga visual, se

observa que, con respecto a las preguntas mencionadas en la tabla 4, en la primera de ellas el 62% de los estudiantes está de acuerdo con que la adecuación de los colores en el salón permite la concentración, seguido del 17% que está en desacuerdo, el 15% mencionando que está totalmente de acuerdo, el 3% manifestando que está totalmente en desacuerdo y por último el 3% diciendo que no aplica. Por otro lado, de acuerdo a la segunda pregunta, el 50% de los estudiantes está en desacuerdo con que los grafitis generan contaminación visual, seguido de un 25% que está totalmente en desacuerdo, el 16% mencionando que está de acuerdo, el 7% manifestando que no aplica y por último el 2% diciendo que está totalmente de acuerdo con lo que se planteó en la pregunta.

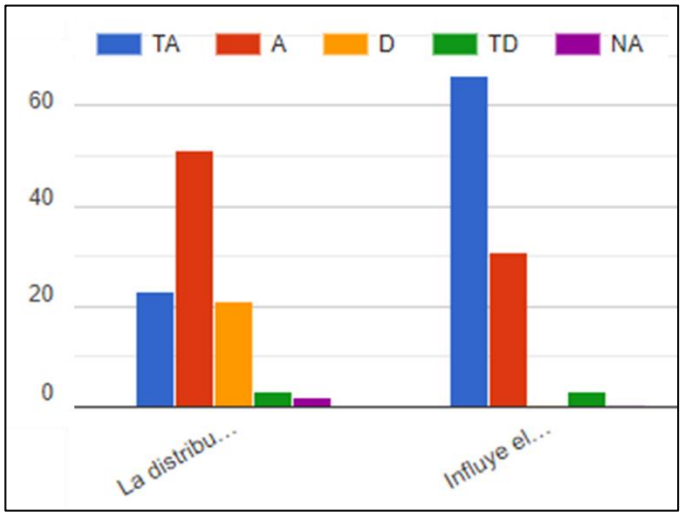
8.1.1.4. Espacio En el Ambiente Educativo

El espacio en los ambientes de aprendizaje es de gran importancia debido a que influye en la interacción, la concentración, la comodidad y la atención de los estudiantes, por lo tanto, un espacio bien diseñado debe adaptarse a las necesidades de los alumnos, y así, crear un entorno propicio para el proceso de enseñanza-aprendizaje. A continuación, se encuentran la tabla 5 y la gráfica 4, que hacen referencia a las dos preguntas realizadas en el test acerca del espacio.

Tabla 5. Espacio En el Ambiente Educativo. Fuente: Elaboración propia.

Escala / ***Preguntas***	**TA**		**A**		**D**		**TD**		**NA**	
	Frec	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**
1	23	23	51	51	21	21	3	3	2	2
2	66	66	31	31	0	0	3	3	0	0

Grafica 4. Espacio Del Ambiente Educativo. Fuente: Elaboración propia



Según lo que se observa en la gráfica 4 acerca del número de estudiantes y la distribución de los pupitres y cómo estos factores afectan el aprendizaje y la concentración de los estudiantes, se observa que, con respecto a las preguntas mencionadas en la tabla 5, en la primera de ellas el 51% de los estudiantes está de acuerdo con que la distribución de los pupitres satura el espacio, seguido del 23% que está totalmente de acuerdo, el 21% en desacuerdo, el 3% manifestando que está totalmente en desacuerdo y, por último, el 2% diciendo no aplica. Por otro lado, de acuerdo a la segunda pregunta, el 66% está totalmente de acuerdo con que el número de estudiantes en un espacio limitado influye en el desarrollo de la clase, seguido del 31% que está de acuerdo y, por último, el 3% está totalmente en desacuerdo.

8.1.1.5. Mobiliario En el Ambiente Educativo

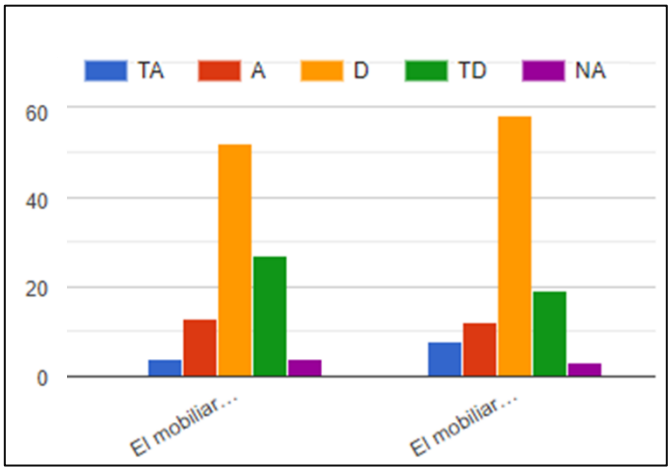
El mobiliario en los ambientes de aprendizaje es de gran importancia ya que tiene un gran impacto en la comodidad, la estimulación, la flexibilidad, la organización y la seguridad. Un mobiliario bien diseñado, favorece en la participación de los estudiantes y así generar un aprendizaje activo, creando un ambiente propicio para el desarrollo de habilidades. A continuación, se encuentras la

tabla 6 y la gráfica 5, que hacen referencia a las 2 preguntas que se realizaron en el test acerca del mobiliario.

Tabla 6. Mobiliario en el Ambiente Educativo. Fuente: Elaboración propia

Escala / *Preguntas*	TA		A		D		TD		NA	
	Frec	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**
1	4	4	13	13	52	52	27	27	4	4
2	8	8	12	12	58	58	19	19	3	3

Grafica 5. Mobiliario en el Ambiente Educativo. Fuente: Elaboración propia



Según lo observado en la gráfica 5 acerca del mobiliario y de las condiciones en las que se encuentran y cómo esto puede afectar el desarrollo óptimo de la clase, se observa que, con respecto a las preguntas mencionadas en la tabla 6, en la primera de ellas, el 52% de los estudiantes está en desacuerdo con que el mobiliario se encuentra en buenas condiciones, seguido de un 27% que está totalmente en desacuerdo, el 13% mencionando que está de acuerdo, y, por último, las opciones de totalmente de acuerdo y de no aplica con un 4% cada una, respectivamente. Por otro lado, de acuerdo a la segunda pregunta, el 58% de los estudiantes está en desacuerdo con que el mobiliario es adecuado para las diferentes actividades que se realizan en clase, seguido del 19% que está

totalmente en desacuerdo, el 12% mencionando que está de acuerdo, un 8% manifestando que está totalmente en desacuerdo y, por último, el 3% diciendo no aplica.

8.1.2. CARACTERÍSTICAS DE INFRAESTRUCTURA

El segundo criterio que se va a abordar es la infraestructura, la cual es de suma importancia en el desarrollo de un proceso de enseñanza-aprendizaje óptimo, ya que, una infraestructura segura, accesible, bien equipada tecnológicamente y que se adapte a las necesidades de los estudiantes, contribuirá en mejorar la calidad de la educación, facilitando el aprendizaje y brindando bienestar a toda la comunidad educativa y así lograr alcanzar los objetivos propuestos por la institución.

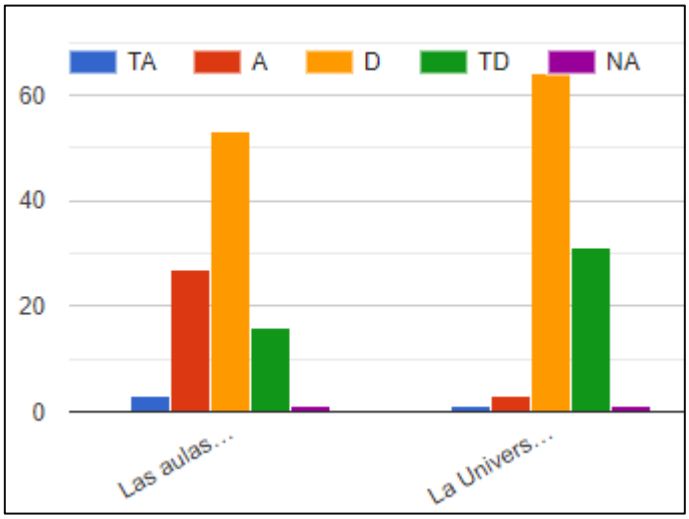
8.1.2.1. El Aula de clase

El aula en los ambientes de aprendizaje es un elemento fundamental, debido a que es el espacio físico en donde se van a desarrollar la gran mayoría de las clases, de los contenidos teóricos y de las interacciones entre docentes y estudiantes. Un aula adecuada, organizada, cómoda, equipada con los recursos necesarios y que estos a su vez se adapten a las necesidades educativas de los estudiantes, permitirá que el proceso de enseñanza-aprendizaje se dé con mayor facilidad y sea mucho más efectivo. A continuación, se encuentras la tala 7 y la gráfica 6, que hacen referencia a las 2 preguntas que se realizaron en el test acerca del aula de clase.

Tabla 7. El Aula de clase. Fuente: Elaboración propia

Escala	**TA**		**A**		**D**		**TD**		**NA**	
Preguntas	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**
1	3	3	27	27	53	53	16	16	1	1
2	1	1	3	3	64	64	31	31	1	1

Grafica 6. El Aula de clase. Fuente: Elaboración propia



Según lo que se observa en la gráfica 6 acerca del aula, las condiciones en las que se encuentran, la cantidad necesaria que hay de ellas y cómo estos factores afectan el desarrollo óptimo de la clase, se observa que, con respecto a las preguntas mencionadas en la tabla 7, en la primera de ellas, el 53% de los estudiantes están en desacuerdo con que las aulas se encuentran en óptimas condiciones para desarrollar las actividades pedagógicas programadas, seguido del 27% que está de acuerdo, el 16% mencionando que está totalmente en desacuerdo, el 3% manifestando que está totalmente de acuerdo, y, por último, solo el 1% diciendo no aplica. Por otro lado, de acuerdo a la segunda pregunta, el 64% de los estudiantes están en desacuerdo con que la Universidad cuenta con las suficientes aulas y laboratorios teniendo en cuenta la cantidad de estudiantes matriculados, siguiendo con el 31% que está totalmente en desacuerdo, el 3% mencionando que está de acuerdo, y, por último, las opciones de totalmente de acuerdo y no aplica con 1% cada uno, respectivamente.

8.1.2.2. El Patio

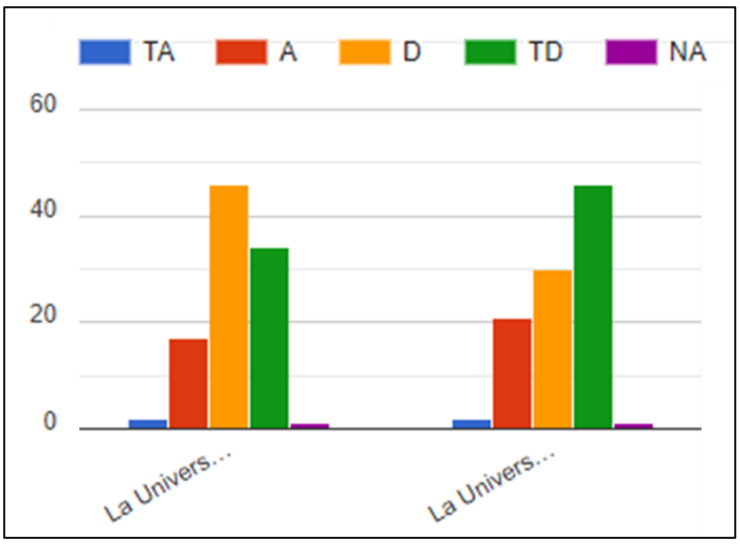
El patio tiene un papel muy importante en los ambientes de aprendizaje, esto debido a que es el espacio físico en donde tanto estudiantes como docentes tienen la oportunidad de descansar, dispersar su mente de lo académico y los alumnos, desarrollar actividades sociales, lúdicas y

recreativas, a su vez contribuye al bienestar físico y emocional de ambos actores, lo que contribuirá a que el aprendizaje dentro del aula de clase sea más significativo. A continuación, se encuentran la tabla 8 y la gráfica 7, que hacen referencias a las 2 preguntas realizadas en el test acerca del patio.

Tabla 8. El Patio. Fuente: Elaboración propia

Escala / ***Preguntas***	**TA**		**A**		**D**		**TD**		**NA**	
	Frec	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**
1	1	1	17	17	46	46	34	34	1	1
2	2	2	21	21	30	30	46	46	1	1

Grafica 7. El Patio. Fuente: Elaboración propia



Según lo que se observa en la gráfica acerca del patio cómo zona de descanso y libre de humo y cómo estos factores permiten que los estudiantes tengan una mejor experiencia educativa, se observa que, con respecto a la primera pregunta, el 46% de los estudiantes están en desacuerdo con que la Universidad cuenta con lugares de descanso amplios y cómodos, donde pueden descansar o adelantar su trabajo en los tiempos libres, siguiendo con un 34% que está totalmente en desacuerdo,

el 17% manifestando que está de acuerdo, y, por último, las opciones de totalmente de acuerdo y no aplica, con 1% cada una, respectivamente. Por otro lado, de acuerdo a la segunda pregunta, el 46% de los estudiantes está totalmente en desacuerdo con que la Universidad cuenta con zonas libres de humo, seguido de un 30% en desacuerdo, el 21% mencionando que están de acuerdo, el 2% de ellos manifestando que están totalmente de acuerdo, y, por último, el 1% diciendo no aplica.

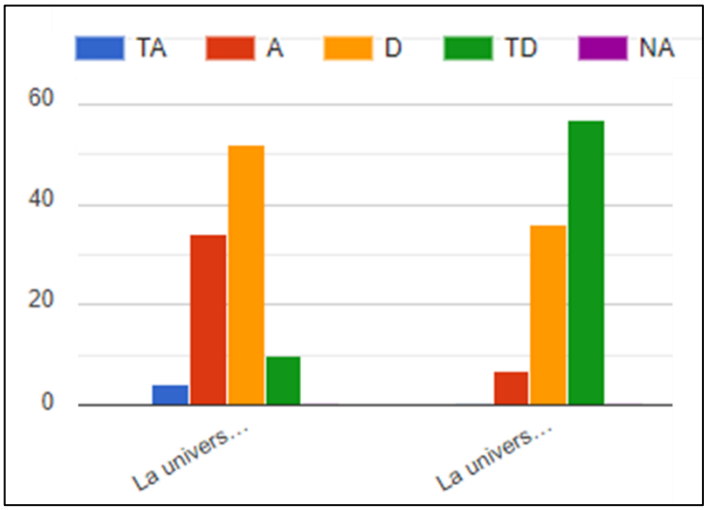
8.1.2.3. El Área escolar en el ámbito universitario del PCLQ

El área escolar, que se comprende como el espacio físico en donde se encuentra ubicada la institución es de gran importancia en los ambientes de aprendiza, debido a que influye en la identidad institucional, el bienestar para todos los actores de la comunidad, la seguridad para los mismos, la socialización y la motivación y fácil acceso para los estudiantes. A continuación, se encuentran la tabla 9 y la gráfica 8, que hacen referencias a las 2 preguntas que se realizaron en el test acerca del área escolar.

Tabla 9. El Área escolar en el ámbito universitario del PCLQ. Fuente: Elaboración propia

Escala	**TA**		**A**		**D**		**TD**		**NA**	
Preguntas	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**
1	4	4	34	34	52	52	10	10	0	0
2	0	0	7	7	36	36	57	57	0	0

Grafica 8. El Área escolar en el ámbito universitario del PCLQ. Fuente: Elaboración propia



Según lo observado en la gráfica 8 acerca del área escolar, los espacios para actividades extra-clase, la movilización de personas en discapacidad y cómo estos factores pueden afectar a la comunidad educativa, se puede observar que, con respecto a las preguntas mencionadas en la tabla 9, en la primera de ellas, el 52% de los estudiantes está en desacuerdo con que la universidad dispone de espacios para el desarrollo de diversas actividades extra-clase, seguido de un 34% que está de acuerdo, el 10% manifestando que está totalmente en desacuerdo, y, por último, el 4% mencionando que están totalmente de acuerdo. Por otro lado, teniendo en cuenta la segunda pregunta, el 57% de los estudiantes está totalmente en desacuerdo con que la universidad cuenta con instalaciones óptimas para la movilización de personas en condición de discapacidad, seguido de un 36% que está en desacuerdo, y, por último, el 7% mencionando que está de acuerdo con lo planteado.

8.1.2.4. Los Laboratorios

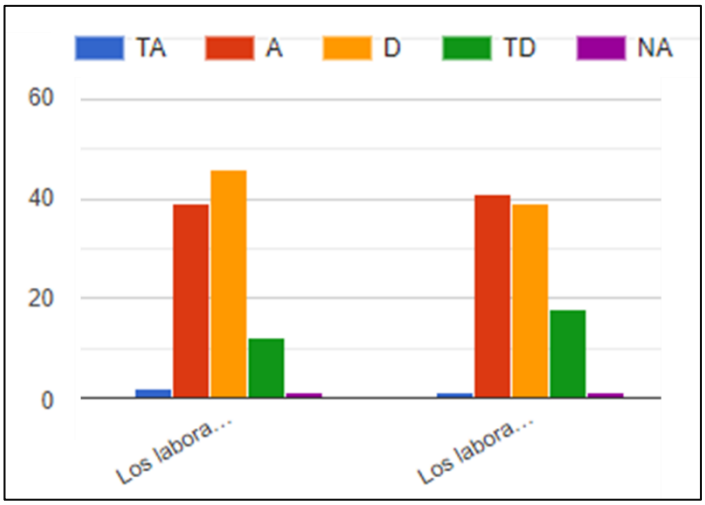
Los laboratorios desempeñan un papel completamente importante en los ambientes de aprendizaje, ya que es en este espacio físico donde se desarrollan todas las actividades prácticas y experimentales que ponen en evidencia lo aprendido de manera teórica en el aula de clase, es

indispensable que los laboratorios estén muy bien equipados, con los recursos y materiales necesarios para llevar a cabo las prácticas y así garantizar un proceso de enseñanza-aprendizaje más efectivo. A continuación, se encuentran la tabla 10 y la gráfica 9, que mencionan las 2 preguntas que se realizaron en el test acerca de los laboratorios.

Tabla 10. Los Laboratorios. Fuente: Elaboración propia

Escala / ***Preguntas***	**TA**		**A**		**D**		**TD**		**NA**	
	Frec	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**
1	2	2	39	39	46	46	12	12	1	1
2	1	1	41	41	39	39	18	18	1	1

Grafica 9. Los Laboratorios. Fuente: Elaboración propia



Según lo observado en la gráfica 9 acerca de los laboratorios, las condiciones en las que se encuentran, los recursos que tienen y cómo estos factores afectan el buen desarrollo de la clase y por ende el aprendizaje, con respecto a las preguntas mencionadas en la tabla 10, en la primera de ellas, el 46% de los estudiantes está en desacuerdo con que los laboratorios se prestan para el buen desarrollo de la clase, seguido del 39% que está de acuerdo, el 12% mencionando que está totalmente en desacuerdo, el 2% manifestando que está totalmente de acuerdo, y, por último, el 1%

diciendo no aplica. Por otro lado, de acuerdo a la segunda pregunta, el 41% de los estudiantes está de acuerdo con que los laboratorios cuentan con los recursos necesarios (agua, luz, gas) para los procedimientos que allí se realizan, seguido del 39% que está de acuerdo, el 18% mencionando que está totalmente en desacuerdo, y, por último, las opciones de totalmente de acuerdo y no aplica con 1% cada una, respectivamente.

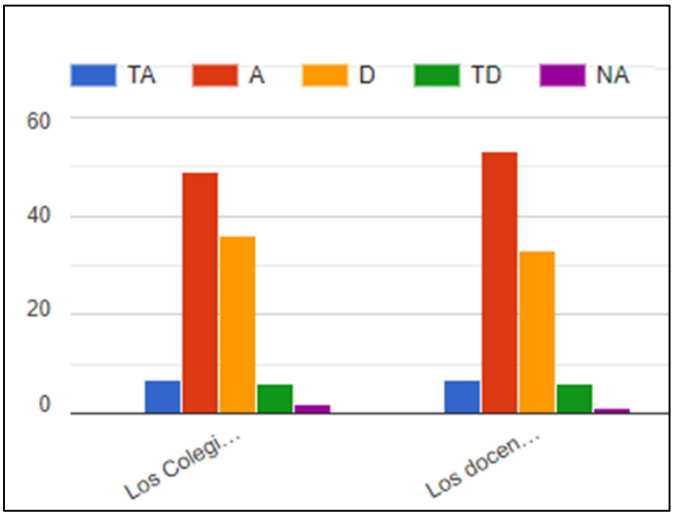
8.1.2.5. Los Colegios De La Práctica Docente

Los colegios adscritos a la Práctica Docente de Licenciatura en Química, tienen un papel muy importante en los ambientes de aprendizaje, en esta investigación en particular cuentan con funciones más específicas, debido a que es de suma importancia que los colegios en los que los estudiantes realizan sus prácticas sean demasiado influyentes en el desarrollo de los alumnos y en su formación profesional, pues es en estos espacios en donde se enfrentarán al mundo real y en donde podrán desenvolverse como docentes, aplicando todo lo aprendido en la Universidad. A continuación, se encuentran la tabla 11 y la gráfica 10, que hacen referencia a las 2 preguntas realizadas en el test acerca de los colegios.

Tabla 11. Los Colegios De La Práctica Docente. Fuente: Elaboración propia

Escala	**TA**		**A**		**D**		**TD**		**NA**	
Preguntas	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**
1	7	7	49	49	36	36	6	6	2	2
2	7	7	53	53	33	33	6	6	1	1

Grafica 10. Los Colegios De La Práctica Docente. Fuente: Elaboración propia



Según lo que se observa en la gráfica 10qcerca de los colegios, el trato y las oportunidades que les brindan a los docentes en formación se observa que, con respecto a las preguntas mencionadas en la tabla 11, en la primera de ellas, el 49% de los estudiantes está de acuerdo con que los Colegios en los que se realizan las prácticas de PPD, están dispuestos a que los practicantes puedan desempeñar su papel como docentes con total libertad, seguido del 36% que está en desacuerdo, el 7% mencionando que está totalmente de acuerdo, el 6% manifestando que está totalmente en desacuerdo y, por último, el 2% diciendo no aplica. Por otro lado, de acuerdo a la segunda pregunta, el 53% de los estudiantes está de acuerdo con que los docentes titulares y administrativos de los Colegios tratan con respeto y como colegas, a los practicantes, seguido de un 33% que está en desacuerdo, el 7% mencionando que está totalmente de acuerdo, el 6% manifestando que está totalmente en desacuerdo, y, por último, el 1% diciendo no aplica.

8.1.3. ANÁLISIS GENERAL DE LOS RECURSOS FÍSICOS

Teniendo en cuenta lo mencionado en la descripción de cada una de las gráficas presentadas anteriormente, las cuales corresponden a los indicadores de la subcategoría de los Recursos Físicos, se puede inferir, que la gran mayoría de los estudiantes no están conformes con las instalaciones

que la Universidad ofrece para el buen desarrollo de todo tipo de actividades que desempeñan a lo largo de la carrera de Licenciatura en Química, pues estas a su vez carecen de los recursos necesarios para poder llevar a cabo lo estipulado en el currículo (luz, ruido, recursos tecnológicos, mesas, entre otros), por otro lado, los estudiantes tampoco cuentan con los recursos necesarios para desarrollar las prácticas de laboratorio, y estos tampoco se encuentran en condiciones óptimas para poder llevarlas a cabo, lo cual es de suma importancia para poder aplicar lo visto teóricamente de manera experimental. También manifiestan su inconformidad con respecto a su experiencia realizando las prácticas en los Colegios asignados por la Universidad, ya que no sienten que su trabajo sea valorado, los docentes y titulares no los tratan como colegas y no les permiten desempeñar su rol como docentes, lo cual es preocupante, pues estos espacios son indispensables para poder afrontar nuestra profesión en un futuro con mayor seguridad y eficacia.

Teniendo en cuenta los aspectos mencionados y agregando los ya descritos en las gráficas, no se puede dejar de lado lo importante que es tanto para estudiantes como para profesores, que las condiciones del aula, del mobiliario, de los laboratorios, de la infraestructura, entre otros, tengan una mejoría significativa, ya que sin los recursos necesarios, los docentes no podrán desempeñar su rol de forma asertiva, pues no lograrán realizar todas las actividades que consideren indispensables para brindarle a sus estudiantes la formación adecuada, para enfrentar el mundo real como individuos íntegros. También es de gran significancia, que todos los aspectos sean mejorados, es decir, no pueden centrarse solo en los materiales de laboratorio, o en los recursos tecnológicos, o en el número de estudiantes por aula, ya que, en sí, todos estos indicadores se relacionan y la consecuencia de que haya alguno en condiciones precarias o poco óptimas, provocará que los otros comiencen a fallar simultáneamente.

El valor de mencionar todo esto, no es solo para que la Universidad se vea físicamente mejor, ni para que los estudiantes sientan que están estudiando en un lugar lujoso, ni para que los profesores

no tengan la necesidad de buscar otro lugar de trabajo, es claro que son puntos importantes que complementan y benefician a toda la comunidad educativa, el punto más importante, es conseguir que los estudiantes puedan tener un proceso de enseñanza-aprendizaje óptimo, que los docentes puedan implementar todas las estrategias didácticas y pedagógicas que consideren necesarias para un buen proceso educativo, y de esta manera, conseguir que haya un aprendizaje significativo.

8.2. RECURSOS PEDAGÓGICOS Y DIDÁCTICOS EN LICENCIATURA EN QUÍMICA

Los recursos pedagógicos y didácticos hacen referencia a la segunda subcategoría que compone los ambientes de aprendizaje. Cuando se habla de estos recursos se hace alusión a las herramientas y estrategias utilizadas por los docentes para promover el proceso de enseñanza y así generar un aprendizaje significativo en los estudiantes. También se centran en la transmisión de contenidos y la facilitación de la enseñanza.

En este apartado analizaremos dos criterios, el didáctico y el virtual, cada uno, a su vez, compuesto por 4 y 5 indicadores, respectivamente, que permitirán comprender a cabalidad su importancia y función en los ambientes de aprendizaje.

8.2.1. Aspectos Didácticos Como Recurso De Enseñanza Y Aprendizaje

El tercer criterio que se va a abordar es el de los recursos didácticos, debido a que son herramientas fundamentales en los ambientes de aprendizaje, ya que facilitan la comprensión de los contenidos, fomentan la participación activa, se adaptan a las necesidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes, y a la vez, estimulan su creatividad y pensamiento crítico, permitiendo así, reforzar la memoria e incentivarlos a desarrollar su creatividad, generando una mejora en la calidad de la educación y promoviendo que haya un óptimo y significativo proceso de enseñanza-aprendizaje.

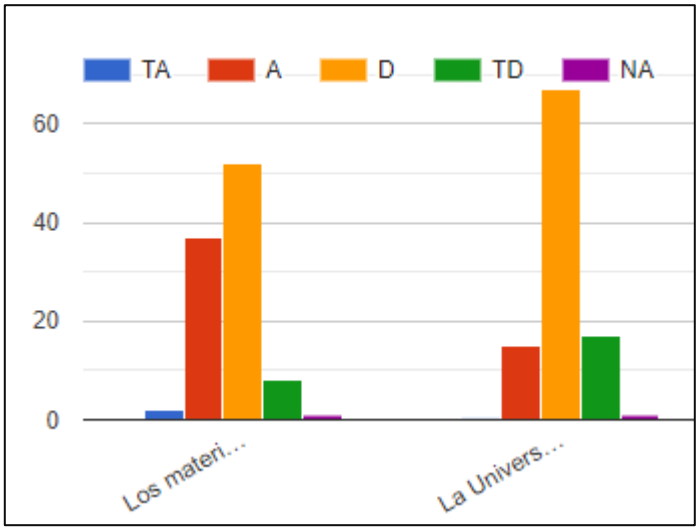
8.2.1.1. Materiales Como Recurso De Enseñanza Y Aprendizaje

Los materiales tienen un papel importante en los ambientes de aprendizaje, ya que son recursos tangibles que enriquecen el proceso de enseñanza-aprendizaje, permitiendo a los estudiantes tener una mayor cercanía con lo que están aprendiendo, generando experiencias prácticas y estimulando sus sentidos y al maestro contar con recursos que logren facilitar y hacer más efectiva la enseñanza al establecer relaciones con el contexto y el entorno y fomentando la participación activa en sus alumnos. A continuación, se encuentran la tabla 12 y la gráfica 11, que hacen referencias a las 2 preguntas realizadas en el test acerca de los materiales.

Tabla 12. Materiales Como Recurso De Enseñanza Y Aprendizaje. Fuente: Elaboración propia

Escala	**TA**		**A**		**D**		**TD**		**NA**	
Preguntas	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**
1	2	2	37	37	52	52	8	8	1	1
2	0	0	15	15	67	67	17	17	1	1

Grafica 11. Materiales Como Recurso De Enseñanza Y Aprendizaje. Fuente: Elaboración propia



Según lo que se observa en la gráfica 11 acerca de los materiales de laboratorio, las condiciones en las que se encuentran y su cantidad, se puede observar que, con respecto a las preguntas mencionadas en la tabla 12, en la primera de ellas, el 52% de los estudiantes está en desacuerdo con que los materiales de laboratorio están en óptimas condiciones para desarrollar de manera exitosa las prácticas, seguido de esto el 37% está de acuerdo, el 8% menciona que está totalmente en desacuerdo, el 2% manifiesta que está totalmente de acuerdo, y, por último, el 1% dice no aplica. Por otro lado, de acuerdo a la segunda pregunta, el 67% de los estudiantes está en desacuerdo con que la Universidad posee el suficiente material de laboratorio, teniendo en cuenta el número de prácticas que se realizan simultáneamente a diario, seguido a esto el 17% manifiesta que está totalmente en desacuerdo, el 15 menciona que está de acuerdo, y, por último, solo el 1% dice no aplica.

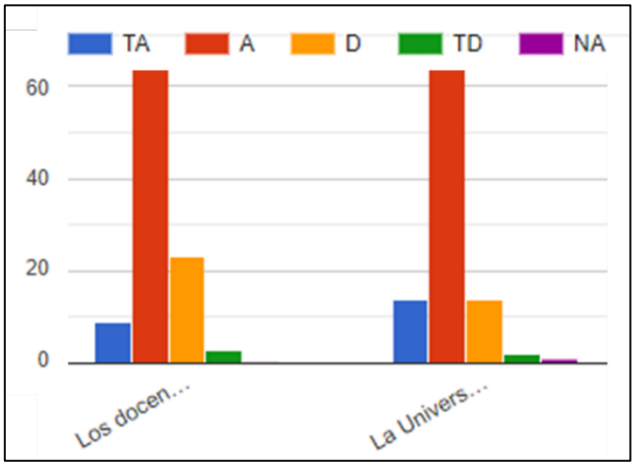
8.2.1.2. Estrategias didácticas Como Recurso De Enseñanza Y Aprendizaje

Las estrategias didácticas son muy importantes en los ambientes de aprendizaje, debido a que son el conjunto de actividades planificadas y diseñadas por el docente y es por medio de ellas que ellos pueden implementar diferentes metodologías que incentiven y motiven a los estudiantes a aprender, desarrollando su pensamiento crítico y reflexivo, adaptándose a las necesidades de cada uno y promoviendo el desenvolvimiento de habilidades y competencias. A continuación, se encuentran la tabla 13 y la gráfica 12, que hacen referencias a las 2 preguntas realizadas en el test acerca de las estrategias didácticas.

Tabla 13. Estrategias didácticas Como Recurso De Enseñanza Y Aprendizaje. Fuente: Elaboración propia

Escala / *Preguntas*	TA		A		D		TD		NA	
	Frec	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**
1	9	9	65	65	23	23	3	3	0	0
2	14	14	69	69	14	14	2	2	1	1

Grafica 12. Estrategias didácticas Como Recurso De Enseñanza Y Aprendizaje. Fuente: Elaboración propia



Según lo que se observa en la gráfica 12 acerca de las estrategias didácticas utilizadas por los docentes y la libertad que la Universidad les da para que las apliquen, se puede observar que, con respecto a las preguntas mencionadas en la tabla 13, en la primera de ellas, el 65% de los estudiantes está de acuerdo con que los docentes utilizan diferentes estrategias didácticas al momento de enseñar las temáticas estipuladas en el syllabus, seguido de esto el 23% está en desacuerdo, el 9% menciona que está totalmente de acuerdo, y, por último, el 3% manifiesta que está totalmente en desacuerdo. Por otro lado, de acuerdo a la segunda pregunta, el 69% de los estudiantes está de acuerdo con que la Universidad brinda a los docentes libertad de cátedra para que puedan aplicar las estrategias didácticas que consideren pertinentes, seguido de esto en las respuestas de totalmente

de acuerdo y desacuerdo se obtuvo un 14% en cada una, respectivamente, mientras que el 2% está totalmente en desacuerdo, y, por último, el 1% dice no aplica.

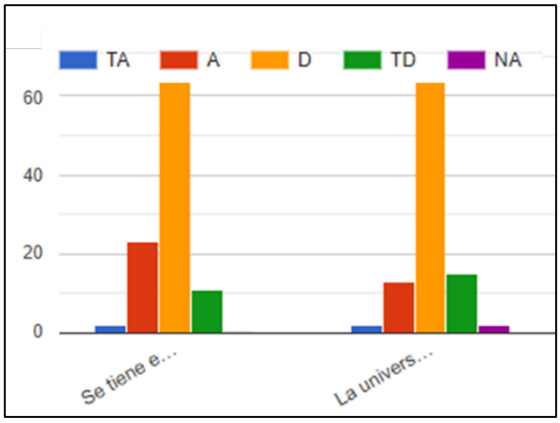
8.2.1.3. El Contexto Universitario De Licenciatura en Química

El contexto tiene un rol supremamente importante en los ambientes de aprendizaje, ya que es indispensable que se tenga en cuenta al momento de enseñar los contenidos en el aula de clase, pues puede que no todos los estudiantes estén familiarizados con lo que se menciona o, por otro lado, sientan que la institución no los tenga en cuenta en la toma de decisiones, lo que puede afectarlos directamente y desmotivarlos a continuar formándose como profesionales. A continuación, se encuentran la tabla 14 y la gráfica 13, que hacen referencia a las 2 preguntas realizadas en el test acerca del contexto.

Tabla 14. Contexto Universitario. Fuente: Elaboración propia

Escala	**TA**		**A**		**D**		**TD**		**NA**	
Preguntas	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**
1	2	2	23	23	64	64	11	11	0	0
2	2	2	13	13	68	68	15	15	2	2

Grafica 13. Contexto Universitario. Fuente: Elaboración propia



Según lo que se observa en la gráfica 13 acerca del contexto en el que se encuentran los estudiantes y las decisiones que toma la universidad, se puede observar que, con respecto a las preguntas mencionadas en la tabla 14, en la primera de ellas, el 64% de los estudiantes está en desacuerdo con que se tiene en cuenta el contexto de los estudiantes a la hora de realizar una clase, seguido de esto el 23% de los estudiantes está de acuerdo, el 11% menciona que está totalmente en desacuerdo, y, por último, el 2% manifiesta que está totalmente de acuerdo. Por otro lado, de acuerdo a la segunda pregunta, el 68% de los estudiantes está de acuerdo con que la universidad tiene en cuenta el contexto social, económico y político de los estudiantes durante la toma de decisiones, seguido de esto el 15% está totalmente en desacuerdo, el 13% menciona que está de acuerdo, y, por último, en las respuestas de totalmente de acuerdo y no aplica, se obtuvo un 2% en cada una, respectivamente.

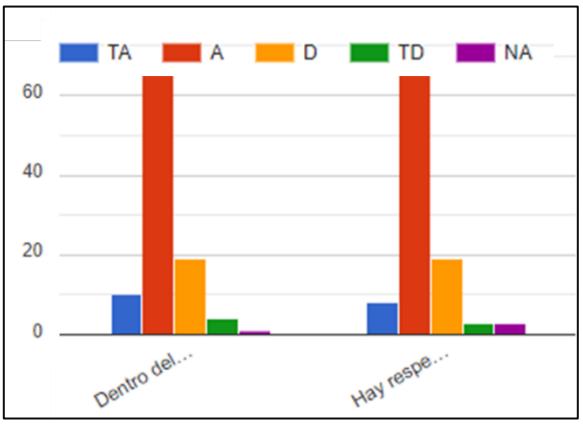
8.2.1.4. Relaciones sociales

Las relaciones sociales son de gran valor e importancia en los ambientes de aprendizaje, esto debido a que son indispensables en el desarrollo personal de cada uno de los estudiantes, el tener buenas relaciones sociales les va a permitir desenvolverse con más confianza en los espacios académicos, el trabajo en grupo será más satisfactorio y por ende el proceso de aprendizaje será mucho más significativo. A continuación, se encuentra la tabla 15 y la gráfica 14, que hacen referencias a las 2 preguntas que se realizaron en el test acerca de las relaciones sociales.

Tabla 15. Relaciones sociales. Fuente: Elaboración propia

Escala / ***Preguntas***	**TA**		**A**		**D**		**TD**		**NA**	
	Frec	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**
1	10	10	66	66	19	19	4	4	1	1
2	8	8	67	67	19	19	3	3	3	3

Grafica 14. Relaciones sociales. Fuente: Elaboración propia



Según lo observado en la gráfica 14 acerca de las relaciones sociales, el valor por los roles dentro del aula y el respeto por la diversidad se puede observar que, con respecto a las preguntas mencionadas en la tabla 15, en la primera de ellas, el 66% de los estudiantes está de acuerdo con que dentro del aula de clase se respetan y valoran los roles de docente y estudiante, seguido de esto el 19% está en desacuerdo, el 10% manifiesta que está totalmente de acuerdo, el 4% menciona que está totalmente en desacuerdo, y, por último, solamente el 1% dice no aplica. Por otro lado, de acuerdo a la segunda pregunta, el 67% de los estudiantes está de acuerdo con que hay respeto por la diversidad de creencias e ideologías dentro del aula de clase, seguido de esto el 19% está en desacuerdo, el 8% menciona que está totalmente de acuerdo, y, por último, en las respuestas de totalmente en desacuerdo y no aplica, se obtuvo un 3% en cada una, respectivamente.

8.2.2. MEDIOS VIRTUALES

El cuarto criterio que se va a abordar es el virtual, el cual es muy importantes en los ambientes de aprendizaje, ya no es algo nuevo que los recursos virtuales y todo lo que ellos abarcan han tomado mucha fuerza en los últimos años, y hoy en día, son indispensables en la formación integral de los estudiantes, debido a que les permite tener acceso a información que no tienen a la mano, realizar juegos lúdicos y didácticos diseñados por sus docentes de manera virtual, entre otras ventajas.

Todas estas funciones y facilidades permiten que los estudiantes tengan aprendizaje más completo y significativo y que los docentes puedan apoyarse de diversas herramientas para hacer más dinámica la clase.

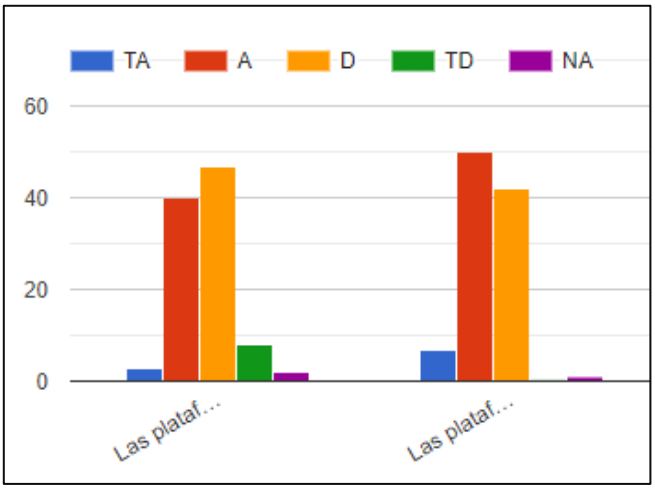
8.2.2.1. Plataformas

Las plataformas tienen una gran importancia en los ambientes de aprendizaje, en este caso en específico son ellas las que permiten que los estudiantes tengan facilidad de comunicación con los docentes, con la institución y que también puedan desarrollar diferentes tareas y actividades en función de complementar y enriquecer su proceso de aprendizaje, lo que facilitará el proceso de enseñanza y a su vez, que la calidad educativa tenga una gran mejor. A continuación, se encuentran la tabla 16 y la gráfica 15, que hacen referencias a las 2 preguntas que se realizaron en el test acerca de las plataformas.

Tabla 16. Plataformas. Fuente: Elaboración propia

Escala	**TA**		**A**		**D**		**TD**		**NA**	
Preguntas	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**
1	3	3	40	40	47	47	8	8	2	2
2	7	7	50	50	42	42	0	0	1	1

Grafica 15. Plataformas. Fuente: Elaboración propia



Según lo observado en la gráfica 15 acerca de las plataformas, su eficiencia y beneficios y cómo estos factores complementan el desarrollo pedagógico y educativo de los estudiantes, se pudo observar que, con respecto a las preguntas mencionadas en la tabla 16, en la primera de ellas, el 47% de los estudiantes está en desacuerdo con que as plataformas digitales utilizadas por la institución son eficientes, seguido de esto el 40% está de acuerdo, el 8% menciona que está totalmente en desacuerdo, el 3% manifiesta que está totalmente de acuerdo y, por último, el 2% dice no aplica. Por otro lado, teniendo en cuenta la segunda pregunta, el 50% de los estudiantes está de acuerdo con que las plataformas con las que tiene convenio la universidad prestan los servicios necesarios, para que los estudiantes puedan desarrollar todas sus actividades académicas, seguido de esto el 42% está en desacuerdo, el 7% menciona que está totalmente de acuerdo, y, por último, solamente el 1% dice no aplica.

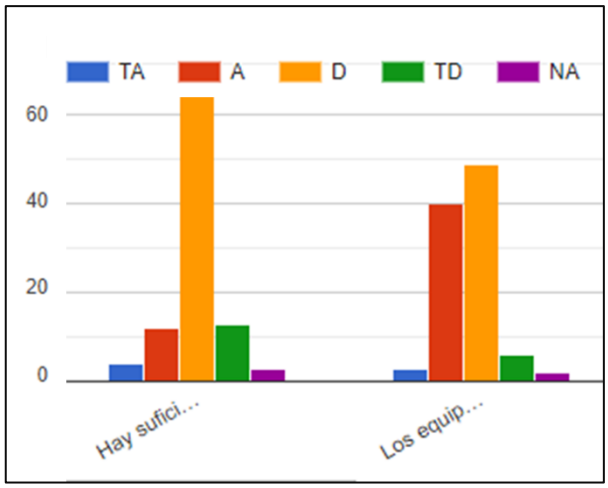
8.2.2.2. Computadores

Los computadores son de gran importancia en los ambientes de aprendizaje, ya que son herramientas eficientes, eficaces e indispensables para los estudiantes, ya que pueden apoyarse en ellos para desarrollar actividades dentro de la Universidad y así poder adelantar trabajos, estudiar y practicar en los tiempos libres que tengan. Es imprescindible que la Universidad cuente con computadores en excelente estado y a que a la vez sean suficientes para apoyar y suplir las necesidades de aquellos alumnos que no cuenten con uno en casa. A continuación, se encuentran la tabla 17 y la gráfica 16, que hacen referencias a las dos preguntas realizadas en el test acerca de los computadores.

Tabla 17. Computadores. Fuente: Elaboración propia

Escala / *Preguntas*	TA		A		D		TD		NA	
	Frec	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**
1	4	4	12	12	68	68	13	13	3	3
2	3	3	40	40	49	49	6	6	2	2

Grafica 16. Computadores. Fuente: Elaboración propia



Según lo que se observa en la gráfica 16 acerca de los computadores, el estado en el que se encuentran y su disponibilidad, y cómo estos factores complementan el proceso educativo y benefician a los estudiantes en su aprendizaje, con respecto a las preguntas mencionadas en la tabla 17, en la primera de ellas, el 68% de los estudiantes está en desacuerdo con que hay suficiente disponibilidad de equipos, para prestar a aquellos que lo requieran en las instalaciones de la Universidad, seguido de esto el 13% está totalmente en desacuerdo, el 12% manifiesta que está de acuerdo, el 4% menciona que está totalmente de acuerdo y, por último, el 3% dice no aplica. Por otro lado, teniendo en cuenta la segunda pregunta, el 49% de los estudiantes está en desacuerdo con que los equipos que la Universidad ofrece para el uso de estudiantes se encuentran en las condiciones adecuadas, seguido de esto el 40% está de acuerdo, el 6% manifiesta que está

totalmente en desacuerdo, el 3% menciona que está totalmente de acuerdo, y, por último, el 2% dice no aplica.

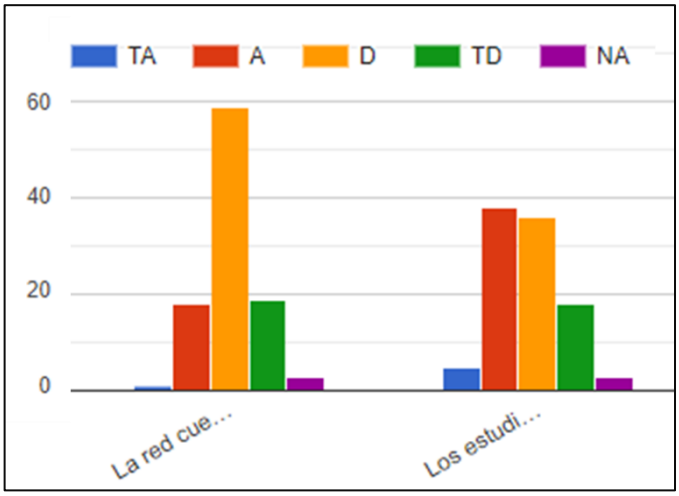
8.2.2.3. Conectividad

La conectividad es de suma importancia en los ambientes de aprendizaje para ampliar el acceso a los recursos pedagógicos en internet, como lo son los libros, artículos investigativos, videos, entre otros. De esta forma habilita el acceso a la información que antes estaba limitada a los materiales físicos tradicionales de papel, la conectividad a su vez fomenta la comunicación asertiva de profesor- estudiante, permitiendo así el aprendizaje personalizado. A continuación, se encuentra la tabla 18 y gráfica 17, que hacen referencia a las 2 preguntas que se realizaron en el test acerca de la conectividad.

Tabla 18. Conectividad. Fuente: Elaboración propia

Escala	**TA**		**A**		**D**		**TD**		**NA**	
Preguntas	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**
1	1	1	18	18	59	59	19	19	3	3
2	5	5	38	38	36	36	18	18	3	3

Grafica 17. Conectividad. Fuente: Elaboración propia



Según lo que se observa en la gráfica 17 acerca de la conectividad, la cobertura y el acceso a la red Wifi de la Universidad, y cómo estos factores benefician a los estudiantes en el desarrollo de actividades, con respecto a las preguntas mencionadas en la tabla 18, en la primera pregunta, el 59% de los estudiantes está en desacuerdo con que la red cuenta con la suficiente cobertura para suplir sus necesidades, en las diferentes instalaciones de la universidad, siguiente con esto el 19% está totalmente en desacuerdo, el 18% menciona que está de acuerdo, el 3% dice no aplica, y, por último, el 1% manifiesta que está totalmente de acuerdo. Por otro lado, teniendo en cuenta la segunda pregunta, el 38% de los estudiantes está de acuerdo con que los estudiantes pueden acceder con facilidad a la red Wifi de la Universidad, conociendo de antemano las contraseñas de las mismas, seguido de esto el 36% está en desacuerdo, el 18% menciona que está totalmente en desacuerdo, el 5% manifiesta que está totalmente de acuerdo, y, por último, el 3% dice no aplica.

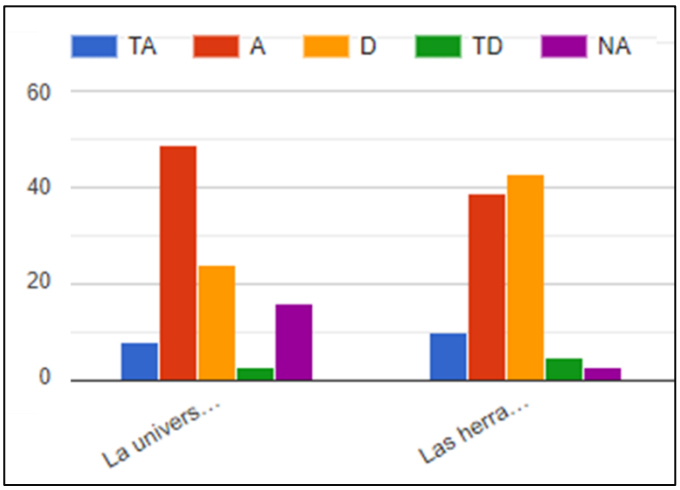
8.2.2.4. Herramientas informáticas

Las herramientas informáticas tienen trascendencia debido a que permiten el acceso al aprendizaje en cualquier momento y desde cualquier lugar, los estudiantes pueden acceder a contenido educativo y participar de actividades haciendo uso de dispositivos móviles. Del mismo modo estimulan el pensamiento crítico, estas herramientas pueden ser utilizadas como un medio de innovación en el cual pueden presentar proyectos haciendo uso de software, pueden expresar sus ideas fomentando la creatividad y habilidades que ayudan al proceso significativo de aprendizaje. A continuación, se encuentran la tabla 19 y la gráfica 18, que hacen referencia a las dos preguntas que se realizaron en el test de las herramientas informáticas.

Tabla 19. Herramientas informáticas. Fuente: Elaboración propia

Escala / *Preguntas*	TA		A		D		TD		NA	
	Frec	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**
1	8	8	49	49	24	24	3	3	16	16
2	10	10	39	39	43	43	5	5	3	3

Grafica 18. Herramientas informáticas. Fuente: Elaboración propia



Según lo observado en la gráfica 18 acerca de las herramientas informática, los permisos que tiene la Universidad para acceder a ellas y la eficacia que tienen, y cómo estos factores permiten que la institución tenga mayor credibilidad y el proceso educativo sea más completo, con respecto a las preguntas mencionadas en la tabla 19, primera pregunta, el 49% de los estudiantes está de acuerdo con que a universidad cuenta con los permisos necesarios para ofrecer las diferentes herramientas informáticas, seguido de esto el 24% está en desacuerdo, el 16% manifiesta que no aplica, el 8% menciona que está totalmente de acuerdo, y, por último, el 3% dice que está totalmente en desacuerdo. Por otro lado, teniendo en cuenta la segunda pregunta, el 43% de los estudiantes está en desacuerdo con que las herramientas informáticas que la Universidad ofrece son las adecuadas para el desarrollo de las actividades académicas de los estudiantes, seguido de esto el 39% está de acuerdo, el 10% menciona que está totalmente de acuerdo, el 5% manifiesta que está totalmente en desacuerdo, y, por último, el 3% dice no aplica.

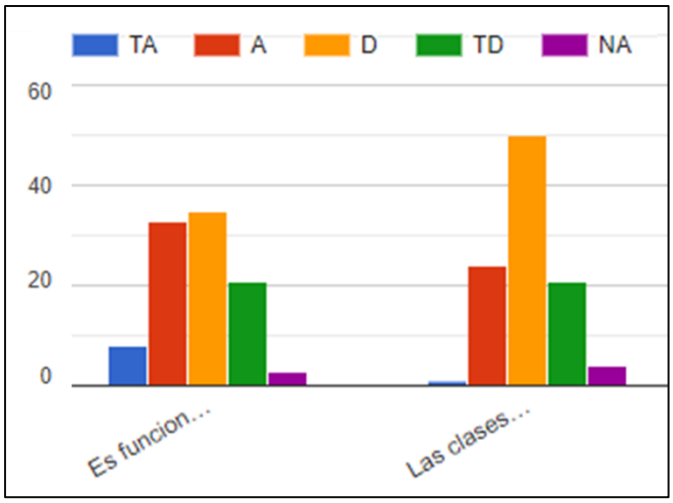
8.2.2.5. Sincronía – Asincronía

La asincronía y la sincronía son fundamentales para los ambientes de aprendizaje ya que ofrecen diferentes tipos de interacción y comunicación. La sincronía permite una comunicación en tiempo real, facilitando el conocimiento de manera inmediata, mientras que la asincronía es flexible, ya que permite al estudiante adquirir conocimientos en cualquier momento, adaptándose a las necesidades del alumno y fomentando la autonomía tomando l control de su propio progreso educativo. A continuación, se encuentra la tabla 20 y la gráfica 19, que hacen referencia a las dos preguntas que se realizaron en el test acerca de la sincronía y asincronía.

Tabla 20. Sincronía - Asincronía. Fuente: Elaboración propia

Escala	**TA**		**A**		**D**		**TD**		**NA**	
Preguntas	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**
1	8	8	33	33	35	35	21	21	3	3
2	1	1	24	24	50	50	21	21	4	4

Grafica 19. Sincronía - Asincronía. Fuente: Elaboración propia



Según lo observado en la gráfica 19 acerca de la sincronía y asincronía, su funcionalidad y el efecto que tiene en el aprendizaje de los estudiantes y cómo estos factores influyen en el proceso educativo

de los actores de la educación, se puede observar que, con respecto a las preguntas mencionadas en la tabla 20, en la primera pregunta el 35% de los estudiantes está en desacuerdo con que es funcional que aún siga habiendo clases que se desarrollen de manera sincrónica y asincrónica, seguido de esto el 33% está de acuerdo, el 21% manifiesta que está totalmente en desacuerdo, el 8% menciona que está totalmente de acuerdo, y, por último, el 3% dice no aplica. Por otro lado, teniendo en cuenta la segunda pregunta, el 50% de los estudiantes está en desacuerdo con que las clases sincrónicas tienen el mismo nivel de aprendizaje y de calidad con respecto a las asincrónicas, seguido de esto, el 24% está de acuerdo, el 21% menciona que está totalmente en desacuerdo, el 4% dice no aplica, y, por último, solamente el 1% manifiesta que está totalmente de acuerdo.

8.2.3. ANÁLISIS GENERAL DE LOS RECURSOS PEDAGÓGICOS Y DIDÁCTICOS

Teniendo en cuenta lo mencionado en la descripción de cada una de las gráficas presentadas anteriormente, las cuales corresponden a los indicadores de la subcategoría de recursos pedagógicos y didácticos, se puede inferir que el estado del material de laboratorio y la cantidad que está disponible para todas las prácticas que se llevan a cabo simultáneamente, no es la mejor, puesto que en muchas ocasiones los equipos y elementos utilizados para realizar las prácticas no están en buenas condiciones, lo cual no es beneficioso para los estudiantes ni para los docentes, ya que las clases experimentales no se podrán realizar con eficacia, los docentes no podrán realizar todo lo que quieran o crean indispensable para el buen aprendizaje y los estudiantes tendrán el conocimiento a medias, sin lograr evidenciar en mayor medida lo aprendido teóricamente en el aula de clase. En cuanto al respeto que tienen los estudiantes y profesores por las creencias y la diversidad que se presenta en el aula, la mayoría de los chicos están de acuerdo con que se evidencia un alto valor por las diferentes maneras de ser y de pensar, generando un buen ambiente en el aula y de esta manera permitiendo que haya un proceso educativo eficaz. Por otro lado, manifiestan que el contexto en el que se desenvuelven cada uno de los estudiantes y en el que se ve inmerso la

Universidad, no es tenido en cuenta en mayor medida, por lo que en algunas ocasiones pueden no sentirse muy a gusto con lo mencionado en clase, incluso muchos de ellos podrían llegar a sentirse rechazados o aislados, es por esto, que es necesario que tanto los docentes como la Universidad en general tenga más en cuenta el contexto de los estudiantes para la planeación de las clases y para la toma de decisiones que puedan afectar directa o indirectamente a los estudiantes.

Finalmente, los estudiantes manifestaron que los equipos tecnológicos que presta la Universidad dentro de sus instalaciones no están en buenas condiciones, razón por la cual ni pueden desarrollar las actividades que necesitan y tampoco pueden apoyarse en ellos para estudiar y reforzar su conocimiento dentro de la Universidad, por otro lado, la cobertura de la red de internet y el acceso a ella no es muy bueno, en muchas ocasiones, cuando deben realizar actividades que involucren de conexión a internet, no pueden llevarse a cabo, debido a que la Universidad no les brinda las claves de sus redes o por el contrario, si tienen las contraseñas, hay lugares de la institución a donde no llega la señal, este es un problema significativo, pues como se ha mencionado con anterioridad, todos los aspectos que están inmersos en el ambiente de aprendizaje están conectados y la falla o falta de alguno, no permite el óptimo desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje y el no tener una buena cobertura de internet, entorpecerá las actividades que el docente proponga, ya que los alumnos no podrán llevarlas a cabo o las harán incompletas y así, no habrá un aprendizaje óptimo.

8.3. ACTORES DE LICENCIATURA EN QUIMICA

Los actores hacen referencia a la tercera subcategoría que compone los ambientes de aprendizaje. Son las personas que participan e interactúan en el proceso educativo, a su vez, cada uno de ellos tiene un rol indispensable en el proceso educativo, por lo que la interacción y colaboración entre todos permitirá crear ambiente de aprendizaje efectivos y enriquecedores

En este apartado analizaremos dos criterios, los estudiantes y los profesores, cada uno, a su vez, compuesto por 2 indicadores alusivos a las relaciones interpersonales y a los valores, los cuales permitirán comprender a cabalidad su importancia y función en los ambientes de aprendizaje.

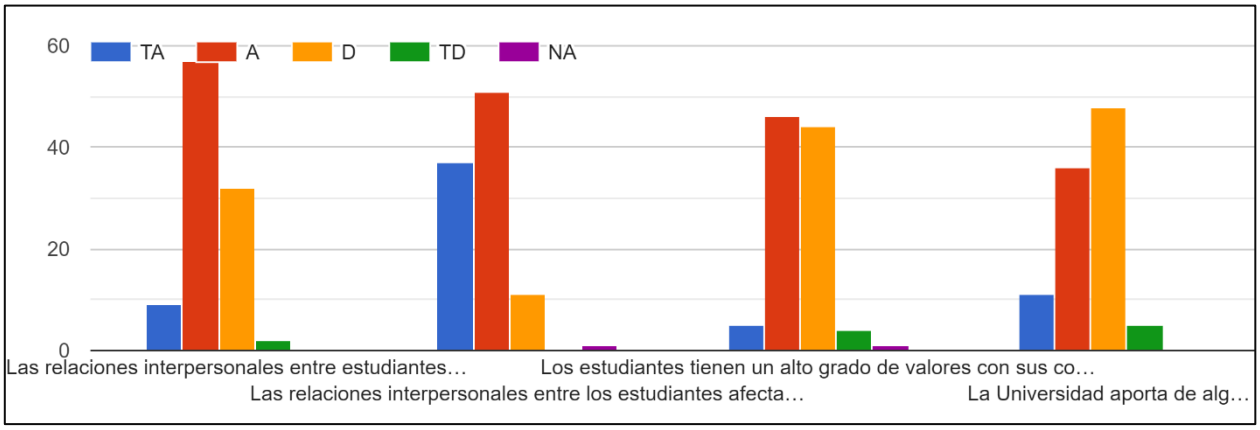
8.3.1. ESTUDIANTES DE LICENCIATURA EN QUIMICA

El quinto criterio que se va a abordar es el de los estudiantes de la institución, ellos tienen fundamental importancia ya que son el centro del proceso de enseñanza - aprendizaje, son los encargados de recibir y procesar los conocimientos. Al pertenecer a distintos contextos culturales y poseer diversas habilidades hace que el ambiente de aprendizaje se enriquezca ya que cada estudiante va a aportar perspectivas únicas haciendo el aprendizaje sea completo y significativo. Las relaciones interpersonales de los estudiantes son cruciales para que sea positivo el ambiente de aprendizaje, las interacciones sociales promueven el trabajo en equipo y el intercambio de ideas, favoreciendo la comunicación efectiva que es importante para el desarrollo personal y académico. Además, los valores se ligan directamente con las relaciones interpersonales ya que son herramientas esenciales para que los estudiantes se fortalezcan como ciudadanos éticos y comprometidos con la sociedad. A continuación, se encuentra la tabla 21, y la gráfica 20 que hacen referencia a las 4 preguntas que se realizaron en el test acerca de los estudiantes de la institución.

Tabla 21. Estudiantes de Licenciatura en Química. Fuente: Elaboración propia

Escala / ***Preguntas***	**TA**		**A**		**D**		**TD**		**NA**	
	Frec	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**
1	9	9	57	57	32	32	2	2	0	0
2	37	37	51	51	11	11	0	0	1	1
3	5	5	46	46	44	44	4	4	1	1
4	11	11	36	36	48	48	5	5	0	0

Grafica 20. Estudiantes de Licenciatura en Química. Fuente: Elaboración propia



Según lo que se observa en la gráfica 20 de los estudiantes, las relaciones interpersonales, los valores, su afectación positiva o negativa frente al aprendizaje, la interacción con los docentes y la permanencia en la universidad, con respecto a las preguntas mencionadas en la tabla 21, en la primera pregunta el 57% está de acuerdo con que las relaciones interpersonales entre estudiantes están basadas en el respeto y la tolerancia, seguido de esto el 32% está en desacuerdo, el 9% manifiesta que está totalmente de acuerdo y el 2% menciona que está totalmente en desacuerdo. Teniendo en cuenta la segunda pregunta el 51% está de acuerdo en que las relaciones interpersonales entre los estudiantes afectan de manera positiva o negativa el aprendizaje, el 37% manifiesta que está totalmente de acuerdo, el 11% en desacuerdo, dejando así solo al 1% de la población en no aplica. Por otro lado, la tercera pregunta el 46% está de acuerdo con que los estudiantes tienen un alto grado de valores con sus compañeros, con los profesores y con la Universidad en general, el 44% menciona que está en desacuerdo, el 5% dice que está totalmente de acuerdo, el 4% está totalmente en desacuerdo y por último el 1% expresa que no aplica. Finalmente, con la última y cuarta pregunta el 48% está en desacuerdo con que la universidad aporta de alguna manera en la construcción de valores de los estudiantes a lo largo de su permanencia en la misma, el 36% está de acuerdo, el 11% está totalmente de acuerdo y el 5% en total desacuerdo.

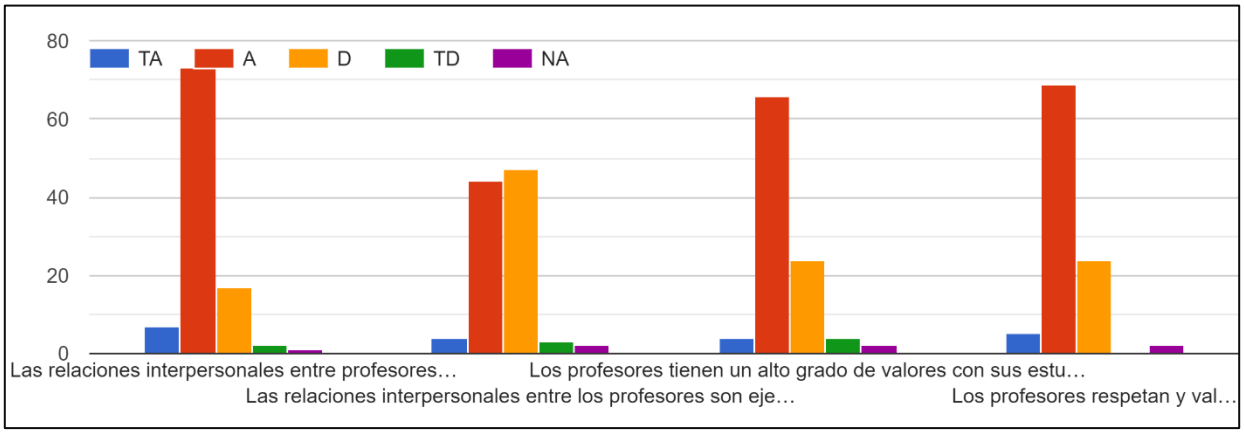
8.3.2. PROFESORES DE LICENCIATURA EN QUÍMICA

El sexto criterio que se va a abordar es el de los profesores de la institución, su importancia radica en que son los facilitadores del aprendizaje, son responsables de guiar el proceso de aprendizaje, tienen la experiencia y el conocimiento para mostrar los temas y conceptos a explicar, brindando una orientación personalizada. Los docentes tienen el poder de crear un ambiente de aprendizaje optimo y positivo, esto involucra establecer normas, para fomentar una participación activa. Del mismo modo se establecen las relaciones interpersonales y los valores, un ambiente donde el respeto, la confianza y la empatía sean los principales promotores de la enseñanza promueven el sentido de bienestar de los estudiantes facilitando el aprendizaje y el desarrollo de habilidades sociales, el profesor es uno de los encargados de fomentar la conciencia ciudadana y la participación política, contribuyen en la construcción de comunidades activas en la justicia y la equidad. A continuación, se encuentra la tabla 22, y la gráfica 21 que hacen referencia a las 4 preguntas que se realizaron en el test acerca de los profesores de la institución.

Tabla 22. Profesores de Licenciatura en Química. Fuente: Elaboración propia

Escala	**TA**		**A**		**D**		**TD**		**NA**	
Preguntas	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**
1	7	7	73	73	17	17	2	2	1	1
2	4	4	44	44	47	47	3	3	2	2
3	4	4	66	66	24	24	4	4	2	2
4	5	5	69	69	24	24	0	0	2	2

Grafica 21. Profesores de Licenciatura en Química. Fuente: Elaboración propia



Según lo que se observa en la gráfica 21 acerca de los profesores las relaciones interpersonales, los valores, el respeto y su desempeño frente a sus colegas, con respecto a las preguntas mencionadas en la tabla 22, la primera pregunta, el 73% está de acuerdo con que las relaciones interpersonales entre profesores y estudiantes son positivas, el 17% manifiesta que está en desacuerdo, el 7% dice que está totalmente de acuerdo, el 2% menciona que está totalmente en desacuerdo y el 1% que no aplica. Seguido de esto, la segunda pregunta nos dice que el 47% está en desacuerdo a que las relaciones interpersonales entre los profesores son ejemplo para los estudiantes, el 44% está de acuerdo, el 4% está totalmente de acuerdo, el 3% manifiesta que está totalmente en desacuerdo y el 2% que no aplica. Por otro lado, según la tercera pregunta el 66% expresa que está de acuerdo con que los profesores tienen un alto grado de valores con sus estudiantes, el 24% menciona que está en desacuerdo, el 4% está totalmente de acuerdo, otro 4% está totalmente en desacuerdo y el 2% dice que no aplica. Por último, en la cuarta pregunta el 69% está de acuerdo en que los profesores respetan y valoran el trabajo de sus colegas y de sus estudiantes, el 24% esté en desacuerdo, el 5% menciona que está totalmente de acuerdo y el 2% dice que no aplica.

8.3.3. ANÁLISIS GENERAL DE LOS ACTORES DE LICENCIATURA EN QUÍMICA

Teniendo en cuenta lo mencionado en la descripción de cada una de las gráficas presentadas anteriormente, las cuales corresponden a los indicadores de la subcategoría de actores, se puede inferir que en general los profesores tienen un buen impacto en el proceso de enseñanza con los estudiantes, ya que ellos manifestaron que el trato que reciben de por parte ellos, el respeto por sus opiniones, puntos de vista y por el trabajo que realizan tanto fuera como dentro del aula es valorado, reconocido y si es necesario aplaudido, esto es muy importante, debido a que de esta manera los estudiantes se seguirán sintiendo motivados para dar lo mejor de sí en cada materia que vean, y su aprendizaje será mucho más significativo.

Por otro lado, en cuanto al ambiente que se vivencia dentro del aula, refiriéndonos al buen trato entre estudiantes, y entre estudiantes y profesores, los alumnos manifestaron opiniones divididas, por un lado, mencionan que las relación docente-estudiante es buena, como se dijo antes, se basa en el respeto por los roles de cada uno y en reconocer el valor del trabajo que cada uno realiza, pero, por otro lado, comparten que la relación entre docentes no es la mejor, en muchas ocasiones hay envidia y falta de reconocimiento por el trabajo de sus colegas, lo que es un punto negativo, ya que estamos formándonos como docentes y en el futuro, tendremos colegas a los que debemos admirar y aplaudir por su buen trabajo, y el hecho de que algunos de nuestros docentes no tengan buena relación, no es un buen ejemplo para nosotros, con esto no queremos decir que deben tener una excelente relación con todos, pero sí debe existir respeto por el otro.

También es importante mencionar la relación entre estudiantes, pues ellos mismos han manifestado que no siempre existe el respeto entre ellos, en muchas ocasiones hay burlas, críticas y falta de reconocimiento por el buen trabajo de los demás, muchos creerían que es normal que suceda y que no tiene ninguna implicación en el proceso educativo de los alumnos, lo que es un error, ya que un

mal ambiente en el aula de clase y el mal trato de un estudiante a otro, puede llegar a afectar el aprendizaje de aquel que se siente atacado o juzgado, lo que no va a permitir que haya un aprendizaje óptimo, por lo que es importante que haya más conciencia por parte de los alumnos acerca del trato que le brindan a sus compañeros, en muchas ocasiones no tenemos ni idea por lo que el otro está pasando, puede estar afrontando problemas económicos o familiares y el ir a la Universidad puede ser lo único que lo haga feliz, pero sí también hay irrespeto en el lugar al que vamos a aprender y a formarnos, no estamos haciendo bien las cosas.

8.4. ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS EMPLEADAS POR PROFESORES DEL PCLQ

Las estrategias pedagógicas hacen referencia a la cuarta y última subcategoría que compone los ambientes de aprendizaje. Son estrategias y enfoques usados y aplicados por los docentes para facilitar la enseñanza y promover el aprendizaje significativo en los estudiantes. Estas estrategias deben ser adaptadas a las características de los estudiantes, los objetivos de aprendizaje y los contenidos curriculares.

En este apartado analizaremos dos criterios, el primero que es el aprendizaje cooperativo que tiene como indicadores el aprendizaje colaborativo y el aprendizaje participativo, y el segundo que es lo lúdico, compuesto por los juegos sociales y los juegos de lógica. Cada indicador permitirá comprender a cabalidad su importancia y función en los ambientes de aprendizaje.

8.4.1. APRENDIZAJE COOPERATIVO

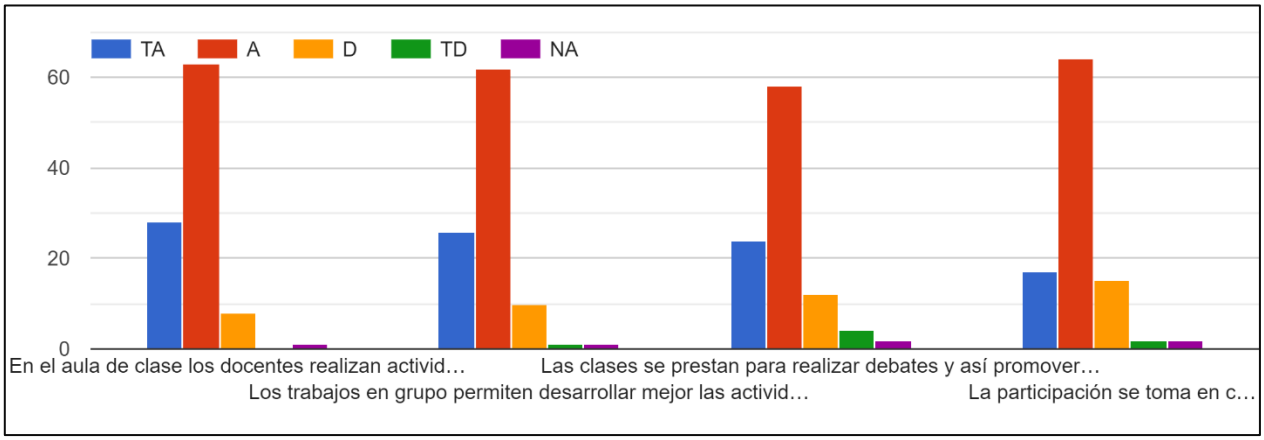
El séptimo criterio que se va a abordar es el aprendizaje cooperativo, el cual es de suma importancia en los ambientes de aprendizaje debido a que es una estrategia pedagógica que se centra en la colaboración y el trabajo en equipo entre los estudiantes, también permite el desarrollo de habilidades sociales y la participación activa y todo esto en conjunto potencia el desarrollo integral

de los estudiantes. A continuación, se encuentran la tabla 23 y la gráfica 22, que hacen referencia a las 4 preguntas que se realizaron en el test acerca del aprendizaje cooperativo.

Tabla 23. Aprendizaje cooperativo. Fuente: Elaboración propia

Escala	**TA**		**A**		**D**		**TD**		**NA**	
Preguntas	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**
1	28	28	63	63	8	8	0	0	1	1
2	26	26	62	62	10	10	1	1	1	1
3	24	24	58	58	12	12	4	4	2	2
4	17	17	64	64	15	15	2	2	2	2

Grafica 22. Aprendizaje cooperativo. Fuente: Elaboración propia



Según lo que se observa en la gráfica 22 de aprendizaje cooperativo acerca de las actividades que se desarrollan en las aulas de clase, los debates y la promoción al aprendizaje, de acuerdo a las preguntas mencionadas en la tabla 23, en la primera de ellas, el 63% dice que está de acuerdo en que en el aula de clase los docentes realizan actividades que permiten el trabajo colaborativo, el 28% está totalmente de acuerdo, el 8% está en desacuerdo y el 1% dice que no aplica. Seguido de esto en la segunda pregunta el 62% está de acuerdo con que los trabajos en grupo permiten desarrollar mejor las actividades, fomentando un enfoque colectivo, el 26% manifiesta que está totalmente de acuerdo, el 10% está en desacuerdo, el 1% menciona que está totalmente en

desacuerdo y el otro 1% dice que no aplica. Por otro lado, en la tercera pregunta la población en un 58% manifiesta que está de acuerdo frente a que las clases se prestan para realizar debates y así promover la participación individual, el 24% está totalmente de acuerdo, el 4% está totalmente en desacuerdo y el 2% dice que no aplica. Finalmente, en la cuarta pregunta el 64% está de acuerdo en que la participación es tomada en cuenta como calificación en las asignaturas, el 17% está totalmente de acuerdo, el 15% menciona que está en desacuerdo, el 2% está totalmente en desacuerdo y el otro 2% dice que no aplica.

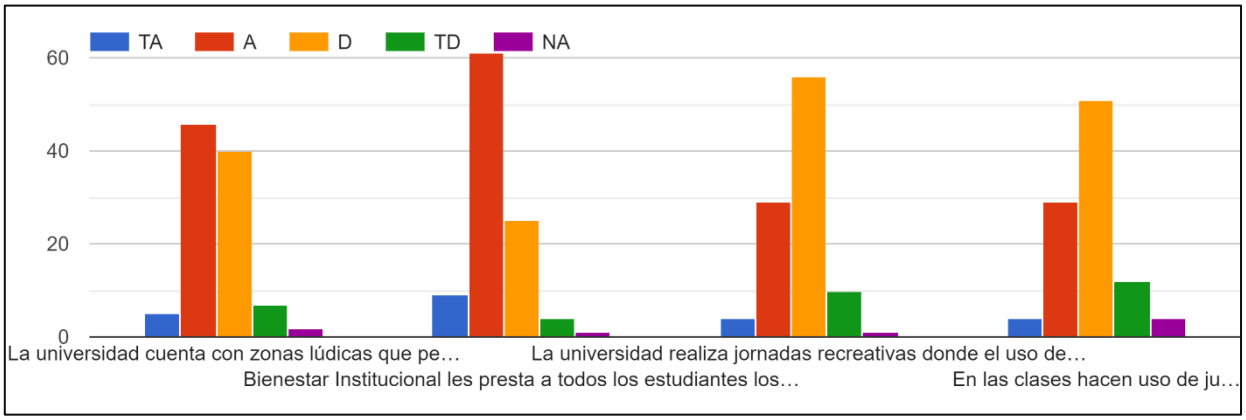
8.4.2. LÚDICA COMO ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

El octavo y último criterio que se va a abordar es la lúdica en la institución, la cual es de gran importancia ya que es el espacio preciso y óptimo para que los estudiantes tengan espacios de diversión y entretenimiento, para así poder distraer su mente en medio de las clases, esto con la finalidad de que exista un equilibrio en ellos y a su vez desarrollen destrezas y habilidades de competencias. A continuación, se encuentran la tabla 24 y la gráfica 23, que hacen referencia a las 4 preguntas que se realizaron en el test acerca de la lúdica en la institución.

Tabla 24. Lúdica en la institución. Fuente: Elaboración propia

Escala	**TA**		**A**		**D**		**TD**		**NA**	
Preguntas	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**	**Frec**	**%**
1	5	5	46	46	40	40	7	7	2	2
2	9	9	61	61	25	25	4	4	1	1
3	4	4	29	29	56	56	10	10	1	1
4	4	4	29	29	51	51	12	12	4	4

Grafica 23. Lúdica en la institución. Fuente: Elaboración propia



Según lo que se observa en la gráfica 23 referente a la lúdica, acerca de las zonas de la universidad, el material lúdico, las jornadas y las clases, con respecto a las preguntas mencionadas en la tabla 24, en la primera de ellas, el 46% está de acuerdo en que la universidad cuenta con zonas lúdicas que permiten realizar actividades sociales, el 40% está en desacuerdo, el 7% está totalmente en desacuerdo, el 5% está totalmente de acuerdo y el 2% dice que no aplica. Prosiguiendo con la segunda pregunta el 61% manifiesta que está de acuerdo en que bienestar Institucional les presta a todos los estudiantes los juegos que tienen disponibles, el 25% está en desacuerdo, el 9% menciona que está totalmente de acuerdo, el 4% está totalmente en desacuerdo y el 1% dice que no aplica. En la tercera pregunta el 56% está en desacuerdo frente a que la universidad realiza jornadas recreativas donde el uso de la lógica sea el protagonista, el 29% está de acuerdo, el 10% está totalmente en desacuerdo, el 4% menciona que está totalmente de acuerdo y el 1% dice que no aplica. Por último, en la cuarta pregunta el 51% está en desacuerdo a que en las clases hacen uso de juegos de lógica que permiten promover el desarrollo cognitivo de los estudiantes, el 29% está de acuerdo, el 12% menciona que está totalmente en desacuerdo, el 4% está totalmente de acuerdo y el otro 4% dice que no aplica.

8.4.3. ANÁLISIS GENERAL DE LAS ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS

Teniendo en cuenta lo mencionado en la descripción de cada una de las gráficas presentadas anteriormente, las cuales corresponden a los indicadores de la subcategoría de estrategias pedagógicas, se puede inferir que el rol que tienen los docentes con respecto a la forma en la que deciden enseñar es muy importante, esto debido a que la gran mayoría de los estudiantes manifiestan su conformidad con el trabajo de sus docentes, ya que aplican diferentes estrategias pedagógicas que complementan y nutren el proceso educativo, por otro lado fomentan el trabajo cooperativo, que es verdaderamente importante, aprender a trabajar en equipo, escuchar las opiniones de los demás, llegar a un acuerdo y finalmente hacer entrega de una buena tarea o un buen proyecto es indispensable para nuestra profesión y para la vida en general y el tener a nuestros docentes como fomentadores de esta estrategia es muy gratificante. Por otro lado, los estudiantes mencionaron que su participación en clase es reconocida y es tomada en cuenta como nota valorativa, si bien las notas no deben ser lo que más nos preocupe, es un medio eficaz para darnos cuenta de que las cosas se están haciendo bien, y que de una u otra manera, la participación en clase permite que el proceso educativo sea bidireccional, que ambas partes (docente y alumno) se vean beneficiadas, que el ambiente en el aula sea más positivo y que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea más enriquecedor.

Sin embargo, hay un aspecto a mejorar en cuanto al ámbito lúdico, pues los estudiantes manifestaron que a pesar de que la Universidad tiene algunos espacios en los que se pueden realizar actividades de juego y despejar un poco la mente de lo académico, no siempre están habilitadas o disponibles para hacer uso de ellas, por otro lado, los juegos que prestan en bienestar institucional no siempre se les presta a los estudiantes, muchos de esos dijeron que no podían tener acceso a ellos, lo cual no es buena señal, ya que es indispensable que los estudiantes tengan material lúdico a su disposición para despejar su mente, para pasar largas horas de hueco y para compartir con sus

amigos en los tiempos libres con diversión sana. Por último, los estudiantes reciben por parte de la Universidad ni de sus profesores jornadas recreativas donde se pongan en práctica la lógica y el razonamiento, por lo tanto, también es algo que debe mejorarse, si bien, las actividades lúdicas no son lo más indispensable y primordial en la formación de docentes, también tienen un papel muy importante, ya que, de esta manera, los alumnos podrán poner en práctica otras áreas de su cerebro que no fortalecen tan seguido y de paso obtendrán diversión de ellas, comprendiendo que la Universidad no es un lugar estricto y rígido, sino que también hay espacio para la diversión, la lúdica y que esto complementa y fortalece su conocimiento, así serán formados como individuos íntegros y fuertes en todas sus competencias y habilidades.

9. CONCLUSIONES

En conclusión, la inconformidad de los estudiantes de la Licenciatura en Química de la Universidad Distrital con respecto a los recursos físicos es evidente. Al existir falencias en las instalaciones, los recursos tecnológicos y los laboratorios, afecta considerablemente de manera negativa el desarrollo óptimo de las actividades prácticas y académicas de los estudiantes, por esto, es primordial que la universidad modifique las condiciones del entorno educativo en general, lo que beneficiará a todos los integrantes de la comunidad universitaria, los docentes podrán desempeñar su rol de manera efectiva y brindarán una educación de calidad.

Teniendo en cuenta el análisis expuesto sobre los recursos pedagógicos y didácticos se pone en evidencia que las deficiencias en dichos recursos, como lo es el estado del material de laboratorio y los equipos tecnológicos en malas condiciones, dificultan el desarrollo de las prácticas y el acceso a las herramientas de estudio, seguido de esto, la falta de atención del contexto personal de los estudiantes y la mala cobertura de la red wifi limitan el aprendizaje significativo y generan dificultades para el desarrollo de actividades y propuestas educativas por parte del profesorado. Estos aspectos generan un impacto negativo en los ambientes de aprendizaje y en la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje. Es necesario que la universidad invierta en la mejora de los recursos pedagógicos y didácticos, que garantice un adecuado estado en los materiales y el aprovechamiento de equipos tecnológicos, además de promover un ambiente inclusivo, tolerante y respetuoso que valore la diversidad de opiniones expuestas por los integrantes de la comunidad universitaria. En general, el abarcar cada uno de los desafíos mencionados puede contribuir a crear un ambiente de aprendizaje más elocuente y los estudiantes podrán desarrollar sus capacidades y habilidades para poder alcanzar un aprendizaje óptimo.

Con respecto a los actores, se evidenció que desempeñan un papel fundamental en los ambientes de aprendizaje, por un lado, los estudiantes son el centro de todo, es primordial su participación

activa para poder cumplir con los objetivos propuestos por la Universidad, esto debido a que su motivación, compromiso e interés son de gran importancia para obtener una buena dinámica y ritmo en el aprendizaje, por otro lado, los docentes son los responsables de guiar a sus alumnos, de motivarlos, de hace uso de diferentes estrategias pedagógicas y adaptarlas a las necesidades individuales y grupales de los estudiantes, y, de esta manera conseguir que el aprendizaje sea más fácil y dinámico. Es indispensable que ambas partes vayan de la mano, para que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea más eficaz y de esta manera se puedan cumplir con los objetivos planteados y general un aprendizaje significativo.

De todo lo expuesto sobre las estrategias pedagógicas, se concluye que el papel del profesor en la aplicación de dichas estrategias es fundamental para el proceso educativo. Los estudiantes están conformes con el trabajo que los docentes realizan, implementan estrategias que favorecen la enseñanza, además, de promocionar el trabajo cooperativo, lo cual es significativo para los alumnos, ya que les permite aprender a trabajar en conjunto, a escuchar los diferentes puntos de vista y así lograr resultados exitosos en trabajos y proyectos. La participación al ser un factor valorativo, evidencia que hay un ambiente educativo bidireccional, donde los docentes y estudiantes se benefician de las amenazas, haciendo más enriquecedor el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, el ámbito lúdico debe mejorar, aunque la universidad cuente con espacios para realizar actividades recreativas, no siempre están a disposición de los estudiantes impartiendo la necesidad de que los estudiantes tengan acceso a materiales lúdicos para relajarse, y pasar los tiempos libres de manera grata. Además, debido a que no promueven las jornadas de desarrollo lógico y razonamiento, los estudiantes no fomentan el desarrollo de habilidades cognitivas, mejorar esta área ayudara a crear un ambiente universitario más abierto, lúdico y enriquecedor, suscitando el fortalecimiento de las competencias y habilidades de la comunidad educativa.

BIBLIOGRAFÍA

Adame Tomás, A. (2009). Medios audiovisuales en el aula. Revista Digital Del Central Sindical Independiente y de funcionarios, 19, 1–10.

Akçayır, M. y Akçayır, G. (2017). Ventajas y desafíos asociados con la realidad aumentada para la educación: una revisión sistemática de la literatura. Revista de investigación educativa, 20, 1-11.

Albornoz, Y. (2009). Emoción, música y aprendizaje significativo. Educere, 13(44), 67–73.

Anderson, T., Rourke, L., Garrison, D. R., & Archer, W. (2001). Assessing teaching presence in a computer conferencing context. Journal of Asynchronous Learning Networks, 5(2), 1-17.

Arancón, M. (2022). Actividad física , tipo de patio escolar y género en alumnos de educación primaria . Logía, Educación Física y Deporte, 3(1), 40–47.

Arguedas, I. (2010). Involucramiento de las estudiantes y los estudiantes en el proceso educativo. Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio En Educación, 8(1), 63–78.

Ávila Ávila, C. A. (2019). Los ambientes virtuales de aprendizaje en la educación superior. Revista Electrónica de Investigación Educativa.

Barrera Arcaya, F., Venegas-Muggli, J. I., & Ibacache Plaza, L. (2022). El efecto del Aprendizaje Basado en Proyectos en el rendimiento académico de los estudiantes. Revista de Estudios y Experiencias En Educación, 21(46), 277–291.

Bates, A. W. (2015). Teaching in a digital age: Guidelines for designing teaching and learning. Tony Bates Associates Ltd.

Bellizzi, JA y Hite, RE (1992). Color ambiental, sentimientos del consumidor y probabilidad de compra. Psicología y Marketing, 9(5), 347-363.

Benito, B. (2022). Las Relaciones Interpersonales De Los Profesores En Los Centros Educativos Como Fuente De Sarisfacción-2377185. 1–20.

Bermón Angarita, L., Prieto Taborda, A., Escobar Márquez, J. D., David, J., & Díaz, V. (2021). Videojuego para el aprendizaje de lógica de programación. Revista Educación En Ingeniería, 16(31), 46–56.

Borja, C., María, Y., & Bailón, B. (2020). Actividades lúdicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de básica superior.

Boyce, P. y Hunter, C. (2007). Cómo las soluciones de iluminación dinámica pueden mejorar el entorno de aprendizaje. Actas del Simposio CIBSE.

Bronfenbrenner, U. (1979). The ecology of human development: Experiments by nature and design. Harvard University Press.

Bruner, J. S. (1966). Hacia una teoría de la instrucción. Ediciones Narcea.

Carillo, M. P. (2005). REICE - Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación 2005, Vol. 3, No. 1

Castañeda, L., & Selwyn, N. (2018). More than tools? Making sense of the ongoing digitalization of higher education. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 15(1), 22.

Castro, J., Camargo, J. y López, E. (2016). Estrategias didácticas para el aprendizaje significativo. Revista Tecné, Episteme y Didaxis, (39), 83-98.

Castro-Pérez, M., & Morales-Ramírez, M. E. (2015). Los ambientes de aula que promueven el aprendizaje, desde la perspectiva de los niños y niñas escolares. Revista Electrónica Educare, 19(3), 1–32.

Castro, S., & Guzmán De Castro, B. (2005). Los estilos de aprendizaje en la enseñanza y el aprendizaje: Una propuesta para su implementación The styles of learning in the education and learning: A proposal for its implementation.

Chancusig, J., Flores, G., Venegas, G., Cadena, J., Guaypatin, O., & Izurieta, E. (2017). Utilización de Recursos Didácticos interactivos a través de las TIC´S en el proceso de enseñanza matemática. Boletin Virtual, 6(4), 112–134.

Cochran, WG (1977). Técnicas de Muestreo (3ª ed.). John Wiley & Sons.

Coll, C. (2010). Aprender y enseñar con TIC: expectativas, realidad y potencialidades. Revista de Educación, (352), 63-79.

Consejo Colombiano de Construcción Sostenible (CCCS): (2017). Guia para la implementación de estrategias de sostenibilidad en diseño y construcción de colegios nuevos de jornada unica de Colombia. 129.

Cordero, E. R. (1996). Conceptos básicos estadísticos. 1–5.

Dabbagh, N., & Kitsantas, A. (2012). Personal learning environments, social media, and self-regulated learning: A natural formula for connecting formal and informal learning. The Internet and higher education, 15(1), 3-8.

De Quadros, M. R. S. S. (2019). Student satisfaction with the educational infrastructure in São Luís-Maranhão (Brasil). Publicaciones de La Facultad de Educacion y Humanidades Del Campus de Melilla, 49(5), 191–208.

Delgado García, A. M., & Beltrán de Heredia Ruiz, I. (2017). 9.1 Multimedia. Sistemas Multimedia. Sistemas Multimedia: Introducción a Los Sistemas Multimedia Para Formación, 407–522.

Díaz Barriga, F., & Hernández, G. (2010). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: Una interpretación constructivista. McGraw-Hill.

Díaz, F., & Hernández, G. (2018). Ambientes de aprendizaje en la era digital. Ediciones Narcea S.A.

Dominguez, A., Saenz-de-Navarrete, J., de-Marcos, L., Fernandez-Sanz, L., Pagés, C., & Martínez-Herráiz, J. J. (2013). Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. Computers & Education, 63, 380-392.

Duarte, J. (2003). Learning environments. A conceptual approach. Estudios Pedagógicos, 29, 97–113.

Eriberto, J., & Medina, C. (2022). Recursos didácticos para la enseñanza de la matemática.

Fandos, M. (2003). Formación basada en las Tecnologías de la Información y Comunicación: Análisis didáctico del proceso de enseñanza-aprendizaje. Universitat Rovira I Virgili, 341.

Felder, RM y Brent, R. (2009). Aprendizaje activo: una introducción. Resumen de educación superior de ASQ, 2(4), 1-5.

Fernández, C. (2014). Las variables en la investigación social. Revista de Investigación Académica.

García, F. J., & Doménech, F. (2012). Articulo Motivacion Aprendizaje y Rto Escolar. 24–36.

García, J. Á. (2016). Diseño de espacios escolares para mejorar la calidad del aprendizaje. Diseño de Espacios Escolares Para Mejorar La Calidad Del Aprendizaje, 52.

García Retana, J. A., & Universidad de Costa Rica. (2012). La educación emocional, su importancia en el proceso de aprendizaje The Emotional Intelligence, its importance in the learning process. Revista Educacion, 36(1), 1–24.

Gareca, M., & Villarpando, H. (2017). Impacto de las areas verdes en el proceso enseñanza aprendizaje. Revista Ciencia, Tecnología e Innovación, 14(15), 877–892.

Garrison, DR y Vaughan, ND (2008). Aprendizaje mixto en la educación superior: marco, principios y directrices. John Wiley & Sons.

Gaver, W., Bowers, J., Boucher, A., Law, A., Pennington, S. y Beaver, J. (2019). El crayón sónico: elaborando y explorando el sonido en la educación preescolar. Actas de la Conferencia CHI de 2019 sobre factores humanos en sistemas informáticos.

Gobierno de Canarias (2022) Programación didáctica del ámbito científico-tecnológico 1. 1–386.

Gómez, L. (2019). Estudio de la influencia de la temperatura de color de la iluminación en la memoria de los estudiantes universitarios. Universitat Politècnica de València, 43.

Gómez, M. (2009). Nuevos ambientes de aprendizaje en la era digital. Revista de Educación a Distancia.

Grupo Heschong Mahone. (2003). Ventanas y aulas: un estudio del desempeño de los estudiantes y el ambiente interior. Sacramento, CA: Comisión de Energía de California.

Guevara Alban, G., Verdesoto Arguello, A., & Castro Molina, N. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). RECIMUNDO, 4(3), 163-173. doi:10.26820/ recimundo/4.(3).julio.2020.163-173

Gutiérrez Aguilar, G. E. (2012). Innovación en el diseño de mobiliario escolar con mejoramiento estructural, funcional y ergonómico, para la optimización de espacio y del proceso enseñanza-aprendizaje. 132.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación (6ª ed.). Educación McGraw-Hill.

Hmelo-Silver, CE, Duncan, RG y Chinn, CA (2007). Andamiaje y logros en el aprendizaje basado en problemas y de indagación: una respuesta a Kirschner, Sweller y Clark (2006). Psicóloga educativa, 42(2), 99-107.

Hwang, GJ y Chen, CC (2017). Aprendizaje personalizado promoviendo la autoeficacia de los estudiantes, el logro de aprendizaje y la motivación en el aprendizaje. Revista de Tecnología Educativa y Sociedad, 20(1), 228-237.

Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación ICFES (2017). Las características del aprendizaje, 1-24.

ICONTEC. (2020). Ntc 4595. 571, 31–44.

Jean, A. (2015). Evaluación de siete juegos matemáticos en el desarrollo de la lógica y el aprendizaje de la matemática en los alumnos de tercero básico del Instituto Nacional de Educación Básica de la Cabecera Municipal de Catarina, San Marcos.". 122.

Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2009). An educational psychology success story: Social interdependence theory and cooperative learning. Educational researcher, 38(5), 365-379.

Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Holubec, E. J. (2014). El aprendizaje cooperativo en el aula. Paidós.

Kagan, S. (1994). Cooperative learning. Resources for teachers.

Kay, R. y Greenhill, V. (2016). Percepciones de los estudiantes sobre el uso de tabletas para el aprendizaje. Revista australiana de tecnología educativa, 32(2), 18-37.

Kipper, G. y Rampolla, J. (2014). Realidad aumentada: una guía de tecnologías emergentes para AR. Elsevier.

Kirschner, P. A. (2002). Cognitive load theory: Implications of cognitive load theory on the design of learning. Learning and instruction, 12(1), 1-10.

Laorden Gutierrez, C. (2002). El espacio como elemento facilitador del aprendizaje. Pulso, 25, 133–146.

Lave, J., & Wenger, E. (1991). Situated learning: Legitimate peripheral participation. Cambridge university press.

Laza Vásquez, C. (2016). Ambientes de aprendizaje y tecnología educativa. Educación y Tecnología, (16), 1-14.

Lei, H., Cui, Y., & Zhou, W. (2018). Relationships between student engagement and academic achievement: A meta-analysis. Social Behavior and Personality, 46(3), 517–528.

Likert, R. (1932). A Technique for the Measurement of Attitudes. Archives of Psychology, 22(140), 1-55.

Lizarazo, B., Carolina, D., Juliana, C., & González, S. (2015). Mobiliario Escolar Reto Pedagogia. IconoFacto, 11(16), 141–152.

Lucic Oliva, Y. D. (2009). El ruido como problema en el aprendizaje. 74.

Medina, E., Illada, R., & Domínguez, M. (2011). Problemas Disergonómicos asociados al mobiliario escolar y al manejo de cargas en escolares de educación básica en planteles públicos y privados. Comunidad y Salud, 9(1), 61–70.

Ministerio de Educación Nacional, (MEN). (2011). Programa para la transformación de la calidad educativa. Guía Para Actores Involucrados En El Programa, 05, 75.

Ministerio de Educación Nacional-MEN. (2022). La Formación Docente En Colombia.

Molina de Colmenares, N., & Pérez de Maldonado, I. (2006). El clima de relaciones interpersonales en el aula un caso de estudio. *Paradígma*, *27*(2), 193-219.

Mondelo, P., Torada, E., González, Ó., & Fernández, M. (2018). Ergonomia Del Trabajo En Oficinas. In Mutua Universal.

Monje Álvarez, C. A. (2011). Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa. Guía didáctica. Universidad Surcolombiana, 1–216.

Moreno-Pinado, W. E., & Velázquez Tejeda, M. E. (2016). Estrategia Didáctica para Desarrollar el Pensamiento Crítico. REICE. Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia Y Cambio En Educación, 15(2).

Negrete, L. (2019). Valores universales. Nemi, 23, 8.

Neill, D., & Cortez, L. (2013). Procesos y fundamentos de la investigación científica. In Journal of Chemical Information and Modeling (Vol. 53, Issue 9).

Núñez-Lira, L. A., Gallardo Lucas, D. M., Aliaga-Pacore, A. A., & Diaz-Dumont, J. R. (2020). Estrategias didácticas en el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de educación básica. Eleuthera, 22(2), 31–50.

OCDE. (2015). Students, Computers and Learning: Making the Connection. https://www.oecd-ilibrary.org/education/students-computers-and-learning_9789264239555-en

Ochoa Altamirano, A. L. (2019). Escuela Académico Profesional de Ingeniería Ambiental. 86.

Orcasita, L., & Uribe, A. (2010). La importancia del apoyo social en el bienestar de los adolescentes. Psychologia, 4(2), 69–82.

Pamplona Raigosa, J., Cuesta Saldarriaga, J. C., & Cano Valderrama, V. (2019). Estrategias de enseñanza del docente en las áreas básicas : una mirada al aprendizaje escolar. Eleuthera, 21, 13–33.

Pedrosa Vico, B., & Cobo Heras, E. (2017). Inclusión del alumno con discapacidad auditiva en el aula de educación especial. Voces de La Educación, 2(4), 112–121.

Papert, S. (1980). La mente a la computadora. Alianza Editorial.

Parra, et al. (2010). Aprendizaje por descubrimiento y su eficacia en la enseñanza de la Biotecnología Learning by discovery and its effectiveness in teaching the Biotechnology. Revista de Investigación, 34, 21.

Parra, M. (2022). La educación en valores. La Educación En Valores, 69–88.

Piaget, J. (1966). La psicología del niño. Ediciones Morata.

Pozo, J. I. (2014). Teorías cognitivas del aprendizaje. Madrid: Morata.

Prestes, B., Mag, T., & Scaffo, S. (2013). Espacio físico del aula y motivación. *Universidad ORT Uruguay*.

Reimers, F., & Chung, C. K. (2016). Teaching and learning for the twenty-first century: Educational goals, policies, and curricula from six nations. Harvard Educational Review, 86(3), 391-419.

Revelo, O., Collazos, C., & Jiménez, J. (2018). El trabajo colaborativo como estrategia didáctica para la enseñanza/aprendizaje de la programación: una revisión sistemática de la literatura. TecnoLógicas, 21(41), 123–7799.

Roseth, CJ, Johnson, DW y Johnson, RT (2008). Promoción de los logros de los adolescentes tempranos y las relaciones con los compañeros: los efectos de las estructuras de metas cooperativas, competitivas e individualistas. Boletín Psicológico, 134(2), 223-246.

Sailer, M., Hense, J. U., Mayr, S. K., & Mandl, H. (2017). How gamification motivates: An experimental study of the effects of specific game design elements on psychological need satisfaction. Computers in Human Behavior, 69, 371-380.

Sácnhez, J. (2009). Plataformas De Enseñanza Virtual Para Entornos Educativos. Revista de Medios y Educación, 217–233.

San Diego State University. (2016). Conceptos Básicos de Investigación. U.S. Department of Health and Human Services, 1–21.

Santos, M. (2017). Las estrategias pedagógicas en el aprendizaje significativo. Revista científica electrónica de educación y comunicación en la sociedad del conocimiento, 10(2), 99-113.

Sarmiento, M. (2007). Enseñanza y aprendizaje.

Serna, A., & Serrano, L. (2011). Valores y competencias para el ejercicio de la docencia de posgrado. Sinéctica, 37.

Sharan, Y., & Sharan, S. (1994). Handbook of cooperative learning methods. Greenwood Publishing Group.

Slavin, R. E. (1995). Cooperative learning: Theory, research, and practice (2nd ed.). Allyn & Bacon.

Solorzano, Y. (2017). Aprendizaje autónomo y competencias. Dominio de Las Ciencias, 3(esp.), 241–253.

Suárez Martínez, M. A., & Flórez, M. P. (2018). Diseño de ambientes de aprendizaje para la formación en valores. Revista Científica Visión de Futuro, 22(1), 1-11.

Sunkel, G., Trucco, D., & Espejo, A. (2014). La integración de las Tecnologías digitales en las escuelas de América Latina el Caribe. Una mirada multidimensional. Santiago de Chile: CEPAL. Revista de La Cepal, 1–172.

TORO, N. A., & VITALE, C. R. (2013). La Educación Superior a distancia y virtual en Colombia: Nuevas Realidades. In Virtual Educa.

UNESCO. (2008). ICT Competency Standards for Teachers.

UNESCO. (2017). La educación en un mundo digital.

Vargas, G. (2017). Recursos educativos didácticos en el proceso enseñanza aprendizaje. Cuadernos Hospital de Clínicas, 58(1), 68–74.

Vásquez Rodríguez, F. (2018). Estrategias de enseñanza Investigaciones sobre didáctica en instituciones educativas de la ciudad de Pasto. In Estrategias de enseñanza: Investigaciones sobre didáctica en instituciones educativas de la ciudad de Pasto.

Vygotsky, L. S. (1934). Pensamiento y lenguaje. Ediciones Akal.

Vygotsky, L. S. (1978). Mind in society: The development of higher psychological processes. Harvard University Press.