



Modelo didáctico híbrido basado en el enfoque 4C/ID, mediado por TIC y aula invertida para la articulación del proceso de enseñanza-aprendizaje en aspirantes a conductores profesionales Tipo C, en la Escuela Técnica de Conducción ESCUT, Quito-Ecuador, periodo 2024-2025

TESIS DOCTORAL

que, para obtener el Grado de PhD.

DOCTOR EN EDUCACIÓN E INNOVACIÓN

PRESENTA

Mónica Patricia Balseca Aguas

ASESOR

Nancy Edith Ochoa Guevara PhD

México, 2026

La presente Tesis Doctoral debe ser citada como:

Balseca Aguas, M. (2026). Modelo didáctico híbrido basado en el enfoque 4C/ID, mediado por TIC y aula invertida para la articulación del proceso de enseñanza-aprendizaje en aspirantes a conductores profesionales tipo C, en la Escuela Técnica de Conducción ESCUT, Quito-Ecuador, periodo 2024–2025 [*Tesis de Doctorado, Universidad de Investigación e Innovación de México (UIIX)*].



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Se permite la reproducción total o parcial y la comunicación pública de la obra con reconocimiento de la autoría y mención de la Universidad de Investigación e Innovación de México - UIIX.

No se permite el uso comercial ni la creación de obras derivadas.

Resumen.

Esta investigación tuvo como objetivo Diseñar un modelo didáctico híbrido, basado en el enfoque 4C/ID, mediado por TIC y aula invertida, que articule los módulos teóricos, la práctica de conducción y la práctica profesional en la formación de aspirantes a conductores profesionales tipo C en la ESCUT, que permita organizar de manera coherente el proceso de enseñanza–aprendizaje en el contexto de la educación técnica no formal en Quito-Ecuador, periodo 2024-2025. El diagnóstico inicial evidenció una desmotivación y limitada integración de herramientas digitales y estrategias didácticas, lo cual afecta el desarrollo pedagógico y, particularmente, las competencias tecnológicas docentes. Metodológicamente, el estudio se desarrolló bajo un enfoque mixto, con un diseño Explicativo Secuencial, en el cual se recolectó y analizó primero los datos cuantitativos abriendo una ruta a la interpretación cualitativa, con el fin de explicar en los hallazgos estadísticos y fortalecer la teoría con el diagnóstico empírico. Por medio de la aplicación de una serie de instrumentos cuantitativo y cualitativo, validados previamente por el juicio de expertos con un Índice de Validez de Contenido del 0.87 y una confiabilidad del coeficiente alfa de Cronbach del $\alpha = 0.872$ y $\alpha = 0.89$ (proceso cuantitativo). Por tanto, se propone un modelo didáctico híbrido basado en el enfoque 4C/ID, sustentado en TIC y aula invertida mediante aplicaciones específicas en cuatro aspectos como: A) Tareas de aprendizaje (el “qué” hacer), B) Información de apoyo (el “por qué” hacerlo), C) Información procedimental (el “cómo” hacerlo) y D) Práctica de componentes (automatización de habilidades). Este modelo promueve un aprendizaje significativo, inclusivo y andragógico centrado en el estudiante, alineado con enfoques de innovación educativa que incorpora componentes como la didáctica, la flexibilidad del proceso pedagógico y la contextualización de actividades según las necesidades del estudiantado. Asimismo, fortalece el desarrollo profesional docente y mejora la motivación, la participación y el rendimiento académico en los estudiantes de la ESCUT.

Palabras clave: aprendizaje por competencias, andragogía, formación de conductores, educación técnica no formal

Abstract.

This research aimed to design a hybrid didactic model, based on the 4C/ID approach, mediated by ICT and the flipped classroom, that integrates theoretical modules, driving practice, and professional practice in the training of aspiring professional drivers (Type C) at ESCUT. This model seeks to coherently organize the teaching-learning process within the context of non-formal technical education in Quito, Ecuador, during the period 2024-2025. The initial assessment revealed a lack of motivation and limited integration of digital tools and didactic strategies, which negatively impacts pedagogical development and, particularly, teachers' technological competencies. Methodologically, the study employed a mixed-methods approach with a sequential explanatory design. Quantitative data were collected and analyzed first, paving the way for qualitative interpretation. This aimed to explain the statistical findings and strengthen the theory through empirical analysis. Through the application of a series of quantitative and qualitative instruments, previously validated by expert judgment with a Content Validity Index of 0.87 and Cronbach's alpha reliability coefficients of $\alpha = 0.872$ and $\alpha = 0.89$ (quantitative process), a hybrid didactic model is proposed based on the 4C/ID approach. This model is supported by ICT and the flipped classroom through specific applications in four aspects: A) Learning tasks (the “what” to do), B) Supporting information (the “why” to do it), C) Procedural information (the “how” to do it), and D) Component practice (automation of skills). This model promotes meaningful, inclusive, and andragogical learning centered on the student, aligned with educational innovation approaches that incorporate components such as didactics, flexibility in the pedagogical process, and the contextualization of activities according to students' needs. It also strengthens the professional development of teachers and improves motivation, participation, and academic performance among ESCUT students.

Keywords: competency-based learning, andragogy, driver training, non-formal technical education

Agradecimientos.

A Dios, por fortalecerme con su infinito amor y misericordia y permitirme comprender que los sueños no se abandonan, que se lucha hasta alcanzarlos, aún con el corazón agotado.

A mis hijos, por ser motor de mi existencia y fuente de profunda inspiración,

A mis padres, familia y amigos, por ser ejemplo de superación y apoyo incondicional.

A mi tutora, por compartir sus conocimientos con significativo sentido de servicio.

A la Escuela Técnica de Conducción ESCUT, personal administrativo, docentes, instructores y estudiantes por su participación activa en la consecución de este proyecto que busca transformar la formación de conductores profesionales, en pro del fortalecimiento de una cultura de seguridad vial en Ecuador.

A todos ellos mi sincera gratitud.

Dedicatorias.

A Dios, por sostenerme en cada etapa de mi vida

A mis hijos, fuente de inspiración y luz en mi caminar

A mis padres, por su ejemplo de responsabilidad y deseo de superación

A mi familia y amigos, por su apoyo incondicional.

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	13
Capítulo 1. Proyección de la investigación.	15
1.1. Línea de investigación de la UIIX y su ámbito de estudio.	15
1.2. Planteamiento del problema.	17
1.3. Formulación del problema (Pregunta de investigación).	23
1.4. Justificación.....	23
1.5. Objeto de estudio.....	31
1.6 Campo de acción.	32
1.7. Objetivos.	33
1.7.1. Objetivo General.	33
1.7.2. Objetivos específicos.	33
1.8. Hipótesis.....	33
1.9. Alcance temático.....	34
1.10. Delimitación Espacial y Temporal.....	34
Capítulo 2. Fundamentos Teóricos Referenciales.....	36
2.1. Estado del arte (Marco Histórico y Actual).	36
2.1.1 Marco histórico	36
2.1.2 Marco actual.....	39
2.1.3 Estudios internacionales relevantes.....	41
2.1.4. Estudios nacionales (Ecuador)	43
2.2. Marco Teórico.....	46

2.2.1 Teorías de aprendizaje.....	46
2.2.2 Modelo 4C/ID y la instrucción híbrida	47
2.2.3 La pedagogía en entorno digitales.....	48
2.2.4 Aprendizaje colaborativo	48
2.2.5 Aula invertida en la educación.....	49
2.2.6 Las TIC y el aula invertida.....	52
2.3. Marco Conceptual.	53
2.3.1 Concepto de la motivación.....	53
2.3.2 Evaluación del concepto de aula invertida y algunas ventajas	54
2.3.3 En qué consiste el aprendizaje significativo	57
2.3.4 Las TIC y el proceso innovador del aula	57
2.3.5 Práctica pedagógica y el aula invertida.....	58
2.3.6 Estrategias didácticas y aula virtual	59
2.4. Marco Contextual.....	59
2.4.1 Reseña histórica y posicionamiento institucional	60
2.4.2 Infraestructura física y capacidad operativa.....	61
2.4.3 Infraestructura tecnológica y sistemas de gestión.....	61
2.4.4. Modelos pedagógicos y currículo	62
2.4.5. Retos que enfrenta actualmente	63
2.5. Marco Legal y Normativo.....	63
2.5.1. Normativa constitucional y del sistema educativo.....	63
2.5.2. Marco legal de tránsito, transporte y formación de conductores	64
2.5.3. Normativa sobre TIC y formación profesional	65

2.5.4. Normativa específica durante la pandemia de COVID-19	66
2.5.5. Articulación normativa con el modelo didáctico propuesto	67
Capítulo 3. Fundamentos metodológicos y resultados de investigación.....	69
3.1. Cuadro Operacionalización de variables.....	71
3.2. Diseño Metodológico.....	73
3.2.1. Definición del enfoque, diseño y tipo de investigación de la tesis.	74
3.2.2. Definición de métodos, técnicas e instrumentos de obtención de datos	78
3.2.3. Desarrollo de los instrumentos de obtención de datos	83
3.2.4. Determinación de la muestra y su criterio de selección.	93
3.3. Trabajo de campo	95
3.3.1. Aplicación de los instrumentos.	96
3.3.2. Procesamiento de la información	99
3.4. Análisis de los resultados en los datos obtenidos.....	101
3.4.1. Resultados primer objetivo específico	103
3.4.2. Resultados segundo objetivo específico.....	117
3.4.3. Resultados tercer objetivo específico.....	121
3.4.4. Resultados cuarto objetivo específico.....	122
Capítulo IV: PROPUESTA DE TRANSFORMACIÓN	127
4.1. Fundamentación de la propuesta de transformación.....	128
4.2. Estructura de la propuesta de transformación.	130
4.2.1. Pasos para formular la propuesta del modelo	132
4.2.2. Elementos del apartado operacional e instrumental de la propuesta.....	136
4.2.3. Fases del modelo didáctico híbrido.....	139

4.2.4. Esquema del modelo: los cuatro componentes del 4C/ID aplicados	140
4.3. Valoración de la propuesta de transformación.....	144
4.3.1 Indicadores de eficiencia del modelo propuesto	148
RECOMENDACIONES	154
BIBLIOGRAFÍA.....	156
ANEXOS.....	161

Índice de figuras.

Figura 1. Nivel de deserción de los estudiantes: ciclos 2022 al 2024 en la ESCUT	20
Figura 2. Comportamiento del rendimiento académico ciclos 2022 al 2024 en la ESCUT	21
Figura 3. Uso de la tecnología en los últimos ciclos impartidos desde el 2024-2025	22
Figura 4. Tipos de motivaciones	54
Figura 5. Ubicación geográfica de ESCUT	60
Figura 6. Referentes específicos de la red interna de ESCUT	62
Figura 7. Componentes del modelo híbrido basado en 4C/ID	142

Índice de gráficas.

Gráfico 1.	Resultado consolidado de los estudiantes por dimensiones operacionales..	106
Gráfico 2.	Resultados por ítems de la dimensión aprendizaje activo y personalizado .	108
Gráfico 3.	Resultados por ítems de la dimensión aprendizaje colaborativo	109
Gráfico 4.	Resultados por ítems de la dimensión satisfacción del aprendizaje.....	111
Gráfico 5.	Resultados por ítems de la dimensión flexibilidad–responsabilidad	113
Gráfico 6.	Resultados por ítems de la dimensión retroalimentación.....	115

Índice de tablas.

Tabla 1. Perfil de expertos: validación y confiabilidad en instrumentos	91
Tabla 2. Plan de trabajo de campo	95
Tabla 3. Datos sociodemográficos consolidados estudiantes ESCUT	104
Tabla 4. Análisis del Test de Identificación de Acciones aula invertida (F.L.I.P)	118
Tabla 5. Actividades para valorar el diseño del modelo propuesto	123
Tabla 6. Acciones operacionales de la propuesta.....	137
Tabla 7. Fases de la propuesta del modelo didáctico híbrido.....	139
Tabla 8. Esquema de los cuatro elementos aplicados	141
Tabla 9. Perfil de los expertos (propuesta transformadora)	145
Tabla 10. Promedio de ítems de calificación por expertos	147

INTRODUCCIÓN

El proceso de enseñanza-aprendizaje en aspirantes a conductores profesionales Tipo C, en la Escuela Técnica de Conducción ESCUT, Quito-Ecuador, periodo 2024-2025, constituye un indicador esencial de la calidad educativa y su mejora representa un desafío prioritario en el sistema técnico informal, donde se requiere fortalecer el desarrollo de competencias y habilidades integrales en los estudiantes desde el campus VIRTUAL - ESCUT. Por ello, se estableció el diseño de un modelo didáctico basado en 4C/ID que permita integrar de manera coherente el conocimiento teórico, la práctica aplicada y el desempeño en contextos reales.

Frente a este escenario, el factor humano es primordial en la seguridad y el bienestar social en las vías viales (Sweller et al., 2019). La incorporación de recursos didácticos y herramientas emergentes basadas en TIC relacionadas directamente con la pedagógica y Aula Invertida como una de las metodologías activas autónomas y participantes del estudiante (Lo & Hew, 2022), se presentan como una alternativa innovadora que favorece la participación activa, la motivación intrínseca y el aprendizaje personalizado, promoviendo además el desarrollo de habilidades docentes orientadas a la enseñanza mediada por tecnologías (Chen et al., 2022; Shearer, 2020; Sánchez-Rodríguez & Castillo, 2021). No obstante, persisten barreras relacionadas con la resistencia al cambio pedagógico y la limitada disponibilidad de infraestructura tecnológica en la ESCUT. (Cabero-Almenara et al., 2021; Bond et al., 2020).

En este sentido, la educación técnica no formal enfrenta el desafío de superar enfoques tradicionales centrados en la transmisión de contenidos, para avanzar hacia estructuras formativas que favorezcan la articulación del proceso de enseñanza–aprendizaje y el desarrollo de competencias transferibles. De ahí, que esta tesis doctoral se inscribe en la línea de Innovación y Perspectivas Tecnológicas, en la su línea de “Interaprendizaje, innovación y tecnología en la educación”.

Por tanto, la investigación se estructuró en cuatro capítulos. El **capítulo 1** expuso la proyección de la investigación: plantea el problema, justifica su importancia, el objeto y campo de estudio, define los objetivos, la hipótesis, el alcance y la delimitación del estudio. El **capítulo 2** abordó los fundamentos teóricos y referenciales, incluyendo el marco histórico y legal, el estado del arte con estudios internacionales y nacionales, marco teórico, marco conceptual, marco contextual y el marco legal. El **capítulo 3** se diseñó el aspecto metodológico, los instrumentos utilizados, el trabajo de campo, la aplicación de instrumentos, el procedimiento, el análisis de resultados y la discusión de los mismos. Finalmente, el **capítulo 4** presentó la propuesta de transformación educativa, con su respectiva fundamentación, estructura y proceso de validación. El documento culmina con las conclusiones, las recomendaciones, la lista bibliográfica y los anexos.

Capítulo 1. Proyección de la investigación.

La presente investigación se proyecta desde un modelo didáctico híbrido basado en el enfoque 4C/ID, mediado por TIC y la metodología del aula invertida, como una aportación innovadora al campo de la didáctica aplicada a la educación técnica profesional no formal en el Ecuador. Su propósito se orienta a la optimización del proceso de enseñanza-aprendizaje de los aspirantes a conductores profesionales Tipo C, mediante la articulación de los módulos teóricos, la práctica de conducción y la práctica profesional, con un aprendizaje dinámico y creativo, con un impacto positivo en la seguridad vial y la calidad de vida de la comunidad en la Provincia de Pichincha, Ecuador, rompiendo las acciones tradiciones que actualmente se lleva en la Escuela Técnica de Conducción ESCUT.

Por tanto, se toma como base la relación del estudio con la línea de investigación de la Universidad de Investigación e Innovación (UIIX), su importancia, planteamiento del problema, formulación de la pregunta de investigación, la justificación en diversos ámbitos, el objeto del estudio, el campo de estudio, el objetivo general, los objetivos específicos, las hipótesis, el alcances y delimitaciones que contribuyen a fortalecer el inicio de la investigación como tal.

1.1. Línea de investigación de la UIIX y su ámbito de estudio.

El tema propuesto, se enmarca en la línea de investigación de la UIIX, denominada “Innovación y perspectivas tecnológicas”, orientada al análisis, diseño y aplicación de soluciones educativas sustentadas en tecnologías emergentes y modelos de innovación pedagógica. Esta línea promueve el desarrollo de propuestas que contribuyan a la mejora de los procesos de enseñanza–aprendizaje mediante la integración de recursos digitales, metodologías activas y estrategias de integración tecnológica orientadas a la calidad educativa.

De manera específica, la investigación se adscribe a la sub línea “Interaprendizaje, innovación y tecnología en la educación”, la cual aborda la configuración de entornos formativos colaborativos, mediados por TIC y fundamentados en teorías

contemporáneas de aprendizaje. Esta sub línea promueve el diseño de modelos didácticos que favorezcan la participación activa del estudiante y la articulación del aprendizaje con contextos reales de desempeño.

De ahí, que las estrategias didácticas que se propongan serán en un ambiente híbrido aprovechando con el uso de las TIC y la práctica innovadora del aula inversa. Según Barrios y Rodríguez (2024), es coherente con las tendencias globales de la educación que promueven la integración de la tecnología como una herramienta facilitadora del aprendizaje y como un medio para generar entornos educativos más flexibles y adaptativos. Al proponer un modelo didáctico, basado en 4D/IC la propuesta se alinea con la misión institucional que articula los módulos teóricos, la práctica de conducción y práctica profesional mediante estrategias como la simulación, uso de recursos digitales, en correspondencia con los estándares contemporáneos en formación por competencias.

Importancia del tema con el contexto.

Su relevancia se configura como un referente pedagógico transferible a contextos formativos regulados por la Agencia Nacional de Tránsito (ANT) del Ecuador; se consideran estudiantes de la Escuela de Capacitación para Conductores Profesionales (ECCP), a los aspirantes a obtener el título de conductor, previa la matriculación en los cursos de capacitación, el estudiante deberá cumplir con los requisitos exigidos para tal fin.

De allí, surge la necesidad por parte de la ESCUT, de atender a los aspirantes que opten por obtener este tipo de licencia. Según Pérez (2021) en su investigación “la implicación del estudiante se logra conectando las enseñanzas con la vida real, acercando los contenidos curriculares a sus intereses, a su día a día” (p. 33). Asimismo, la importancia de esta investigación parte del incorporar las tecnologías y las metodologías activas centradas en los aspirantes, con el desarrollo de los temas de una forma más interactiva que genere en ellos interés y que propicien un aprendizaje significativo y real ante los objetivos que ellos tienen planteados para su enseñanza (Pérez, 2021).

Desde esta perspectiva, se puede deducir que tanto las estrategias instruccionales 4D/IC como la metodología activa juegan un rol fundamental en el desarrollo y aplicación del aula invertida para fortalecer la enseñanza y aprendizaje en la ESCUT. De acuerdo a Smith (2018), este tipo de metodología, es una de las técnicas con mayor proyección al futuro, siendo un tema de interés, debido a que involucra aspectos que están relacionados con el comportamiento directo de los aspirantes y del aporte que pueda brindar el docente. Con este tipo de estrategias se otorga al estudiante autonomía para que pueda realizar sus actividades educativas, siendo el aprendizaje activo y auténtico. Según Gaviria et al. (2019) expresan que:

La estrategia de aula invertida cobra importancia en el escenario globalizado y dinámico actual, en el que es necesario adelantar ajustes en los sistemas educativos y donde el desarrollo de facultades en solución de problemas, habilidades asociadas con la creatividad y el trabajo colaborativo son demandas que deben ser satisfechas para entregar personal competente para desenvolverse en cualquier entorno. Este modelo promueve el desarrollo del aprendizaje y capacidades en los estudiantes, al crear espacios flexibles, abiertos a la exploración de nuevas ideas y oportunidades (p. 5).

Estas estrategias, se apoyan de las TIC, que han generado grandes cambios en todo el proceso educativo, los mismos que han sido significativos ante los modelos educativos aplicados en las aulas de clases, en este sentido y desde cualquier expectativa, las tecnologías, son una habilidad que debe ser manejada y aplicada por los docentes de este siglo, de tal manera que se propicie un buen desarrollo del aprendizaje de los estudiantes, constituyéndose en la mejor manera de aprender (Hernández et al., 2019, p. 23).

1.2. Planteamiento del problema.

En las últimas décadas el mundo ha experimentado diversos cambios de todo tipo, en especial con la llegada del COVID-19, situación que ha significado para el ser

humano, como para instituciones educativas, la implementación de estrategias para adaptarse, y es ahí, donde nace el reto de saber gestionar efectivamente ese entorno cambiante y competitivo, desde todos los niveles y áreas de en la educación (Vidal, 2020).

Es así que, en la Provincia de Pichincha, Ecuador la captación de públicos, en la actual sociedad de la información y el conocimiento, se ha constituido para las escuelas e instituciones de conducción de hoy, en un verdadero desafío, más aún, cuando de formación técnica se trata. Pues, acorde a Paladines y Mediavilla. (2023, p. 112), “las escuelas e instituciones de conducción y sus productos no pueden carecer de estrategia didáctica y de comunicación, por lo tanto, se debe considerar las oportunidades, los momentos y los medios pertinentes”.

Sin embargo, de alguna forma la ANT, acorde a Coll y Micó (2019), hace que todas las ECCP, tengan restricciones al momento de ofrecer sus servicios, además, el incremento de la competitividad ha generado una reducción en la demanda de estudiantes en especial en la ESCUT, la cual tiene como finalidad, la transmisión de conocimientos, normas teóricas y prácticas para los futuros conductores profesionales. El aprovechamiento efectivo del tiempo que se destina al proceso de enseñanza, junto a la metodología utilizada por los docentes se pone en prueba cada ciclo ejecutando desde un sistema de monitoreo digital de las clases impartidas cumpliendo con los contenidos y tiempos asignados. (Coll y Micó, 2019). Este tiempo se autoriza por parte de la ANT, en un término de no mayor a 30 días, con la determinación de fechas de inicio y fin de matriculación, fecha de inicio y fin de clases, jornada autorizada que serán máximo tres entre diurno, vespertino, nocturno y fin de semana, horarios de teoría y práctica, número de estudiantes autorizados a capacitar, tomando en consideración la capacidad en infraestructura y disponibilidad de vehículos para la capacitación de estudiantes, entre otros.

En este contexto, la práctica de conducción suele desarrollarse de manera aislada y con una limitada estructuración didáctica, lo que dificulta la articulación progresiva de habilidades cognitivas, psicomotrices y actitudinales. De igual manera, la práctica

profesional no siempre se configura como un espacio pedagógicamente mediado que permita integrar los aprendizajes previos en contextos reales de desempeño. Esta fragmentación se ve acentuada por una incorporación instrumental de las tecnologías y simuladores, los cuales, en ausencia de un diseño instruccional coherente, no logran consolidarse como mediadores efectivos del aprendizaje.

Acorde a este esquema la ESCUT, cuenta aproximadamente con un promedio de aspirantes en cada ciclo (semestre) de 150 estudiantes, su funcionamiento inicia en marzo y septiembre de cada año y hasta la fecha se han graduado a más de 1.469 nuevos conductores con la licencia profesional tipo C, obtenidas para conducir taxis convencionales, taxis ejecutivos, camionetas livianas o mixtas de hasta 3500 kg y de hasta ocho (8) pasajeros y cualquier vehículo liviano siempre y cuando el conductor se vea beneficiado económicamente por conducirlo.

De igual forma, la ANT cuenta con un currículo centrado en el estudiante, donde la ESCUT, debe atender de forma autónoma y construir sus cursos en 14 módulos, los cuales se entrega en su plataforma Moodle llamada ESCUT - VIRTUAL, realizando el proceso administrativo y académico como cualquier institución técnica.

Sin embargo, la educación en la ESCUT se realiza con un proceso tradicional y es allí donde se enfrenta a varios desafíos, siendo uno de los más destacados la falta de motivación y el bajo nivel de interés de los aspirantes a conductores profesionales de licencia tipo C. Este fenómeno ha generado que muchos estudiantes se enfrenten a un proceso de aprendizaje monótono y poco atractivo, lo que influye negativamente en su rendimiento académico y en su actitud hacia la formación teórica y práctica requerida para obtener la licencia profesional de conducción. Este contexto tradicional de enseñanza-aprendizaje, caracterizado por métodos convencionales, no siempre logra captar el interés de los estudiantes, especialmente en un entorno digitalmente avanzado, donde las nuevas generaciones demandan enfoques más interactivos, innovadores y dinámicos.

Figura 1. Nivel de deserción de los estudiantes: ciclos 2022 al 2024 en la ESCUT



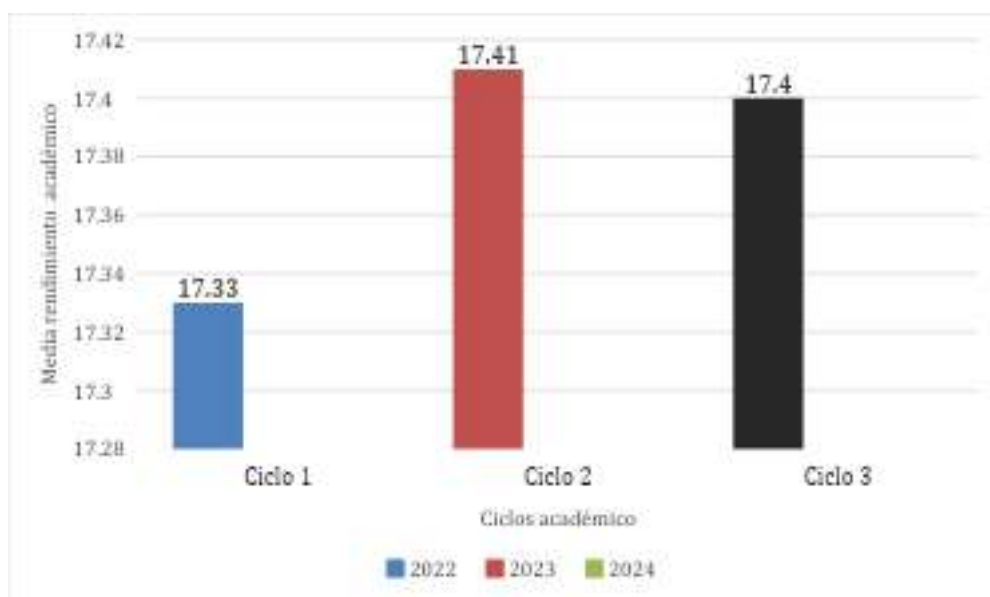
Fuente. Elaboración propia

Es un estudio realizado en los ciclos 2022 al 2024 por parte de la ESCUT, se resaltan algunos componentes fundamentales como la deserción de los estudiantes, el bajo rendimiento académico y el desempeño docente, que de alguna forma han venido afectando el proceso pedagógico al interior de la institución. En la Figura 1, se observa el grado de deserción de los estudiantes resaltando algunos aspectos fundamentales desde la media en los tres ciclos: La situación económica (SE) en un 45.7%; seguido de la dificultad en la conexión internet (DCI) en un 19.7%; el No uso de la tecnología (Adultos) (NUTA) en un 14.3%, la desmotivación para ingresar a la plataforma Moodle (DIPM) en un 9.7% y, por último, el nivel de escolaridad bajo (NEB) en un 6.7%.

De igual forma en la Figura 2, se observa el comportamiento del rendimiento académico de los estudiantes en los ciclos del 2022 al 2024, por cada uno de los procesos de matrícula desarrollados y ejecutados por la ESCUT. Siendo la nota mínima necesaria para aprobar las materias de teoría y práctica de 16/20, caso contrario tienen derecho a un único examen supletorio en el cual el puntaje mínimo debe ser también igualmente 16/20. La media obtenida en cada uno de los ciclos fue de: Ciclo 1: 17.33; mientras que en el ciclo 2: 17.41, aumentando en un 0.7; y, por

último, en el ciclo 3 fue del 17.4 con una baja del 0.1. Sin embargo, se visualiza un puntaje de 1.4 con respecto al mínimo aceptado, lo cual se debe mejorar con el promedio esperado del 2.5. Los estudiantes que hayan aprobado el examen de grado son los graduados que podrán obtener los documentos necesarios para sacar su licencia profesional ante la ANT.

Figura 2. Comportamiento del rendimiento académico ciclos 2022 al 2024 en la ESCUT



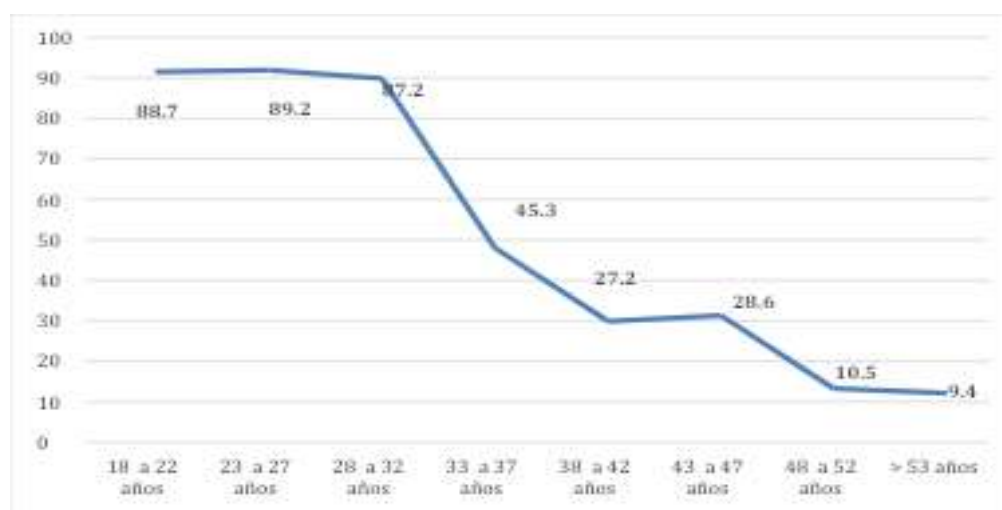
Fuente. Elaboración propia

Asimismo, los estudiantes de la ESCUT, provienen de contextos muy distintos lo que implica diferentes grados de escolaridad, familiaridad con las tecnologías y experiencias previas en el ámbito de la conducción. Mientras que algunos estudiantes más jóvenes pueden estar familiarizados con el uso de las tecnologías, otros de mayor edad o con menor escolaridad pueden enfrentar dificultades para adaptarse a las herramientas tecnológicas. Esto crea una brecha en el proceso educativo que afecta la motivación de los estudiantes, quienes podrían sentirse frustrados o desinteresados por

no comprender completamente el material o no poder utilizar eficazmente las herramientas digitales disponibles.

Es por ello, que siguiendo con los resultados del análisis del informe de los tres ciclos del 2022 al 2024 de la ESCUT, en la Figura 3, se observa el comportamiento de la media del uso y manejo adecuado de las tecnologías digitales relacionado con el intervalo de edades. Se visualiza que las edades adultas presentan una media aproximadamente del 18,92%. Lo cual en gran parte ha afectado el rendimiento académico.

Figura 3. *Uso de la tecnología en los últimos ciclos impartidos desde el 2024-2025*



Fuente. Elaboración propia

Esta problemática expuesta, se debe atender de inmediato, de lo contrario traerá como consecuencia primero el aumento de la desmotivación, el bajo nivel de interés de los profesionales a obtener su licencia de conducción de tipo C y en un futuro, simplemente la ESCUT dejaría de generar los ingresos suficientes para mantener su

sostenibilidad financiera, perdería competitividad y participación en el mercado, e incluso podría verse obligada a cerrar. Segundo el bajo rendimiento académico de los aspirantes, debido a que se enfrentan a un proceso de aprendizaje monótono y poco atractivo, con una actitud negativa hacia la formación teórica y práctica requerida para obtener la licencia profesional de conducción, y tercero, es relevante atender el uso de las TIC y tecnologías digitales para todos los aspirantes en la ESCUT desde el inicio.

Por tanto, es imperativo implementar las acciones correctivas necesarias para garantizar el cumplimiento de los objetivos institucionales de la ESCUT. Entre ellas, fortalecer la calidad del servicio educativo, asegurando una formación integral que permita a los aspirantes a conductores profesionales tipo C, adquirir las competencias técnicas, prácticas y actitudinales requeridas que les permita desempeñar sus funciones con seguridad, responsabilidad y eficiencia.

1.3. Formulación del problema (Pregunta de investigación).

¿Cómo se puede mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los aspirantes a conductores profesionales Tipo C, en la Escuela Técnica de Conducción ESCUT Quito Ecuador, en el periodo 2024-2025?

1.4. Justificación.

El sector de los servicios de transporte es uno de los más importantes en la economía ecuatoriana. En este contexto, las escuelas e instituciones de conducción reguladas por la ANT cumplen una función esencial en la formación de conductores profesionales y no profesionales. Sin embargo, el crecimiento del sector y el incremento de la competencia han generado nuevos desafíos para estas instituciones, que deben gastar más recursos y desarrollar propias estrategias innovadoras que les permitan fortalecer la calidad a las demandas del mercado y garantizar una formación integral para los aspirantes a conductores.

Por tanto, la educación de los aspirantes a conductores profesionales en la ESCUT, enfrenta retos significativos debido a la diversidad de edades de sus participantes, que oscilan entre los 18 y los 60 años; diferentes niveles de escolaridad y

un rango heterogéneo de conocimientos previos y habilidades tecnológicas. Esta diversidad puede generar desafíos en términos de motivación, accesibilidad y efectividad del proceso de enseñanza y aprendizaje. Actualmente, la ESCUT, en la provincia de Pichincha, Ecuador, dispone de una plataforma virtual que integra recursos educativos digitales, como videos, materiales de lectura, foros de discusión, chats y otros recursos de apoyo al aprendizaje, todos ellos diseñados en base a la normativa vigente.

Sin embargo, no es suficiente para motivar a jóvenes y adultos a inscribirse, debido a que no “les llama la atención”, lo presentado. De ahí, que el problema radica en que la falta de una estrategia pedagógica que aproveche las TIC impide que los estudiantes experimenten un proceso de aprendizaje más envolvente y motivador. Esto afecta tanto el rendimiento académico como la preparación de los aspirantes para enfrentar los retos del ejercicio profesional en el ámbito de la conducción.

Por tanto, surge la necesidad de proponer un modelo didáctico híbrido basado en el enfoque 4C/ID, mediado por TIC y metodologías activas que, no solo potencie el aprendizaje teórico y práctico, sino que también fomente una mayor motivación y compromiso por parte de los aspirantes a conductores, asegurando una formación de calidad que responda a las demandas del mercado y a las expectativas de los estudiantes. La implementación de esta estrategia será clave para mejorar la calidad educativa en la ESCUT, al generar un cambio en las metodologías tradicionales de enseñanza, aprovechando el potencial de las tecnologías para transformar la experiencia educativa de los futuros conductores profesionales.

De ahí, la importancia de las TIC, como recursos estratégicos de apoyo para fortalecer y facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje mediante el uso de herramientas tecnológicas con el uso de simuladores que permiten recrear escenarios cercanos a la realidad. Como afirma Graells (2013), “las TIC deben usarse tanto como recursos de apoyo para el aprendizaje académico en los diferentes cursos como para la adquisición y el desarrollo de competencias específicas en TIC” (p. 12). Desde esta perspectiva, la integración de recursos tecnológicos favorece experiencias de aprendizaje más significativas, promoviendo el desarrollo de habilidades que impactan positivamente en el desempeño personal, académico y profesional de los estudiantes. Así

mismo, el personal docente desempeña un papel fundamental en este proceso, ya que no puede mantenerse al margen de los avances tecnológicos; por el contrario, debe actualizar permanentemente sus conocimientos, explorar nuevas herramientas digitales y fortalecer sus competencias pedagógicas para incorporarlas en su quehacer dentro sus entornos educativos.

El uso de las tecnologías ha generado que los docentes en la actualidad asuman nuevas funciones, y se acojan a nuevos métodos para su formación e instrucción a sus estudiantes. Es por ello, que la eficiencia de las TIC en las aulas híbridas de la ESCUT, permitirán a los aspirantes a desarrollar habilidades y competencias desde el desarrollo de sus cursos para obtener su Licencia de Tipo C (profesional) con gran motivación y creatividad, acorde a Ramírez et al. (2023), esto a la vez, exige que el material presentado sea innovador para emplear tecnología en el proceso de formación, en aras de optimizar el entorno de aprendizaje donde se desenvuelve, propiciando la asimilación, adquisición, profundización y creación de conocimientos contextualizados que le sean útiles para la vida a dichos aspirantes.

En la actualidad la ESCUT, posee enormes retos a los cuales deben enfrentarse a cada momento desde la enseñanza y el aprendizaje con sus aspirantes y docentes, ya que frecuentemente están apareciendo nuevas Escuelas e instituciones, las cuales proponen nuevos desafíos con el fin de lograr sostenerse en un mercado dinámico. Asimismo, es primordial abordar una problemática estructural en la formación de conductores profesionales tipo C en el Ecuador, caracterizada por la desarticulación entre los componentes teóricos, la práctica de conducción y la práctica profesional, pues ésta limita la coherencia del proceso formativo y su correspondencia con el enfoque por competencias establecido en la normativa vigente.

En este contexto, resulta pertinente destacar que, si bien la ESCUT dispone de recursos tecnológicos para apoyar los procesos formativos, no todos los estudiantes cuentan con las mismas condiciones de acceso a herramientas digitales fuera del entorno institucional, tales como como computadores, teléfonos inteligentes o conexión estable a internet. Esta situación puede incidir en su nivel de participación y aprovechamiento de los recursos digitales. Bajo estas consideraciones, la presente investigación se justifica

desde diversas dimensiones: teórica, práctica, social, académica, metodológica y personal. Cada una de ellas aporta elementos relevantes que sustentan el cumplimiento de los objetivos planteados, responden a la formulación de la hipótesis, evidenciando pertinencia y relevancia del estudio en el contexto de la formación de conductores profesionales.

Desde el punto de vista teórico

Desde la perspectiva teórica, la investigación aporta al campo de la didáctica aplicada en contextos de formación técnica no formal, particularmente en el ámbito de la educación vial, donde se evidencia un limitado desarrollo de modelos pedagógicos estructurados. El estudio contribuye a la comprensión de la organización didáctica del aprendizaje en habilidades complejas, integrando principios de diseño instruccional orientados a la articulación de tareas auténticas, progresión de aprendizaje y transferencia al desempeño profesional (van Merriënboer & Kirschner, 2018).

Desde el aspecto práctico

Desde el ámbito práctico, la investigación propone un modelo didáctico orientado a estructurar de manera coherente el proceso de enseñanza–aprendizaje en contextos de educación técnica no formal, articulando los componentes teóricos, la práctica de conducción y la práctica profesional. Esta propuesta constituye una herramienta operativa para instituciones de formación de conductores, orientada a fortalecer la organización pedagógica, optimizar el uso de recursos disponibles y favorecer procesos formativos más contextualizados y coherentes con el enfoque por competencias, considerando las características del aprendizaje en adultos (Knowles, 1984).

Contexto social

Esta investigación, tiene una significativa relevancia social, ya que su potencial aplicación en el mundo real podría mejorar el proceso de aprendizaje necesario para obtener la Licencia de Conducir Tipo C a profesionales, bajo las últimas actualizaciones

en el proceso de estudio del manual del conductor y la preparación para los exámenes teórico y práctico, los cuales pueden ser insuficiente, esto implica la realización de estas acciones, en especial con herramientas y procesos efectivos para preparar a los futuros conductores de manera completa y segura. (García, (Hernández et al., 2019, p. 2), garantizando un factor relevante como es la seguridad vial, considerando que el factor humano interviene de manera significativa en los siniestros de tránsito (World Health Organization, 2022).

Con todo lo anterior, este estudio no solo tiene el potencial de mejorar la preparación de los conductores, sino que también tiene un impacto positivo en la seguridad vial y la calidad de vida de la comunidad en la Provincia de Pichincha, Ecuador, pues contribuye a la preparación de conductores con mayores capacidades para la toma de decisiones en situaciones reales de conducción.

Contexto educativo

Permite fortalecer la enseñanza y el aprendizaje con el uso de las TIC y las prácticas innovadoras por medio del aula invertida, la cual posibilita el desarrollo de contenidos didácticos por medio de los cursos ofertados en la ESCUT (González, 2013). El aula invertida también refuerza los procesos de enseñanza, aprendizaje, y despierta la motivación para aprender en los aspirantes (Guillén et al., 2020). Esta herramienta bien utilizada les proporciona a los estudiantes la posibilidad de explorar, interactuar y aprender, y al docente la posibilidad de crear e incorporar de una forma novedosa el uso de nuevas tecnologías en sus componentes prácticos. Además, fomenta el aprender haciendo o aprendizaje activo desde el punto de vista del enfoque constructivista (Smith, 2018).

Para Hernández et al. (2020), el aula invertida está transformando el proceso de enseñanza y aprendizaje, dentro del aula, donde los docentes guían a los estudiantes en este proceso, mientras que fuera del salón de clases los estudiantes trabajan a su ritmo para adquirir nuevos conocimientos. Esta aula invertida surge desde las metodologías activas y utiliza diversas técnicas de desarrollo del aprendizaje fundamenta en tres principios: La perspectiva cognitiva de Piaget, especialmente con los principios del

constructivismo fundamentado en la resolución de problemas, el aprendizaje activo y aprendizaje colaborativo; la perspectiva social de Vygotsky y su zona de desarrollo próximo de donde se deriva el aprendizaje cooperativo; el aprendizaje experiencial de Kolb muy asociado a los estilos de aprendizaje (p. 2).

En este sentido, el aula invertida con el apoyo de las TIC, ofrecen una solución eficaz para hacer frente a la diversidad de los estudiantes. La incorporación de herramientas digitales permite personalizar el aprendizaje, de manera que cada estudiante pueda acceder a los contenidos de acuerdo a su ritmo, nivel de conocimiento y capacidad tecnológica. Las plataformas de aprendizaje virtual, los recursos multimedia, las simulaciones interactivas y las aplicaciones educativas son recursos que pueden ser aprovechados, tanto por los estudiantes más jóvenes, que buscan un aprendizaje dinámico y flexible, como por los de mayor edad o con menor escolaridad, quienes pueden beneficiarse de una enseñanza más estructurada, con apoyos adicionales y actividades de refuerzo.

Contexto teórico

Este estudio se relaciona con la teoría cognoscitiva de Jean Piaget y su modelo constructivista, puesto que este representa un modelo didáctico donde el “el conocimiento no puede ser una copia, ya que siempre es una relación entre sujeto y objeto”, (Álvarez et al., 2017). Por lo tanto, esto se coloca en un acertado uso del aula invertida ya que define la interacción del aspirante que en este caso es el sujeto con dicha tecnología que pasa a ser el objeto con apoyo de las TIC.

Por tanto, de acuerdo a Bruner (1966); citado por Myers. (2021), propone la teoría del aprendizaje por descubrimiento, el mismo que trata sobre la construcción del aprendizaje por el propio estudiante, participando de manera activa y siendo motivado a descubrir por cuenta propia. Bruner afirma lo siguiente, “cualquier curso puede enseñarse a cualquier persona siempre que se lo haga en alguna forma adecuada” (p,32). La relación de dicha teoría con la investigación es porque actualmente el uso de las TIC es fundamental para que el aspirante aprenda por sí solo mediante la curiosidad y la

exploración de las prácticas innovadoras por medio del aula invertida, que es usada como apoyo en la propuesta de un modelo didáctico en el proceso de enseñanza y aprendizaje, lo que ayuda a dichos aspirantes a su aprendizaje y sacar su propio concepto y conclusiones del tema de clase en cada uno de los cursos.

Siendo la motivación un factor clave en el éxito del proceso educativo, y las tecnologías son herramientas que tienen el potencial de aumentar el interés y el compromiso de los estudiantes. El uso de recursos interactivos, como simuladores de conducción, videos educativos, foros de discusión en línea y juegos educativos, puede hacer que el aprendizaje sea más atractivo y práctico, lo que resulta particularmente valioso en una formación técnica como la de conductores profesionales. Los recursos digitales no solo facilitan la comprensión de los contenidos, sino que también brindan a los estudiantes la oportunidad de practicar y reforzar sus conocimientos de manera activa, lo cual es fundamental para el desarrollo de habilidades prácticas, como las necesarias para la conducción.

Contexto metodológico

Se parte de una metodología mixta (cualitativa, cuantitativa) para recopilar datos e información relevante desde la percepción en los estilos de aprendizaje con un análisis observacional no participativo en un contexto natural. De igual forma, sistematizada utilizando un formulario en línea diseñado específicamente para recolectar datos relevantes basados en las variables predefinidas de estudio. Este enfoque de recopilación de datos permitirá realizar un análisis de cada juego y evaluar en qué medida cumple con las características que se buscan aplicar a los aspirantes de la ESCUT.

Estos resultados obtenidos desde el análisis, se utilizarán como guía fundamental en las fases de la propuesta del modelo didáctico con el uso de las TIC y el aula invertida que sea atractivo, funcional y eficaz para mejorar la enseñanza a aprendizaje de los aspirantes y docentes de la ESCUT en la Provincia de Pichincha, Ecuador.

Contexto académico

Para muchos de los aspirantes, la gran mayoría de los simuladores se quedan muy cortos durante el proceso de aprendizaje, volviéndose repetitivos y mecánicos, lo cual bloquea o frustra en gran parte las habilidades e iniciativas de los estudiantes y docentes (Murillo Zamorano, 2017). De ahí, la importancia que el ritmo del cambio y la dinámica que exige la misma ANT, trae consigo retos y desafíos en la ESCUT, para incorporar las TIC y las prácticas innovadoras desde el aula invertida.

Esto con el fin de promover un pensamiento crítico, creativo y motivador, así como fortalecer una comunicación abierta y efectiva entre docentes y estudiantes. Esta dinámica favorece la construcción de entornos de aprendizaje más participativos, en los que los aspirantes puedan desarrollar una comprensión más profunda de los contenidos mediante la reflexión, el análisis y la vinculación de los conocimientos con situaciones reales. Así mismo fomenta la participación activa de los estudiantes en su proceso formativo, el aprendizaje colaborativo (equipo) cuando las acciones lo permitan, y en especial un aprendizaje personalizado desde los medios y mediaciones dadas al aspirante para resolver ciertos retos o desafíos (Ramírez et al., 2023).

Contexto práctico

Desde la perspectiva práctica, propone la integración de las TIC y la metodología de aula invertida como estrategias innovadoras para fortalecer el proceso formativo de los aspirantes a conductores profesionales de la ESCUT. Si bien los simuladores constituyen herramientas valiosas para la preparación de los aspirantes, su utilización aislada puede limitar el interés y la motivación de los estudiantes a largo plazo, afectando la retención y aplicación de los conocimientos adquiridos. En consecuencia, resulta necesario incorporar estrategias didácticas que promuevan un aprendizaje más significativo, reflexivo y contextualizado. Por eso, es importante como menciona Martínez (2014), el uso y manejo de las TIC y el aula invertida desde una solución innovadora que no solo prepara a los aspirantes para el examen de conducción, sino que también los incentiva a retener y aplicar esos conocimientos en la vida real desde su entorno (Martínez, 2014).

Contexto personal

La investigación posee una especial relevancia desde la perspectiva personal, debido a que integra mi experiencia profesional en el ámbito de la formación de conductores con mi interés de innovación educativa y la incorporación de estrategias pedagógicas que contribuyan al mejoramiento de los procesos de enseñanza - aprendizaje. El estudio representa un punto de encuentro entre las tecnologías y el aula invertida, como una práctica innovadora, debido a su capacidad para aumentar la motivación y el compromiso de los aspirantes a obtener su Licencia de conducción Tipo C (profesionales).

De igual forma, esta investigación, no solo constituye un paso fundamental para mi formación Doctoral, sino que también se alinea con mis aspiraciones profesionales a mediano y largo plazo, para lograr combinar mis habilidades técnicas como una oportunidad para adquirir experiencia en el desarrollo de soluciones innovadoras basadas en el aula invertida, orientadas a mejorar los procesos de apoyo teórico y práctico de los aspirantes en la ESCUT.

1.5. Objeto de estudio

En el ámbito educativo, la necesidad de incorporar las TIC y la metodología del aula invertida, orientadas a atender la diversidad cognitiva de los estudiantes en la ESCUT, constituye una prioridad para fortalecer los componentes teórico y práctico del proceso de enseñanza - aprendizaje en la formación de aspirantes a conductores profesionales Tipo C. De acuerdo con Gaviria (2019), el aula invertida promueve experiencias de aprendizaje desafiantes mediante el uso de tecnologías fortaleciendo la motivación, la creatividad y el desarrollo del pensamiento crítico-reflexivo de los estudiantes, entre otros beneficios.

En este contexto, el diseño del modelo didáctico híbrido, fundamentado en el enfoque 4C/ID, la mediación de las TIC y la metodología del aula invertida, se orienta a estructurar de manera coherente el proceso de enseñanza-aprendizaje, con una estructura y esquema de las estrategias instruccionales basado en contenido auténtico, integración

de recursos tecnológicos y las experiencias formativas articulando los componentes teóricos y prácticos (van Merriënboer y Kirschner, 2018). De igual manera, desde el enfoque constructivista de Piaget (1972) y la teoría sociocultural de Vygotsky (1978), se destaca la relevancia del entorno y la interacción social en la construcción del conocimiento, lo que refuerza la necesidad de modelos educativos flexibles e inclusivos.

1.6 Campo de acción.

El campo de acción se enmarca en las metodologías activas como el aula invertida, bajo la propuesta de un modelo didáctico con el uso de las TIC. Esta orientación responde a los objetivos de la ESCUT y las recomendaciones sobre la utilidad del aula invertida o Flipped de Classroom, desde Guillén et al. (2020, p.6). Entre sus principales beneficios se destacan: a) Incrementa el compromiso del estudiante porque éste se hace responsable de su aprendizaje y participa de forma activa mediante la resolución de problemas y actividades de colaboración y discusión en clase; b) Permite que los estudiantes aprendan a su propio ritmo teniendo la posibilidad de acceder al material facilitado por el docente cuándo quieran, desde donde quieran y cuantas veces quieran; c) Favorece una atención más personalizada del docente a sus estudiantes y contribuye al desarrollo del talento; d) Permite fomentar el pensamiento crítico y analítico del estudiante y su creatividad; y, e) Mejora el ambiente en el aula y lo convierte en un espacio donde se comparten ideas, se plantean interrogantes y se resuelven dudas, fortaleciendo de esta forma también el trabajo colaborativo y promoviendo una mayor interacción estudiante-docente. Así mismo, el apoyo de las TIC facilita el acceso, la transmisión y el intercambio de información, en concordancia con las características de los estudiantes actuales, quienes utilizan habitualmente internet como una fuente permanente de información, comunicación e interacción. Finalmente, esta metodología favorece una mayor vinculación de las familias con el proceso formativo, fortaleciendo el acompañamiento y apoyo al aprendizaje.

Esto contribuye a fortalecer el componente teórico y práctico de los cursos, ya que brinda amplias posibilidades en cuanto a la utilización de tecnología e innovación en el campo educativo, combina el entorno real con lo virtual a modo de interacción, mejorando y enriqueciendo las experiencias cognitivas en los aspirantes y a su vez es de

gran ayuda docente ya que ofrece diferente metodología para trabajar en el aula de clase, fuera de los simuladores que ofrece la ANT (Mendoza et al., 2014).

1.7. Objetivos.

1.7.1. Objetivo General.

Diseñar un modelo didáctico híbrido, basado en el enfoque 4C/ID, mediado por TIC y el aula invertida, que articule los módulos teóricos, la práctica de conducción y la práctica profesional en la formación de aspirantes a conductores profesionales tipo C en la ESCUT, y que evidencie condiciones de validez, pertinencia y coherencia para su implementación.

1.7.2. Objetivos específicos.

1. Diagnosticar el estado del proceso de enseñanza-aprendizaje en la formación de los aspirantes a conductores profesionales tipo C en la ESCUT, considerando el nivel de articulación entre los módulos teóricos, la práctica de conducción y la práctica profesional.
2. Establecer los fundamentos teóricos y metodológicos relacionados con el diseño instruccional de habilidades complejas y la organización del aprendizaje en contextos híbridos, en función de su pertinencia para la formación de conductores profesionales.
3. Elaborar la estructura del modelo didáctico híbrido que permita integrar las TIC y el aula invertida en los aspirantes profesionales
4. Valorar el modelo didáctico basado en 4C/ID con un grupo expertos y una prueba piloto en el contexto de la educación técnica no formal en la ESCUT

1.8. Hipótesis.

Un modelo didáctico híbrido, basado en el enfoque 4C/ID, mediado por TIC y aula invertida, constituye una propuesta válida, pertinente y coherente que presenta

condiciones de viabilidad para su implementación como alternativa para la estructuración del proceso de enseñanza-aprendizaje en la formación de los aspirantes a conductores profesionales tipo C en la ESCUT.

1.9. Alcance temático.

El alcance temático de la presente está dirigida al diseño y validación de un modelo didáctico híbrido, orientado al proceso de enseñanza-aprendizaje de los aspirantes a conductores profesionales tipo C en la ESCUT, articulando los contenidos teóricos, prácticos y en especial la motivación en estudiantes y docentes. Para tal fin se hizo uso del enfoque 4D/IC, las TIC y el aula invertida, buscando la creatividad y la interactividad del pensamiento crítico y analítico de los actores del aula (estudiantes y docentes) entre otros. Con el apoyo de un enfoque mixto, interactuando con el método cuantitativo y cualitativo desde un diseño secuencial descriptivo, y con una serie de instrumentos de evaluación para la recolección de datos, con respectivo análisis para el cumplimiento de los objetivos y preguntas de investigación.

De ahí, que partiendo del aula invertida se establecieron algunos componentes y acciones que actúan como un puente entre una serie de estrategias didácticas y las tecnologías, permitiendo que sea efectiva al proporcionar información en tiempo real sobre el desempeño de los aspirantes y reforzar su compromiso en estos componentes.

1.10. Delimitación Espacial y Temporal.

La presente investigación se circunscribe a la Escuela Técnica de Conducción ESCUT, ubicada en el Distrito Metropolitano de Quito, provincia de Pichincha, Ecuador. El estudio se desarrolla en el contexto del proceso didáctico de formación de aspirantes a la licencia profesional tipo C, regulado por la Agencia Nacional de Tránsito (ANT). Se delimita al diseño y validación de un modelo didáctico híbrido, orientado al proceso de enseñanza-aprendizaje de los aspirantes a conductores profesionales tipo C en la ESCUT

De igual forma, en la delimitación temporal se trabajará únicamente con los ciclos durante los periodos 2024-2025, caracterizados por su heterogeneidad etaria (18 a 65 años aproximadamente), diversidad de niveles de escolaridad (desde 1.º de bachillerato hasta formación superior). Sin embargo, estará limitada dos aspectos: 1) Por el tiempo disponible para proponer y valorar la estrategia didáctica. Es posible que algunos efectos a largo plazo sobre la motivación y el desempeño de los estudiantes no se puedan medir completamente dentro del período de estudio; y 2) Algunos estudiantes, especialmente los de mayor edad o con menor familiaridad con las TIC, pueden mostrar resistencia a adoptar nuevas tecnologías, por lo que esta barrera podría afectar la efectividad de la estrategia en ciertos grupos, limitando la mejora en la motivación de los participantes con menor habilidad tecnológica.

Capítulo 2. Fundamentos Teóricos Referenciales

En este capítulo se esquematiza los compendios esenciales que conforman la fundamentación teórica de las variables del objeto de estudio de la investigación, relacionado con el enfoque 4D/IC, las TIC y la estrategia metodológica del aula invertida, desde la motivación del proceso enseñanza y aprendizaje de los aspirantes en la ESCUT. Por tanto, se fundamenta la parte teórica que abarca la investigación, iniciando con el estado del arte desde el marco histórico y actual, los estudios internacionales, los estudios nacionales (Ecuador), con una revisión y análisis desde el marco teórico, el marco conceptual, el marco contextual y por último el marco legal y normativo.

2.1. Estado del arte (Marco Histórico y Actual).

El presente estado del arte, abordado desde una perspectiva histórica y actual, permite identificar el contexto del estudio de la problemática y los objetivos de la investigación. En este sentido, es una narración descriptiva de cómo surge, evoluciona y se agudiza el problema de investigación hasta el momento del contexto actual. En consecuencia, demarca los hechos pasados en la que se establece cuáles han sido las diferentes fases por las que ha pasado el objeto de estudio en el desarrollo hasta llegar al estado actual en que se encuentra al someterlo a investigación. También se refiere a la relatoría de los estudios que ha tenido el objeto de estudio, mencionando los hallazgos que a cada caso correspondan.

2.1.1 Marco histórico

Desde una línea de tiempo, en el mes de mayo del 2011, la ONU aprueba la Resolución A/RES/255 para mejorar la seguridad vial. Dicha resolución fue precedida por el lanzamiento de un plan para el período 2011-2020 (Mobilitas, 2021). Se establecen cinco pilares en los que el Estado debe actuar, uno de los cuales es el relacionado a la seguridad de quienes hacen uso de las vías. En septiembre del 2015, la ONU aprueba los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, siendo que el tercer objetivo, relacionado a la salud y bienestar, tiene como meta a lograr al 2020 la reducción a la

mitad los daños personales por siniestros de tránsito. En la conferencia de seguridad vial realizada en Estocolmo en febrero de 2020, se suscribe una declaración para trabajar en el tema por una nueva década, entre el 2021 - 2030 para en los próximos 10 años, reducir los daños personales ocasionados por los siniestros viales, en un 50%. En el mes de agosto del 2020, la ONU adoptó la resolución A/RES/74/299 destinada a mejorar la seguridad vial en el mundo.

En el año 2017, el Foro Internacional de Transporte (FIT) cumpliendo el programa de trabajo del Grupo de Análisis e Información Internacional de la Seguridad Vial (IRTAD) en tres talleres desarrollados con el Observatorio Iberoamericano de la Seguridad Vial (OISEVI), publica el Informe “Benchmarking de la Seguridad Vial en América Latina” documento en el que respecto del sistema señala lo siguiente: “El sistema de otorgamiento de licencias de conducir es un componente importante de toda estrategia de seguridad vial. Ello exige que la persona que está aprendiendo a conducir lo haga en un ambiente controlado, con un conductor competente como acompañante, y dando prueba de su idoneidad antes de que se le otorgue la licencia. (...). En todos los países hay un sistema diferente de obtención de la licencia de conducir profesional, (...). Hay evidencia suficiente de que las condiciones controladas deben continuar luego del proceso inicial de otorgamiento de la licencia para que las habilidades y la experiencia se desarrollen de forma segura.

Esto se denomina otorgamiento graduado de licencias y se han medido efectos positivos en cuanto a la seguridad en un gran número de países en el mundo (Foss et al., 1999; Shope, 2007). Sobre la base de la información recabada, ninguno de los 10 países tiene por el momento un sistema graduado”. (OECD; ROAD SAFETY GRANT PROGRAMME; OISEVI, 2017) La licencia de conducir graduada es una forma de controlar a los conductores primerizos, restringiendo y/o limitando el uso de los vehículos, en tanto observa determinadas reglas de conducta, hasta que finalmente obtiene la licencia definitiva.

Sin embargo, el incumplimiento de uno de los requisitos, puede devenir en una consecuencia fatal, es así que un requisito previo para obtener la licencia de conducir es contar con aptitud; es decir, que en el marco de la evaluación médica el conductor se encuentre en óptimas condiciones de salud, que permita manejar un vehículo. Pero tal como lo menciona en el siguiente enunciado: “Existe abundante evidencia para considerar al síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) como un factor de riesgo significativo en la ocurrencia de accidentes de tránsito. En el año 2018, los accidentes de tránsito en Chile provocaron 1.507 muertes, 60 mil lesionados, y generaron un costo país de US \$5.985 millones al año (2,1% PIB).” (CABEZÓN, 2021), es por ello, que es importante un adecuado control por parte del Estado y del efectivo y eficaz funcionamiento del sistema.

Es por ello, que las instituciones técnicas que ofrecen el servicio de las licencias de conducción han tratado de involucrar las tecnologías y las plataformas acordes a los avances del siglo XXI. Como señala Prensky (2001, p.17), los nativos digitales del siglo XXI, son usuarios pioneros del uso de la tecnología”. Relacionando las tecnologías digitales y emergentes como: los simuladores, juegos, tecnologías digitales, plataformas interactivas y otros. Pero también se vive la situación de los usuarios adultos, los que requiere mayor capacitación inicial para familiarizarse con las herramientas tecnológicas y, por lo tanto, las estrategias didácticas deben incluir soportes adicionales y adaptaciones para maximizar la eficacia del aprendizaje. (Araujo, 2015; Gonte, 2019).

De ahí, que desde las políticas internacionales de seguridad vial World Health Organization (2022), en las últimas décadas se ha producido un cambio sustantivo, en la medida en que la siniestralidad vial ha sido reconocida como un problema global de salud pública. Por ello, surge los enfoques 4D/IC en América Latina de forma heterogénea, avanzado en la incorporación de estándares de formación por competencias, llevando a una interconexión entre los componentes teórico y práctico en las instituciones que prestan los servicios para la adquisición de licencias.

En el Ecuador, se mantienen enfoques centrados en la instrucción técnica y normativa, con limitada incorporación de modelos didácticos estructurados (Hidalgo &

Torres, 2019), donde todavía persiste un vacío en el proceso formativo. De ahí, que la incorporación digital en la educación, es un aspecto fundamental cuando se considera la diversidad tecnológica de los estudiantes. Según Araujo (2015), la inclusión digital implica no solo el acceso a las herramientas tecnológicas, sino también la capacidad de utilizar la TIC de manera efectiva para el aprendizaje. Esta capacidad de los estudiantes de aprovechar las tecnologías educativas depende de su formación previa y del soporte institucional brindado para todos.

Según Miller et al. (2014), la educación para adultos debe tener en cuenta factores como la experiencia previa de los estudiantes, sus necesidades cognitivas y emocionales, y la aplicabilidad directa de los contenidos. En este sentido, la integración de las TIC y procesos innovadores, en la formación de conductores debe ser adaptativa, proporcionando recursos que sean accesibles tanto para estudiantes con poca familiaridad tecnológica como para aquellos con mayores competencias en el uso de tecnologías digitales.

2.1.2 Marco actual

La motivación en la enseñanza y el aprendizaje ha evolucionado desde teorías centradas en el refuerzo y el castigo (conductismo) hacia enfoques más cognitivos y humanistas que consideran la importancia de la satisfacción de necesidades y el interés intrínseco del estudiante. Actualmente, se reconoce la influencia de factores internos (como la curiosidad, el deseo de competencia) y externos (como el ambiente de aprendizaje) en la motivación. De acuerdo a García & Rodríguez (2019), la revolución Industrial introdujo la necesidad de estandarizar la educación, lo que llevó al desarrollo de pruebas y evaluaciones que medían habilidades específicas, centradas mayormente en competencias tecnológicas e innovadoras.

Especialmente en la formación de conductores, es un área clave para la mejora de la calidad educativa. Las tecnologías proporcionan una oportunidad única para abordar los desafíos asociados con la diversidad de edades, niveles de escolaridad y habilidades tecnológicas, al ofrecer recursos flexibles y adaptativos. Además, la

motivación de los estudiantes puede mejorarse significativamente mediante el uso de herramientas digitales interactivas, como simuladores de conducción, plataformas educativas y aplicaciones móviles, lo que contribuye a la creación de un entorno de aprendizaje más atractivo y accesible. Este enfoque será fundamental en la propuesta de modelo didáctico para la ESCUT, que contribuya a la mejora de la motivación y el aprendizaje de los aspirantes a conductores profesionales.

Según García & Rodríguez (2019), las TIC en la educación técnica permiten a los estudiantes acceder a recursos educativos interactivos, realizar simulaciones de situaciones reales, y desarrollar competencias técnicas sin la necesidad de una infraestructura física costosa. Esto resulta particularmente beneficioso en programas formativos como el de la ESCUT, donde los estudiantes pueden beneficiarse de herramientas digitales que simulan situaciones de conducción reales, brindando oportunidades de aprendizaje más prácticas y eficaces. En la formación de conductores, el uso de simuladores de conducción y herramientas multimedia se ha demostrado ser efectivo. Según Méndez y González (2020), destacan que los simuladores permiten que los estudiantes practiquen en un entorno controlado, mejorando sus habilidades sin poner en riesgo su seguridad. Asimismo, los recursos multimedia como videos educativos y aplicaciones móviles contribuyen a un aprendizaje más dinámico y accesible.

De ahí, que López et al. (2017), indican que la adaptación de las plataformas y herramientas educativas para que sean accesibles a todos los estudiantes, independientemente de su nivel de habilidad tecnológica, es esencial para lograr una educación equitativa. Esto incluye el diseño de interfaces simples y amigables, así como la provisión de formación técnica básica sobre el uso de las TIC y su evaluación desde la calidad educativa, juega un papel crucial en la mejora de la del proceso de enseñanza y aprendizaje. Por tanto, el uso de TIC, en la evaluación permite una retroalimentación continua, personalizada y oportuna. Según Gómez y Sánchez (2017), la integración de plataformas de evaluación digital mejora la calidad educativa al ofrecer herramientas

que permiten monitorear el progreso de los estudiantes y ajustar el proceso educativo de manera dinámica.

Además, los simuladores de conducción y las pruebas en línea proporcionan una evaluación continua, lo que es especialmente relevante en la formación de conductores profesionales. Para Cabrera & López (2016), explican que, mediante el uso de estas herramientas tecnológicas, es posible observar de forma más precisa las habilidades prácticas de los estudiantes, sin necesidad de evaluar exclusivamente mediante pruebas teóricas.

2.1.3 Estudios internacionales relevantes

Según Santoveña Casal (2016), en su artículo científico. "Efectividad del diseño instruccional en formación de profesorado: redes sociales en el aula". Universidad Nacional de Educación a Distancia, España, Madrid. Su propósito fue el diseño instruccional con 4C/ID con el apoyo de las redes sociales. Los resultados de la evaluación de la efectividad del diseño instruccional flexible desarrollado en el curso de formación de profesorado "Diseño, Gestión e Integración de Redes Sociales en el aula" (UNED).

El valor añadido del estudio no es la representatividad de la muestra (10 estudiantes), sino la profundidad del análisis realizado, así como la descripción del diseño metodológico. Se ha realizado un análisis descriptivo y de contenidos de la valoración realizada por los estudiantes. Los resultados indican que es una propuesta de alta utilidad, aunque sugieren mejoras. Se concluye la necesidad de desarrollar diseños didácticos más flexibles.

A este respecto, Bohórquez Lambraño y Pérez Casiani (2021) en la Universidad de la Costa en Barranquilla, Colombia en su artículo científico titulado: “Aula invertida como estrategia para promover aprendizajes significativos en matemáticas en estudiantes de básica secundaria”, la metodología estuvo enmarcada en el paradigma emergente desde el enfoque mixto complementario; el método empleado es el racionalista

deductivo. Los instrumentos utilizados para abordar el problema de investigación fueron la encuesta aplicada a 30 estudiantes de 8° y la entrevista a 5 docentes de la I.E.D David Sánchez Juliao. Los hallazgos obtenidos dieron lugar a la construcción de una propuesta de estrategias basadas en la metodología de aula invertida, dirigidas

Por otra parte, Cedeño y Vigueras (2020), en su artículo “Aula invertida una estrategia motivadora de enseñanza para estudiantes de educación general básica”, complementan el proceso de enseñanza-aprendizaje. En esta investigación presentan metodologías activas de aprendizaje de estrategia del aula invertida, como una valiosa opción para los estudiantes que cursan los primeros niveles de escolaridad. El objetivo es identificar las características que presenta la estrategia de aula invertida para la motivación de los estudiantes de educación general básica respecto al método tradicional de enseñanza.

Además, emplearon la metodología Desk Research, partiendo de la revisión de estudios sobre el tema y su posterior análisis, lo que permitió concluir que esta estrategia además de fomentar la motivación en los estudiantes mediante el aprendizaje colaborativo y autónomo en un ambiente agradable, de mejorar el rendimiento académico, calificaciones, habilidades y destrezas, también contempla elementos motivadores para el docente debido al nuevo rol que desempeña de guiar, orientar y acompañar en el logro de los niveles máximo de aprendizaje.

Martínez Rodríguez (2017), en su tesis doctoral: “Referentes pedagógicos para el uso y apropiación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) al interior de los procesos educativos planeados y desarrollados por los docentes de educación superior”. El objetivo de esta tesis era el de “Formular y validar referentes pedagógicos para el uso adecuado y la necesaria apropiación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los procesos educativos planeados y desarrollados por los docentes de educación superior de las Facultades de Ingeniería de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, de la Universidad de la Salle y de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central de Bogotá, Colombia”.

La metodología estuvo enmarcada en forma general, como una investigación basada en diseño y siguió el modelo ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación) para cumplir con todos los objetivos. El resultado final de esta tesis, es la creación de un modelo que permite orientar a los docentes de las facultades de ingeniería en la adecuación de aulas virtuales de aprendizaje, el desarrollo de objetos virtuales de aprendizaje o la creación de recursos web educativos; este modelo ha sido denominado: Modelo 4C/IC; llamado así, pues su esencia está fundamentada en cuatro pilares, considerados como una sinfonía armónica; estos pilares son: el pedagógico, el didáctico, el técnico y el de diseño; considerado este último bajo dos aspectos importantes: el diseño instruccional y el diseño gráfico.

El modelo fue probado con un grupo de docentes de la facultad de ingeniería, mediante la creación de un diplomado, compuesto por cuatro módulos y centralizado en la plataforma Moodle; a lo largo de 120 horas se socializó y se puso en marcha el modelo 4D, en los distintos productos realizados por los docentes participante.

Por su parte, Giraldo, Gabriela y Carlos (2018), en artículo “Aula invertida para la resolución de problemas geométrico-métrico en tres instituciones educativas del municipio de Sahagún, Córdoba, realizaron un análisis del uso de una estrategia didáctica mediada por el aula invertida, para favorecer la resolución de problemas geométrico-métrico en ambientes de aprendizajes contextualizados desde las Matemáticas mismas, otras ciencias y la cotidianidad de los estudiantes de las Instituciones Educativas Ranchería.

2.1.4. Estudios nacionales (Ecuador)

Según Flores Tomalá et al. (2022) en su artículo científico "Estrategias pedagógicas basadas en el modelo 4C/ID y el ciclo de Kolb para el aprendizaje práctico experimental". Armada del Ecuador - Instituto Superior Tecnológico “Centro Tecnológico Naval”, Ecuador. Expone la necesidad de renovar las prácticas educativas en la formación técnica superior mediante estrategias que integren de forma equilibrada la teoría y la práctica, ya que los métodos tradicionales resultan insuficientes para

desarrollar competencias profesionales complejas. Con este propósito, se analiza la aplicación conjunta del modelo 4C/ID y el ciclo de Kolb como una alternativa metodológica capaz de responder a las demandas actuales de la educación tecnológica.

Su objetivo central consiste en determinar la efectividad de estrategias pedagógicas basadas en ambos enfoques dentro de asignaturas técnicas con un marcado componente práctico experimental, evaluando su impacto en el desarrollo y fortalecimiento de competencias. Materiales y Métodos: Para ello, se empleó un diseño cuasi experimental de carácter cuantitativo que combinó la observación estructurada con entrevistas a docentes de cuatro asignaturas técnicas. La intervención se articuló mediante tareas auténticas, práctica guiada y experiencias concretas acompañadas de reflexión y aplicación.

Los resultados muestran mejoras en la comprensión conceptual, el desempeño práctico, la retención del conocimiento y la transferencia a situaciones reales; asimismo, el profesorado valoró positivamente la adaptación a diversos estilos de aprendizaje, aunque señaló limitaciones logísticas y cierta dificultad en las fases de reflexión. En conclusión, la integración 4C/ID–Kolb potencia el aprendizaje práctico experimental y constituye una estrategia pertinente para la educación tecnológica actual.

Igualmente, la tesis doctoral “Aprendizaje en el área de filosofía: una propuesta pedagógica desde el enfoque del aprendizaje basado en proyectos”. Trabajo de tesis, elaborado por Castillo Hernández (2021), para la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, su objetivo: Generar una propuesta pedagógica en el área de filosofía desde el enfoque del aprendizaje basado en proyectos, dirigida a estudiantes de bachillerato técnico, en la Unidad Educativa Fiscomisional "La Dolorosa", ubicada en la ciudad de Quito, en el año lectivo 2020 -2021. Su metodología se basa en enfoque: de investigación tipo proyectiva, es consolidado un trabajo investigativo de campo, con una población aproximada de 140 estudiantes correspondientes a primeros y segundos de bachillerato que estudian la materia de filosofía, la técnica empleada es la encuesta y como instrumento está el cuestionario elaborado en base a los indicadores mencionados en las variables.

Los hallazgos que se pueden evidenciar de esta investigación es que ésta, diagnosticó que tanto estudiantes como docentes muestran poco interés en la materia de filosofía, debido a una falta de comprensión de su aplicación en la vida cotidiana. Esto se relaciona con el uso de estrategias tradicionales y una nula incorporación de métodos innovadores por parte de los profesores. La institución se ha acostumbrado a la clase magistral, lo cual limita nuevas formas de motivar el aprendizaje en los alumnos. Entre las prácticas habituales se encuentran las evaluaciones memorísticas, el énfasis en el producto final y no en el proceso de aprendizaje, y el desarrollo de proyectos superficiales. En síntesis, se requiere mayor capacitación docente en estrategias activas como el ABP para hacer de la filosofía una asignatura interesante y significativa (Castillo, 2021).

Asimismo, Espín Baquero (2013), en la Escuela Política Nacional del Ecuador, en su tesis “Desarrollo de sistema de administración estudiantil de licencias tipo C para la Escuela de Conducción San Francisco Auto Club (Bachelor 's thesis, Quito)”. Crea un sistema bajo la ingeniería de software gestión únicamente para los estudiantes que van a obtener la licencia de conducción tipo C, para la administración y seguimiento de los cursos, registros de notas, lista de docentes, asignación de docentes, asignaciones de aulas y control del estado de los estudiantes. Con la implementación de bases de datos y algoritmos especializados. Se concluye con la implementación del software desde la parte administrativa para lograr el control de los procesos académicos (Espín Baquero, 2013).

Por último, en la ciudad de Guayaquil, Bonilla Segarra y Sancán Medina (2019) en su estudio “Desarrollo de una estrategia de competitividad dirigida a la Escuela de Conductores Profesionales CONDUESPOL. Con el propósito de identificar los principales problemas que afronta este sector se realizó entrevistas a personas involucradas en el tema de transporte, tales como: directivos, conductores profesionales, agentes de tránsito, entre otros. Se identificaron variables que inciden al momento de elegir una escuela de conducción profesional, como resultado el proyecto busca plantear estrategias atractivas para los nuevos aspirantes y determinar una cartera de negocios

adaptadas a las oportunidades de mercado, que permita a la empresa aumentar sus ingresos. Finalmente, la investigación concluye que existe interés en tomar cursos relacionados al área de transporte, adicionalmente desde una excelente escuela de aprendizaje, para lo cual se propone crear capacitaciones dirigidas a conductores profesionales y no profesionales.

2.2. Marco Teórico.

Se centra en la fundamentación epistemológica y explicativa, desde las teorías, estructuras y esquemas para fortalecer la enseñanza y aprendizaje en la ESCUT.

2.2.1 Teorías de aprendizaje

Desde la visión de Ortiz (2015) sostiene que el aprendizaje se produce cuando el estudiante construye activamente su propio conocimiento a partir de sus experiencias y la interacción con el entorno. Lo cual, sustenta que los procesos de enseñanza-aprendizaje son activos, dinámicos e interactivos entre los diferentes actores que se encuentran inmersos en ellos, como: estudiantes, docentes, contexto y medio donde se desarrolla cada individuo. Es así que la construcción del conocimiento se origina de un modo gradual. El sujeto cimienta el conocimiento mientras organiza el mundo de la experiencia, organización que logra mediante la ejercitación y aplicación de sus propias estructuras mentales (Piaget, 1997 citado por Coll et al., 2007).

Por ello, desde el enfoque constructivista es Vygotsky (1978) quien propone la idea de la zona de desarrollo próximo, que es la distancia entre el nivel de desarrollo actual del estudiante y su potencial de desarrollo a través de la interacción con otros individuos más competentes (Coll et al., 2007). En este enfoque, el papel del docente es el de un facilitador del aprendizaje, que guía y orienta a los estudiantes en su proceso de construcción del conocimiento. Se busca que el estudiante sea el protagonista de su propio aprendizaje, y que el docente actúe como un mediador que estimule el desarrollo de las habilidades y destrezas del estudiante (Ramos Lozano, 2017).

Según Vygotsky (1978) el aprendizaje se produce a través de la interacción social y el apoyo de un adulto o un par que pueda proporcionar la guía y el apoyo necesario para el desarrollo del estudiante. La aplicación del enfoque constructivista en la enseñanza de la instrucción de conducción para estudiantes profesionales busca desarrollar habilidades de pensamiento crítico, autonomía y habilidades de resolución de problemas, preparando a los estudiantes para que sean capaces de aplicar sus conocimientos desde el las habilidades y destrezas en sus accionar de conducir y en la vida cotidiana. Al fomentar un ambiente de aprendizaje activo y significativo, se promueve una mayor comprensión y retención de los conceptos disciplinares de los cursos impartidos en el proceso de conducción, lo que contribuye a una formación más sólida y duradera en esta disciplina.

2.2.2 Modelo 4C/ID y la instrucción híbrida

El modelo de diseño instruccional divide en cuatro partes las acciones necesarias para llevar a cabo acciones de aprendizaje complejas:

1. Tareas de aprendizaje (Learning Tasks) Experiencias completas significativas, preferiblemente basadas en tareas de la vida real.
2. Información de soporte (Supportive Information) Información de apoyo al aprendizaje, a la resolución de problemas y a los aspectos de razonamiento de las tareas de aprendizaje.
3. Información procedimental (Procedural Information) Información que es prerequisite para el aprendizaje, así como los aspectos rutinarios de las tareas de aprendizaje. Convergencia de la Gestión del Conocimiento y el eLearning en el Portfolio Profesional. (van Merriënboer, Clark, y De Croock, 2002).
4. Tareas de práctica (Part -task practice). Actividades adicionales destinadas al fortalecimiento y automatización de aquellos aspectos

rutinarios de las tareas de aprendizaje en los que se requiere un nivel alto de precisión y fluidez en su ejecución.

De ahí, que el enfoque 4C/ID es un modelo para diseñar entornos de aprendizaje multimedia en los que la instrucción es controlada por el sistema, por el alumno o por ambos. Igualmente, proporciona criterios para la selección y organización de recursos educativos, la presentación de información y la estructuración de actividades de aprendizaje, con el propósito de optimizar la construcción del conocimiento y el desempeño del estudiante en contextos reales de actuación.

2.2.3 La pedagogía en entorno digitales

Sobre la pedagogía en entornos digitales Morales (2018), expone que se han cambiado los espacios educativos. Es así que hasta la manera de comunicarnos y relacionarnos se ha transformado y esto va de la mano con el modo de aprender. Donde el aprendizaje debe ser activo y las habilidades deben ser adaptadas a la actualidad y a las necesidades de los estudiantes. Asimismo, la didáctica, según Valarezo Avilés (2018) se relaciona con la enseñanza de algún saber de manera clara. Sin olvidar que es una ciencia que transforma la educación. Por otro lado, Lucio (2017) menciona que la didáctica es un proceso de instrucción que se apoya mediante estrategias, procesos que favorezcan la enseñanza-aprendizaje.

2.2.4 Aprendizaje colaborativo

Aprendizaje Significativo, de acuerdo con Ausubel (1988) el aprendizaje se produce cuando el nuevo conocimiento se relaciona de manera relevante y significativa con los conocimientos previos del individuo. Según esta teoría, el aprendizaje significativo implica la construcción de nuevas ideas y conceptos a partir de la experiencia previa y la incorporación de estos nuevos conocimientos a la estructura cognitiva existente. Esta teoría es especialmente relevante en la enseñanza de una ciencia compleja como la de aprender a conducir, ya que busca facilitar la comprensión profunda de los conceptos en lugar de enfocarse en la memorización superficial de información.

De acuerdo a Guerra (2018), la teoría del aprendizaje significativo en el aprendizaje esperado desde la malla curricular de los cursos de conducción busca que los estudiantes construyan una comprensión profunda y coherente de los conceptos de conducir versus entorno, al relacionarlos con sus conocimientos previos y al encontrar sentido y aplicabilidad en lo que están aprendiendo. Esto no solo promueve una mejor retención de la información, sino que también prepara a los estudiantes para aplicar sus conocimientos en situaciones prácticas y para seguir aprendiendo de manera autónoma en el futuro.

2.2.5 Aula invertida en la educación

El aula invertida, o Flipped Classroom, de acuerdo a Mosquera (2014, p.34), es una metodología de enseñanza que invierte la dinámica tradicional, trasladando la instrucción directa al entorno externo y utilizando el tiempo de clase para actividades interactivas y prácticas. Los estudiantes aprenden el material teórico fuera del aula a través de videos, lecturas u otros recursos, y luego aplican esos conocimientos en clase con la guía del docente. Siendo una representación abstracta y simplificada, a partir de la sinergia de las dimensiones pedagógica, tecnológica y organizativa y de la concepción, desarrollo y praxis de los entornos virtuales, basados en principios y en la proyección de las tecnologías emergentes como herramientas de generación de ambientes y de interacción educativa, con una estrategia clara y precisa para su implementación práctica. Los principios que sustentan este esquema de aula virtual son:

- **Principio 1.** carácter social del aprendizaje en un aula invertida. El aprendizaje en aula invertida en ambientes virtuales tiene como punto de partida la concepción histórico-cultural al asumir el carácter social del aprendizaje y el rol del entorno y sus realidades en la formación humana, lo que dota a la virtualización de un referente preciso para la organización de sus ambientes, para la estructuración de sus relaciones y para la orientación de sus proyecciones. Según Adams et al (2017). En correspondencia con el papel de las TIC como entes mediadores de la actividad y como extensiones de los ámbitos de interacción social. Por ello, se espera trabajar el proceso de

enseñanza-aprendizaje en la ESCUT, a través de las estrategias de trabajo colaborativo y el desarrollo de proyectos, con los estudiantes matriculados en los ciclos de formación para obtener su Licencia Tipo C.

- **Principio 2.** unidad entre lo formal e informal de los contextos de aprendizaje en un aula invertida. El mundo técnico profesional requiere de conocimientos, habilidades y destrezas que muchas veces ni siquiera se enseñan dentro de los circuitos formales de la educación. Al trabajar con tecnologías emergentes se incorporan experiencias de construcción y reconstrucción del conocimiento, independientemente del objetivo, entorno, momento o frecuencia en que ocurren, de modo que se superan los límites entre la educación formal e informal. En este sentido, se promueven diversos entornos de aprendizaje, tanto personales como externos a la ESCUT, tales como el hogar, oficina, café internet u otros espacios que favorezcan el estudio autónomo, apoyados por el uso de plataforma Moodle. Así mismo, se fomenta el aprovechamiento de recursos tecnológicos como teléfonos móviles, computadoras portátiles, equipos de escritorio, tabletas y otros dispositivos digitales que faciliten el acceso al conocimiento. Estas condiciones favorecen el desarrollo de experiencias prácticas orientadas a la aplicación de conocimientos, habilidades y competencias en distintos contextos de aprendizaje. A su vez contribuyen a la adquisición, integración y transferencia de saberes, transformando conocimientos tácitos en conocimientos explícitos a través de hábitos de interacción cotidiana.
- **Principio 3.** La relación entre la enseñanza desarrolladora y el aprendizaje invisible y experiencial en un ambiente virtual de aprendizaje en un aula invertida. Según (Márquez, 2016), el carácter desarrollador de la enseñanza, apoyado en las tecnologías emergentes de la información y las comunicaciones, es la base de los fundamentos de aula invertida de esta investigación, puesto que dichas tecnologías estarán presentes continuamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El modelo didáctico basado en TIC

enfatisa en la necesidad de elaborar situaciones de enseñanza que no solo garanticen la asimilación de los contenidos propios de los cursos de la ESCUT, por parte de los estudiantes, sino que en la misma medida se satisfagan sus intereses y expectativas; además, empleen sus experiencias en la temática para que se integren real y afectivamente en el proceso de formación a ritmos individuales o particulares.

- **Principio 4.** Relación dialéctica entre los presupuestos pedagógicos, tecnológicos y organizacionales en un entorno virtual de formación en un aula invertida. Para que el aula invertida se torne un proceso exitoso, es preciso reconocer que un punto crítico, tan importante como la disponibilidad y el despliegue adecuado de recursos informáticos y herramientas tecnológicas, es el compromiso activo y el trabajo permanente de directivos, docentes y del equipo de gestión de las tecnologías emergentes de la información y las comunicaciones, como potenciadores del cambio en tal sentido.

Estos principios son esenciales para que la ESCUT, inicie una dinámica con sus docentes o un equipo de trabajo especializado para la realización imperativa de elaborar materiales digitales de aprendizaje; estructurando repositorios intuitivos a fin de que los estudiantes tengan la posibilidad de gestionar un direccionamiento autónomo y flexible del aprendizaje. Acorde a Adams et al (2017), el aula al revés requiere integrar diferentes aplicaciones digitales para que los estudiantes logren acceder de manera favorable a la información, implementarla de modo simple y procesarla de forma cooperativa que contribuya a la obtención de saberes relevantes y útiles para todos (Falcón et al., 2020).

Por último, es importante mencionar que el éxito del Aula Invertida depende de una planificación adecuada y de una comunicación clara entre el docente y los estudiantes. Además, se requiere que los estudiantes tengan acceso a recursos tecnológicos fuera del aula para poder acceder a los materiales educativos. Para efectos de la presente investigación se espera que el Aula Invertida sea una estrategia

pedagógica efectiva para mejorar la calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje en el currículo de los cursos que se imparten en la ESCUT.

2.2.6 Las TIC y el aula invertida

Esta relación de las TIC y aula invertida surge siempre y cuando se aborden experiencias que comprendan aspectos didácticos, metodológicos, pedagógicos, motivacionales e innovadores tal como lo estipulan enfoques como el constructivismo y el aprendizaje significativo. Para Albornoz, et al. (2020), las particularidades del aula invertida son: constituye un escenario flexible con acceso claro y natural de los participantes. Presencia de cultura del aprendizaje, a partir de una valoración de temáticas por intermedio de una secuencia de cambio de roles, contenido dirigido, considerando vídeos editados por el docente, quien ha de incluir contenidos prioritarios y un docente como guía de los estudiantes en el aula para resolver dudas, permitiendo que aprendan de modo significativo.

Por ello, Hernández et al., (2017) afirman “que el aprendizaje significativo se constituye en un instrumento necesario que los docentes pueden utilizar para la planeación, organización, desarrollo y evaluación de su quehacer pedagógico y la creación de ambientes de enseñanza que propicien en los alumnos un aprendizaje exitoso” (p.33). De igual manera Molina (1998) citado por Sucerquia y López (2016) afirman que: “Para que se dé el aprendizaje significativo se requieren dos condiciones: buena disposición del sujeto para aprender y experiencias previas, donde se integren los conocimientos existentes con los nuevos” (p. 25). Al respecto la UNESCO (2008) escribe “Las tecnologías TIC exigen que los docentes desempeñen nuevas funciones y también, requieren nuevas pedagogías y nuevos planteamientos en la formación docente” (p. 5).

Por lo cual, las TIC y el aula invertida, se convierten para la ESCUT, en elementos diferenciadores y relevantes, donde los docentes y estudiantes experimenten aprendizajes no tradicionales y le den significatividad a lo que aprenden respectivamente. De acuerdo con Romero (2009) “el alumno aprende un contenido cuando es capaz de atribuirle un significado” (p. 2), por esto es importante que en el

proceso de enseñanza se lleven a cabo actividades que le permitan al educando ampliar y profundizar sus conocimientos, permitiéndole participación activa en las diferentes actividades. (Gaviria et al., 2019).

2.3. Marco Conceptual.

El presente marco conceptual tiene como propósito delimitar y operacionalizar las categorías de análisis que orientan la investigación, estableciendo definiciones funcionales de los constructos vinculados al modelo didáctico y al proceso de enseñanza–aprendizaje en el contexto de la formación técnica no formal.

2.3.1 Concepto de la motivación

La motivación, del latín motivos (relativo al movimiento), es aquello que mueve o tiene eficacia o virtud para mover; en este sentido, es el motor de la conducta humana. El interés por una actividad es “despertado” por una necesidad, la misma que es un mecanismo que incita a la persona a la acción, y que puede ser de origen fisiológico o psicológico. Cada vez que aparece una necesidad, ésta rompe el estado de equilibrio del organismo y produce un estado de tensión, insatisfacción e inconformismo que lleva al individuo a desarrollar un comportamiento o acción capaz de descargar la tensión. Aunque la mayoría de los especialistas coinciden en definir la motivación como un “conjunto de procesos implicados en la activación, dirección y persistencia de la conducta” (Beltrán, 1993; Bueno, 1995; McClelland, 1989).

De ahí, que los psicólogos cognitivos consideran e identifican una serie de procesos entre el estímulo y la respuesta tales como pensamientos, atribuciones, expectativas y otros. En tanto, el enfoque cognitivo estimula y activa una variedad de sucesos internos que provocan un comportamiento. Y estos sucesos internos son los que interesa conocer, promover y modelar porque de ellos depende la respuesta (Gagné, 1985).

Por tanto, en el marco explicativo de cómo se produce la motivación, cuáles son las variables determinantes, cómo se puede mejorar desde la práctica docente, entre otras, en parte las respuestas dependen del enfoque psicológico que se adopte. En la

Figura 4, se observan los tipos de motivaciones, primero diferenciando entre las internas y las externas; y segundo diferenciar entre las positivas y las negativas. Al combinar esas dos dimensiones obtenemos los cuatro tipos de motivaciones, acorde al actuar de las personas porque tienen ideas, deseos o metas que las impulsan y que la motivación depende de la voluntad; sin embargo, con el tiempo, las tendencias de la psicología disminuyeron el rol de la voluntad en la motivación, ya que, con frecuencia, la gente no hace las cosas porque quiere hacerlas solamente, sino porque tiene que hacerlas.

Figura 4. Tipos de motivaciones



Fuente. Gagné, 1985).

Igualmente, Brunner (1966) identificó tres formas de motivación intrínseca: 1) De curiosidad, que satisface el deseo de novedad. Surge así el interés por los juegos y las actividades constructivas y de exploración; 2) De competencia, se refiere a la necesidad de controlar el ambiente. Si eso sucede, aparecerá el interés por el trabajo y el rendimiento; y 3) De reciprocidad: alude a la necesidad de comportarse de acuerdo con las demandas de la situación.

2.3.2 Evaluación del concepto de aula invertida y algunas ventajas

Cabe destacar de acuerdo a Sanabria (2013), que durante muchos años en la educación técnica a nivel mundial se mantuvo una forma de aprendizaje memorístico

desarrollada durante el siglo XX, lo que trajo consigo una crisis en los modelos educativos con hincapié a sus métodos, dando lugar a una variedad en la forma de enseñar, abriendo nuevas opciones para que los estudiantes aprendan a reflexionar frente a los contenidos y experiencias que le ofrece el docente. Bergmann, y Sams (2014). A tal efecto, de la crisis de la racionalidad técnica se ha buscado resaltar la relevancia de un método con correspondencia a una educación innovadora, crítica y reflexiva, en tal sentido, se ofrece condiciones cambiantes con una visión humanizadora hacia un proceso de transmisión del conocimiento enfatizando sobre el rol protagónico del estudiante. En tal sentido, la educación promueve la formación de individuos cuya interacción creativa con la información los lleve a pensar sobre lo que hacen, para participar en la toma de decisiones sobre soluciones de problemas y en la construcción de conocimientos a partir del método el aula invertida o Flipped Classroom.

Al respecto, Bergmann, y Sams (2014), expresan que el aula invertida es un modelo pedagógico que plantea la necesidad de transferir parte del proceso de enseñanza y aprendizaje fuera del aula con el fin de utilizar el tiempo de clase para el desarrollo de procesos cognitivos de mayor complejidad, que favorezcan el aprendizaje significativo (Carrillo, 2015). En mayor detalle la red de Aprendizaje Flipped (FLN) lo define como un enfoque pedagógico en el que la instrucción directa se mueve desde el espacio de aprendizaje colectivo hacia el espacio de aprendizaje individual y el espacio resultante se transforma en un ambiente de aprendizaje dinámico e interactivo en el que el docente guía a los estudiantes a medida que se aplican los conceptos y puede participar creativamente en la materia (Carrillo, 2015).

De ahí que, para la ESCUT, lograr operar la estrategia didáctica del aula invertida dentro de la práctica educativa para ofrecer la licencia de conducción tipo C y mejorar la enseñanza y aprendizaje, aporta una serie de ventajas para los docentes y sus estudiantes que, en términos generales, redundan en cambios favorables de tipo académico y de índole personal (Bergmann y Sams (2014). Todo lo cual representa un cambio de paradigma en la interpretación del proceso de instrucción y el establecimiento de metas y resultados de aprendizaje.

Sin lugar a duda, invertir los quehaceres del aula (contenidos extra clase, tareas en el aula) se justifica en el hecho de que el repaso de contenidos declarativos se basa en tareas cognitivas, tales como recordar y entender, mientras que la práctica de actividades implica tareas de alto nivel como aplicar, analizar, evaluar y crear (Cano et al., 2016). El proceso dentro del aula invertida descentraliza el escenario de aprendizaje en el profesor y lo orienta al estudiante, es él quien debe revisar los materiales y nutrirse de los insumos con los cuales podrá interactuar en la clase presencial y en donde demostrará sus habilidades de pensamiento crítico alrededor de los conceptos planteados tienen un papel significativo (García, 2013).

De acuerdo a Hodgson et al (2017) y Yang (2017), se presentan algunas ventajas relevantes del aula invertida asociada con las TIC y el proceso de enseñanza-aprendizaje como:

1. Despierta la motivación en estudiantes y docentes durante la consulta y desarrollo de los recursos creativos para cumplir con las actividades de los cursos asignados.
2. Flexibilidad de tiempo y espacio durante el proceso de enseñanza y aprendizaje
3. Mejora el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes
4. Despierta en los docentes la creatividad para generar prácticas innovadoras
5. Ofrece alternativas para planear, organizar, realizar y proyectar el proceso de enseñanza y aprendizaje.
6. Promueven la creatividad y el rol activo del estudiantado recurriendo al uso de material interactivo antes de las sesiones de trabajo y/o durante la resolución de los ejercicios en el aula de clases.

2.3.3 En qué consiste el aprendizaje significativo

El aprendizaje significativo parte de la capacidad inherente del ser humano para aprender de manera continua y desarrollar progresivamente sus capacidades, siempre y cuando disponga de los estímulos y condiciones adecuadas para ello. El aprendizaje, según Serrano (1990, p.53), es un proceso activo “en el cual cumplen un papel fundamental la atención, la memoria, la imaginación, el razonamiento que el alumno realiza para elaborar y asimilar los conocimientos que va construyendo y que debe incorporar en su mente en estructuras definidas y coordinadas”. Estableciendo con ello un aprendizaje que le permita vivenciar nuevas experiencias que contribuyan a motivar su aprendizaje donde las plataformas virtuales de aprendizaje, los simuladores y realidad aumentada, constituyen herramientas que enriquecen los procesos formativos y fortalecen la participación activa del estudiante. (Innovae.2016).

2.3.4 Las TIC y el proceso innovador del aula

Los avances de las TIC, están provocando que las instituciones educativas actualicen los modelos pedagógicos y las estrategias didácticas, con la finalidad de mejorar la asimilación del conocimiento y el desarrollo de las habilidades en el estudiantado (Salas-Rueda et al., 2019). De hecho, el crecimiento acelerado de las herramientas tecnológicas basadas en internet está provocando el surgimiento de nuevos modelos para la enseñanza y el aprendizaje (Nelson et al., 2019). En particular, el aula invertida es un modelo pedagógico que propone la realización de diversas actividades dentro y fuera del salón de clases a través del uso de las TIC (Urbina et al., 2015).

De acuerdo con Hinojo et al (2019), en la problemática planteada en la ESCUT, se debe partir del uso de las TIC y la innovación para mejorar el ofrecimiento de la licencia de conducción a profesionales Tipo C, lo cual genera la presencia de otros métodos desde el proceso de la enseñanza y aprendizaje, en cuyo contexto el papel del docente como simple transmisor de conocimientos se viene tambaleando dando origen a otras dinámicas en las cuales el discente se instituye en un actor activo de su aprendizaje. Entre estas metodologías sobresale el aula invertida que está

consolidándose como una de las tendencias educacionales significativas, porque los roles se han invertido, puesto que el estudiante aprende la temática fuera del aula.

2.3.5 Práctica pedagógica y el aula invertida

De acuerdo a Díaz (2006):

La práctica pedagógica se lleva a cabo todos los días y tiene como propósito fundamental la formación de los estudiantes en la medida en que se utilizan adecuadamente estrategias y metodologías que guían hacia el saber, bajo la orientación de un currículo bien estructurado (p. 248).

De ahí la importancia de una práctica pedagógica, que esté en concordancia con el modelo de sociedad actual, que responda a los esquemas y orientaciones epistemológicas que dan formación a los ciudadanos con una fuerte y sólida identidad ecuatoriana, con una conciencia ciudadana de soberanía que reconoce sus derechos y responsabilidades.

Asimismo, el apoyo de esta práctica pedagógica mediante el aula invertida se configura como un modelo pedagógico que permite al docente responder de manera efectiva las demandas y necesidades del entorno social de los estudiantes, pues promueve el uso de una gran variedad de recursos didácticos y multimedia tales como videos, contenidos audiovisuales, presentaciones digitales, evaluaciones en línea y aplicaciones web, durante el proceso de enseñanza y aprendizaje (Tanner y Scott, 2015). De igual manera, favorece la construcción de entornos virtuales educativos centrados en el estudiante, quien puede consultar contenidos audiovisuales y recursos multimedia de los cursos en cualquier momento y lugar. En consecuencia, el aula invertida facilita el desarrollo de procesos de aprendizaje personalizados (Tanner y Scott, 2015). Adicionalmente, el docente diseña y desarrolla actividades activas tanto dentro como fuera del aula, considerando la taxonomía de Bloom, con base en objetivos de aprendizaje medibles y resultados de aprendizaje claramente definidos (Yang, 2017).

2.3.6 Estrategias didácticas y aula virtual

Las estrategias didácticas y el aula Virtual como señala Sánchez (2020, p.54), “han adquirido una gran relevancia en el contexto actual, especialmente durante la pandemia de COVID-19, ya que han sido una herramienta fundamental para continuar con la educación de manera remota, en línea o híbrida”. Estas plataformas ofrecen una forma flexible y accesible de enseñar y aprender, permitiendo que estudiantes y docentes se conecten sin importar su ubicación geográfica y fomentando un enfoque más personalizado y autónomo en el proceso de aprendizaje. (Sánchez, 2020).

Por ello, desde el aula invertida Smith (2018), refiere que, se sustenta en el aprendizaje y en la disposición de los recursos didácticos antes del inicio de la sesión en un aula virtual, advirtiéndolo como protagonistas a los estudiantes, quienes acrecientan el aprendizaje, mediante la realización de tareas en colectivos cortos, diálogos en clase e intervenciones de los alumnos. Los docentes, más allá de brindar la clase, la mayor parte de su tiempo la gestionan ofreciendo apoyo a los estudiantes, fortaleciendo las prácticas didácticas innovadoras desde las nuevas iniciativas.

Al tomar como base, una plataforma virtual para el trabajo del aula invertida facilita en gran parte la enseñanza-aprendizaje en cualquier tipo de modalidad. Convirtiéndose en un espacio digital donde docentes y estudiantes pueden interactuar, acceder a materiales educativos, participar en actividades, realizar evaluaciones y llevar a cabo distintas actividades pedagógicas, entre otras.

2.4. Marco Contextual.

El presente marco contextual describe el entorno institucional en el que se desarrolla la investigación, con el propósito de comprender las condiciones reales del proceso formativo y sustentar la pertinencia del modelo didáctico propuesto. Este análisis se orienta a caracterizar factores estructurales, pedagógicos y tecnológicos que inciden en la formación de conductores profesionales.

La investigación se desarrolla en la Escuela Técnica de Conducción

ESCUT, institución educativa técnica no formal especializada en la formación de conductores no profesionales y profesionales, ubicada en el sur de Quito, provincia de Pichincha, en la parroquia El Carmen, en un entorno urbano del sur del DMQ caracterizado por alta conectividad y acceso a población estudiantil diversa Figura. 5.

Figura 5. Ubicación geográfica de ESCUT



Fuente. Elaboración propia con base en Google Earth Pro.

2.4.1 Reseña histórica y posicionamiento institucional

ESCUT fue fundada en el año 2005 como una iniciativa orientada a diversificar la oferta de formación de conductores en el Ecuador, en un contexto previamente dominado por estructuras monopólicas. Su consolidación se sustenta en autorizaciones normativas emitidas por organismos rectores del tránsito, que viabilizan su funcionamiento y posterior expansión hacia la formación de conductores profesionales tipo C.

A lo largo de su trayectoria, la institución ha evolucionado desde una estructura operativa básica hacia un modelo consolidado de formación técnica, evidenciado en la capacitación de más de 45.000 conductores no profesionales y aproximadamente 1.500 conductores profesionales. Este crecimiento ha sido acompañado por reconocimientos

institucionales y evaluaciones positivas por parte de organismos reguladores, lo que posiciona a ESCUT como un actor relevante en el sistema de educación vial del país.

2.4.2 Infraestructura física y capacidad operativa

La institución dispone de infraestructura física que cumple con los requerimientos establecidos por la Agencia Nacional de Tránsito, incluyendo aulas teóricas, espacios especializados y recursos para la formación técnica.

Desde una perspectiva pedagógica, esta infraestructura permite desarrollar tanto actividades conceptuales como prácticas; sin embargo, su potencial depende de la manera en que se estructure el proceso didáctico. La existencia de espacios adecuados no garantiza por sí misma la articulación entre teoría y práctica, lo que evidencia la necesidad de modelos pedagógicos que optimicen su uso en función del aprendizaje.

2.4.3 Infraestructura tecnológica y sistemas de gestión

ESCUT ha desarrollado un ecosistema tecnológico que incluye plataformas virtuales, simuladores de conducción, sistemas de gestión académica y herramientas de seguimiento del aprendizaje.

La incorporación de Moodle como entorno virtual de aprendizaje, junto con el uso de simuladores y tecnologías vehiculares (GPS, cámaras, software de análisis), configura un entorno que posibilita el desarrollo de propuestas didácticas mediadas por tecnología. No obstante, la existencia de estos recursos no implica automáticamente su integración pedagógica, lo que plantea un desafío en términos de diseño instruccional y uso didáctico de la tecnología.

La figura 6, muestra las especificaciones de la red interna

Figura 6. Referentes específicos de la red interna de ESCUT

Sistema	Descripción
Servicio de Internet Fibra óptica	Netlife Plan Pymes 50Mbps
Wireless	Wifi
Cableado estructurado	Cat 6
Servidor de datos	Windows Server 10
Sistema Académico	SIACAD
Sistema Facturación	LATINIUM
Sistema de Seguridad	Cámaras IP pública y redinterna
	Firewall Linux
Servicios de telefonía	
IP acceso a ANT	186.4.193.140

Fuente. Elaboración propia.

2.4.4. Modelos pedagógicos y currículo

El modelo formativo de ESCUT se estructura bajo el enfoque por competencias definido por la Agencia Nacional de Tránsito, con un programa de 480 horas que combina componentes teóricos y prácticos. La organización curricular contempla una fase teórica y una fase práctica, lo que en principio responde a una lógica formativa integral. Sin embargo, en la práctica, esta estructura tiende a operar de manera fragmentada, evidenciando limitaciones en la articulación entre el conocimiento conceptual, la práctica de conducción y el desempeño profesional.

La adopción de un modelo híbrido tras la pandemia introdujo avances en el uso de plataformas digitales, pero también evidenció la necesidad de fortalecer la coherencia didáctica del proceso formativo, especialmente en la integración de modalidades y recursos.

2.4.5. Retos que enfrenta actualmente

El análisis contextual permite identificar un conjunto de desafíos que inciden en la organización del proceso formativo. En el ámbito pedagógico, se evidencia la necesidad de consolidar metodologías que favorezcan la participación del estudiante y la articulación entre teoría y práctica. En el plano tecnológico, si bien existe infraestructura disponible, persisten retos en su integración didáctica y en la capacitación docente para su uso pedagógico. A nivel institucional, la variabilidad normativa y la competencia en el sector generan presión sobre la calidad y diferenciación de la oferta formativa. Desde una perspectiva socioeducativa, la heterogeneidad de los estudiantes en edad, nivel educativo y competencias digitales exige estrategias diferenciadas que respondan a un enfoque andragógico. Adicionalmente, factores económicos, culturales y ambientales configuran un entorno complejo que incide en el acceso, permanencia y desarrollo del proceso formativo.

2.5. Marco Legal y Normativo.

El presente marco legal y normativo describe el conjunto de disposiciones constitucionales, legales y reglamentarias que regulan la formación de conductores profesionales en el Ecuador, así como las condiciones que habilitan la incorporación de enfoques pedagógicos y mediación tecnológica en dichos procesos. Su desarrollo permite delimitar el contexto normativo que enmarca el diseño del modelo didáctico propuesto.

2.5.1. Normativa constitucional y del sistema educativo

La Constitución de la República del Ecuador (2008) reconoce la educación como un derecho fundamental y un deber ineludible del Estado. En el artículo 26 se establece que la educación es un derecho de las personas a lo largo de la vida y una obligación prioritaria del Estado, y en el artículo 27 se determina que la educación debe ser de calidad, inclusiva, permanente, participativa y pertinente, favoreciendo el desarrollo de capacidades y competencias para el trabajo y la ciudadanía.

Aunque la formación de conductores profesionales se ubica en el ámbito de la educación técnica no formal, su diseño y ejecución deben alinearse con estos principios de calidad, pertinencia y equidad, particularmente en lo relativo al acceso, uso de tecnologías y seguridad de los usuarios de la vía.

La Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI, 2021) establece los principios y lineamientos generales del sistema educativo, destacando la necesidad de garantizar una educación de calidad, con enfoque intercultural, inclusivo y acorde a las demandas del entorno productivo y social. Asimismo, incorpora la integración de TIC en los procesos de enseñanza–aprendizaje y el desarrollo de competencias digitales como parte de la formación integral, lo que respalda el uso de recursos tecnológicos y modalidades híbridas en contextos de formación técnica.

Aunque las escuelas de conducción no se encuentran bajo la rectoría directa del Ministerio de Educación o de la SENESCYT, la investigación se alinea con estos principios al proponer un modelo didáctico que incorpora TIC, aprendizaje activo y evaluación auténtica.

2.5.2. Marco legal de tránsito, transporte y formación de conductores

En el ámbito específico de la seguridad vial y la formación de conductores, el referente central es la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial (LOTTTSV) y sus reformas, que regulan la organización del sistema de tránsito, las licencias de conducción y las responsabilidades de los conductores y de las instituciones formadoras. Esta ley establece la obligatoriedad de la capacitación técnica, teórica y práctica para la obtención de licencias profesionales, bajo estándares de competencia definidos por la autoridad nacional de tránsito.

El desarrollo operativo de estos lineamientos se concreta en el Reglamento de Escuelas de Conducción e Institutos de Capacitación para Conductores Profesionales, expedido mediante Decreto Ejecutivo No. 551 y publicado en el Registro Oficial Suplemento No. 30 del 30 de noviembre de 2010, el cual regula la creación, funcionamiento y control de las instituciones de formación de conductores profesionales

(A1, C1, C, D1, D, E1, E). Este reglamento asigna a la Agencia Nacional de Tránsito (ANT) la responsabilidad de aprobar la malla curricular por competencias y supervisar los procesos académicos e institucionales.

En cumplimiento de este mandato, la ANT emitió en 2015 y 2016 resoluciones mediante las cuales se aprueban las mallas curriculares por competencias para la formación de conductores profesionales, organizadas en componentes básico y de especialización, con una carga horaria total de 480 horas para la licencia tipo C (320 horas en la sección básica y 160 en la de especialización). Estas mallas integran 13 módulos, entre ellos: educación vial, Ley y Reglamento de tránsito, mecánica, primeros auxilios, psicología aplicada a la conducción, relaciones humanas, atención al cliente, educación ambiental, geografía, computación, inglés, teoría de la conducción y práctica de conducción, y autorizan el uso de simuladores hasta en un 20 % de las horas prácticas.

En este marco, ESCUT está autorizada por la ANT para ofrecer programas de formación de conductores no profesionales y profesionales tipo C, y su modelo pedagógico debe ajustarse a las competencias laborales definidas en la normativa, garantizando el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes orientadas a la seguridad vial y al ejercicio profesional responsable.

En este contexto, la normativa no define un modelo pedagógico específico, lo que genera un vacío en la organización didáctica del proceso formativo. Este vacío constituye un espacio de innovación que justifica el diseño de un modelo didáctico estructurado orientado a la articulación entre teoría, práctica y desempeño profesional.

2.5.3. Normativa sobre TIC y formación profesional

La integración de TIC en la formación de conductores y en la educación técnica no formal se sustenta en la Política Nacional de Tecnologías de la Información y Comunicación y en lineamientos específicos emitidos por el Estado ecuatoriano para la transformación digital del sistema educativo y de la formación profesional. Entre estos instrumentos se encuentran la Agenda Digital del Ecuador y políticas sectoriales de TIC,

que promueven la reducción de la brecha digital y el uso de tecnologías para mejorar la calidad, cobertura y pertinencia de la educación y la formación profesional; y, las directrices del Sistema de Formación Profesional (Ministerio de Trabajo y entidades predecesoras como SETEC), que establecen que los programas de capacitación laboral deben incorporar recursos tecnológicos e innovación didáctica para actualizar competencias y responder a las demandas del mercado.

En este contexto, la autorización otorgada a ESCUT mediante Resolución No. SETEC-CAL-2019-0349 para impartir cursos de capacitación en conducción defensiva, evasiva, primeros auxilios, mecánica básica y formación de instructores se alinea con el enfoque de formación continua apoyada en recursos tecnológicos.

A nivel internacional, Ecuador se adscribe al Marco de Acción Educación 2030 de la UNESCO, que plantea la necesidad de integrar las TIC en los sistemas educativos para ampliar el acceso, mejorar la calidad y promover aprendizajes a lo largo de la vida. Asimismo, la Declaración de Qingdao (2015) y posteriores documentos de la UNESCO sobre educación digital enfatizan que las tecnologías deben utilizarse para innovar en pedagogías, personalizar el aprendizaje y desarrollar competencias para el siglo XXI.

Estas referencias respaldan la incorporación de plataformas virtuales, simuladores de conducción y metodologías como el aula invertida como componentes de propuestas didácticas en educación técnica vial

Estas disposiciones no solo legitiman el uso de tecnologías en la formación, sino que establecen un marco favorable para su integración pedagógica, lo que respalda la incorporación de entornos virtuales y recursos digitales dentro del modelo didáctico propuesto.

2.5.4. Normativa específica durante la pandemia de COVID-19

La emergencia sanitaria por COVID-19 obligó a reconfigurar temporalmente los procesos de formación de conductores. En este contexto, la ANT emitió la Resolución No. 018-ANT-DE-2020 (13 de marzo de 2020), que estableció el “Protocolo de

seguridad a fin de evitar la propagación del COVID-19”. En su articulado se dispuso la suspensión de clases presenciales en escuelas de capacitación de conductores profesionales y no profesionales; la posibilidad de que las escuelas que contaran con plataformas tecnológicas implementaran cursos en línea para las clases teóricas; la continuidad de las prácticas de conducción presenciales, al considerarse actividades individuales coordinadas que no implicaban aglomeración; y el retorno posterior a la modalidad presencial una vez superada la emergencia sanitaria.

Complementariamente, el Instructivo de protocolos de seguridad para las escuelas de conducción profesionales y no profesionales y centros especializados de recuperación de puntos promovió explícitamente la “implementación de plataformas tecnológicas para la ejecución de clases en línea, reduciendo al máximo el uso de instalaciones y la conglomeración de gente”, y reguló la priorización de estudiantes pendientes de prácticas al levantarse la emergencia.

En la práctica, estas disposiciones aceleraron la adopción de entornos híbridos de formación en escuelas de conducción, legitimando el uso de plataformas como Moodle y Zoom para el desarrollo de la teoría, y reafirmando el carácter presencial y obligatorio de la práctica de conducción. ESCUT respondió adecuadamente a este marco, incorporando un modelo híbrido que mantiene la práctica totalmente presencial, mientras utiliza TIC para la gestión y desarrollo de los componentes teóricos.

Este escenario evidenció la viabilidad normativa de modelos híbridos de formación, consolidando el uso de entornos virtuales como complemento del proceso presencial, lo que refuerza la pertinencia del modelo didáctico planteado en la presente investigación.

2.5.5. Articulación normativa con el modelo didáctico propuesto

En síntesis, el marco legal y normativo vigente reconoce la educación y la formación técnica como derechos y responsabilidades del Estado, orientados a la calidad, pertinencia y uso de tecnología (Constitución, LOEI); exige la capacitación técnica, teórica y práctica de los conductores profesionales bajo estándares de

competencia definidos por la ANT, con una malla curricular obligatoria de 480 horas y la posibilidad de integrar simuladores hasta un 20 % de las horas prácticas (LOTTTSV, Reglamento de Escuelas de Conducción, resoluciones ANT); promueve la integración de TIC en la educación y la formación profesional, tanto a través de políticas nacionales de TIC como de marcos internacionales de UNESCO, favoreciendo el uso de plataformas virtuales, recursos digitales y simulación; habilita la educación en entornos híbridos para las clases teóricas en situaciones excepcionales (como la pandemia), manteniendo la presencialidad de las prácticas de conducción (resoluciones ANT de 2020), lo que respalda el diseño de modelos didácticos que combinen presencialidad y virtualidad de forma planificada.

En conjunto, el marco normativo vigente establece las condiciones, exigencias y límites que regulan la formación de conductores profesionales en el Ecuador, particularmente en lo relativo al enfoque por competencias, la estructura curricular, la obligatoriedad de la práctica y la supervisión institucional por parte de la Agencia Nacional de Tránsito.

No obstante, la normativa se centra en la definición de requisitos operativos y curriculares, sin establecer lineamientos específicos sobre la organización didáctica del proceso formativo, lo que genera un vacío en términos pedagógicos. Este escenario abre un espacio de innovación para el diseño de modelos didácticos que permitan articular de manera coherente la teoría, la práctica de conducción y la práctica profesional.

Adicionalmente, las políticas nacionales e internacionales sobre integración de TIC, así como las disposiciones emergentes durante la pandemia, legitiman el uso de entornos híbridos y recursos tecnológicos en la formación, configurando un contexto normativo favorable para la implementación de propuestas pedagógicas innovadoras.

En este marco, el modelo didáctico propuesto se ajusta a las disposiciones legales vigentes y se orienta a responder a los vacíos identificados en la organización del proceso formativo, particularmente en la articulación entre teoría, práctica de conducción y práctica profesional, en correspondencia con las exigencias del enfoque por competencias.

Capítulo 3. Fundamentos metodológicos y resultados de investigación.

El presente capítulo desarrolla de manera sistemática la arquitectura metodológica de la investigación, constituyéndose en un componente fundamental para garantizar la validez, confiabilidad y rigor científico de los resultados obtenidos. En este sentido, se establecen el enfoque, tipo y diseño metodológico, así como los métodos, técnicas e instrumentos utilizados para la recolección, análisis e interpretación de la información, en coherencia con la pregunta de investigación, los objetivos y el modelo teórico propuesto.

En correspondencia con la naturaleza del estudio, la investigación se enmarca en un enfoque mixto (Creswell & Plano Clark, 2018), integrando un diseño secuencial descriptivo orientado primero a la parte cuantitativa con la medición de variables del proceso de enseñanza–aprendizaje —aprendizaje activo, aprendizaje colaborativo, satisfacción personal, flexibilidad–responsabilidad y retroalimentación— siendo la ruta para la interpretación en la parte cualitativa con subcategorías que permitieron comprender las experiencias formativas en contextos reales de capacitación.

Desde el punto de vista del tipo de investigación, el estudio se clasifica como aplicado, con alcance descriptivo–propositivo, ya que se orienta al diagnóstico de una realidad educativa y al diseño de un modelo didáctico fundamentado teóricamente para la organización del proceso formativo en un contexto específico de educación técnica no formal.

Metodológicamente, la investigación se estructura en un diseño no experimental, en el cual no se manipulan variables ni se establecen grupos de comparación, sino que se analizan las características del proceso de enseñanza–aprendizaje en su contexto natural. Este diseño se orienta a la descripción, análisis e interpretación de la realidad educativa, así como a la formulación de una propuesta didáctica fundamentada en evidencia empírica y teórica.

La estructuración metodológica responde a la necesidad de articular de manera coherente las fases de diagnóstico, fundamentación teórica y diseño del modelo didáctico, basado en el enfoque 4C/ID, mediado por TIC y la metodología del aula invertida, en correspondencia con los fundamentos teóricos desarrollados en el Capítulo 2 y la operacionalización de variables presentada en el Capítulo 4.

En relación con la recolección de información, se emplean instrumentos estructurados tales como cuestionarios tipo Likert, guías de observación y rúbricas de evaluación del desempeño, diseñados en función de las variables y dimensiones definidas en el estudio. Los cuestionarios se aplican a estudiantes y docentes con fines diagnósticos, orientados a identificar percepciones sobre el proceso de enseñanza–aprendizaje. Por su parte, los instrumentos asociados al modelo didáctico son sometidos a un proceso de validación de contenido mediante juicio de expertos, siguiendo criterios de pertinencia, claridad, coherencia y suficiencia (Lawshe, 1975; Polit & Beck, 2006), lo que garantiza su consistencia metodológica y alineación con los objetivos de la investigación.

Asimismo, se describe el procedimiento de selección de la muestra, considerando su adecuación al contexto institucional y a las características de la población objeto de estudio, conformada por aspirantes a conductores profesionales tipo C. La investigación se desarrolla en el contexto general del proceso formativo, lo que permite un análisis integral y contextualizado del proceso de enseñanza–aprendizaje, así como la fundamentación del diseño del modelo didáctico propuesto.

El capítulo aborda también las técnicas de análisis de datos, incorporando procedimientos de estadística descriptiva para el tratamiento de la información cuantitativa, así como análisis cualitativo de contenido para la interpretación de las experiencias de aprendizaje. La integración de ambos enfoques permite una comprensión complementaria del fenómeno estudiado, fortaleciendo la consistencia de los resultados (Johnson, Onwuegbuzie, & Turner, 2007).

De manera complementaria, se incorporan consideraciones éticas que garantizan la confidencialidad de la información, el consentimiento informado y el respeto por los participantes, en coherencia con los principios de la investigación educativa.

En conjunto, este capítulo proporciona una guía estructurada, transparente y replicable del proceso investigativo, orientado al análisis empírico del proceso de enseñanza–aprendizaje y a la fundamentación del diseño del modelo didáctico, en coherencia con el carácter aplicado y el alcance descriptivo–propositivo de la investigación.

3.1. Cuadro Operacionalización de variables.

Operacionalización de Variables						
Tema: Modelo didáctico híbrido basado en el enfoque 4C/ID, mediado por TIC y aula invertida para la articulación del proceso enseñanza - aprendizaje en aspirantes a conductores profesionales Tipo C, en la Escuela Técnica de Conducción-ESCUt en Quito, provincia de Pichincha-Ecuador, periodo 2024 al 2025						
Pregunta de investigación	Objetivo general	Objetivos específicos	Hipótesis	Variables estudiadas	Dimensiones	Indicadores
¿Cómo se puede mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los aspirantes a conductores profesionales Tipo C, en la Escuela Técnica de Conducción ESCUT Quito Ecuador, periodo 2024-2025?	Diseñar un modelo didáctico híbrido, basado en el enfoque 4C/ID, mediado por TIC y la metodología del aula invertida, que articule los módulos teóricos, la práctica de conducción y la práctica profesional en la formación de aspirantes a conductores profesionales tipo C en la ESCUT, y que evidencie condiciones de validez, pertinencia y coherencia para su implementación	1. Diagnosticar el estado del proceso de enseñanza-aprendizaje en la formación de los aspirantes a conductores profesionales tipo C en la ESCUT, considerando el nivel de articulación entre los módulos teóricos, la práctica de conducción y la práctica profesional. 2. Establecer los fundamentos teóricos y metodológicos relacionados con el diseño instruccional de habilidades complejas y la organización del aprendizaje en contextos híbridos, en función de su pertinencia para la formación de conductores profesionales. 3. Elaborar la estructura de los componentes del	El modelo didáctico híbrido, basado en el enfoque 4C/ID, mediado por TIC y la metodología del aula invertida, constituye una propuesta válida, pertinente y coherente que presenta condiciones de viabilidad para su implementación como alternativa para la estructuración del proceso de enseñanza-aprendizaje en la formación de los aspirantes a conductores profesionales tipo C en la ESCUT.	VARIABLE INDEPENDIENTE	Ambiente flexible	El aspirante aprende a su propio ritmo; uso de diferentes espacios (virtual/presencial); acceso a recursos digitales.
				Modelo didáctico híbrido 4C/ID + TIC + aula invertida	Cultura de aprendizaje	Rol activo del estudiante; participación en actividades; construcción autónoma del conocimiento.
					Contenido intencional	Diseño estructurado de contenidos; integración teoría-práctica; secuencia progresiva (4C/ID)
					Aula invertida	Preparación previa (pre-clase en plataforma); uso del tiempo presencial para práctica/simulación; actividades centradas en el estudiante; evaluación formativa durante la clase
					Mediación TIC	Uso de plataforma virtual (Moodle); acceso a recursos multimedia; interacción digital (foros, simulador)
					Educador profesional	Facilitación del aprendizaje; retroalimentación continua; acompañamiento pedagógico
				VARIABLES DEPENDIENTE	Aprendizaje activo y	Resolución de problemas, participación en actividades

		modelo didáctico híbrido que permita integrar las TIC y el aula invertida en los aspirantes profesionales		aprendizaje en la formación de conductores profesionales tipo C.	personalizado	
					Aprendizaje colaborativo	Trabajo en equipo, comunicación asertiva
					Satisfacción personal	Interés por aprender, percepción positiva del proceso
		4. Valorar el modelo didáctico basado en 4C/ID con un grupo de expertos y una prueba piloto en el contexto de la educación técnica no formal en la ESCUT.			Flexibilidad – responsabilidad	Trabajo al propio ritmo del aspirante, organización del aprendizaje, cumplimiento de tareas
					Realimentación inmediata	Claridad de la retroalimentación, mejora del aprendizaje

Matriz de congruencia

La matriz de congruencia constituye un instrumento metodológico clave en el diseño riguroso de la investigación, ya que permite establecer la correspondencia lógica entre el problema de investigación, los objetivos, la hipótesis, las categorías de análisis, las variables y los instrumentos de recolección de datos. Su construcción garantiza la coherencia interna del estudio y orienta la toma de decisiones metodológicas en función del propósito investigativo, particularmente en diseños no experimentales de alcance descriptivo–propositivo (Hernández-Sampieri et al., 2022).

En este marco, la matriz de congruencia no se limita a una función organizativa, sino que actúa como un mecanismo de control metodológico, al asegurar la alineación entre el planteamiento del problema, la construcción teórica y la estrategia metodológica adoptada.

En articulación con este proceso, la operacionalización de variables permite traducir los constructos teóricos en dimensiones e indicadores observables, facilitando su análisis en el contexto empírico. En coherencia con el enfoque de la investigación, esta operacionalización se orienta a caracterizar el proceso de enseñanza–aprendizaje y a identificar brechas en su organización didáctica, sin establecer relaciones causales entre variables.

La integración entre la matriz de congruencia y la operacionalización de variables fortalece la consistencia del estudio, al asegurar la correspondencia entre los

referentes teóricos, el diseño metodológico y los instrumentos aplicados, así como la pertinencia de la evidencia empírica para sustentar el diseño del modelo didáctico (**Ver Anexo 1**).

3.2. Diseño Metodológico.

Este diseño se centró en un enfoque mixto teniendo en cuenta que el ser humano a través del tiempo se encuentra constantemente en la búsqueda y aplicación del conocimiento, utiliza el proceso de indagación como medio para obtener respuestas y explicaciones de los fenómenos y su propio entorno; permitiendo así, el seguimiento y adopción de un criterio lógico por medio de la investigación cuantitativa y cualitativa (Del canto y Silva, 2013).

Dicho enfoque mixto hace uso tanto de datos de carácter cuantitativo como de datos de carácter cualitativo con el propósito de obtener un panorama completo del efecto de las estrategias didácticas híbridas basadas en 4C/ID con el uso TIC y el Flipped Classroom (en inglés) y también se conoce como Aprendizaje Invertido o Clase Invertida en entornos virtuales para motivar la enseñanza-aprendizaje en aspirantes a obtener la licencia tipo C es la ESCUT.

Asimismo, el desarrollo de los instrumentos de obtención de datos respondió a la necesidad de captar, con rigor y sensibilidad contextual, tanto percepciones cuantificables como valoraciones cualitativas en torno a la implementación de un modelo didáctico basado en Clase Invertida orientada al fortalecimiento de la Motivación intrínseca en aspirantes profesionales. En este sentido, se diseñaron dos instrumentos complementarios: un cuestionario tipo Likert aplicado a aspirantes (estudiantes), y una entrevista semiestructurada dirigida a docentes y directivos. Ambos instrumentos fueron seleccionados y adaptados bajo criterios de validez, confiabilidad y adecuación cultural, considerando las recomendaciones metodológicas para estudios educativos mixtos propuestas por Creswell y Plano Clark (2021).

De ahí, que se trabajó un diseño secuencial explicativo iniciando con el proceso cuantitativos, cuyos resultados permitieron la apertura del proceso cualitativo lo que

permitió un análisis robusto y una interpretación ampliada de los hallazgos, de acuerdo con lo que sugieren investigaciones anteriores y que consideran a los enfoques mixtos como importantes para los estudios educativos (Johnson, Onwuegbuzie y Turner, 2007).

Luego se realizó el proceso de triangulación de la información desde las perspectivas cuantitativas versus cualitativas, ampliando la comprensión del fenómeno investigando asegurando una aproximación holística. Con el apoyo de los instrumentos desde la técnica de la encuesta, entrevista (Prad et al., 2020), los cuales fueron validados por un grupo de Doctores expertos y aplicado con acompañamiento ético.

Por último, la investigadora de este estudio no construye una situación de estudio, sino que se estudia y observa las ya existentes (Aigner 2008). Se tiene que el tipo investigativo explicativo propositivo, puesto que el objetivo fue generar conocimiento teórico mediante el modelo propuesto, sin una aplicación inmediata en la práctica (Hernández et al., 2014); sobre el carácter de la investigación fue explicativo, es decir, se buscó identificar las causas y efectos de un fenómeno, estableciendo relaciones de causalidad entre variables y categorías, desde la propuesta de un Modelo didáctico híbrido basado en el enfoque 4C/ID, mediado por TIC y aula invertida para la articulación del proceso de enseñanza-aprendizaje en aspirantes a conductores profesionales Tipo C, en la Escuela Técnica de Conducción ESCUT, Quito-Ecuador, periodo 2024-2025

3.2.1. Definición del enfoque, diseño y tipo de investigación de la tesis.

Enfoque de la investigación

La presente investigación adopta un enfoque mixto con un diseño Explicativo Secuencial: Se recolectan y analizan primero los datos cuantitativos. Posteriormente, se realiza una fase cualitativa para ayudar a explicar o profundizar en los hallazgos estadísticos iniciales (Creswell & Plano Clark, 2018), el cual permite integrar de manera simultánea la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, en coherencia con la estructura metodológica general presentada en el apartado 3.2. Este

enfoque se orienta a complementar la evidencia descriptiva con la interpretación contextual del proceso de enseñanza–aprendizaje en la formación de aspirantes a conductores profesionales tipo C.

Este enfoque permite analizar, por un lado, dimensiones del proceso formativo en sentido de aprendizaje activo, colaboración, satisfacción, flexibilidad–responsabilidad y retroalimentación, a partir de información cuantificable; y, por otro, comprender las percepciones y experiencias de los participantes respecto a la organización didáctica del proceso formativo, mediante técnicas cualitativas.

El diseño convergente se fundamenta en la premisa de que la integración de ambos tipos de datos fortalece la consistencia del análisis, al posibilitar la triangulación de la información y la complementariedad interpretativa (Johnson, Onwuegbuzie & Turner, 2007). En este sentido, los datos cuantitativos aportan evidencia descriptiva sobre el comportamiento de las dimensiones analizadas, mientras que los datos cualitativos permiten interpretar dichas evidencias desde la perspectiva de los participantes y del contexto educativo.

En coherencia con el carácter aplicado de la investigación, el enfoque mixto no se orienta a establecer relaciones causales ni a medir efectos de intervención, sino a caracterizar el proceso formativo, identificar brechas en su organización didáctica y sustentar empíricamente el diseño de un modelo didáctico pertinente para el contexto de la educación técnica no formal.

Asimismo, la investigación se sustenta en un marco teórico previamente definido, que orienta el análisis del fenómeno y la estructuración del modelo didáctico. En este sentido, el componente cualitativo se dirige a la comprensión e interpretación del proceso formativo, mientras que el componente cuantitativo permite describir tendencias y patrones en las dimensiones analizadas, contribuyendo de manera complementaria a la validación de contenido de la propuesta mediante juicio de expertos, en correspondencia con criterios de coherencia, pertinencia y consistencia interna.

Diseño de la investigación

La presente investigación se sustenta en un enfoque mixto de tipo convergente (concurrente), el cual integra de manera simultánea la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, con el propósito de obtener una comprensión integral del proceso de enseñanza–aprendizaje en la formación de conductores profesionales tipo C. Este enfoque permite articular la medición de dimensiones del proceso formativo con la interpretación de las percepciones y experiencias de los participantes en el contexto educativo (Creswell & Plano Clark, 2018).

Desde la dimensión cuantitativa, el estudio se desarrolla bajo un diseño no experimental de alcance descriptivo, orientado a analizar el comportamiento de las dimensiones del proceso de enseñanza–aprendizaje, tales como aprendizaje activo, aprendizaje colaborativo, satisfacción del aprendizaje, flexibilidad–responsabilidad y retroalimentación, en coherencia con la operacionalización de variables presentada. Este componente no se orienta a establecer relaciones causales ni a medir efectos de intervención, sino a generar evidencia descriptiva que permita caracterizar el proceso formativo e identificar brechas en su organización didáctica.

En la dimensión cualitativa, se emplea un diseño interpretativo de alcance descriptivo, mediante la aplicación de entrevistas semiestructuradas y observación no participante, orientadas a comprender las percepciones y experiencias de estudiantes y docentes respecto al proceso formativo. Este componente permite analizar la articulación entre teoría, práctica de conducción y práctica profesional, así como las condiciones pedagógicas del entorno de aprendizaje (Flick, 2020).

La integración de ambos enfoques se realiza a través de un proceso de triangulación metodológica, que permite contrastar y complementar los hallazgos cuantitativos y cualitativos, fortaleciendo la consistencia del análisis (Johnson, Onwuegbuzie & Turner, 2007). En este sentido, los datos cuantitativos aportan evidencia descriptiva sobre las dimensiones analizadas, mientras que los datos cualitativos permiten interpretar dichas evidencias en función del contexto educativo y la experiencia de los participantes.

En relación con los instrumentos de recolección de datos, se emplean cuestionarios estructurados tipo Likert, diseñados en función de las dimensiones del proceso de enseñanza–aprendizaje; rúbricas de evaluación del desempeño orientadas a valorar la articulación teoría–práctica–práctica profesional; y guías de observación estructurada aplicadas en contextos formativos reales. Complementariamente, se utilizan entrevistas semiestructuradas para profundizar en la comprensión del fenómeno.

Los instrumentos han sido sometidos a un proceso de validación de contenido mediante juicio de expertos, quienes evaluaron la pertinencia, claridad, coherencia y suficiencia de los ítems, siguiendo los lineamientos propuestos por Lawshe (1975) y Polit y Beck (2006), garantizando su alineación con los objetivos del estudio.

Desde el punto de vista del tipo de investigación, el estudio se clasifica como aplicado y de alcance descriptivo–propositivo, ya que parte de un diagnóstico del proceso formativo, fundamenta el diseño de un modelo didáctico y valora su pertinencia y viabilidad en un contexto específico, orientándose a la mejora del proceso de enseñanza–aprendizaje en la ESCUT.

Tipo de investigación

La presente investigación se inscribe en un enfoque aplicado, con alcance descriptivo–propositivo, orientado a la organización y fortalecimiento del proceso enseñanza–aprendizaje, en el ámbito de la educación técnica no formal. Parte del análisis sistemático de una realidad educativa concreta —la formación de aspirantes a conductores profesionales tipo C en la ESCUT— con el propósito de caracterizar sus condiciones actuales y sustentar el diseño y la validación de contenido de un modelo didáctico basado en el enfoque 4C/ID.

Desde la perspectiva descriptiva, el estudio permite identificar y analizar las características del proceso de enseñanza–aprendizaje, particularmente en relación con la articulación entre los módulos teóricos, la práctica de conducción y la práctica profesional. En este sentido, la investigación se alinea con lo planteado por Hernández-

Sampieri et al. (2022), quienes señalan que los estudios descriptivos permiten especificar propiedades, características y perfiles de fenómenos educativos en contextos reales.

El carácter propositivo de la investigación se fundamenta en la necesidad de trascender el diagnóstico y generar una solución didáctica estructurada, contextualizada y viable, que responda a las brechas identificadas en la formación vial. En esta línea, el estudio no se limita a describir el problema, sino que construye un modelo didáctico sustentado en evidencia teórica y metodológica, coherente con el enfoque de aprendizaje de habilidades complejas desarrollado por van Merriënboer & Kirschner (2018), así como con los principios de la formación por competencias propuestos por Tobón (2017). Este componente propositivo se articula con el diseño del modelo y su validación mediante juicio de expertos.

En coherencia con su naturaleza aplicada, la investigación no se orienta a establecer relaciones causales ni a medir efectos de intervención, sino a establecer criterios para la valoración de la coherencia, pertinencia y consistencia del modelo didáctico en el contexto específico de la formación técnica no formal, a partir de evidencia diagnóstica y criterios de validez de contenido.

En conjunto, el diseño metodológico adoptado permite abordar de manera integral la complejidad del fenómeno educativo estudiado, asegurando coherencia entre el marco teórico, la operacionalización de variables, la recolección de datos y la validación de contenido del modelo didáctico mediante juicio de expertos, en correspondencia con el carácter aplicado y el alcance descriptivo–propositivo de la investigación.

3.2.2. Definición de métodos, técnicas e instrumentos de obtención de datos

En coherencia con el enfoque mixto adoptado y con la naturaleza aplicada de la investigación, el desarrollo de los instrumentos de obtención de datos se orienta a captar, con criterios de validez y confiabilidad, las características, percepciones y condiciones del proceso de enseñanza–aprendizaje, así como a establecer criterios para la posterior valoración de la coherencia, pertinencia y consistencia del modelo didáctico híbrido

basado en el enfoque 4C/ID, mediado por TIC y estructurado bajo la metodología del aula invertida, en el contexto de la formación técnica no formal.

Desde el nivel teórico, se establecen fundamentos metodológicos que orientan la estructuración del modelo didáctico y la comprensión del proceso formativo, los cuales se desarrollan de manera específica en el apartado de métodos de investigación.

En el nivel empírico, se emplean técnicas de recolección de información de naturaleza cuantitativa y cualitativa complementaria, orientadas a lograr una comprensión integral del proceso formativo (Creswell & Plano Clark, 2018). En este marco, se diseñan y utilizan los siguientes instrumentos:

- **Cuestionarios estructurados tipo Likert**, uno dirigido a estudiantes, instructores y docentes orientado a medir dimensiones del proceso de enseñanza–aprendizaje.
Este instrumento cumple una función diagnóstica de carácter descriptivo, orientada a identificar percepciones, tendencias y niveles de valoración del proceso formativo. Y el otro orientado a evaluar la frecuencia de acciones asociadas a la metodología de aula invertida en los aspirantes a conductores profesionales tipo C.
- **Rúbrica de evaluación del desempeño**, construida a partir del formato de evaluación práctica validada por la Agencia Nacional de Tránsito (ANT), orientada a valorar la adquisición de habilidades de conducción y la articulación entre la teoría, la práctica de conducción y la práctica profesional.
- **Entrevista semiestructurada**, dirigida a docentes, instructores y aspirantes a conductores con el fin de profundizar en la comprensión de las percepciones sobre la organización del proceso de enseñanza–aprendizaje, la mediación tecnológica y las condiciones pedagógicas del entorno formativo (Flick, 2020). Dicha entrevista se divide en dos momentos:

- ✓ M1: Entrevista dirigida a los estudiantes para identificar los indicadores que están afectando la motivación de los cursos estudiantes en su responsabilidad académica.
- ✓ M2: Entrevista dirigido a los docentes e instructores de la ESCUT, con el propósito de conocer su percepción con relación a la inclusión de tecnologías educativas digitales y las metodologías activas como la clase invertida como componente de apoyo pedagógico en los procesos de enseñanza-aprendizaje de los conceptos disciplinares de los cursos que imparte la ESCUT.

Todos los instrumentos se diseñan en correspondencia con la matriz de operacionalización de variables, garantizando la coherencia entre objetivos, dimensiones, indicadores y técnicas de medición, lo cual fortalece la consistencia metodológica del estudio (Hernández-Sampieri et al., 2022).

En términos de rigor metodológico, los instrumentos son sometidos a un proceso de validación de contenido mediante juicio de expertos, siguiendo el procedimiento propuesto por Lawshe (1975) y complementado por Polit y Beck (2006), evaluando criterios de claridad, pertinencia, coherencia y relevancia. Este proceso se desarrolla en dos momentos diferenciados: un primer juicio de expertos orientado a la validación de los instrumentos de diagnóstico, y un segundo juicio de expertos destinado a la validación de contenido del modelo didáctico propuesto, en términos de su coherencia, pertinencia y consistencia interna.

Cabe señalar que la rúbrica de evaluación del desempeño, construida a partir de fichas prácticas, cuenta con validación previa por parte de la Agencia Nacional de Tránsito (ANT), lo cual respalda su pertinencia técnica para la valoración de habilidades de conducción en el contexto profesional.

Se precisa que la aplicación de los instrumentos no tiene como finalidad medir efectos ni establecer relaciones causales, sino sustentar empíricamente el diseño del

modelo didáctico, en coherencia con el enfoque no experimental y el alcance descriptivo–propositivo de la investigación.

La integración de estos instrumentos permite una triangulación metodológica, que articula datos cuantitativos (orientados a la descripción de las dimensiones del proceso de enseñanza–aprendizaje) con evidencia cualitativa (dirigida a la interpretación de las experiencias formativas), fortaleciendo la consistencia del análisis y proporcionando una comprensión contextualizada del fenómeno estudiado (Guetterman & Creswell, 2020).

En conjunto, el diseño y uso de los instrumentos responde a una lógica de coherencia metodológica alineada con el enfoque de la investigación, permitiendo sustentar el diseño del modelo didáctico y su validación de contenido mediante juicio de expertos, en función de su coherencia, pertinencia y viabilidad en el contexto de la formación técnica no formal.

Métodos de la investigación

La selección de los métodos de investigación responde a la naturaleza aplicada del estudio, orientado al diseño y a la validación de contenido del modelo didáctico híbrido en un contexto de educación técnica no formal. En coherencia con el enfoque mixto adoptado, se articulan métodos teóricos y empíricos que permiten fundamentar y estructurar el modelo, así como caracterizar el proceso de enseñanza–aprendizaje a partir de evidencia diagnóstica obtenida mediante instrumentos aplicados a estudiantes y docentes.

a) Métodos teóricos

Desde el nivel teórico, se emplean los siguientes métodos:

- **Método analítico–sintético:** permite descomponer el proceso de enseñanza–aprendizaje en sus dimensiones observables —aprendizaje activo, colaboración, satisfacción del aprendizaje, flexibilidad–responsabilidad y retroalimentación— para posteriormente integrarlas en una estructura coherente dentro del modelo didáctico. Este método facilita la articulación

del enfoque 4C/ID con las condiciones pedagógicas del entorno de aprendizaje.

- **Método histórico-lógico:** posibilita analizar la evolución de los enfoques pedagógicos desde modelos tradicionales hacia metodologías activas, mediadas por TIC y centradas en el aprendizaje del adulto, lo que sustenta la pertinencia del aula invertida y del aprendizaje experiencial en contextos de formación técnica (Bruner, 1966; Kolb, 1984).
- **Enfoque sistémico:** permite comprender el proceso formativo como un sistema integrado donde interactúan componentes didácticos (contenidos, tareas, evaluación), actores (docentes e instructores) y recursos (TIC, simulación, entornos prácticos). Esta visión es consistente con el diseño instruccional 4C/ID propuesto por van Merriënboer y Kirschner (2018).

b) Métodos empíricos

En el nivel empírico, la investigación adopta una lógica empírica - inductiva, orientada a analizar el fenómeno en su contexto natural y generar evidencia diagnóstica sobre las condiciones del proceso formativo y la pertinencia del modelo didáctico.

Se emplean los siguientes métodos:

- **Método descriptivo-aplicado:** orientado a caracterizar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el contexto de estudio y sustentar, a partir de evidencia empírica, el diseño del modelo didáctico, sin manipulación experimental de variables (Hernández-Sampieri et al., 2022).
- **Método de medición:** permite cuantificar dimensiones del proceso de enseñanza-aprendizaje mediante instrumentos estructurados (cuestionarios tipo Likert y rúbricas), facilitando el análisis de tendencias y niveles de percepción.

- **Método interpretativo:** aplicado al análisis de información cualitativa obtenida mediante entrevistas, con el fin de comprender las experiencias de los participantes y la dinámica del proceso formativo en el contexto estudiado (Flick, 2020).

La integración de estos métodos empíricos permite la triangulación de la información, articulando datos cuantitativos y cualitativos para fortalecer la consistencia del análisis y proporcionar una comprensión contextualizada del fenómeno educativo (Guetterman & Creswell, 2020).

3.2.3. Desarrollo de los instrumentos de obtención de datos

La selección de técnicas e instrumentos de recolección de información responde a la lógica del enfoque mixto adoptado en la investigación, permitiendo analizar tanto dimensiones observables del proceso de enseñanza–aprendizaje como las percepciones y experiencias de los actores involucrados. En coherencia con el diseño metodológico, se integran técnicas cuantitativas y cualitativas orientadas a caracterizar el proceso formativo y a sustentar la pertinencia, coherencia y consistencia interna del modelo didáctico híbrido basado en el enfoque 4C/ID, mediado por TIC y estructurado mediante la metodología del aula invertida, en el contexto de formación de conductores profesionales Tipo C (Creswell & Plano Clark, 2018; Hernández-Sampieri et al., 2022).

Desde esta perspectiva, la triangulación metodológica permite fortalecer la consistencia del análisis al contrastar información proveniente de distintas fuentes e instrumentos, favoreciendo una comprensión integral del fenómeno educativo en contextos reales (Guetterman & Creswell, 2020). Asimismo, la selección de instrumentos se fundamenta en su correspondencia con las dimensiones del proceso de enseñanza–aprendizaje definidas en la operacionalización de variables.

De igual forma se resalta el permiso obtenido por la ESCUT para realizar el estudio (**Anexo 2**) y se construye las cartas consentimiento informado informada para todos los estudiantes participantes del estudio (**Anexo 3**) y la carta de confidencialidad dirigida a los docentes e instructores de la ESCUT (**Anexo 4**) respectivamente.

a) Cuestionarios estructurados (técnica cuantitativa)

En el componente cuantitativo, se emplea la técnica de encuesta mediante un cuestionario estructurado tipo Likert, dirigido a aspirantes a conductores profesionales tipo C en dos escenarios. El primer instrumento permite analizar dimensiones del proceso de enseñanza–aprendizaje, tales como aprendizaje activo, aprendizaje colaborativo, satisfacción del aprendizaje, flexibilidad–responsabilidad y retroalimentación, en coherencia con la variable dependiente del estudio.

Estas dimensiones se sustentan en literatura sobre aprendizaje activo y organización del aprendizaje en entornos híbridos (Freeman et al., 2014; Bishop & Verleger, 2013). El cuestionario cumple una función diagnóstica de carácter descriptivo, orientada a identificar percepciones, tendencias y niveles de valoración del proceso formativo. Su aplicación no tiene como finalidad medir efectos ni establecer relaciones causales, sino sustentar empíricamente el diseño del modelo didáctico.

Cuestionario Likert aplicado a aspirantes a conductores profesionales (Ver anexo 5)

- Objetivo. Analizar los datos sociodemográficos de los aspirantes a conductores profesionales y componentes esenciales del uso y manejo de la plataforma ESCUT Virtual por parte de los aspirantes profesionales a obtener la Licencia Tipo C en la ESCUT.
- Tipo de variable. Instrumento orientado a la medición de percepciones asociadas a la variable dependiente del estudio, en términos de curiosidad, competencia, satisfacción personal, responsabilidad, autonomía como parte del proceso de enseñanza–aprendizaje.
- Características: Se organizó bajo las cuatro dimensiones de la variable de estudio, en 14 ítems, formulados en escala tipo Likert.
- Dimensiones. Aprendizaje activo y personalizado, Aprendizaje colaborativo, Flexibilidad - Responsabilidad, Satisfacción personal, y Autonomía
- Opciones de respuesta. Se enfoca en cinco respuestas

- Dirigido a. Estudiantes profesionales aspirantes a la Licencia tipo C

Cuestionario sobre aula invertida dirigido a estudiantes (Ver Anexo 6)

Se emplea un cuestionario estructurado tipo Likert, orientado a evaluar la frecuencia de acciones asociadas a la metodología de aula invertida en los aspirantes a conductores profesionales tipo C. El instrumento permite analizar dimensiones relacionadas con el modelo FLIP (Flexible Environment, Learning Culture, Intentional Content y Professional Educator), incorporando además categorías complementarias como responsabilidad del aprendizaje, uso de TIC y colaboración, en coherencia con las características del entorno híbrido.

El cuestionario está conformado por ocho ítems con opciones de respuesta en escala ordinal de cinco niveles (Siempre = 5; Casi siempre = 4; A veces = 3; Casi nunca = 2; Nunca = 1), lo que posibilita la cuantificación de las percepciones de los estudiantes en relación con su comportamiento dentro del proceso formativo.

Este instrumento cumple una función diagnóstica, orientada a identificar el grado de incorporación de prácticas propias del aula invertida en el contexto institucional, proporcionando evidencia empírica para sustentar la necesidad del diseño del modelo didáctico propuesto.

Cuestionario Likert aplicado a aspirantes a conductores profesionales sobre aula invertida (Ver anexo 7)

- Objetivo. Profundizar en la percepción de los aspirantes a conductores profesionales tipo C respecto a la organización del proceso de enseñanza–aprendizaje, la articulación entre los componentes teóricos, la práctica de conducción y la práctica profesional, así como el uso de recursos tecnológicos y la plataforma ESCUT Virtual.

- Tipo de variable. Instrumento cualitativo orientado a la comprensión de percepciones, experiencias y valoraciones de los estudiantes en relación con la organización del proceso formativo y la mediación tecnológica en entornos híbridos
- Características: La guía se estructura mediante 12 preguntas abiertas, organizadas a partir de categorías de análisis previamente definidas, lo que permite explorar en profundidad las experiencias de los participantes y adaptar la entrevista mediante repreguntas en función de sus respuestas.
- Categoría de análisis. Organización del proceso de enseñanza-aprendizaje, articulación, mediación tecnológica, condiciones pedagógicas del entorno de aprendizaje (aula invertida-FLIP)
- Opciones de respuesta. Preguntas abiertas y dinámicas
- Dirigido a: Aspirantes a conductores profesionales de la ESCUT.

Asimismo, en coherencia con la variable dependiente del estudio, referida al proceso de enseñanza–aprendizaje en términos de su organización didáctica y articulación entre los componentes teóricos, la práctica de conducción y la práctica profesional, las dimensiones del instrumento se estructuran con base en el modelo FLIP (Flexible Environment, Learning Culture, Intentional Content y Professional Educator), como referente teórico–metodológico para la implementación del enfoque de aula invertida en contextos educativos mediados por tecnología. Este modelo se articula con el enfoque de diseño instruccional para habilidades complejas 4C/ID, propuesto por Jeroen van Merriënboer, en la medida en que permite organizar el entorno de aprendizaje, las actividades formativas y el acompañamiento docente en función de tareas auténticas, favoreciendo la integración progresiva entre teoría y práctica.

Por tanto, la mediación de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) se incorpora como condición didáctica que posibilita la implementación del aula invertida, el acceso a contenidos, la simulación de escenarios y la retroalimentación del aprendizaje en entornos híbridos. En este sentido, la integración del modelo FLIP, el enfoque 4C/ID y la mediación TIC en el diseño del cuestionario tipo Likert garantiza la

coherencia entre el sustento teórico del estudio y la medición empírica de las percepciones docentes, en correspondencia con enfoques contemporáneos de organización del aprendizaje en educación técnica (Bergmann & Sams, 2012; Flipped Learning Network, 2014; van Merriënboer & Kirschner, 2018).

Cuestionario Likert aplicado a instructores y docentes – (Ver anexo 8)

- Objetivo. Identificar la percepción de docentes e instructores respecto a la organización del proceso de enseñanza–aprendizaje desde su práctica pedagógica, específicamente en la implementación del enfoque de aula invertida y su articulación con la plataforma institucional ESCUT Virtual.
- Tipo de variable. Instrumento orientado a la medición de percepciones asociadas a la variable dependiente del estudio, en términos de organización del proceso de enseñanza–aprendizaje.
- Características. Se organizó bajo las cinco dimensiones de la variable de estudio, en 16 ítems, formulados en escala tipo Likert.
- Dimensiones. Ambiente flexible, cultura de aprendizaje, contenido intencional, aula invertida, mediación TIC, Educador Profesional
- Opciones de respuesta. Se enfoca en cinco respuestas
- Dirigido a. Docentes e instructores profesionales aspirantes a la Licencia tipo C

b) Guía de entrevista semiestructurada a docentes e instructores (técnica cualitativa)

Se emplea una entrevista semiestructurada dirigida a docentes e instructores de la Escuela Técnica de Conducción ESCUT, con el propósito de analizar en profundidad sus percepciones sobre la organización del proceso de enseñanza–aprendizaje, la mediación tecnológica y las condiciones pedagógicas del entorno formativo. Este instrumento permite explorar la dimensión interpretativa del fenómeno, facilitando la comprensión

de experiencias, prácticas y significados contruidos por los actores educativos en su contexto real, en coherencia con enfoques cualitativos orientados al análisis de experiencias educativas situadas (Flick, 2020).

Guion de la entrevista para docentes e instructores. (Ver anexo 9)

- Objetivo, Profundizar en la percepción de docentes e instructores sobre la incorporación de las TIC y la metodología de aula invertida en la ESCUT, en relación con la organización didáctica del proceso de enseñanza–aprendizaje y la articulación entre los componentes teóricos, la práctica de conducción y la práctica profesional.
- Tipo de variable. Instrumento cualitativo orientado a la comprensión de percepciones, experiencias y prácticas pedagógicas relacionadas con la organización del proceso formativo.
- Características: La guía se estructura mediante ocho preguntas abiertas, organizadas a partir de categorías de análisis previamente definidas, lo que permite profundizar en las respuestas de los participantes y adaptar la entrevista mediante repreguntas en función del desarrollo de la interacción.
- Categoría de análisis. Organización del proceso de enseñanza-aprendizaje, articulación, mediación tecnológica, condiciones pedagógicas del entorno de aprendizaje (aula invertida-FLIP) con relación a las dimensiones: Aprendizaje activo y personalizado, Aprendizaje colaborativo y flexible, Satisfacción personal, Responsabilidad y Autonomía
- Opciones de respuesta. Preguntas abiertas y dinámicas
- Dirigido a. Instructores y docentes de la ESCUT.

c) Rúbrica de evaluación del desempeño - Evaluación prácticas (Ver Anexo 10)

En el marco de la presente investigación, este instrumento se emplea con fines diagnósticos, permitiendo evidenciar el nivel de articulación entre los componentes teóricos, la práctica de conducción y la práctica profesional dentro del proceso formativo. Su aplicación se realiza al finalizar el proceso de capacitación a la totalidad de la muestra de estudiantes, constituyéndose en una fuente de información complementaria para la caracterización del proceso de enseñanza–aprendizaje.

Desde el enfoque de habilidades complejas, la rúbrica se interpreta como un referente empírico que permite identificar brechas en la integración de los componentes del aprendizaje, en coherencia con el modelo 4C/ID (van Merriënboer & Kirschner, 2018) y el enfoque por competencias (Tobón, 2017), sin que su uso implique la validación del modelo didáctico propuesto.

d) Revisión documental

Finalmente, se incorpora la técnica de revisión documental, que comprende el análisis de planificación académica, registros institucionales, normativa vigente y recursos formativos, con el fin de contextualizar el proceso investigativo y sustentar el diagnóstico y el diseño del modelo didáctico (Bisquerra, 2021).

Ficha técnica Análisis Documental - (Ver anexo 11)

- Objetivo, Organizar los documentos y datos específicos de la ESCUT como apoyo al avance en la investigación.
- Tipo de variable. Técnica orientada a la recopilación y análisis de información documental relevante para la comprensión del contexto institucional y el proceso formativo.
- Características: Se organizó considerando aspectos fundamentales para reducir sesgos en el proceso de análisis de la información.

- Componentes. nombre documento, autoría, metodología, resultados, evaluación.
- Evaluación. Metodología, relevancia, solidez de los hallazgos y observaciones de las fuentes (débiles y/o fuertes).

Validación de contenido de instrumentos mediante juicio de expertos

Con el propósito de garantizar el rigor metodológico de la investigación, se desarrolló un proceso sistemático de diseño y validación de contenido de los instrumentos de recolección de información, en correspondencia con estándares establecidos para estudios educativos de enfoque mixto (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018; Polit & Beck, 2006).

En una primera fase, se elaboró una matriz de validación, que permitió evaluar cada ítem de los instrumentos en función de criterios de claridad, pertinencia, coherencia y relevancia, en correspondencia con los objetivos de investigación y con las dimensiones de la variable dependiente —proceso de enseñanza–aprendizaje— operacionalizada en aprendizaje activo, aprendizaje colaborativo, satisfacción del aprendizaje, flexibilidad–responsabilidad y retroalimentación. Asimismo, se consideró la adecuación de los ítems al contexto de educación técnica no formal y a las características de la población adulta de la ESCUT, en función de su uso con fines diagnósticos.

En una segunda fase, los instrumentos fueron sometidos a validación mediante juicio de expertos, conformado por tres profesionales con experiencia en investigación educativa, diseño instruccional y formación técnica. Los expertos fueron seleccionados bajo criterios de idoneidad académica y trayectoria profesional en el área, y participaron de manera voluntaria previa invitación formal con una carta específica (**ver Anexo 12**).

A cada experto se le proporcionó un dossier metodológico, que incluyó el planteamiento del problema, los objetivos, la matriz de operacionalización de variables, así como los instrumentos a validar y el formato de evaluación correspondiente. La

valoración se realizó siguiendo el método de validez de contenido propuesto por Lawshe (1975), complementado con los criterios de evaluación sugeridos por Polit & Beck (2006).

El perfil de los expertos participantes en el proceso de validación de contenido de los instrumentos se presenta en la Tabla 1.

Tabla 1. Perfil de expertos: validación y confiabilidad en instrumentos

Experto	Perfil	País	Experiencia
Dr. Jaime Rengifo	Especialista en normatividad de tránsito y transporte	Chile	20 años
Dr. Arturo Gómez	Profesor investigador	Ecuador	15 años
Dra. María Beatriz Cortijo	Investigadora en educación	Ecuador	20 años

Fuente: Elaboración propia.

Resultados de la validación del contenido

El análisis de la validez de contenido de los instrumentos se realizó mediante el Índice de Validez de Contenido (IVC), obteniéndose un valor de 0.81, superior al criterio de aceptación establecido en la literatura (≥ 0.80), lo que evidencia una adecuada correspondencia entre los ítems y los constructos teóricos evaluados (Lawshe, 1975; Polit & Beck, 2006).

En la valoración cuantitativa, los expertos asignaron puntuaciones altas en los criterios evaluados:

- Pertinencia teórica: 4.6 / 3

- Claridad semántica: 4.4 / 3
- Coherencia metodológica: 4.5 /3

Desde el análisis cualitativo, se identificaron oportunidades de mejora relacionadas con:

- ajuste de ítems con ambigüedad conceptual,
- optimización de la escala de respuesta en determinadas dimensiones,
- incorporación de elementos contextualizados al entorno de formación técnica.

En atención a estas observaciones, se realizaron ajustes en la redacción de los ítems, en la estructura de las escalas de respuesta y en la contextualización de los contenidos, fortaleciendo la claridad, pertinencia y coherencia de los instrumentos en el contexto de la formación técnica. Posteriormente, se realizó una revisión de los ítems ajustados, alcanzando un **IVC= 0.87**, lo que confirma un nivel alto de validez de contenido.

Confiabilidad del instrumento

La confiabilidad del cuestionario se determinó mediante el coeficiente alfa de Cronbach, obteniéndose un valor inicial de $\alpha = 0.872$ y un valor final de $\alpha = 0.89$, lo cual indica una alta consistencia interna tanto en la escala global como en sus dimensiones (Tavakol & Dennick, 2011).

Estos resultados evidencian que los ítems presentan adecuada homogeneidad y permiten medir de manera fiable el constructo correspondiente al proceso de enseñanza–aprendizaje.

Síntesis del proceso

En conjunto, el proceso de validación y confiabilidad permite afirmar que los instrumentos:

- presentan adecuada validez de contenido ($IVC > 0.80$),
- evidencian alta consistencia interna ($\alpha > 0.80$),
- mantienen coherencia con el modelo didáctico propuesto,
- y resultan pertinentes al contexto de formación técnica no formal.

Este procedimiento respalda la calidad de los datos recolectados y garantiza que los resultados presentados se fundamentan en instrumentos válidos, confiables y metodológicamente consistentes.

3.2.4. Determinación de la muestra y su criterio de selección.

En el contexto de la presente investigación, la población se define como el conjunto de sujetos que comparten características relevantes y constituyen el objeto de estudio (Hernández-Sampieri et al., 2021; Romero, 2018).

En este sentido, la población está conformada por los actores del proceso formativo en la Escuela Técnica de Conducción ESCUT en el periodo de aplicación, distribuidos de la siguiente manera:

- 150 estudiantes matriculados en el programa de licencia profesional tipo C
- 30 docentes teóricos
- 8 instructores de conducción

Esta población presenta heterogeneidad en términos de edad, nivel educativo y competencias digitales, lo cual resulta pertinente para el análisis del proceso de enseñanza–aprendizaje en contexto de educación técnica no formal, caracterizado por la diversidad de perfiles y trayectorias formativas.

Muestra y tipo de muestreo

La investigación adopta un muestreo no probabilístico de tipo intencional, dado que el interés se centra en recoger información relevante de actores directamente vinculados al proceso formativo y al contexto de análisis (Creswell y Plano Clark, 2018).

En este marco, se utilizó como referencia la fórmula de población finita para estimar un tamaño muestral adecuado, sin que ello implique un procedimiento de selección probabilístico.

El cálculo muestral se realizó considerando un nivel de confianza del 95% ($Z = 1.96$), una probabilidad de ocurrencia $p = 0.5$, $q = 0.5$ y un error muestral permitido del 5% ($e = 0.05$), obteniéndose un tamaño de muestra de $n = 109$ estudiantes, valor que resulta suficiente para el análisis descriptivo del fenómeno estudiado (Hernández-Sampieri et al., 2014).

En el caso de docentes e instructores, se trabajó con la totalidad de la población, debido a su tamaño reducido y a su relevancia directa en el proceso formativo, lo cual permite fortalecer la consistencia del análisis.

En este sentido:

- Para el componente cuantitativo, se trabajó con una muestra de 109 estudiantes, seleccionados en función de su participación en el proceso formativo del programa de licencia tipo C, con fines de análisis diagnóstico del proceso de enseñanza–aprendizaje.
- Para el componente cualitativo, se consideró la totalidad de los docentes (30) e instructores (8), dada su participación directa en el proceso formativo, configurando un criterio de inclusión total.

La selección final respondió a criterios de accesibilidad, pertinencia y vinculación directa con el contexto de estudio, en coherencia con investigaciones aplicadas en entornos educativos reales (Hernández-Sampieri et al., 2021).

Criterios de selección de la muestra

Criterios de inclusión:

- Estudiantes matriculados en la ESCUT durante el período 2024–2025
- Pertenencia a estratos socioeconómicos 1,2 y 3

- Docentes e instructores activos vinculados institucionalmente (participación voluntaria)
- Diversidad en niveles educativos y experiencia previa en conducción

Criterios de exclusión

- Estudiantes que por alguna razón aplazaron el curso
- Docentes que por cuestión laboral externa no participan de forma voluntaria

Estos criterios permiten asegurar la pertinencia y validez contextual de la muestra, al considerar participantes directamente involucrados en el proceso de enseñanza–aprendizaje, en coherencia con el objeto de estudio.

3.3. Trabajo de campo

La Tabla 2 presenta la estructura del trabajo de campo, organizada en fases secuenciales en correspondencia con el diseño metodológico de la investigación. Estas fases se orientan a la planificación, recolección, procesamiento y análisis de la información, permitiendo sistematizar las actividades investigativas y garantizar la coherencia entre los objetivos del estudio, los instrumentos aplicados y los procedimientos de análisis.

Tabla 2. Plan de trabajo de campo

Actividad	Descripción	Inicio	Fin	Resultados	Recursos
Planificación del trabajo de campo	Definición de objetivos, diseño de instrumentos, selección de muestra	feb-24	may-24	Protocolo metodológico validado	Cronograma, matrices
Aplicación de cuestionarios	Recolección de datos cuantitativos (escala Likert) en estudiantes	jul-24	ago-24	Base de datos cuantitativa	Google Forms, SPSS
Entrevistas	Aplicación de entrevistas semiestructuradas a docentes e instructores	sep-24	oct-24	Información cualitativa transcrita	Guías, grabaciones

Evaluación de desempeño práctico	Aplicación de la rúbrica de evaluación basada en criterios de ANT (habilidades prácticas y su articulación con la teoría y el desempeño profesional)	nov-24	dic-24	Evidencias de desempeño práctico sistematizadas	Rúbrica de evaluación de desempeño ANT
Informe final	Redacción de resultados, discusión y conclusiones	abr-25	may-25	Documento final	Normas APA

Fuente. Elaboración propia

3.3.1. Aplicación de los instrumentos.

La aplicación de los instrumentos constituye una fase clave del diseño metodológico, en tanto permite la recolección sistemática de evidencia empírica orientada a sustentar el análisis del proceso de enseñanza–aprendizaje y fundamentar el diseño del modelo didáctico propuesto. Este proceso se desarrolló bajo criterios de rigor metodológico, adecuación contextual y cumplimiento de principios éticos, garantizando la calidad y confiabilidad de la información obtenida (Creswell & Creswell, 2023; Hernández-Sampieri et al., 2021).

En concordancia con lo señalado por Hernández-Sampieri et al. (2022), la pertinencia de los instrumentos no solo se sustenta en su validez y confiabilidad, sino también en su capacidad para captar las particularidades del contexto educativo.

Desde una perspectiva operativa, la aplicación de los instrumentos se planificó considerando las características de la población de estudio, es decir, aspirantes adultos con diversidad de trayectorias educativas, niveles de experiencia y competencias digitales, lo cual implicó adaptar los procedimientos a un entorno real de capacitación, garantizando condiciones de accesibilidad, comprensión de los instrumentos y participación efectiva.

Aplicación del cuestionario a estudiantes (componente cuantitativo)

El cuestionario estructurado tipo Likert fue aplicado a una muestra de 109 estudiantes, con el propósito de recolectar información diagnóstica sobre las percepciones del proceso de enseñanza–aprendizaje, en dimensiones como aprendizaje activo, aprendizaje colaborativo, satisfacción del aprendizaje, flexibilidad–responsabilidad y retroalimentación.

La aplicación se realizó mediante un formulario digital (Google Forms), habilitado durante un período de 20 días y distribuido a través de los correos institucionales con apoyo del área tecnológica de la ESCUT. Este procedimiento permitió estandarizar la recolección de datos, facilitar el acceso de los participantes y garantizar condiciones de anonimato y confidencialidad.

El instrumento fue autoadministrado, lo cual permitió obtener respuestas sin interferir en el desarrollo del proceso formativo, en coherencia con estudios en entornos educativos mediados por tecnología (Taherdoost, 2019).

Aplicación del cuestionario a docentes e instructores

De manera complementaria, se aplicó un cuestionario tipo Likert a docentes e instructores ($n = 38$), con el propósito de identificar percepciones sobre la organización del proceso formativo, las prácticas pedagógicas y el uso de recursos tecnológicos en el entorno educativo.

El procedimiento de aplicación siguió la misma lógica operativa, mediante plataforma digital, con un periodo definido de respuesta y cierre automático del enlace, garantizando la integridad del proceso de recolección de información.

Aplicación de entrevistas semiestructuradas (componente cualitativo)

El componente cualitativo se desarrolló mediante entrevistas semiestructuradas, dirigidas a estudiantes, docentes e instructores seleccionados mediante muestreo intencional.

Se conformaron grupos focales:

- 10 estudiantes participantes voluntarios
- 7 docentes e instructores

Las entrevistas se desarrollaron en espacios institucionales y virtuales, previa convocatoria formal y firma de consentimiento informado. Se abordaron categorías relacionadas con la articulación teoría–práctica–práctica profesional, el uso pedagógico de TIC, la organización del aprendizaje y las percepciones sobre el proceso formativo en el contexto de estudio.

Siguiendo a Flick (2020), este tipo de entrevistas permitió obtener información de carácter interpretativo y contextualizado, enriqueciendo la comprensión de los hallazgos cuantitativos.

Aplicación de la rúbrica de evaluación del desempeño práctico

Se empleó una rúbrica de evaluación del desempeño basada en criterios establecidos por la Agencia Nacional de Tránsito (ANT), con el propósito de analizar el nivel de desarrollo de habilidades prácticas de conducción y su articulación con los componentes teóricos y la práctica profesional.

La aplicación de este instrumento se realizó en contextos reales de formación práctica, permitiendo registrar evidencias del desempeño de los estudiantes en situaciones propias del entorno formativo. Su uso tuvo un carácter diagnóstico, orientado a complementar la información obtenida mediante los cuestionarios y entrevistas, permitiendo analizar la articulación entre el desempeño práctico y los componentes teóricos y profesionales, sin establecer medición de efectos del modelo didáctico.

Condiciones de aplicación y consideraciones éticas

La aplicación de los instrumentos se desarrolló bajo principios éticos fundamentales, que incluyeron:

- Consentimiento informado de los participantes
- Participación voluntaria
- Confidencialidad y anonimato de la información
- Uso exclusivo de los datos con fines investigativos

Estos criterios garantizan la integridad del proceso y el respeto a los participantes, en concordancia con estándares de investigación educativa (Sabariego & Bisquerra, 2019).

La integración de estas técnicas permitió una comprensión complementaria del proceso de enseñanza–aprendizaje desde una perspectiva diagnóstica, en coherencia con el enfoque mixto y el alcance descriptivo–propositivo de la investigación.

3.3.2. Procesamiento de la información

El procesamiento de la información constituye una fase fundamental del diseño metodológico, en tanto que permite organizar, sistematizar y analizar los datos recolectados en función de los objetivos de la investigación. Este proceso facilita la articulación entre la evidencia empírica y el marco teórico, contribuyendo a la generación de interpretaciones consistentes y fundamentadas del fenómeno estudiado (Ortiz, 2015; Rodríguez, 2017).

Asimismo, el procesamiento de la información no se limita a una dimensión técnica, sino que forma parte del entramado analítico que permite transitar de los datos a una comprensión reflexiva del proceso de enseñanza–aprendizaje en el contexto investigado (Taylor et al., 2019). En coherencia con el enfoque mixto adoptado, se emplearon procedimientos diferenciados para el tratamiento de la información cuantitativa y cualitativa, apoyados en herramientas tecnológicas que facilitaron la gestión y análisis de los datos (Saldaña, 2021).

Procesamiento cuantitativo (cuestionarios)

El procesamiento de la información cuantitativa obtenida a través de los cuestionarios tipo Likert se realizó de manera sistemática, garantizando la calidad, consistencia y fidelidad de los datos.

En una primera etapa, se efectuó la revisión de cada instrumento aplicado, verificando la completitud de las respuestas y la coherencia de la información registrada. Posteriormente, los datos fueron codificados y organizados en matrices estructuradas en hojas de cálculo (Excel) y en el software estadístico SPSS, lo que permitió su tratamiento y análisis.

La información fue agrupada en función de las dimensiones definidas en la variable dependiente: aprendizaje activo, aprendizaje colaborativo, satisfacción del aprendizaje, flexibilidad–responsabilidad y retroalimentación, permitiendo analizar tendencias y patrones en las percepciones de los participantes.

Se aplicaron procedimientos de estadística descriptiva, tales como frecuencias, porcentajes y representaciones gráficas (gráficos de barras), los cuales facilitaron la visualización de los resultados y la identificación de fortalezas y áreas de mejora en el proceso formativo (Bolarín et al., 2019).

Este análisis permitió estructurar una lectura diagnóstica del proceso de enseñanza–aprendizaje, en coherencia con el alcance descriptivo del estudio.

Procesamiento cualitativo (entrevistas y análisis documental)

El procesamiento de la información cualitativa se desarrolló mediante un procedimiento sistemático basado en el análisis de contenido, orientado a interpretar las percepciones y experiencias de los participantes en relación con el proceso formativo.

En una primera fase, se realizó la transcripción literal de las entrevistas, respetando el contenido del discurso original de los participantes. Posteriormente, la información fue organizada y gestionada mediante el software ATLAS. Ti, herramienta especializada en el análisis cualitativo de datos, que permitió codificar, categorizar e identificar patrones de sentido en la información recolectada.

A continuación, se efectuó una lectura analítica y recurrente, orientada a identificar categorías emergentes, núcleos temáticos y relaciones entre los datos, en coherencia con las dimensiones del estudio. Este proceso permitió interpretar las

experiencias de estudiantes, docentes e instructores desde una perspectiva contextualizada (Hernández-Sampieri et al., 2022).

Triangulación de la información

Como estrategia de rigor metodológico, se aplicó la triangulación de la información, integrando los resultados cuantitativos de los cuestionarios, los hallazgos cualitativos de las entrevistas y la información obtenida mediante revisión documental.

Esta integración permitió contrastar y complementar los datos, fortaleciendo la consistencia interpretativa y reduciendo posibles sesgos en el análisis (Gutiérrez & Jara, 2020). La triangulación evidenció correspondencias entre las percepciones de los actores del proceso formativo y las tendencias identificadas en las dimensiones analizadas.

Finalmente, los resultados fueron organizados en matrices de análisis e interpretación, que permitieron estructurar la información de manera coherente con los objetivos del estudio. Estas matrices sirvieron como base para la elaboración del análisis de resultados y para sustentar el diseño del modelo didáctico propuesto.

En este sentido, el procesamiento de la información no se limita a la descripción de datos, sino que implica una construcción analítica orientada a comprender el fenómeno educativo y generar insumos para la mejora del proceso formativo (Miles et al., 2020).

3.4. Análisis de los resultados en los datos obtenidos.

El análisis de los resultados constituyó una fase esencial del proceso investigativo, en tanto permitió interpretar los datos empíricos recolectados y otorgar sentido a las evidencias obtenidas en función de los objetivos planteados. Este ejercicio no se limita a una revisión estadística o cualitativa de los hallazgos, sino que implica su contraste con los referentes teóricos previamente establecidos, con el propósito de identificar tendencias, patrones y relaciones significativas en el fenómeno educativo estudiado.

En coherencia con el enfoque mixto adoptado, el análisis integró procedimientos cuantitativos y cualitativos orientados a comprender el comportamiento de las dimensiones del proceso de enseñanza–aprendizaje —aprendizaje activo, aprendizaje colaborativo, satisfacción del aprendizaje, flexibilidad–responsabilidad y retroalimentación— en relación con las condiciones del contexto formativo.

Desde una perspectiva epistemológica pragmática, el análisis trasciende la simple descripción de datos, articulando la evidencia empírica con los fundamentos teóricos para generar interpretaciones contextualizadas y aplicables (Creswell & Plano Clark, 2018). En este sentido, se orienta a comprender el proceso formativo de los aspirantes a conductores profesionales tipo C en la ESCUT, en coherencia con los constructos desarrollados en el Capítulo 2.

De acuerdo con Uwe Flick (2021), un análisis riguroso requiere procedimientos sistemáticos y una argumentación sólida que vincule los resultados con la problemática de investigación. Asimismo, Hernández-Sampieri et al. (2022) señalan que este proceso implica una lectura crítica de los datos desde las dimensiones analizadas, integrando el tratamiento estadístico de la información cuantitativa con la interpretación cualitativa de las experiencias formativas.

En este marco, el análisis permitió interpretar las dinámicas del proceso de enseñanza–aprendizaje en el contexto formativo, así como las prácticas pedagógicas asociadas a la articulación entre los componentes teóricos, la práctica de conducción y la práctica profesional.

En efecto, el análisis se configura como una herramienta epistemológica que permite trascender la descripción de los datos y construir interpretaciones pertinentes, coherentes y significativas del fenómeno educativo (Sandín, 2020).

A continuación, se presentan las tablas y representaciones gráficas que sintetizan los principales hallazgos del presente estudio, constituyendo la base empírica sobre la cual se sustentan las conclusiones y recomendaciones finales, en correspondencia con los objetivos específicos de la investigación.

3.4.1. Resultados primer objetivo específico

Diagnóstico del estado del proceso de enseñanza-aprendizaje de los aspirantes a conductores profesionales de la ESCUT

Para el desarrollo de este objetivo específico se aplicó un cuestionario estructurado tipo Likert, dirigido a los estudiantes del programa de Licencia Profesional Tipo C. Las gráficas presentadas corresponden a los resultados obtenidos a partir de la aplicación del instrumento.

El instrumento se orientó a la caracterización diagnóstica del proceso de enseñanza–aprendizaje, considerando dimensiones asociadas a la variable dependiente, tales como: aprendizaje activo, aprendizaje colaborativo, satisfacción del aprendizaje, flexibilidad–responsabilidad y retroalimentación. Estas dimensiones fueron evaluadas mediante 15 ítems cerrados, estructurados en una escala tipo Likert de cinco niveles de respuesta: siempre (5), casi siempre (4), a veces (3), casi nunca (2) y nunca (1).

Los resultados se presentan en dos secciones: la primera corresponde a la caracterización sociodemográfica de los participantes, y la segunda al análisis descriptivo del comportamiento de las dimensiones del proceso de enseñanza–aprendizaje.

Datos sociodemográficos

La caracterización sociodemográfica de la población objeto de estudio constituye un elemento clave para comprender las condiciones contextuales en las que se desarrolla el proceso de enseñanza–aprendizaje. El análisis de variables sociales, económicas y tecnológicas permite interpretar las particularidades de los estudiantes y su relación con el entorno formativo en la ESCUT. En este sentido, conocer dichas características facilita la comprensión de las dinámicas educativas en contextos de formación técnica no formal (Cohen et al., 2019).

En la presente investigación, la información sociodemográfica fue recopilada mediante el cuestionario estructurado aplicado a los estudiantes. Las variables

consideradas incluyen: género, edad, estrato socioeconómico, ocupación, nivel educativo de los padres, ocupación de los padres, ingreso familiar, acceso a tecnologías y forma de financiamiento del curso de conducción. Estos elementos permiten contextualizar el análisis del proceso de enseñanza–aprendizaje y comprender las condiciones en las que los estudiantes desarrollan su formación.

Tabla 3. Datos sociodemográficos consolidados estudiantes ESCUT

Variables	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)
Genero	F: 78 M: 31	72% 28%
Edad	19 – 49 años	100%
Estrato social	A = 9; B=8 C=60 - C+=32	A=8,25%; B=7,33% C, C+= 85%
Nivel de educación de los padres	Básico incompleto=91 Formal= 18	B=84% F=16%1
Ocupación de los padres	Informal = 89 Forma= 20	I=81,65%; F=18,34%
Ingreso familiar	Buenos =8 Pocos= 87 Escasos=14	B=7.3%; P=79,81%; E:12,84
Acceso a tecnologías	Ninguno: 27 Portátil =10 Celular =72- prepago Sin internet en casa =45	N=24,77%; C=66,05; P=9,17% Internet prepago: 39% sin internet 45%; internet inestable = 52%
Pago de la licencia	Familia = 93 Amigo = 3 Recursos propios= 13	F= 85,32; A= 2,75; RP: 11,92

Nota. Datos procesados del instrumento. Elaboración Propia

En la Tabla 3 se presentan los principales resultados de la caracterización sociodemográfica de los estudiantes. En relación con el género, se evidencia una predominancia masculina (72%), lo cual es consistente con la composición tradicional del sector del transporte. No obstante, este dato no se interpreta en términos causales, sino como una característica contextual relevante para comprender el perfil de la población estudiada.

En cuanto a la edad, los participantes se ubican en un rango de 19 a 49 años, correspondiente a población económicamente activa, lo que sugiere una orientación hacia la inserción laboral en el sector del transporte.

Respecto al estrato socioeconómico, el 84,42% de los estudiantes pertenece a los niveles C y C+, lo que evidencia una población mayoritariamente de ingresos medios y bajos. Este hallazgo se complementa con el análisis del ingreso familiar, donde el 79,82% reporta ingresos limitados, lo cual configura un contexto económico que puede influir en las condiciones de acceso y permanencia en el proceso formativo.

En relación con el nivel educativo de los padres, el 84% presenta escolaridad básica incompleta, mientras que solo el 16% ha accedido a educación formal. Este dato refleja una brecha intergeneracional en términos educativos, lo cual ha sido documentado como un factor que condiciona las oportunidades formativas y el acompañamiento académico en el entorno familiar (Salas & Bonilla, 2020).

Asimismo, el 81,65% de los padres se desempeña en actividades informales, lo que se asocia con condiciones laborales inestables y limitaciones económicas. Esta situación se refleja en la forma de financiamiento del curso, donde el 85,32% de los estudiantes depende del apoyo familiar, evidenciando restricciones en la capacidad de autofinanciamiento.

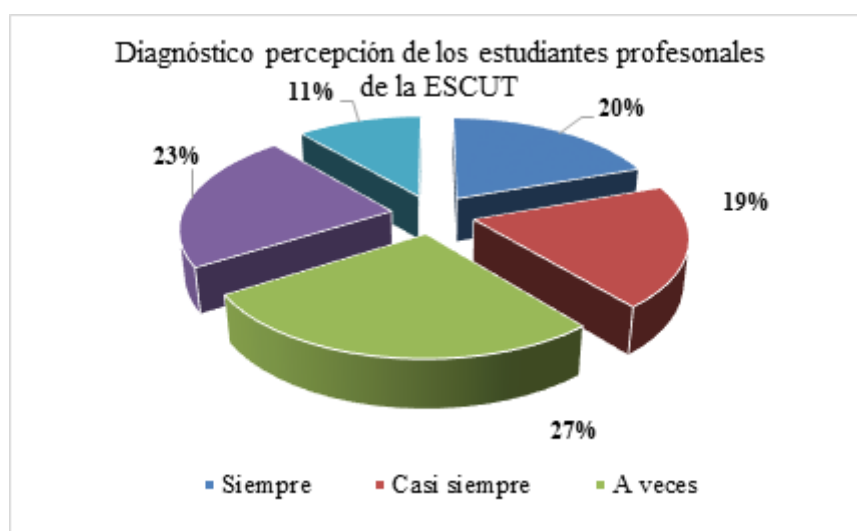
En cuanto al acceso a tecnologías, el 66,05% dispone de teléfono móvil, mientras que un porcentaje significativo carece de acceso a internet en el hogar (41,28%). Esta brecha digital constituye un elemento relevante para el análisis del proceso formativo, ya que limita el acceso continuo a recursos educativos digitales y plataformas virtuales, particularmente en entornos mediados por TIC (OCDE, 2023).

En este contexto, los resultados evidencian la necesidad de considerar condiciones de accesibilidad tecnológica en el diseño de estrategias didácticas, especialmente en modalidades híbridas. Estos hallazgos se interpretan como insumos diagnósticos que permiten comprender el contexto educativo y sustentar el diseño de una propuesta pertinente para la formación técnica no formal en la ESCUT.

Análisis consolidado por dimensiones operacionales

En la Gráfica 1, se presenta el resultado consolidado de la percepción de los estudiantes respecto al desarrollo de los cursos en la plataforma ESCUT-Virtual, considerando las dimensiones del proceso de enseñanza–aprendizaje evaluadas.

Gráfico 1. Resultado consolidado de los estudiantes por dimensiones operacionales



Nota. Datos procesados a partir del instrumento aplicado. **Fuente.** Elaboración propia.

Para la interpretación de los resultados se realizó un análisis de frecuencias y porcentajes, agrupando las categorías de la escala Likert en tres niveles: percepción positiva (siempre, casi siempre), percepción intermedia (a veces) y percepción negativa (casi nunca, nunca).

Los resultados evidencian que el 61% de los estudiantes se ubica entre la percepción intermedia y negativa del desarrollo de los cursos en la plataforma (nunca: 11%; casi nunca: 23%; a veces: 27%). Este comportamiento sugiere una valoración no

consistente del proceso formativo mediado por la plataforma, lo que indica oportunidades de mejora en la organización y desarrollo de las actividades educativas.

Por su parte, el 39% de los estudiantes manifiestan una percepción positiva (siempre: 20%; casi siempre: 19%), lo que refleja la existencia de experiencias favorables, aunque no generalizadas en el conjunto de la población.

En términos interpretativos, la categoría “a veces” se considera un nivel de valoración intermedia, que puede evidenciar variabilidad en la experiencia de aprendizaje y falta de regularidad en algunos componentes del proceso formativo. Este resultado es relevante en contextos de educación mediada por tecnologías, donde la consistencia en el uso de los recursos y en la organización de las actividades constituye un factor clave para la experiencia de aprendizaje.

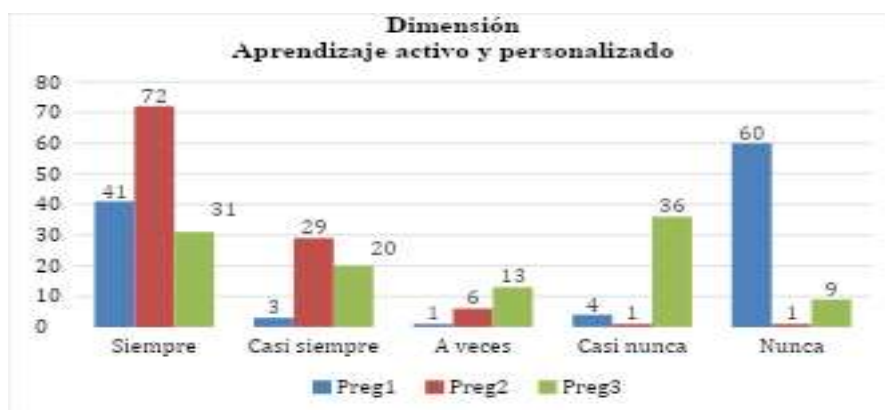
En este sentido, los resultados permiten identificar una brecha en la percepción del desarrollo del proceso formativo en la plataforma virtual, la cual se constituye en un insumo diagnóstico para la estructuración del modelo didáctico propuesto. No obstante, estos hallazgos no se interpretan en términos de efectos del modelo, sino como evidencia que sustenta la necesidad de fortalecer la articulación pedagógica en entornos híbridos.

Dimensión: Aprendizaje activo y personalizado

En este sentido, a continuación, se presentan los resultados correspondientes al Gráfico 2, relacionados con la dimensión *aprendizaje activo y personalizado*. El análisis se basa en tres ítems del cuestionario:

- **Preg 1:** “Asiste a sus clases virtuales para aprender de forma continua las técnicas de conducción mediante la plataforma ESCUT-Virtual”.
- **Preg 2:** “La plataforma que brinda ESCUT para el desarrollo de los cursos es adecuada”.
- **Preg 3:** “Comprende el desarrollo de los cursos que debe cumplir”.

Gráfico 2. Resultados por ítems de la dimensión aprendizaje activo y personalizado



Nota. Datos procesados a partir del instrumento aplicado. **Fuente:** Elaboración propia.

Los resultados evidencian comportamientos diferenciados en los componentes de la dimensión analizada. En relación con la percepción de la plataforma (Preg2), se observa una valoración mayoritariamente positiva, con un 92,66% de respuestas ubicadas en las categorías siempre y casi siempre, lo que indica que los estudiantes reconocen la pertinencia del entorno virtual utilizado para el desarrollo de los cursos.

No obstante, en cuanto a la asistencia a clases virtuales (Preg1), únicamente el 44% de los estudiantes reporta una participación frecuente (siempre y casi siempre), lo que sugiere una variabilidad en los niveles de participación en el entorno virtual.

Por su parte, en relación con la comprensión del desarrollo de los cursos (Preg3), los resultados muestran una distribución equilibrada: el 46,79% de los estudiantes manifiesta una valoración positiva (siempre y casi siempre), mientras que el 44,95% se ubica en categorías negativas (casi nunca y nunca), con un 11,93% en posición intermedia (a veces). Este comportamiento evidencia una heterogeneidad en la comprensión de las actividades formativas.

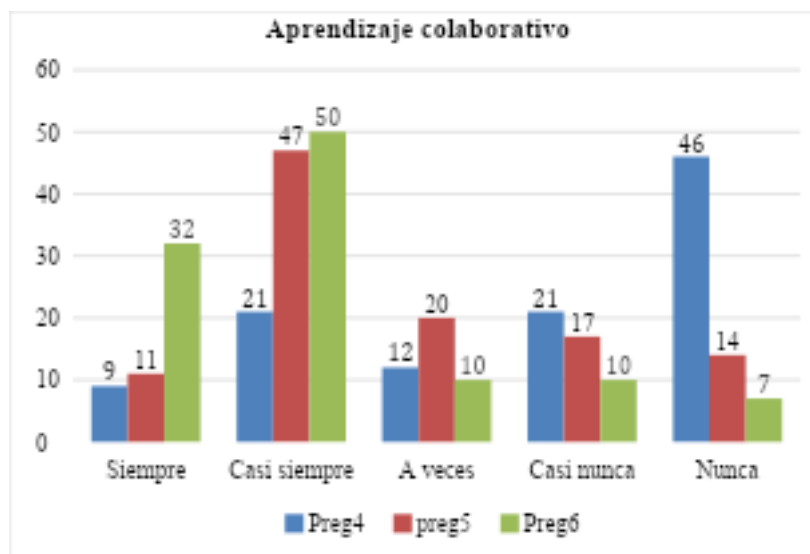
En conjunto, los resultados de esta dimensión permiten identificar brechas entre la valoración del entorno virtual, la participación efectiva y la comprensión del proceso formativo. Estas diferencias no se interpretan en términos causales, sino como evidencia diagnóstica que refleja la necesidad de fortalecer la coherencia entre los componentes del proceso de enseñanza–aprendizaje en entornos mediados por tecnología.

Dimensión: Aprendizaje colaborativo

Asimismo, en el **Gráfico 3**, se presentan los resultados correspondientes a la dimensión *aprendizaje colaborativo*, a partir del análisis de los siguientes ítems del cuestionario:

- **Preg 4:** “Desde la plataforma ESCUT-Virtual ha trabajado en equipo con sus compañeros para resolver actividades”.
- **Preg 5:** “Comprende las actividades y/o tareas que se deben desarrollar”.
- **Preg 6:** “Considera que el trabajo en equipo es mejor que el individual en la plataforma ESCUT-Virtual”.

Gráfico 3. Resultados por ítems de la dimensión aprendizaje colaborativo



Nota. Datos procesados a partir del instrumento aplicado. **Fuente:** Elaboración propia.

Los resultados evidencian comportamientos diferenciados entre la experiencia práctica de trabajo colaborativo y la valoración del mismo por parte de los estudiantes.

En relación con la participación en actividades de trabajo en equipo (Preg4), el 67,47% de los estudiantes se ubica en las categorías negativas (casi nunca y nunca), lo que indica una baja frecuencia de experiencias colaborativas en el entorno virtual. Por su parte, el 27,52% reporta participación frecuente (siempre y casi siempre), mientras que el 11,01% se sitúa en una valoración intermedia (a veces).

En cuanto a la comprensión de las actividades (Preg5), se observa que una proporción importante de estudiantes manifiesta comprensión del desarrollo de las tareas; sin embargo, el 33,94% se ubica en categorías negativas (casi nunca y nunca), y el 18,35% en nivel intermedio, lo que evidencia variabilidad en la claridad de las orientaciones formativas.

Por otro lado, respecto a la valoración del trabajo en equipo (Preg6), el 75,23% de los estudiantes considera que el trabajo colaborativo es más favorable que el individual (siempre y casi siempre), mientras que un 18,35% presenta una percepción negativa, y un 9,17% se mantiene en una posición intermedia.

En conjunto, los resultados de esta dimensión muestran una disociación entre la valoración positiva del trabajo colaborativo y su aplicación efectiva en el proceso formativo. Este hallazgo se interpreta como un insumo diagnóstico que evidencia oportunidades de fortalecimiento en la incorporación de estrategias de aprendizaje colaborativo dentro del entorno virtual.

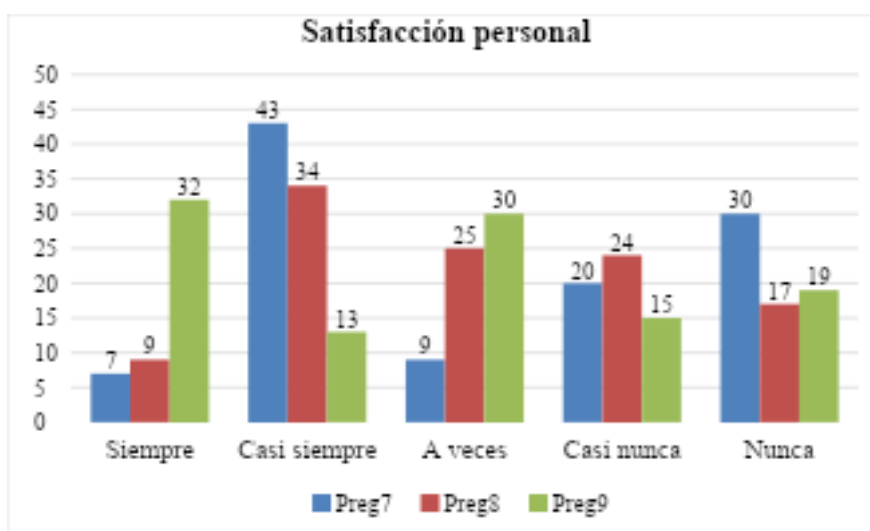
Dimensión: Satisfacción del aprendizaje

En el **Gráfico 4**, se presentan los resultados correspondientes a la dimensión *satisfacción del aprendizaje*, a partir del análisis de los siguientes ítems del cuestionario:

- **Preg 7:** “Está satisfecho con su promedio general alcanzado en la plataforma ESCUT-Virtual”.

- **Preg 8:** “Está satisfecho con los recursos digitales ofrecidos en la plataforma ESCUT-Virtual”.
- **Preg 9:** “Me esfuerzo por aprender más allá de lo que enseñan en la plataforma ESCUT-Virtual”.

Gráfico 4. Resultados por ítems de la dimensión satisfacción del aprendizaje



Nota. Datos procesados a partir del instrumento aplicado. **Fuente:** Elaboración propia.

Los resultados evidencian comportamientos diferenciados en los componentes asociados a la satisfacción del aprendizaje.

En relación con la satisfacción con el promedio académico (Preg7), se observa una distribución equilibrada: el 45,87% de los estudiantes manifiestan una valoración positiva (siempre y casi siempre), mientras que un porcentaje equivalente (45,87%) se ubica en categorías negativas (casi nunca y nunca). El 8,26% restante corresponde a una valoración intermedia (a veces). Esta distribución sugiere una heterogeneidad en la percepción del rendimiento académico, sin una tendencia predominante hacia la satisfacción o insatisfacción.

En cuanto a la satisfacción con los recursos digitales (Preg8), el 39,45% de los estudiantes presenta una valoración positiva, mientras que el 44,95% manifiesta una percepción negativa. Adicionalmente, el 22,94% se ubica en una posición intermedia. Estos resultados evidencian variabilidad en la percepción de la pertinencia y utilidad de los recursos digitales, lo que constituye un elemento relevante para el análisis del entorno virtual de aprendizaje.

Por otro lado, (Preg9) respecto al esfuerzo por aprender más allá de los contenidos propuestos (P9), los resultados muestran una distribución equilibrada entre quienes reportan una valoración positiva (41,28%) y quienes se ubican en categorías negativas (41,28%), mientras que el 27,52% presenta una valoración intermedia. Este comportamiento refleja la diversidad en los niveles de involucramiento académico de los estudiantes.

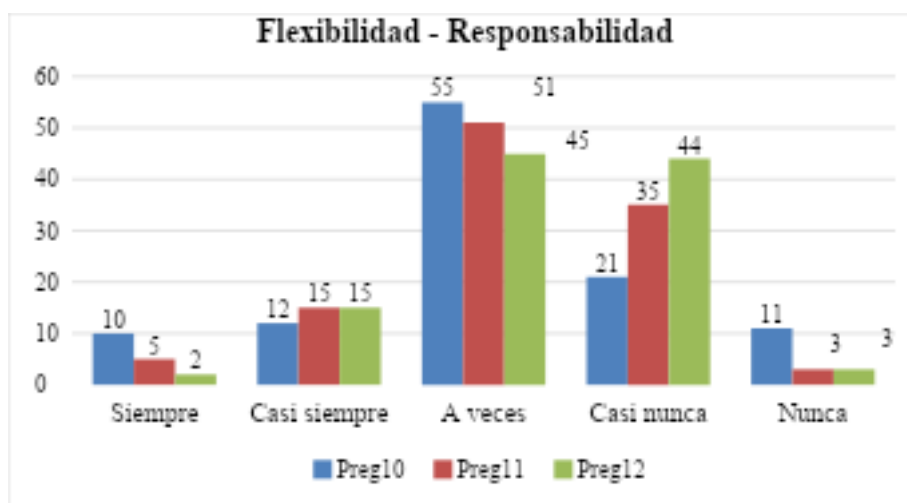
En conjunto, los resultados de esta dimensión evidencian una distribución heterogénea en los niveles de satisfacción y compromiso con el proceso de aprendizaje, lo cual se constituye en un insumo diagnóstico relevante para comprender las dinámicas formativas en el entorno virtual. Estos hallazgos no se interpretan en términos de efectos del modelo didáctico, sino como evidencia que permite identificar oportunidades de mejora en la organización y desarrollo del proceso de enseñanza–aprendizaje.

Dimensión: Flexibilidad-responsabilidad

En el **Gráfico 5** se presentan los resultados correspondientes a la dimensión *flexibilidad–responsabilidad*, a partir del análisis de los siguientes ítems del cuestionario:

- **Preg 10:** “Cumple con las agendas (fechas) para el desarrollo de sus cursos en la plataforma ESCUT-Virtual”.
- **Preg 11:** “Escucha las grabaciones de los encuentros sincrónicos para fortalecer el desarrollo de las actividades”.
- **Preg 12:** “Disfruta la flexibilidad del desarrollo de los cursos en la plataforma ESCUT-Virtual”.

Gráfico 5. Resultados por ítems de la dimensión flexibilidad–responsabilidad



Nota. Datos procesados a partir del instrumento aplicado. **Fuente:** Elaboración propia.

Los resultados evidencian comportamientos diferenciados en los componentes asociados a la gestión del tiempo, el uso de recursos asincrónicos y la valoración de la flexibilidad en el entorno virtual.

En relación con el cumplimiento de las agendas (Preg 10), el 50,46% de los estudiantes se ubica en la categoría intermedia (a veces), mientras que el 29,36% se sitúa en categorías negativas (casi nunca y nunca) y el 20,18% reporta cumplimiento frecuente (siempre y casi siempre). Esta distribución sugiere variabilidad en la regularidad con la que los estudiantes gestionan las actividades programadas.

En cuanto al uso de grabaciones de encuentros sincrónicos (Preg 11), se observa que una proporción significativa de estudiantes se ubica en categorías negativas (64,86%), lo que indica bajo aprovechamiento de este recurso asincrónico. Por su parte, el 18,35% reporta uso frecuente, mientras que el 16,79% se posiciona en un nivel intermedio, evidenciando heterogeneidad en la utilización de este tipo de apoyo formativo.

Respecto a la valoración de la flexibilidad del entorno virtual (Preg 12), el 81,65% de los estudiantes se ubica en categorías negativas (casi nunca y nunca), mientras que el 15,60% manifiesta una percepción positiva y el 40,28% se sitúa en una valoración intermedia. Estos resultados reflejan variabilidad en la percepción de la flexibilidad del proceso formativo, sin evidenciar una tendencia homogénea.

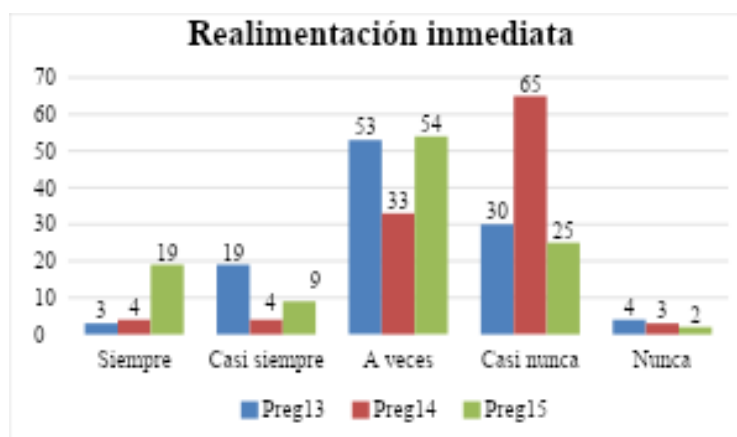
En conjunto, los resultados de esta dimensión permiten identificar brechas en la gestión autónoma del aprendizaje, el uso de recursos asincrónicos y la percepción de la flexibilidad del entorno virtual. Estos hallazgos se interpretan como insumos diagnósticos que evidencian oportunidades de fortalecimiento en la organización del proceso de enseñanza–aprendizaje en entornos híbridos, sin establecer relaciones de tipo causal.

Dimensión: Retroalimentación

En el **Gráfico 6**, se presentan los resultados correspondientes a la dimensión *retroalimentación*, a partir del análisis de los siguientes ítems del cuestionario:

- **Preg 13:** “Obtiene la retroalimentación de sus actividades en el tiempo programado en la plataforma ESCUT-Virtual”.
- **Preg 14:** “Considera que la retroalimentación es suficiente para mejorar y fortalecer el aprendizaje”.
- **Preg 15:** “Considera que la evaluación es acorde a lo que se enseña en la parte práctica y/o teórica”.

Gráfico 6. Resultados por ítems de la dimensión retroalimentación



Nota. Datos procesados a partir del instrumento aplicado. **Fuente:** Elaboración propia.

Los resultados evidencian comportamientos diferenciados en los componentes asociados a la retroalimentación dentro del proceso formativo.

En relación con la oportunidad de la retroalimentación (Preg 13), el 48,62% de los estudiantes se ubica en la categoría intermedia (a veces), mientras que el 31,19% se sitúa en categorías negativas (casi nunca y nunca), y el 20,18% reporta una percepción positiva (siempre y casi siempre). Esta distribución sugiere variabilidad en la percepción del cumplimiento de los tiempos establecidos para la retroalimentación.

En cuanto a la suficiencia de la retroalimentación (Preg 14), se observa que una proporción mayoritaria de estudiantes se ubica en categorías negativas (89,91%), lo que indica percepciones limitadas sobre la utilidad de la retroalimentación para el fortalecimiento del aprendizaje. Por su parte, el 30,28% presenta una valoración intermedia y el 7,34% una percepción positiva, evidenciando heterogeneidad en la valoración de este componente.

Respecto a la coherencia de la evaluación con los contenidos (Preg 15), el 49,54% de los estudiantes se ubica en la categoría intermedia (a veces), mientras que el

25,69% reporta una percepción positiva y el 24,77% una percepción negativa. Estos resultados reflejan variabilidad en la percepción de la alineación entre evaluación y contenidos formativos.

En conjunto, los resultados de esta dimensión permiten identificar oportunidades de mejora en la oportunidad, suficiencia y coherencia de la retroalimentación dentro del proceso de enseñanza–aprendizaje. Estos hallazgos se interpretan como insumos diagnósticos que evidencian áreas de fortalecimiento en la organización pedagógica del entorno virtual, sin establecer relaciones de tipo causal.

De manera integrada, los resultados del análisis por dimensiones evidencian una variabilidad en las percepciones del proceso de enseñanza–aprendizaje, particularmente en aspectos relacionados con la participación, la colaboración, la satisfacción, la gestión del aprendizaje y la retroalimentación.

En términos generales, se identifican brechas en la articulación del proceso formativo en entornos virtuales, las cuales se manifiestan en diferencias en la experiencia de aprendizaje de los estudiantes. Estas condiciones no se interpretan como efectos del modelo didáctico, sino como evidencia diagnóstica que sustenta la necesidad de estructurar una propuesta pedagógica contextualizada, orientada a fortalecer la coherencia del proceso de enseñanza–aprendizaje en la formación técnica no formal.

Asimismo, las características sociodemográficas de la población — particularmente en relación con el acceso a tecnologías y condiciones socioeconómicas— constituyen elementos contextuales relevantes que deben ser considerados en el diseño del modelo didáctico, en coherencia con enfoques de educación de adultos y aprendizaje en contextos diversos.

En este sentido, los resultados obtenidos permiten sustentar, desde una perspectiva estrictamente diagnóstica, la necesidad de diseñar un modelo didáctico basado en el enfoque 4C/ID, mediado por TIC y articulado bajo la metodología del aula invertida, como una propuesta orientada a fortalecer la organización del proceso de enseñanza–aprendizaje en la ESCUT. Estos hallazgos no se interpretan como efectos de

implementación del modelo, sino como evidencia empírica que fundamenta su diseño, el cual es posteriormente sometido a validación de contenido mediante juicio de expertos, en coherencia con el alcance descriptivo–propositivo del estudio.

Consideración metodológica sobre el uso de la rúbrica de evaluación del desempeño

La rúbrica de evaluación del desempeño práctico, basada en el formato establecido por la Agencia Nacional de Tránsito (ANT), fue aplicada a la totalidad de los estudiantes como parte del proceso formativo institucional.

En el marco de la presente investigación, este instrumento no fue objeto de tabulación ni análisis estadístico, sino que se considera como una fuente de información complementaria de carácter diagnóstico, orientada a evidenciar el nivel de articulación entre los componentes teóricos, la práctica de conducción y la práctica profesional.

Su incorporación permite contextualizar el proceso de enseñanza–aprendizaje desde el desempeño observable de los estudiantes, sin que su uso implique evaluación de efectos ni validación del modelo didáctico propuesto, en coherencia con el diseño no experimental y el alcance descriptivo–propositivo del estudio.

3.4.2. Resultados segundo objetivo específico

Establecer los fundamentos teóricos y metodológicos relacionados con el diseño instruccional de habilidades complejas y la organización del aprendizaje en contextos híbridos

El análisis de la relación entre el uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC), la metodología de aula invertida y el proceso de enseñanza–aprendizaje en los aspirantes a conductores profesionales de la ESCUT permitió identificar la presencia y comportamiento de los componentes asociados a este enfoque pedagógico.

En este marco, el estudio se articula con el enfoque de diseño instruccional 4C/ID (*Four-Component Instructional Design*), propuesto por van Merriënboer y desarrollado en profundidad por van Merriënboer y Kirschner (2018), el cual se orienta al aprendizaje de habilidades complejas mediante la integración de cuatro componentes: tareas de aprendizaje, información de apoyo, información procedimental y práctica de componentes.

La incorporación del enfoque 4C/ID permite comprender el aula invertida no únicamente como una estrategia metodológica, sino como un sistema estructurado de aprendizaje, en el que la fase asincrónica (revisión de contenidos) y la fase sincrónica (aplicación práctica) se articulan de manera progresiva para favorecer la transferencia de competencias en contextos reales, como la conducción profesional.

Con el propósito de analizar la presencia de los componentes del aula invertida en el contexto institucional, se aplicó un cuestionario tipo Likert orientado a recoger la percepción de los estudiantes sobre el uso de tecnologías, la organización del aprendizaje y la mediación docente. Los resultados se organizaron en función de las dimensiones del modelo FLIP (Flexible Environment, Learning Culture, Intentional Content y Professional Educator). En la Tabla 4 se presentan los componentes, las acciones evaluadas y los principales hallazgos obtenidos a partir de la información recopilada.

Tabla 4. *Análisis del Test de Identificación de Acciones aula invertida (F.L.I.P)*

Compon ente	Dimensi ón	Relación con 4C/ID	Acciones evaluadas	Hallazgos
A. F–I				Predomina los puntajes en (Casi nunca + A veces) con un 61%, lo que evidencia limitaciones asociadas al acceso y uso de recursos tecnológicos en el proceso formativo.
	Ambiente flexible (F) y contenido intencional (I)	Información de apoyo + tareas de aprendizaje	Acceso a plataforma, revisión de videos, organización del tiempo	Análisis. Los estudiantes manifiestan que “Nunca” o “Casi nunca” logran organizar un espacio de estudio autónomo. Este resultado es consistente con el hallazgo sociodemográfico previo, donde el 39% de los estudiantes reporta limitaciones de acceso a internet en el hogar, lo que condiciona la implementación de entornos de aprendizaje flexibles.

B. L	Cultura de aprendizaje	Tareas de aprendizaje + práctica de componentes	Preparación previa de contenidos y participación activa	Esta es la dimensión más crítica para la desmotivación. Análisis. Se evidencia una ruptura en la cultura de aprendizaje, ya que solo el 29% de los estudiantes afirma llegar “siempre” con los contenidos previamente revisados. Este comportamiento afecta la dinámica de las sesiones formativas, en tanto la ausencia de preparación previa limita el desarrollo de actividades propias del aula invertida. En consecuencia, la sesión presencial o virtual tiende a centrarse en la explicación de contenidos, reduciendo el tiempo destinado al desarrollo de habilidades prácticas y al fortalecimiento del proceso de enseñanza–aprendizaje.
C. P	Educador profesional	Información procedimental + retroalimentación	Acompañamiento docente y retroalimentación	Predomina (Siempre + Casi siempre) en un 79%, lo que evidencia que las limitaciones identificadas no se relacionan exclusivamente con el desempeño docente, sino con las condiciones estructurales del proceso. Análisis. La figura del docente es valorada positivamente por los estudiantes. Sin embargo, el rol de facilitador se ve condicionado por la limitada participación de los estudiantes en actividades asincrónicas. En este contexto, el docente se ve obligado a reforzar contenidos que debieron ser revisados previamente, lo que reduce el tiempo destinado a la práctica de conducción y al desarrollo de competencias profesionales.

Nota. Datos obtenidos del cuestionario aplicado a estudiantes. **Fuente:** Elaboración propia

En relación con el componente ambiente flexible y contenido intencional (F–I), vinculado en el enfoque 4C/ID con la información de apoyo y las tareas de aprendizaje, el 61% de los estudiantes se ubica en categorías intermedias y negativas. Este comportamiento refleja limitaciones en el acceso regular a los contenidos y en la organización del aprendizaje autónomo, lo cual se refleja en la fase inicial del proceso instruccional.

Respecto al componente cultura de aprendizaje (L), relacionado con las tareas de aprendizaje y la práctica de componentes, los resultados evidencian variabilidad en la preparación previa de los contenidos. Este comportamiento refleja diferencias en la

participación en actividades asincrónicas, las cuales constituyen un elemento clave para la activación de conocimientos previos y el desarrollo progresivo de habilidades.

En cuanto al componente educador profesional (P), asociado en el modelo 4C/ID con la información procedimental y la retroalimentación, los resultados muestran una valoración positiva (79% en “siempre” y “casi siempre”), lo que refleja el reconocimiento del acompañamiento docente como elemento de apoyo en la ejecución de tareas y en la consolidación del aprendizaje. No obstante, su efectividad se encuentra condicionada por la participación previa de los estudiantes en las tareas asincrónicas, lo que evidencia la necesidad de una organización secuencial coherente del proceso instruccional.

Desde una perspectiva formativa, estos resultados también permiten identificar limitaciones en la articulación entre los contenidos teóricos abordados en la fase asincrónica, su aplicación en contextos de práctica de conducción y su proyección hacia situaciones reales de desempeño profesional. Esta desarticulación constituye un elemento crítico en la organización del proceso de enseñanza–aprendizaje, y se asume como eje central para el diseño del modelo didáctico propuesto.

Interpretación integrada desde 4C/ID

El análisis conjunto de los resultados permite identificar que los componentes del aula invertida no se desarrollan de manera homogénea, especialmente en lo que respecta a la fase asincrónica del aprendizaje. Desde la perspectiva del enfoque 4C/ID, esto implica que las tareas de aprendizaje y la información de apoyo no están siendo internalizadas de forma consistente, lo que se asocia con limitaciones en la efectividad de las actividades prácticas y la transferencia de competencias.

Asimismo, la valoración positiva del componente docente sugiere que la información procedimental y la retroalimentación se encuentran presentes en el proceso formativo; sin embargo, su impacto depende de la activación previa de los componentes iniciales del modelo.

Estos resultados se interpretan como evidencia diagnóstica que sustenta la necesidad de estructurar un modelo didáctico que articule de manera coherente los principios del aula invertida con el diseño instruccional 4C/ID. Esta necesidad se fundamenta en las brechas identificadas en la organización del aprendizaje, particularmente en la fase asincrónica, así como en las condiciones contextuales de la población estudiantil, relacionadas con el acceso a tecnologías y las características del aprendizaje en adultos (Cabero-Almenara et al., 2022; UNESCO, 2022).

3.4.3. Resultados tercer objetivo específico

Elaborar la estructura del modelo didáctico híbrido que permita integrar las TIC y el aula invertida en los aspirantes profesionales

La evidencia recopilada sustenta de manera contundente la necesidad urgente de implementar el modelo didáctico híbrido basado en el enfoque 4C/ID, mediado por TIC y aula invertida para la articulación del proceso de enseñanza-aprendizaje en aspirantes a conductores profesionales Tipo C, en la Escuela Técnica de Conducción ESCUT. Pues el modelo actual es homogéneo, no considera la diversidad cognitiva y explica los bajos resultados y la alta desmotivación.

Por ello, se recomienda trabajar desde la plataforma Moodle de ESCUT-VIRTUAL ya que posee las herramientas necesarias; el desafío es capacitar al docente para usarlas con un enfoque diversificado y a los estudiantes permitirles un ambiente interactivo 24*7 en “cuatro pasos”, para transformar la práctica pedagógica de manera efectiva y reducir la brecha de aprendizaje identificada, el uso adecuado de la tecnología digital y en especial lograr la inclusión para todos

Estos cuatro pasos se originaron en aspectos relevantes como:

1. Contenido Iconográfico. Sustituir textos largos por infografías y videos cortos (< 3 min) con lenguaje sencillo que todos comprendan e interpreten.

2. Conectividad "Zero-Data". Uso de APPs o formatos (como WhatsApp o PDFs interactivos) que funcionen sin internet permanente.
3. Micro-Learning Móvil. El dispositivo móvil (66% de uso) se configura como principal medio de acceso al contenido formativo, facilitando la fragmentación del aprendizaje en función de los tiempos disponibles del estudiante.
4. Taller de Casos Reales. Las sesiones formativas se orientan a la resolución de situaciones reales de conducción, integrando el análisis de casos contextualizados que favorecen la aplicación práctica del conocimiento, con simulaciones bajo la realidad aumentada /realidad virtual

Estos elementos contribuyeron a fortalecer la estructura de la propuesta transformadora. Los resultados del tercer objetivo específico, sobre los aspectos estructurales que debe contener el diseño de la propuesta de un modelo desde las taxonomías creativas socio formativas para el mejoramiento de la investigación formativa en la construcción del conocimiento científico en estudiantes de tercero bachillerato “Unidad Educativa Juan León Mera, La Salle” – Ecuador. 2023 – 2025, se presenta en la Tabla 6. resaltando aspectos estructurales y su frecuencia de mejora como aporte a dicho modelo.

3.4.4. Resultados cuarto objetivo específico

Valorar el modelo didáctico basado en 4C/ID con un grupo de expertos y una prueba piloto en el contexto de la educación técnica no formal en la ESCUT.

Se establece los resultados de elementos, componentes y otros para el diseño de la propuesta del modelo didáctico acorde al cumplimiento del tercer y último objetivo específico de la investigación, que consiste en valorar la propuesta del diseño de un didáctico híbrido basado en el enfoque 4C/ID mediado por TIC y aula invertida en la ESCUT.

Para tal fin, se aplicó una serie de acciones como se observa en la Tabla 5 necesarias para establecer proceso de valoración de la propuesta del modelo didáctico, teniendo en cuenta su propósito transformacional educativo no formal y social desde el proceso pedagógico con el apoyo de las TIC y el aula invertida para mejorar enseñanza-aprendizaje.

Tabla 5. Actividades para valorar el diseño del modelo propuesto

ítem	Acciones	Descripción	Descripción
A.	Descripción de la propuesta	Titulo Objetivos Fundamentos Metodología Fases Otros	Propuesta transformadora Objetivos General /específicos Teóricos y prácticos Aula invertida Operacionales Recursos internos de apoyo
B.	Matriz de necesidades – apoyo AC/ID	Desde la 4C/ID	• Aula virtual con TIC (Simulaciones) • Aula invertida, análisis de casos o accidentes reales AMT (Agencia Metropolitana de Tránsito)
C.	Enfoque micro-learning	Ausencia o baja conexión de internet	Copias de las actividades del campus
D.	Herramientas a utilizar	Abiertas y algunas licenciadas si así, lo considera ESCUT	plataformas de imágenes en línea Audio digital Formato libro iterativo / audio Almacenamiento en la nube Plataformas de escenas virtuales y/o mundos interactivos en 3D/4D
E.	Aplicaciones APP	Simulación realidad aumentada Simulación realidad virtual	Assemblr Edu / Assemblr Studio: Roar / ZapWorks: Augment CoSpaces Edu: VR Driving Simulator (o aplicaciones móviles similares de simulación) YouTube VR
F.	Grupo de expertos en el tema (método de agregado individual)	Consenso de expertos Matiz de puntuación Instrumento revisión propuesta	Diseñador Instruccional o Especialista en Curricular, especialistas en Tecnologías Educativas (EdTech), Expertos en Contenido y Normativa Local (Especialistas Temáticos)

Fuente. Elaboración propia

Los resultados se presentan en función de los objetivos específicos definidos en el apartado metodológico, con el propósito de identificar hallazgos empíricos y sustentar el diseño del modelo didáctico basado en 4C/ID con el uso TIC y aula invertida para el fortalecimiento del proceso de enseñanza–aprendizaje en la ESCUT.

En relación con el objetivo 1 (diagnóstico del nivel de aprendizaje), los resultados evidencian que un porcentaje significativo de estudiantes (61%) presenta una percepción limitada del funcionamiento de la plataforma virtual, lo cual sugiere condiciones no óptimas para el aprendizaje significativo. En términos teóricos, esto se vincula con lo planteado por Ausubel (1983), quien sostiene que el aprendizaje ocurre cuando la nueva información logra anclarse en estructuras cognitivas previas. En el contexto analizado, la limitada participación en la fase asincrónica del aula invertida dificulta este proceso de anclaje cognitivo.

Desde la perspectiva sociocultural, este fenómeno puede interpretarse a partir de la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) propuesta por Vygotsky (1978), en tanto se identifica una brecha entre el aprendizaje autónomo (fase virtual) y el aprendizaje mediado (fase presencial). Esta brecha se amplía en contextos donde existen limitaciones de acceso tecnológico, afectando la continuidad del proceso formativo. En coherencia con García-Aretio (2017), el aprendizaje en entornos híbridos requiere de un diálogo didáctico mediado constante, el cual se ve condicionado cuando existen restricciones de conectividad.

Asimismo, el predominio del uso del teléfono móvil como principal dispositivo de acceso (66,05%) evidencia la necesidad de adaptar el diseño instruccional a entornos móviles. No obstante, como advierte Prensky (2001), el acceso tecnológico no garantiza competencias digitales, particularmente en contextos de vulnerabilidad socioeconómica. En este sentido, los resultados sugieren la necesidad de fortalecer la alineación entre recursos tecnológicos, estrategias didácticas y perfil del estudiante, en coherencia con el principio de alineación constructiva (Biggs, 2005).

En relación con el objetivo 2 (Establecer aspectos teóricos), los resultados evidencian una aplicación parcial de los principios del modelo FLN (Bergmann & Sams,

2012), particularmente en las dimensiones de ambiente flexible y cultura de aprendizaje. Aunque el enfoque teórico plantea la autonomía del estudiante en la gestión del aprendizaje, las condiciones contextuales —como el acceso limitado a internet (45%)— restringen la implementación efectiva de esta metodología.

Este hallazgo coincide con Tourón y Santiago (2015), quienes señalan que el éxito del aula invertida depende más de la cultura de aprendizaje que del uso de la tecnología en sí misma. En este contexto, se observa que la fase asincrónica no logra consolidarse como espacio de preparación previa, lo que incide en la dinámica de las sesiones presenciales.

Adicionalmente, los resultados evidencian una valoración positiva del rol docente, pero una limitada interacción con los contenidos previos, lo que sugiere una desarticulación entre el diseño instruccional y las condiciones de acceso y uso de los recursos digitales. Este comportamiento ha sido documentado por UNESCO (2013), al señalar que los entornos de aprendizaje móvil requieren contenidos breves, accesibles y adaptados al contexto para garantizar su efectividad.

En relación con el objetivo 3 (Elaboración de la estructura de los componentes del modelo didáctico), los resultados permiten hacer un análisis hacia un enfoque estructurado bajo el modelo 4C/ID (van Merriënboer & Kirschner, 2018), integrando TIC y aula invertida. Se estableció de forma prospectivo con cuatro pasos: 1) Contenido Iconográfico. Sustituir textos largos a una argumentación sintetizada; 2) La Conectividad "Zero-Data". Uso de APPs o formatos (como WhatsApp o PDFs interactivos) que funcionen sin internet permanente, 3) El Micro-Learning Móvil. El dispositivo móvil (66% de uso) se configura como principal medio de acceso al contenido formativo, facilitando la fragmentación del aprendizaje en función de los tiempos disponibles del estudiante y 4) Taller de Casos Reales. Las sesiones formativas se orientan a la resolución de situaciones reales de conducción, integrando el análisis de casos contextualizados que favorecen la aplicación práctica del conocimiento, con simulaciones bajo la realidad aumentada /realidad virtual. Estos pasos permitieron una

ruta hacia la estructura del modelo como parte de un sistema instruccional integrado bajo la lógica del 4C/ID, las TIC y el aula invertida.

Finalmente, en relación con el objetivo 4, (valoración de modelo didáctico basado en 4C/ID), los resultados expuestos en la Tabla 5, permitió establecer procedimiento, esquemas, estructuras y uso de tecnologías de última generación como la realidad aumentada / realidad virtual (ARPs) para lograr la interactividad desde la propuesta del modelo.

Igualmente, se trabajó con un grupo de expertos especializados en el tema en términos de coherencia, pertinencia y consistencia interna (Lawshe, 1975; Polit & Beck, 2006) desde el método de agregado individual, el cual consiste en que los expertos no se comunican ni se reúnen entre sí y su concepto será totalmente aislado, autónomo e independiente.

Capítulo IV: PROPUESTA DE TRANSFORMACIÓN

La presente propuesta se enmarca en la necesidad de fortalecer el proceso de enseñanza–aprendizaje en la ESCUT, mediante el diseño de un modelo didáctico basado en el enfoque 4C/ID, mediado por TIC y articulado con la metodología del aula invertida, orientado a la formación de aspirantes a obtener la licencia profesional tipo C.

En un contexto caracterizado por desafíos educativos asociados a la participación estudiantil, la pertinencia de las estrategias didácticas y la incorporación efectiva de tecnologías, resulta necesario reconfigurar el diseño instruccional hacia enfoques que integren teoría, práctica y mediación tecnológica, en coherencia con las exigencias de la formación por competencias. En este sentido, la propuesta se fundamenta en los hallazgos empíricos y en la construcción teórica desarrollada en la investigación, constituyéndose como una respuesta teóricamente fundamentada y empíricamente sustentada en los resultados diagnósticos, en correspondencia con los objetivos de la investigación.

Desde el punto de vista teórico, el modelo integra los principios del diseño instruccional 4C/ID (van Merriënboer y Kirschner, 2018), organizando el aprendizaje mediante tareas de aprendizaje, información de apoyo, información procedimental y práctica de componentes, en articulación con la lógica del aula invertida, donde la fase asincrónica prepara el aprendizaje y la fase presencial consolida su aplicación.

Asimismo, la mediación de TIC —a través de entornos virtuales como Moodle— permite diversificar las estrategias didácticas y facilitar el acceso a recursos formativos, favoreciendo la adaptación del proceso de enseñanza–aprendizaje a las características de la población adulta. No obstante, los resultados del diagnóstico evidencian que en la ESCUT predominan prácticas pedagógicas homogéneas, con limitada diferenciación en función de las características y necesidades de los estudiantes, lo que justifica la pertinencia del modelo propuesto.

En este marco, la propuesta se estructura a partir de componentes didácticos, metodológicos y tecnológicos articulados, definiendo objetivos, estrategias de enseñanza, recursos y mecanismos de evaluación coherentes con el enfoque por competencias y el aprendizaje de habilidades complejas.

En síntesis, el modelo didáctico propuesto constituye una alternativa coherente, pertinente y contextualizada para el fortalecimiento del proceso formativo en la ESCUT. Su diseño no se orienta a demostrar efectos, sino a establecer una estructura pedagógica fundamentada, y posteriormente sometida a validación de contenido mediante juicio de expertos, que pueda ser implementada y adaptada en contextos similares de educación técnica no formal.

4.1. Fundamentación de la propuesta de transformación.

La fundamentación de la presente propuesta se sustenta en el análisis crítico del proceso de enseñanza–aprendizaje en modalidad híbrida, considerando las metodologías activas implementadas en los cursos que conforman el programa de formación para la obtención de la Licencia Profesional Tipo C en la ESCUT. Este análisis se orienta a comprender las limitaciones contextuales que inciden en el aprendizaje de los aspirantes, particularmente en relación con su motivación, acceso a recursos tecnológicos y articulación entre los contenidos teóricos y la práctica de conducción.

Desde una perspectiva teórica, la propuesta se fundamenta en el **constructivismo**, el cual concibe el aprendizaje como un proceso activo de construcción de significados a partir de la interacción entre la experiencia, la mediación social y la aplicación práctica. En este sentido, Piaget (1970) plantea que el conocimiento se construye de manera progresiva; Vygotsky (1978) destaca el papel de la interacción social en el aprendizaje; y Dewey (1938) enfatiza la importancia de la experiencia como base del conocimiento. En el contexto de la formación de conductores profesionales, estos postulados justifican la incorporación de estrategias como la resolución de problemas, la simulación, la práctica deliberada y el análisis de situaciones reales de conducción.

En coherencia con estos fundamentos, el modelo didáctico se estructura bajo el enfoque de diseño instruccional 4C/ID (Four-Component Instructional Design), el cual organiza el aprendizaje de habilidades complejas mediante la integración de tareas de aprendizaje, información de apoyo, información procedimental y práctica de componentes (van Merriënboer & Kirschner, 2018). Este enfoque permite articular de manera sistemática la teoría con la práctica, favoreciendo la transferencia de competencias en contextos reales.

Asimismo, la propuesta incorpora la metodología del aula invertida, la cual reorganiza el proceso formativo al desplazar la adquisición de contenidos hacia la fase asincrónica —mediada por TIC— y reservar el espacio presencial para la aplicación práctica, la resolución de problemas y la retroalimentación (Bergmann & Sams, 2012). Esta integración con tecnologías digitales posibilita diversificar las estrategias de enseñanza y facilitar el acceso a recursos formativos, en coherencia con entornos de aprendizaje híbridos.

No obstante, los hallazgos del diagnóstico evidencian limitaciones en la implementación de este enfoque. En particular, la percepción del 61% de los estudiantes respecto al uso de la plataforma virtual sugiere dificultades en la consolidación del aprendizaje en la fase asincrónica. Este resultado puede interpretarse a la luz de lo planteado por Ausubel (1983), quien señala que el aprendizaje significativo requiere la conexión entre la nueva información y los conocimientos previos. En este contexto, las limitaciones de acceso a internet y el uso restringido de recursos digitales dificultan este proceso de anclaje cognitivo.

Adicionalmente, se identifican dificultades asociadas a la comprensión de los contenidos digitales y al manejo de herramientas tecnológicas, especialmente en estudiantes con trayectorias educativas diversas. Este hallazgo es consistente con estudios sobre brecha digital en educación de adultos, que evidencian que el acceso a la tecnología no garantiza su uso pedagógico efectivo (Cabero-Almenara et al., 2022).

En este marco, la propuesta didáctica se configura como una integración estructurada de enfoques pedagógicos y tecnológicos, donde el modelo 4C/ID actúa

como eje organizador del aprendizaje, el aula invertida como estrategia metodológica y las TIC como medio de mediación didáctica. Esta articulación no implica la sustitución de enfoques previos, sino su reconfiguración en función de las demandas de la formación técnica profesional, orientada al desarrollo de competencias aplicadas.

Asimismo, se incorporan elementos del aprendizaje basado en problemas (ABP), en tanto favorecen la resolución de situaciones reales, el trabajo colaborativo y la aplicación contextualizada del conocimiento. Esta integración fortalece la dimensión práctica del aprendizaje, alineándose con las exigencias del entorno profesional de la conducción.

Desde el punto de vista didáctico, la propuesta también redefine el rol del docente, transitando de un enfoque centrado en la transmisión de contenidos hacia uno orientado a la facilitación de experiencias de aprendizaje. En este sentido, el docente asume un papel mediador que guía, retroalimenta y acompaña el proceso formativo, en coherencia con los principios del constructivismo social.

Finalmente, esta fundamentación se alinea con enfoques contemporáneos que promueven la educación como un proceso contextualizado, inclusivo y orientado al desarrollo de capacidades críticas. En este sentido, el aula invertida y la mediación tecnológica no se conciben como fines en sí mismos, sino como medios para fortalecer el aprendizaje significativo, la autonomía del estudiante y la articulación entre teoría y práctica en la formación de conductores profesionales en la ESCUT.

4.2. Estructura de la propuesta de transformación.

La estructura de la propuesta de transformación educativa constituye un componente esencial para garantizar su coherencia interna, viabilidad operativa y pertinencia contextual. En el marco de la presente investigación, esta estructura se organiza como un sistema instruccional articulado, fundamentado en el enfoque de diseño instruccional 4C/ID (Four-Component Instructional Design), la metodología del aula invertida y la mediación de tecnologías de la información y la comunicación (TIC), orientado al fortalecimiento del proceso de enseñanza–aprendizaje en la ESCUT.

Desde esta perspectiva, el andamiaje de la propuesta integra de manera coherente elementos teóricos, metodológicos y operativos, en correspondencia con los hallazgos del diagnóstico y los objetivos de la investigación. De acuerdo con Bolívar (2021), toda propuesta de transformación educativa requiere una arquitectura lógica y funcional que facilite su comprensión, proyección y evaluación en contextos reales.

En coherencia con el enfoque 4C/ID, la estructura del modelo se organiza en torno a los siguientes componentes:

- Tareas de aprendizaje, diseñadas a partir de situaciones reales de conducción, que permiten integrar conocimientos teóricos y prácticos de manera progresiva.
- Información de apoyo, estructurada mediante recursos didácticos mediados por TIC (videos, infografías, simulaciones), que facilitan la comprensión conceptual en la fase asincrónica del aula invertida.
- Información procedimental, proporcionada durante la ejecución de las tareas, orientada a guiar la acción del estudiante en contextos prácticos.
- Práctica de componentes, desarrollada mediante actividades de simulación y conducción real, que favorecen la automatización de habilidades específicas.

Esta organización se articula con la lógica del aula invertida, en la que la fase asincrónica (virtual) se orienta a la construcción inicial del conocimiento, mientras que la fase sincrónica (presencial/práctica) se centra en la aplicación, resolución de problemas y retroalimentación, en coherencia con entornos de aprendizaje híbridos (Bergmann & Sams, 2012).

Desde el punto de vista operativo, la propuesta contempla:

- Objetivo general y objetivos específicos, alineados con el fortalecimiento del proceso de enseñanza–aprendizaje.
- Fundamentación teórica y conceptual, que sustenta el modelo en enfoques contemporáneos de aprendizaje.
- Diseño instruccional estructurado, basado en el enfoque 4C/ID y su articulación con TIC y aula invertida.

- Fases de organización del proceso, que organizan las actividades de aprendizaje en secuencias progresivas.
- Recursos didácticos y tecnológicos, adaptados al contexto de formación técnica no formal.
- Estrategias de evaluación y retroalimentación, orientadas al seguimiento del aprendizaje y la mejora continua.
- Mecanismos de validación, sustentados en juicio de expertos, en términos de coherencia, pertinencia y consistencia interna.

Esta organización permite establecer una relación sistémica entre diseño, proyección y evaluación del proceso formativo, favoreciendo la articulación entre teoría, práctica de conducción y práctica profesional. En este sentido, la estructura del modelo no se concibe como un esquema rígido, sino como un marco flexible que puede adaptarse a las condiciones del contexto educativo.

En concordancia con Méndez y Peña (2020), una estructura metodológicamente sólida facilita el tránsito desde la formulación teórica hacia la aplicación práctica, promoviendo un enfoque integrador. Asimismo, como señalan Rivera et al. (2019), la claridad estructural de una propuesta didáctica contribuye a su legitimación institucional y a su potencial de replicabilidad en contextos similares.

En síntesis, la estructura de la propuesta se configura como una arquitectura didáctica coherente y contextualizada, que integra el enfoque 4C/ID, la metodología del aula invertida y la mediación de TIC, orientada a la mejora del proceso de enseñanza–aprendizaje en la formación de conductores profesionales en la ESCUT.

4.2.1. Pasos para formular la propuesta del modelo

Título de la propuesta

Ecosistema Híbrido de Formación por Competencias (EHFC–4C/ID): modelo didáctico mediado por TIC y aula invertida para la profesionalización vial en la ESCUT

Justificación

La presente propuesta se justifica en la necesidad de fortalecer el proceso de enseñanza–aprendizaje en la formación de conductores profesionales, atendiendo a las condiciones contextuales identificadas en el diagnóstico, particularmente en relación con el acceso a tecnologías, la participación en entornos virtuales y la articulación entre teoría y práctica.

Desde una perspectiva social, la propuesta se orienta a favorecer la equidad en el acceso a la formación técnica, considerando que una parte de la población estudiantil presenta limitaciones en el uso de herramientas digitales y en la conectividad. En este sentido, la mediación de TIC se concibe como un medio para ampliar oportunidades de aprendizaje, no como una barrera.

En el plano pedagógico, la propuesta incorpora la metodología del aula invertida, la cual permite reorganizar el proceso formativo, trasladando la revisión de contenidos a la fase asincrónica y destinando el espacio presencial al desarrollo de actividades prácticas, resolución de problemas y retroalimentación (Bergmann & Sams, 2012). Esta lógica se articula con el enfoque de micro aprendizaje, favoreciendo la comprensión mediante contenidos breves y accesibles (Sánchez-Rivas et al., 2019).

Desde el punto de vista institucional, la propuesta se alinea con los lineamientos de formación por competencias y con la integración de TIC en contextos educativos, contribuyendo a la mejora del proceso formativo en la ESCUT. Asimismo, su diseño considera la optimización de recursos disponibles, lo que favorece su viabilidad operativa.

En este marco, la propuesta no se orienta a demostrar efectos, sino a estructurar un modelo didáctico coherente, pertinente y validado mediante juicio de expertos, en correspondencia con los objetivos de la investigación.

Objetivo general

Diseñar un modelo didáctico híbrido, basado en el enfoque 4C/ID, mediado por TIC y la metodología del aula invertida, orientado al fortalecimiento del proceso de enseñanza–aprendizaje en los aspirantes a la licencia profesional tipo C en la ESCUT.

Objetivos específicos

1. Estructurar un entorno virtual de aprendizaje en Moodle, basado en principios de accesibilidad, micro aprendizaje y organización progresiva de contenidos.
2. Integrar la metodología del aula invertida mediante estrategias que articulen la fase asincrónica (virtual) con la fase sincrónica (presencial/práctica).
3. Elaborar estrategias de mediación pedagógica que favorezcan la comprensión, participación y aplicación de contenidos en contextos reales de conducción.
4. Incorporar mecanismos de retroalimentación formativa que fortalezcan el aprendizaje y la autorregulación del estudiante.

Fundamentación teórico–conceptual

La propuesta se sustenta en un enfoque integrador que articula:

a) Constructivismo

El aprendizaje se concibe como un proceso activo de construcción de conocimiento a partir de la experiencia y la interacción social (Piaget, 1970; Vygotsky, 1978; Coll et al., 2007).

b) Enfoque 4C/ID (van Merriënboer & Kirschner, 2018)

Constituye la base estructural del modelo, organizando el aprendizaje de habilidades complejas mediante:

- **Tareas de aprendizaje** (situaciones reales de conducción)
- **Información de apoyo** (contenidos conceptuales mediadas por TIC)
- **Información procedimental** (guías para la ejecución de tareas)

- **Práctica de componentes** (entrenamiento progresivo de habilidades)

c) Aula invertida y micro aprendizaje

Permiten reorganizar el tiempo didáctico y facilitar el acceso a contenidos en formatos breves y flexibles (Bergmann & Sams, 2012; Sánchez-Rivas et al., 2019).

d) Andragogía y aprendizaje en adultos

El modelo considera las características del estudiante adulto, priorizando la utilidad práctica del aprendizaje y la reducción de la carga cognitiva (Knowles, 1980; Hinojo-Lucena et al., 2020).

e) Conectivismo y aprendizaje ubicuo

Se reconoce el aprendizaje como un proceso mediado por redes digitales, accesible en distintos contextos y momentos (Siemens, 2005; Burbules, 2016).

Alcance de la propuesta

La propuesta se orienta al diseño de un modelo didáctico aplicable al contexto de la ESCUT, cuyo alcance se centra en:

- La estructuración del proceso de enseñanza–aprendizaje bajo el enfoque 4C/ID
- La integración de TIC y aula invertida en la formación técnica
- La validación del modelo mediante juicio de expertos

No contempla la medición de efectos, sino la valoración de su coherencia y viabilidad.

Aparato operacional e instrumental

El desarrollo operativo del modelo (ver apartado 4.2.2) se estructura como un sistema de elementos interrelacionados que permiten su implementación en el contexto formativo.

Recursos:

- **Humanos:** coordinador del modelo, docentes teóricos e instructores de conducción
- **Materiales:** contenidos digitales, guías didácticas, banco de actividades, recursos multimedia
- **Tecnológicos:** plataforma Moodle y recursos de apoyo virtual
- **Institucionales:** aulas, horarios y estructura organizativa

Síntesis operativa

La propuesta integra el enfoque 4C/ID, la metodología del aula invertida y la mediación de TIC como un sistema coherente orientado al aprendizaje de habilidades complejas. En este marco, el estudiante asume un rol activo en la construcción del conocimiento, mientras que el docente actúa como mediador del proceso formativo.

Asimismo, la reorganización del tiempo didáctico permite articular la revisión de contenidos con su aplicación práctica, favoreciendo el desarrollo de competencias profesionales en conducción. En concordancia con Morales y Parra (2020), este tipo de enfoque contribuye a fortalecer la autorregulación del aprendizaje, el trabajo colaborativo y la toma de decisiones en contextos reales.

Finalmente, la propuesta se configura como una alternativa contextualizada, pertinente y viable, orientada a mejorar el proceso de enseñanza–aprendizaje en la ESCUT, en coherencia con los principios de calidad, equidad y pertinencia educativa promovidos por UNESCO (2023).

4.2.2. Elementos del apartado operacional e instrumental de la propuesta

En la Tabla 6 se presentan los elementos, su descripción operacional y los instrumentos/herramientas consideradas en la organización de las fases y componentes del modelo didáctico híbrido, mediado por TIC y articulado con la metodología del aula invertida, bajo el enfoque de diseño instruccional 4C/ID.

En este marco, la organización de los elementos operacionales se articula con el eje estructurante del modelo, basado en la integración progresiva entre teoría, práctica de conducción y práctica profesional. Esta articulación permite que los recursos tecnológicos y las estrategias didácticas no operen de manera aislada, sino como parte de un sistema formativo continuo orientado a la transferencia de competencias en contextos reales de desempeño

Estos elementos se estructuran con el propósito de estructurar operativamente la propuesta en el contexto de la ESCUT, en coherencia con los hallazgos diagnósticos, particularmente en relación con el acceso a tecnologías, la organización del aprendizaje y la participación en entornos virtuales.

Tabla 6. *Acciones operacionales de la propuesta*

Elementos	Descripción operacional (articulación 4C/ID)	Instrumentos / Herramientas
Infraestructura digital	Configuración de un entorno virtual accesible que soporte la información de apoyo y la organización de las tareas de aprendizaje en fase asincrónica.	Plataforma Moodle 4.x, plugin de accesibilidad
Acceso offline	Disponibilidad de contenidos descargables que permitan continuidad del aprendizaje en ausencia de conectividad, facilitando el acceso a la información de apoyo.	Moodle App, paquetes SCORM descargables
Recursos de micro aprendizaje	Diseño de contenidos breves y visuales que estructuran la información de apoyo y reducen la carga cognitiva.	Videos MP4, PDFs interactivos, Canva
Mediación andragógica	Acompañamiento docente orientado a la comprensión y aplicación de contenidos, en correspondencia con la información procedimental del modelo.	Guías docentes, talleres de apoyo
Instrumentos de evaluación	Evaluación formativa con retroalimentación inmediata, vinculada a la ejecución de tareas de aprendizaje y práctica de componentes.	Cuestionarios Moodle, H5P, insignias digitales

Soporte de contingencia	Recursos alternativos para garantizar acceso a contenidos clave en distintos contextos, reforzando la continuidad del aprendizaje.	Material impreso con códigos QR
Seguimiento del aprendizaje	Monitoreo del progreso del estudiante para identificar niveles de participación y avance en las tareas, en coherencia con la progresión del modelo 4C/ID.	Analíticas de Moodle, reportes de actividad

Fuente: Elaboración propia

En conjunto, los elementos operacionales presentados configuran un sistema articulado que permite operativizar los componentes del modelo 4C/ID en entornos híbridos, integrando la fase asincrónica (mediada por TIC) con la fase sincrónica (orientada a la práctica y retroalimentación).

Desde esta perspectiva, la infraestructura digital y los recursos de micro aprendizaje favorecen la organización de la información de apoyo, mientras que la mediación docente y los instrumentos de evaluación permiten desarrollar la información procedimental y la práctica de componentes, elementos esenciales para el aprendizaje de habilidades complejas (van Merriënboer & Kirschner, 2018).

Asimismo, los mecanismos de acceso offline y seguimiento del aprendizaje responden a condiciones contextuales identificadas en el diagnóstico, particularmente en relación con la conectividad y la participación de estudiantes adultos en entornos virtuales.

En este sentido, estos elementos no se interpretan como resultados de implementación, sino como componentes estructurales del modelo didáctico propuesto, cuya coherencia y pertinencia han sido valoradas mediante juicio de expertos, en correspondencia con el enfoque metodológico de la investigación.

Finalmente, la integración de recursos interactivos y estrategias participativas en entornos digitales favorece la implicación del estudiante en el proceso formativo, lo cual

resulta consistente con enfoques de aprendizaje activo y mediación tecnológica en educación (Cabero-Almenara et al., 2022).

4.2.3. Fases del modelo didáctico híbrido

En la Tabla 7 se describen las fases que estructuran la operatividad del modelo didáctico híbrido, mediado por TIC y articulado con la metodología del aula invertida, en coherencia con el enfoque de diseño instruccional 4C/ID.

Estas fases organizan el proceso de enseñanza–aprendizaje en secuencias progresivas que permiten articular la fase asincrónica (virtual) con la fase sincrónica (presencial/práctica), integrando los componentes de información de apoyo, tareas de aprendizaje, información procedimental y práctica de componentes. En este marco, la estructura del modelo se sustenta en la articulación progresiva entre teoría, práctica de conducción y práctica profesional, lo que permite vincular la comprensión conceptual con su aplicación en contextos controlados y su proyección hacia situaciones reales de desempeño.

Tabla 7. *Fases de la propuesta del modelo didáctico híbrido*

Fase	Descripción (articulación 4C/ID + aula invertida + TIC)
Fase 1. Preparación: acceso y activación del aprendizaje	Corresponde a la fase asincrónica del aula invertida, orientada a la provisión de la información de apoyo mediante recursos accesibles. Incluye la disponibilidad de contenidos en Moodle en formatos descargables (acceso offline), el uso de micro contenidos (videos breves, infografías) y materiales impresos con códigos QR. Se prioriza la accesibilidad, considerando características de la población adulta (lenguaje claro, tipografía legible, ritmo progresivo), facilitando la comprensión inicial de contenidos vinculados a normativa de tránsito y seguridad vial.
Fase 2. Interacción: aplicación y mediación pedagógica	Corresponde a la fase sincrónica, en la cual se desarrollan las tareas de aprendizaje mediante actividades prácticas y contextualizadas. Incluye el uso de metodologías activas, como el aprendizaje basado en problemas (ABP), simulaciones de conducción y análisis de casos reales. Asimismo, se incorpora la mediación docente como información procedimental, brindando orientación durante la ejecución de las tareas. Se promueve el trabajo colaborativo e intergeneracional para fortalecer la participación y el aprendizaje aplicado.

Fase 3. Consolidación: práctica y evaluación formativa	Se orienta al fortalecimiento de la práctica de componentes y a la evaluación del aprendizaje. Incluye actividades de refuerzo, retroalimentación formativa y mecanismos de evaluación mediada por TIC, como cuestionarios interactivos y seguimiento del progreso en la plataforma. Se incorporan estrategias de motivación, como elementos de gamificación (insignias, barras de progreso), favoreciendo la autorregulación del aprendizaje y la consolidación de competencias en contextos reales.
---	---

Fuente. Elaboración propia.

Las fases propuestas permiten estructurar el proceso de enseñanza–aprendizaje como un sistema articulado, en el que cada etapa cumple una función específica dentro del modelo 4C/ID.

En este sentido, la fase de preparación facilita la comprensión inicial mediante la organización de la información de apoyo; la fase de interacción promueve la aplicación del conocimiento a través de tareas complejas; y la fase de consolidación fortalece la práctica y la evaluación del aprendizaje.

Asimismo, la integración de TIC y aula invertida posibilita la reorganización del tiempo didáctico, permitiendo que los estudiantes accedan a los contenidos de forma flexible y utilicen los espacios presenciales para el desarrollo de actividades prácticas y la retroalimentación docente.

Desde esta perspectiva, las fases descritas no se interpretan como resultados de implementación, sino como componentes estructurales del modelo didáctico propuesto. Su coherencia, pertinencia y consistencia interna serán objeto de validación de contenido mediante juicio de expertos en una fase posterior de la investigación, en correspondencia con el diseño no experimental y el alcance descriptivo–propositivo adoptado.

4.2.4. Esquema del modelo: los cuatro componentes del 4C/ID aplicados

En la tabla 8 se presenta la forma en que se organiza el proceso de enseñanza–aprendizaje en la ESCUT, a partir de la integración del enfoque de diseño instruccional 4C/ID, la metodología del aula invertida y la mediación de TIC.

En este marco, el modelo se estructura sobre los cuatro componentes del 4C/ID —tareas de aprendizaje, información de apoyo, información procedimental y práctica de componentes— articulados con acciones didácticas en entornos híbridos y herramientas tecnológicas que facilitan su implementación.

Tabla 8. Esquema de los cuatro elementos aplicados

Componente 4C/ID	Acción didáctica (entorno híbrido)	Herramienta TIC / Metodología
Tareas de aprendizaje	Organización del curso en situaciones reales de conducción (retos progresivos contextualizados en Pichincha).	Simuladores de conducción, análisis de casos reales
Información de apoyo	Provisión de contenidos teóricos vinculados a las tareas, disponibles en fase asincrónica.	Aula invertida: videos, infografías y documentos en Moodle
Información procedimental	Orientación paso a paso para la ejecución de maniobras específicas en el momento de la práctica.	Códigos QR, micro-learning (videos breves accesibles desde dispositivos móviles)
Práctica de componentes	Ejercicios focalizados para la automatización de habilidades específicas de conducción.	Simuladores, actividades repetitivas controladas, elementos de gamificación

Fuente: Elaboración propia

Dando pie a los cuatro componentes del esquema de la propuesta del modelo híbrido de forma concéntrica, el cual se observa en la Figura 7, partiendo del núcleo, soporte, refuerzo y entonos; partiendo de las tareas de aprendizaje, la relación teórica + reglas, las habilidades sueltas y el ecosistema híbridos respectivamente.

Figura 7. Componentes del modelo híbrido basado en 4C/ID



Fuente. Elaboración propia

El modelo propuesto redefine el rol docente como facilitador del aprendizaje, responsable de integrar los componentes del proceso formativo, promover la reflexión y articular la relación entre teoría, práctica de conducción y práctica profesional, establecer relaciones entre teoría y práctica, y reforzar conceptos clave. Este rol se materializa en la implementación de metodologías activas, como el estudio de casos y el aprendizaje basado en problemas, que favorecen el aprendizaje significativo en los aspirantes a conductores profesionales (van Merriënboer & Kirschner, 2018; Tobón, 2017).

Descripción de cada uno de los componentes del modelo híbrido

A. Tareas de aprendizaje (el “qué” hacer)

Constituyen el eje central del modelo, en coherencia con el enfoque 4C/ID. No se plantean como ejercicios aislados, sino como situaciones auténticas de

conducción, contextualizadas en el entorno de Pichincha y organizadas con niveles progresivos de complejidad.

Estas tareas se estructuran como “clases–reto”, por ejemplo: conducción en pendientes pronunciadas con carga o circulación en condiciones climáticas adversas. Se apoyan en la mediación de TIC mediante recursos audiovisuales disponibles en la plataforma institucional (Moodle), que permiten al estudiante anticipar el contexto de la tarea antes de su ejecución práctica.

B. Información de apoyo (el “por qué” hacerlo)

Comprende los fundamentos teóricos que sustentan la ejecución de las tareas de aprendizaje y contribuyen a la construcción del modelo mental del conductor. Incluye contenidos relacionados con normativa de tránsito, principios de mecánica y psicología aplicada a la conducción.

En coherencia con la metodología del aula invertida, esta información se presenta en fase asincrónica mediante recursos digitales (videos, infografías y materiales de lectura), disponibles en el entorno virtual de aprendizaje, para ser revisados antes de la sesión práctica (Bishop & Verleger, 2013; van Merriënboer & Kirschner, 2018).

C. Información procedimental (el “cómo” hacerlo)

Se refiere a las instrucciones específicas, reglas y secuencias de acción necesarias para la ejecución de maniobras técnicas. Su propósito es guiar al estudiante en la correcta realización de procedimientos críticos, como el uso adecuado de retrovisores o el frenado de emergencia.

Esta información se proporciona bajo el principio de “justo a tiempo”, apoyada en TIC mediante recursos de micro aprendizaje (videos breves accesibles desde dispositivos móviles o códigos QR ubicados en simuladores o vehículos), facilitando su consulta inmediata durante la práctica.

D. Práctica de componentes (automatización de habilidades)

Se orienta al entrenamiento focalizado de habilidades específicas que requieren

precisión y repetición para su dominio. Incluye ejercicios controlados, como el uso del embrague, el control del volante o el estacionamiento en reversa.

La mediación tecnológica se implementa principalmente a través de simuladores de conducción, que permiten la repetición sistemática de las acciones en entornos seguros, favoreciendo la automatización de habilidades antes de su transferencia a contextos reales (van Merriënboer & Kirschner, 2018).

La articulación de estos cuatro componentes, mediada por TIC y organizada bajo la lógica del aula invertida, permite estructurar un modelo didáctico orientado al desarrollo de habilidades complejas en conducción profesional. Este enfoque favorece la articulación progresiva entre la teoría, la práctica de conducción y la práctica profesional, eje organizador del modelo didáctico, permitiendo estructurar el aprendizaje de habilidades complejas en contextos reales de desempeño.

4.3. Valoración de la propuesta de transformación.

Para la valoración de la propuesta del modelo didáctico híbrido en la ESCUT, se empleó el juicio de expertos mediante el **método de agregados individuales**, el cual permitió que cada experto revisará la propuesta del modelo, en su propio tiempo y llenará la ficha de validación. Al no haber debate grupal, se eliminan sesgos como el "efecto borrego" (donde un experto con mucha autoridad influye en la opinión de los demás) o presiones de tiempo.

Invitación y envío de material a expertos

El proceso se desarrolló en dos fases. En primer lugar, se remitió una carta de invitación formal de manera individual (ver Anexo 7) a cada experto mediante correo electrónico. Una vez aceptada la participación, se procedió al envío del dossier metodológico, que incluyó:

1. Matriz de validación estructurada bajo escala tipo Likert de cinco niveles (1 = Deficiente a 5 = Excelente), sin omisión de respuestas (ver Anexo 8),

orientada a evaluar coherencia, pertinencia, claridad y aplicabilidad del modelo.

2. Documento completo del diseño del modelo didáctico (4C/ID + TIC + aula invertida).
3. Síntesis investigativa (problema, objetivos e hipótesis).

Perfil de los expertos

En la Tabla 9 se presenta el perfil del panel de expertos, considerando área de conocimiento, formación académica, país y especialización:

Tabla 9. Perfil de los expertos (propuesta transformadora)

Área de conocimiento	Título	País	Especialización
Diseño Instruccional (4C/ID)	Doctor en Educación con énfasis en Psicología Cognitiva.	Colombia	Modelo 4C/ID de van Merriënboer aplicado a la formación técnica.
Tecnología Educativa y B-Learning	Doctor en Innovación Educativa.	México	Implementación de modelos híbridos y entornos virtuales de aprendizaje (LMS) en educación profesional.
Andragogía y Formación Técnica	Doctor en Pedagogía o Educación de Adultos	Chile	Estrategias de aprendizaje para trabajadores y formación de competencias laborales.
Seguridad Vial y Movilidad	Ingeniero de Transporte Especialista en Psicología Vial	Argentina	Comportamiento del conductor y prevención de siniestros viales.
Metodologías Activas y Simulación	Educación en educación Médica o Técnica	Ecuador	Uso de simuladores y aprendizaje basado en problemas (ABP) para el desarrollo de habilidades complejas
Evaluación Curricular -	Master en Educación con mención en Evaluación y Acreditación.	Perú	Diseño de rúbricas y validación de instrumentos de recolección de datos.
Gestión de Escuelas de Conducción	Especialista en Gestión de Tránsito o Educación para la Seguridad Vial.	Colombia	Modernización de centros de formación de conductores (CFC) y políticas públicas de tránsito.

Nota. Información enviada por los expertos. **Fuente.** Elaboración propuesta

Las observaciones emitidas permitieron realizar ajustes formales y de precisión conceptual en el modelo, previo a su consolidación final como propuesta didáctica

Procesamiento de resultados del juicio de expertos

El procesamiento de la información se desarrolló en cuatro etapas:

Paso 1. Análisis descriptivo de valoraciones

Para este análisis, se consolidaron las respuestas de todos los expertos. Al ser "agregado", se buscó el consenso matemático de sus opiniones mediante dos vías:

1. **Análisis Cuantitativo:** Calcula el promedio de las puntuaciones de los expertos. En metodologías rigurosas, se suele aplicar el Coeficiente de Validez de Contenido (CVC) de Hernández-Nieto o el V de Aiken para demostrar estadísticamente que los expertos coinciden en que tu propuesta es válida y aplicable.
2. **Análisis Cualitativo:** Revisa las sugerencias y comentarios abiertos que dejaron en las fichas para modificar, corregir o refinar tu propuesta (ej. "El experto 1 y el 3 sugieren cambiar la app Assembler por otra más ligera por temas de conectividad").

Paso 1.1. Análisis cuantitativo.

Se consolidaron las calificaciones en una matriz en Excel, obteniendo promedios superiores a 4/5 en todos los criterios evaluados. Se calculó el promedio por cada ítem, acorde a la evaluación realizada por cada uno de los siete expertos como se observa en la Tabla 10, resaltando el número del experto, el país y calificación, obteniendo promedios altos (mayores a 4/5), lo que quiere decir que el modelo tiene una validez muy buena de 4.75/7.

Tabla 10. Promedio de ítems de calificación por expertos

Experto	País	Calificación
1	Colombia	5
2	México	4
3	Chile	5
4	Argentina	4
5	Ecuador	5
6	Perú	5
7	Colombia	4
Promedio		4,57 /75

Nota. Información enviada por los expertos. Fuente. Elaboración propuesta

Estos resultados evidencian un alto nivel de aceptación del modelo en términos de coherencia y aplicabilidad.

Cálculo de la V de Aiken

Se obtuvo un coeficiente de **V = 0,91**, valor que supera el umbral crítico de **0,80**, confirmando un alto nivel de validez de contenido del modelo, en correspondencia con los criterios establecidos en la literatura metodológica.

Paso 1.2. Análisis cualitativo de observaciones

Las recomendaciones se centraron principalmente en ajustes formales (redacción, ortografía y precisión terminológica), los cuales fueron incorporados en la versión final del modelo.

Donde el proceso permitió evidenciar consenso en torno a la pertinencia del modelo, destacando como valor diferencial la integración del diseño instruccional 4C/ID con mediación TIC y aula invertida, lo cual fortalece la articulación entre teoría, simulación y práctica de conducción.

Síntesis de validación

Los resultados del juicio de expertos confirman que el modelo didáctico:

- Presenta coherencia estructural (alineación 4C/ID–TIC–aula invertida)
- Es pertinente al contexto de educación técnica no formal
- Es viable y aplicable en la ESCUT
- Responde a la necesidad de articular teoría, práctica y desempeño profesional

En consecuencia, la propuesta se valida como un diseño de un modelo didáctico híbrido coherente, pertinente y factible desde la valoración experta, constituyéndose como una alternativa teórica y metodológica aplicable al contexto de la ESCUT.

Finalmente, es importante precisar, en coherencia con el enfoque metodológico del estudio, que la validación realizada corresponde a un proceso de validez de contenido mediante juicio de expertos, orientado a determinar la coherencia, pertinencia y factibilidad del modelo didáctico propuesto, sin pretender establecer relaciones causales ni evaluar efectos de implementación.

4.3.1 Indicadores de eficiencia del modelo propuesto

- **Pertinencia:** el resultado obtenido demostró que, la aprobación y aplicación de un modelo didáctico híbrido basado en 4C/ID, con el uso de TIC y aula invertida para los actores (aspirantes, docentes / instructores, administradores) del curso para obtener la licencia tipo C, responde a las necesidades reales que actualmente se presentan en la ESCUT, facilitando el bienestar social, la motivación y la adquisición de los aprendizajes significativos desde el campus ESCUT-VIRTUAL.
- **Validez:** el resultado obtenido determinó que el Modelo didáctico híbrido basado en 4C/ID permite también la inclusión para todos ya que cumple su función y/o propósito, porque es claro y coherente, generando una mayor cooperación con los usuarios para fortalecer la aprehensión de los

conocimientos respectivos y despertando la metacognición con un pensamiento crítico desde el nivel interactivo del aula virtual

- **Factibilidad:** es posible llevar el modelo en otro tipo de licencia que la ESCUT a bien tenga establecer, porque no existe ningún impedimento legal. Aunque los recursos para su inversión son un poco altos, se lograría en un promedio de tiempo planificado a mediano y largo plazo.
- **Aplicabilidad:** Además, otros aspirantes profesionales de la Licencia Tipo C diferentes a la ESCUT pueden utilizar el modelo diseñado en esta tesis investigación
- **Generalización:** también, se destaca que el Modelo didáctico híbrido basado en 4CV/ID puede ser extendida a otros cantones diferentes a Quito en el Ecuador o inclusive, a establecimientos con servicios similares.
- **Novedad y originalidad:** por último, se destaca que el modelo propuesto es diferente de lo que ya existe o se conoce, porque se sustenta en educación andragógica y exclusiva desde el aprendizaje significativo y/o cooperativo, método que han iniciado su aporte en la educación no formal a un ritmo muy lento, con los servicios que presenta ESCUT.

Finalmente, a partir de la aplicación del modelo didáctico híbrido basado en 4CV/ID, se logra cumplir la pregunta de investigación y los objetivos trazados en esta investigación. Donde se asegura que todos los aspirantes profesionales a obtener la Licencia Tipo C tengan acceso a los mismos recursos y oportunidades educativas que sus compañeros, garantizando su plena participación en el aprendizaje y las experiencias sociales, lo cual es fundamental para la equidad.

Igualmente, el fomento de la empatía y el respeto para trabajar juntos en un entorno diverso, donde los estudiantes desarrollan habilidades sociales clave como la empatía, la comprensión y el respeto por las diferencias, preparando a los futuros profesionales para mitigar los accidentes o imprudencias viales.

Asimismo, el modelo promueve que los docentes desarrollen y adopten metodologías y prácticas pedagógicas activas e inclusivas, como el uso de materiales adaptados y la enseñanza tutorada, los simuladores y otros en un entorno interactivo híbrido, lo que beneficia a toda la comunidad educativa al diversificar los métodos de enseñanza y aprendizaje desde el ESCUT-VIRTUAL cumplimiento la normativas y políticas nacionales de tránsito.

La propuesta apoya el cumplimiento de las políticas de inclusión educativa a nivel nacional en Ecuador y se alinea con los procesos internacionales de la UNESCO sobre educación para todos, fortaleciendo el compromiso social, posicionado a la CEF-IES como una institución líder y referente en educación superior inclusiva en Ecuador, atrayendo a estudiantes y docentes comprometidos con la equidad y la diversidad.

CONCLUSIONES

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, con un diseño explicativo secuencial y alcance descriptivo–propositivo, orientada al diseño de un modelo didáctico híbrido para la articulación del proceso de enseñanza–aprendizaje en la formación de conductores profesionales tipo C en la Escuela Técnica de Conducción ESCUT. El proceso investigativo se estructuró en tres etapas fundamentales: diagnóstico del proceso formativo, fundamentación teórica y diseño del modelo, y validación mediante juicio de expertos. En este marco, los resultados obtenidos permiten evidenciar el cumplimiento de los objetivos planteados y la confirmación de la hipótesis, al demostrar que el modelo propuesto constituye una alternativa válida, pertinente y viable para la organización didáctica del proceso formativo.

En correspondencia con el objetivo de diagnóstico, se evidencia la existencia de una problemática estructural en la organización del proceso de enseñanza–aprendizaje, caracterizada por la desarticulación entre los módulos teóricos, la práctica de conducción y la práctica profesional; los resultados obtenidos muestran la predominancia de enfoques pedagógicos tradicionales, con limitada integración didáctica y tecnológica, lo que restringe el desarrollo de aprendizajes transferibles y la construcción de habilidades complejas en contextos reales de desempeño.

En relación con el análisis del proceso formativo, se determina que la principal debilidad no radica en la disponibilidad de recursos o infraestructura, sino en la organización didáctica del proceso de enseñanza–aprendizaje, evidenciándose una limitada estructuración pedagógica que impide la integración efectiva de los componentes formativos en el marco del enfoque por competencias.

En cumplimiento del objetivo teórico, se establece la pertinencia de estructurar el proceso formativo a partir de un diseño instruccional orientado al aprendizaje de habilidades complejas, lo que permite superar la fragmentación del proceso y favorecer la construcción progresiva de competencias en contextos reales o simulados de conducción, integrando estrategias que promueven el aprendizaje activo y la aplicación práctica.

En correspondencia con el objetivo de diseño, se construye un modelo didáctico híbrido coherente, estructurado y contextualizado, que articula de manera sistemática los componentes teóricos, la práctica de conducción y la práctica profesional, superando la fragmentación identificada en el diagnóstico y generando condiciones para el desarrollo de competencias en contextos reales o simulados de conducción.

Como parte del diseño del modelo, se establece que la integración de las tecnologías de la información y comunicación adquiere un carácter pedagógico y no instrumental, al configurarse como un mediador del proceso de enseñanza–aprendizaje, permitiendo fortalecer la preparación previa, la práctica guiada y la retroalimentación, en coherencia con las exigencias del aprendizaje en contextos técnicos.

En relación con la etapa de validación, se valida el modelo didáctico mediante juicio de expertos, evidenciando niveles adecuados de coherencia, pertinencia y consistencia interna, lo que confirma su validez de contenido y su viabilidad como propuesta para la estructuración del proceso de enseñanza–aprendizaje en el contexto estudiado.

Como resultado del análisis del proceso de enseñanza–aprendizaje, se determina que su mejora no depende exclusivamente del incremento de horas prácticas, sino de la organización didáctica del proceso formativo, configurándose la articulación pedagógica entre teoría, práctica de conducción y contexto profesional como un factor crítico para el desarrollo de competencias.

En correspondencia con los resultados del diagnóstico y del diseño del modelo, se establece que la heterogeneidad de la población estudiantil exige un enfoque formativo andragógico, flexible y contextualizado, lo cual es atendido por el modelo propuesto al incorporar estrategias de aprendizaje activo, autónomo y contextualizado.

Como aporte metodológico de la investigación, se determina que el estudio ofrece un modelo replicable para el diseño y validación de propuestas didácticas en educación técnica no formal, al integrar de manera sistemática el diagnóstico empírico y la validación mediante juicio de expertos.

Se ratifica que el modelo didáctico propuesto presenta potencial de transferencia a otros contextos institucionales, especialmente en sistemas de formación por competencias donde no existen modelos pedagógicos estructurados que orienten la organización del proceso de enseñanza–aprendizaje.

Como aporte integral de la investigación, se establece que la formación de conductores profesionales debe concebirse como un proceso educativo complejo, orientado al desarrollo integrado de competencias cognitivas, psicomotoras y actitudinales vinculadas al desempeño seguro en contextos reales de conducción.

En correspondencia con los resultados obtenidos en las diferentes etapas de la investigación, se confirma la hipótesis planteada, al evidenciarse que el modelo didáctico híbrido constituye una alternativa válida, pertinente y coherente para la estructuración del proceso formativo, sustentado en evidencia diagnóstica y en su validación mediante criterios especializados.

RECOMENDACIONES

Se recomienda fomentar el uso de diseños de investigación mixtos, la experiencia en esta investigación demostró que el uso combinado de encuestas, entrevistas semiestructuradas y observación participante permitió obtener una visión más integral de la realidad educativa, enriqueciendo el análisis de la práctica docente.

Desde una perspectiva metodológica. Se sugiere adoptar metodologías participativas como la investigación colaborativa, que permitan a los docentes ser agentes activos en el proceso de transformación pedagógica, este tipo de enfoque no solo mejora la pertinencia de las propuestas didácticas, sino que fortalece la apropiación de las innovaciones por parte del profesorado, la investigación-acción, en particular, favorece una lógica de mejora continua que puede contribuir significativamente a la sostenibilidad de propuestas desde los modelos didácticos basados en 4C/ID como la presentada en este estudio, es importante que las futuras investigaciones documenten con mayor profundidad los procesos de implementación, seguimiento y ajuste de las estrategias pedagógicas para ofrecer referentes replicables y adaptables a diferentes contextos.

Igualmente, se recomienda que en futuras investigaciones el fenómeno de estudio sea abordado mediante diseños metodológicos de mayor nivel explicativo, tales como enfoques cuasi experimentales o experimentales, que permitan analizar el impacto del modelo didáctico en variables asociadas al desempeño, la transferencia de competencias y la toma de decisiones en contextos reales de conducción

Desde el ámbito académico, es imperativo promover los principios del aula invertida desde la transformación en los planes de estudio. Pues los hallazgos de esta investigación muestran que muchos docentes carecen de una preparación suficiente en herramientas digitales y estrategias interactivas, lo que limita su capacidad para implementar propuestas innovadoras en el aula, en este sentido, las instituciones de servicios en la conducción vial deben asegurar que los futuros aspirantes a obtener la

licencia tipo C adquieran competencias digitales no solo técnicas, sino pedagógicas, capaces prever siniestros o tener las habilidades para transitar de forma apropiada en las vías. Asimismo, a las instituciones académicas y a los actores del sistema de formación vial consolidar la investigación como eje de mejora académica, orientada a generar conocimiento aplicado que contribuya al fortalecimiento del proceso formativo más allá del cumplimiento de la normativa vigente.

Desde una perspectiva práctica, se sugiere diseñar e implementar recursos educativos digitales adaptados al nivel de competencia tecnológica de los docentes y a las condiciones de las instituciones de servicios en la conducción vial, estos recursos deben ser accesibles para todo tipo de personas desde el uso y manejo de software especializado, , aplicaciones móviles, simulaciones y entornos virtuales de aprendizaje podría generar mejoras significativas en la motivación y desempeño del aspirante tal como se evidenció en las experiencias documentadas durante esta investigación. Esto contribuye a la articulación entre teoría, práctica de conducción y práctica profesional, debido a su incidencia directa en la transferencia del aprendizaje y en el desempeño en contextos reales.

Se recomienda a la Escuela Técnica de Conducción ESCUT, así como a instituciones de formación técnica y actores del sistema de formación vial, continuar desarrollando procesos de investigación orientados a la organización didáctica del proceso de enseñanza–aprendizaje en la formación de conductores profesionales, considerando que este campo presenta una limitada estructuración pedagógica pese a su alta relevancia social y formativa.

BIBLIOGRAFÍA

- Area, M., & Adell, J. (2009). *eLearning: Enseñar y aprender en espacios virtuales*. En J. De Pablos (Coord.), *Tecnología educativa: La formación del profesorado en la era de Internet* (pp. 391–424). Aljibe.
- Asqui Espinoza, D. (2019). *Análisis del proceso de formación de conductores profesionales en Ecuador* [Tesis de grado, Universidad Central del Ecuador].
- Berenguer Albaladejo, C. (2016). Acerca de la utilidad del aula invertida o flipped classroom. *XIV Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria*, 1466–1480. https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/59358/1/XIV-JornadasRedes-ICE_108.pdf
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. International Society for Technology in Education.
- Biggs, J., & Tang, C. (2011). *Teaching for quality learning at university* (4th ed.). McGraw-Hill.
- Bishop, J. L., & Verleger, M. A. (2013). The flipped classroom: A survey of the research. *ASEE Annual Conference Proceedings*. <https://doi.org/10.18260/1-2--22585>
- Bisquerra, R. (2021). *Metodología de la investigación educativa* (6.^a ed.). La Muralla.
- Bonilla Segarra, M., & Sancán Medina, L. (2019). Análisis de la competitividad en escuelas de conducción en Ecuador. *Dominio de las Ciencias*, 5(2), 45–60.
- Bruner, J. S. (1966). *Toward a theory of instruction*. Harvard University Press.
- Cabero-Almenara, J., & Llorente-Cejudo, M. C. (2020). COVID-19 y educación digital: Nuevos retos y oportunidades. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(2), 1–17.
- Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., & Llorente-Cejudo, C. (2022). La brecha digital y la competencia digital en adultos. *Revista de Educación a Distancia*, 22(70), 1–17. <https://doi.org/10.6018/red.472901>
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2022). *Research methods in education* (9th ed.). Routledge.

- Constitución de la República del Ecuador. (2008). Registro Oficial.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2023). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (6th ed.). SAGE.
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and conducting mixed methods research* (3rd ed.). SAGE.
- de Winter, J. C. F., van Leeuwen, P. M., & Happee, R. (2012). Advantages and disadvantages of driving simulators. *Simulation Modelling Practice and Theory*, 29, 193–205. <https://doi.org/10.1016/j.simpat.2012.07.007>
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The “what” and “why” of goal pursuits. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227–268. https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01
- Dewey, J. (1938). *Experience and education*. Macmillan.
- Eraut, M. (2004). Informal learning in the workplace. *Studies in Continuing Education*, 26(2), 247–273. <https://doi.org/10.1080/158037042000225245>
- Fainholc, B. (2021). *La educación mediada por tecnologías*. Homo Sapiens.
- Fisher, D. L., Rizzo, M., Caird, J. K., & Lee, J. D. (2011). *Handbook of driving simulation*. CRC Press.
- Flick, U. (2020). *An introduction to qualitative research* (6th ed.). SAGE.
- Freeman, S., et al. (2014). Active learning increases student performance. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(23), 8410–8415. <https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111>
- Garrison, D. R., & Vaughan, N. D. (2008). *Blended learning in higher education*. Jossey-Bass.
- Guetterman, T. C., & Creswell, J. W. (2020). Expanding mixed methods research. *Educational Researcher*, 49(8). <https://doi.org/10.3102/0013189X20954864>
- Hatakka, M., et al. (2002). Driver education model. *Transportation Research Part F*, 5(3), 201–215. [https://doi.org/10.1016/S1369-8478\(02\)00018-9](https://doi.org/10.1016/S1369-8478(02)00018-9)

- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81–112.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.
- Hernández-Sampieri, R., et al. (2022). *Metodología de la investigación* (7.^a ed.). McGraw-Hill.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ta ed.). McGraw-Hill.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, P. (2021). *Metodología de la investigación* (7ma ed.). McGraw-Hill.
- INEC. (2023). *Encuesta TIC 2023*. Instituto Nacional de Estadística y Censos.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2009). Social interdependence theory. *Educational Researcher*, 38(5), 365–379.
- Keskinen, E. (2008). Driver behaviour and training. En J. C. F. de Winter et al. (Eds.), *Human factors in road traffic safety*. CRC Press.
- Knowles, M. S. (1984). *The adult learner*. Gulf Publishing.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning*. Prentice Hall.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning*. Cambridge University Press.
- Lawshe, C. H. (1975). Content validity. *Personnel Psychology*, 28(4), 563–575.
<https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1975.tb01393.x>
- Lonero, L., & Clinton, K. (2011). *Large-scale evaluation of driver education*. Traffic Injury Research Foundation.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2019). *Guía docente para trabajar la educación vial en el aula*. <https://educacion.gob.ec>

- Morgan, D. L. (2007). Paradigms lost and pragmatism regained. *Journal of Mixed Methods Research*, 1(1), 48–76. <https://doi.org/10.1177/2345678906292462>
- O’Flaherty, J., & Phillips, C. (2015). The flipped classroom. *Internet and Higher Education*, 25, 85–95. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.02.002>
- OCDE. (2023). *Digital education outlook 2023*. OECD. <https://doi.org/10.1787/7bf21cba-en>
- OECD/ITF/OISEVI. (2017). *Improving road safety in Latin America and the Caribbean*. International Transport Forum. <https://www.itf-oecd.org>
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)/International Transport Forum (ITF). (2021). *Road safety annual report 2021*. <https://www.itf-oecd.org>
- Ortiz Granja, D. (2015). Constructivismo. *Sophia*, 19, 93–110.
- Paas, F., & van Gog, T. (2006). Optimising worked example instruction. *Learning and Instruction*, 16(2), 87–91. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2006.02.004>
- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2006). The content validity index. *Research in Nursing & Health*, 29(5), 489–497. <https://doi.org/10.1002/nur.20147>
- Reeves, T. C. (2006). Design research from a technology perspective. En J. van den Akker et al. (Eds.), *Educational design research* (pp. 52–66). Routledge.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 54–67. <https://doi.org/10.1006/ceps.1999.1020>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2017). *Self-determination theory*. Guilford Press.
- Salas-Rueda, R. A. (2021). Microlearning. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 23.
- Sandín, M. P. (2020). *Investigación cualitativa en educación*. McGraw-Hill.
- Siemens, G. (2013). Learning analytics. *American Behavioral Scientist*, 57(10).
- Sweller, J., van Merriënboer, J. J. G., & Paas, F. (2019). Cognitive architecture and instructional design. *Educational Psychology Review*, 31(2), 261–292. <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09465-5>

- Taherdoost, H. (2019). Response scale design. *International Journal of Academic Research in Management*, 8(1), 1–10.
- Tobón, S. (2017). *Formación por competencias*. Ecoe.
- Underwood, G. (2007). Visual attention and driving. *Ergonomics*, 50(8), 1235–1249. <https://doi.org/10.1080/00140130701318707>
- UNESCO. (2022). *Reimagining our futures together*. UNESCO Publishing.
- UNESCO. (2022). *Reimagining our futures together: A new social contract for education*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org>
- United Nations. (2020). *Improving global road safety (Resolution A/RES/74/299)*. <https://undocs.org>
- United Nations. (2020). *Improving global road safety*. <https://undocs.org/A/RES/74/299>
- Useche, S. A., et al. (2018). Driving styles. *Transportation Research Part F*, 58, 108–119.
- van Merriënboer, J. J. G., & Kirschner, P. A. (2018). *Ten steps to complex learning* (3rd ed.). Routledge.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society*. Harvard University Press.
- Wang, F., & Hannafin, M. J. (2005). Design-based research. *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 5–23. <https://doi.org/10.1007/BF02504682>
- Wenger, E. (1998). *Communities of practice*. Cambridge University Press.
- World Health Organization. (2022). *Global status report on road safety 2022*. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240068753>

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de congruencia de la investigación

Operacionalización de Variables								
Pregunta de investigación	Objetivo general	Objetivos específicos	Hipótesis	Variables estudiadas	CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	MARCO TEÓRICO
¿Cómo se puede mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los aspirantes a conductores profesionales Tipo C, en la Escuela Técnica de Conducción ESCUT Quito Ecuador, periodo 2024-2025?	Diseñar un modelo didáctico híbrido, basado en el enfoque 4C/ID, mediado por TIC y la metodología del aula invertida, que articule los módulos teóricos, la práctica de conducción y la práctica profesional en la formación de aspirantes a conductores profesionales tipo C en la ESCUT, y que evidencie condiciones de validez, pertinencia y coherencia para su implementación	1. Diagnosticar el estado del proceso de enseñanza-aprendizaje en la formación de los aspirantes a conductores profesionales tipo C en la ESCUT, considerando el nivel de articulación entre los módulos teóricos, la práctica de conducción y la práctica profesional	El modelo didáctico híbrido, basado en el enfoque 4C/ID, mediado por TIC y la metodología del aula invertida, constituye una propuesta válida, pertinente y coherente que presenta condiciones de viabilidad para su implementación como alternativa para la estructuración del proceso de enseñanza-aprendizaje en la formación de los aspirantes a conductores profesionales tipo C en la ESCUT	VARIABLE INDEPENDIENTE: Modelo didáctico híbrido 4C/ID + TIC + aula invertida	Conocido también como Flipped Classroom, implica que los estudiantes aprenden de forma personalizada y con el acompañamiento del docente en los encuentros virtuales	Participaciones estudiantes	Frecuencia, nivel de participación	2.2.1. Constructivismo Social 2.2.2. Diseño instruccional para el aprendizaje de habilidades complejas 2.2.3. Aprendizaje en contextos profesionales: enfoque experiencial y situado 2.2.4. Motivación y aprendizaje en contextos formativos de habilidades complejas
		Uso Recursos educativos				Frecuencia y diversidad de logro		
		Efectividad de las actividades				Logro de los objetivos de aprendizaje		
		Pertinencia del aula invertida				Relevancia del contenido		
		Impacto en el aprendizaje				Interés y motivación		
		Aprendizaje Activo y Personalizado				Resolución de problemas		
		VARIABLE DEPENDIENTE: Proceso de enseñanza–aprendizaje en la formación de conductores profesionales tipo C.		Aprendizaje colaborativo	Trabajo en equipo comunicación asertiva			
				Flexibilidad	Trabajo al propio ritmo del estudiante			

						Retroalimen tación inmediata	Afianzar mejor los conocimientos	
--	--	--	--	--	--	------------------------------------	--	--

Fuente. Elaboración propia

Anexo 2. Carta autorización para realizar el estudio en la ESCUT

Quito, 27 de noviembre de 2023.

CARTA DE AUTORIZACIÓN PARA LA REALIZACIÓN DEL ESTUDIO

A quien corresponda:

Por medio de la presente, la Escuela Técnica de Conducción ESCUT, institución legalmente autorizada para la formación de conductores profesionales y no profesionales, certifica que autoriza el desarrollo de la investigación doctoral titulada:

“Modelo didáctico híbrido basado en el enfoque 4C/ID, mediado por TIC y aula invertida para la articulación del proceso de enseñanza-aprendizaje en aspirantes a conductores profesionales Tipo C, en la Escuela Técnica de Conducción ESCUT, Quito-Ecuador, período 2024-2025”.

La investigación será desarrollada por la doctorante MSc. Ing. Mónica Balseca, en el marco de su programa doctoral, teniendo como escenario de estudio las instalaciones, procesos académicos, personal docente y estudiantes de la Escuela Técnica de Conducción ESCUT, de acuerdo con los requerimientos metodológicos establecidos en el proyecto de investigación.

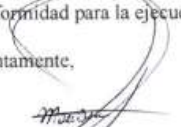
La institución autoriza la aplicación de los instrumentos de recolección de información que resulten necesarios para el cumplimiento de los objetivos de la investigación, tales como encuestas, entrevistas, grupos focales, observaciones y demás técnicas debidamente aprobadas por la universidad y por los principios éticos de investigación.

Asimismo, se deja constancia de que:

1. La participación de docentes, estudiantes y personal administrativo será voluntaria.
2. La información obtenida será utilizada exclusivamente con fines académicos y científicos.
3. Se garantizará la confidencialidad, anonimato y protección de los datos personales de los participantes, conforme a la normativa vigente.
4. Los resultados derivados de la investigación podrán ser utilizados para fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje, la innovación educativa y la mejora continua de la formación de conductores profesionales en la institución.

En virtud de lo expuesto, la Escuela Técnica de Conducción ESCUT manifiesta su conformidad para la ejecución del estudio antes mencionado.

Atentamente,


MSc. Mónica Balseca
 Representante Legal
 Escuela Técnica de Conducción ESCUT

Anexo 3. Formato de consentimiento informado dirigido a los estudiantes (Futuros docentes) de la muestra

Formato de Consentimiento informado participantes de la investigación. Estudiantes de la ESCUT

El propósito de este formato de consentimiento informado es proveer a los participantes en esta investigación con una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participantes. La presente investigación es conducida por la Doctoranda **Mónica Patricia Balseca Aguas** de la Universidad de Investigación e Innovación UIIX- México, la cual se titula **“Modelo didáctico basado en TIC y aula invertida para motivar la enseñanza y aprendizaje en aspirantes a obtener la licencia tipo C, en la Escuela Técnica de Conducción-ESCUt en Quito, provincia de Pichincha, Ecuador, periodo 2024 al 2025”** -. Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder una entrevista y/o probablemente una encuesta.

La información suministrada tendrá un *tratamiento estrictamente confidencial*, y en ningún momento los datos suministrados serán dados a conocer en forma individual. Todos los análisis y evaluaciones a realizar se harán basándose en el total de los datos suministrados por los participantes de la institución,

Acepto participar voluntariamente en esta investigación, comprendiendo los fines y condiciones de la investigación. Dada en la ESCUT.

Anexo 4. Formato de confidencialidad dirigido a los docentes participantes de la muestra

Formato de Confidencialidad para instructores y docentes de la ESCUT

El propósito de este formato de consentimiento es proveer a los participantes en esta investigación con una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participantes. La presente investigación es conducida por la Doctoranda **Mónica Patricia Balseca** aguas de la universidad de investigación e innovación – UIIX de México, la cual se titula “**Modelo didáctico basado en TIC y aula invertida para motivar la enseñanza y aprendizaje en aspirantes a obtener la licencia tipo C, en la Escuela Técnica de Conducción-ESCUt en Quito, provincia de Pichincha, Ecuador, periodo 2024 al 2025**”. Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder preguntas en una encuesta de preguntas cerradas y probablemente ser parte de un grupo focal en una entrevista no estructurada. Esto tomará aproximadamente un dos (2) meses de su tiempo.

La información suministrada tendrá un *tratamiento estrictamente confidencial*, y en ningún momento los datos suministrados serán dados a conocer en forma individual. Todos los análisis y evaluaciones a realizar se harán basándose en el total de los datos suministrados por los participantes de la ESCUT, y en ningún momento se hará referencia a casos particulares, lo cual garantiza la *confidencialidad de la información recolectada en la institución*.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria; la información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas esta codificadas usando un número y anónimas.

Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. ACEPTO participar voluntariamente en esta investigación

Firma(s) del Participante(s)

Por seguridad se guardan en un archivo EXCEL

Anexo 5. Aplicación cuestionario Likert dirigido a los aspirantes a conductores profesionales tipo C de la ESCUT.

Objetivo. Analizar los datos sociodemográficos de los estudiantes y componentes esenciales del uso y manejo de la plataforma ESCUT Virtual por parte de los aspirantes profesionales a obtener la Licencia Tipo C en la ESCUT.

Confidencialidad. Se garantiza el respaldo y confidencialidad de los datos recogidos, los cuales serán presentados de forma grupal para resguardar su privacidad individual.

Opciones de respuesta.

CED = Completamente en desacuerdo. ED = En desacuerdo. N/N = Neutral. DE = De acuerdo. DA = Completamente de acuerdo

Datos Sociodemográficos						
Género: Femenino _ Masculino ____ Edad _____ Usted pagó su licencia tipo C: Si__ No__						
Estrato social al que pertenece: A__ B__ C__ C+__ D__						
Último nivel de formación (estudio)_____						
#	Dimensiones /Reflexiones	CED	ED	N/N	DE	CDA
A.	Curiosidad / aprendizaje					
1	Considera que aprender las técnicas adecuadas de conducción es necesario					
2	La plataforma que brinda ESCUT para el desarrollo de los cursos es adecuada					
3	Comprende el desarrollo de los cursos que debe cumplir					
B.	Competencia / dominio					
4	Considera que el contenido de los cursos le permite tener habilidades para conducir					
5	Comprender las actividades y/o tareas que se deben desarrollar					
6	Considera adecuado los recursos tecnológicos de la plataforma de ESCUT-VIRTUAL					
C.	Satisfacción personal					
7	Considera que el componente práctico de los cursos es adecuado					
8	Considera que los recursos digitales ofrecidos en la plataforma ESCUT-VIRTUAL son fáciles de manejar					
D.	Responsabilidad					
9	Cumple con las agendas (fechas) para el desarrollo de sus cursos en la plataforma de ESCUT-VIRTUAL					
10	Atiende las explicaciones que los docentes realizan en los encuentros sincrónicos					
11	Participa de los encuentros sincrónicos con el docente en la plataforma de ESCUT-VIRTUAL					
E.	Autonomía					

12	Se siente motivado para aprender de forma adecuado los cursos que se desarrollan en la plataforma ESCUT-VIRTUAL					
13	Disfruta la flexibilidad del desarrollo de los cursos en una plataforma como la ESCUT-VIRTUAL					
14	Considera que el aprendizaje en la plataforma ESCUT-VIRTUAL es realmente “personalizado”					

Fuente. Elaboración propia

Anexo 6. Encuesta para aspirantes a conductores profesionales en relación Aula Invertida FLIP

Objetivo. Profundizar en la percepción de los aspirantes a conductores profesionales tipo C respecto a la organización del proceso de enseñanza–aprendizaje, la articulación entre los componentes teóricos, la práctica de conducción y la práctica profesional, así como el uso de recursos tecnológicos y la plataforma ESCUT Virtual.

Opciones de respuesta.

Siempre = 5; Casi siempre = 4, A veces = 3; Casi nunca = 2; Nunca = 1.

Test Aula invertida F.L.I. P						
#.	Dimensiones F.L.I.P (clase invertida)	1	2	3	4	5
1	Ambiente Flexible: Accedo a los materiales de estudio (videos/lecturas) en horarios que yo mismo organizo fuera de la escuela.					
2	Cultura de Aprendizaje: Realizo consultas o investigaciones breves de forma autónoma antes de asistir a la clase presencial.					
3	Contenido Intencional: Identifico que los videos y materiales en la plataforma son específicos para los temas que luego practicaremos.					
4	Aprendizaje Activo: Durante la clase presencial, participo en debates, resolución de casos o simulaciones en lugar de solo escuchar al docente.					
5	Educador Profesional: Recibo retroalimentación inmediata del instructor mientras realizo mis prácticas o ejercicios en clase.					
6	Responsabilidad: Asumo el compromiso de llegar a la sesión presencial con los conceptos básicos ya revisados en la plataforma.					
7	Uso de TIC: Utilizo las herramientas de autoevaluación (test rápidos en línea) para medir mi avance antes de la evaluación final.					
8	Colaboración: Intercambio dudas o soluciones con mis compañeros a través de foros o chats antes de la clase presencial					

Fuente. Elaboración propia

Anexo 7. Guion de entrevista a docentes e instructores

Objetivo. Profundizar en la percepción de docentes e instructores sobre la incorporación de las TIC y la metodología de aula invertida en la ESCUT, en relación con la organización didáctica del proceso de enseñanza–aprendizaje y la articulación entre los componentes teóricos, la práctica de conducción y la práctica profesional.

Confidencialidad. Se garantiza el respaldo y confidencialidad de los datos recogidos, los cuales serán presentados de forma grupal para resguardar su privacidad individual.

Guión cuestionario				
#.	Reflexión	Sí, este es el motivo	Influye, pero no es el motivo principal	No, esto no es un motivo
1.	La carga laboral afecta en la dedicación el desarrollo de los cursos en la plataforma ESCUT-VIRTUAL			
2.	Lamentablemente no tengo manejo de la tecnología			
3.	El acceso a la plataforma es demasiado complicado			
4.	No se comprende la metodología de trabajo de la mayoría de los cursos, es decir, no se sabe qué hacer y/o, cuando hacerlo.			
5.	Percibe que el desarrollo de los cursos es muy plano y monótono			
6.	El acceso a internet y recursos tecnológicos era deficiente para poder desempeñarme en el curso.			
7.	El acceso a la plataforma ESCUT-VIRTUAL es complicado			
8.	La modalidad del curso (autónomo y virtual) no es Favorable			
9.	Comprende las explicaciones de sus instructores (docentes)			
10.	No se comprende la metodología de trabajo del curso, es decir, no sabía que tenía que hacer y/o cuando hacerlo.			
11.	Percibo que algunos cursos tienen un nivel alto en habilidades digitales requeridas, con las cuales no cuento			
12.	Lamentablemente mi situación económica actualmente no es muy buena			

Fuente. Elaboración propia

Anexo 8. Aplicación cuestionario Likert dirigido a los instructores y docentes de la ESCUT

Objetivo. Identificar la percepción de docentes e instructores respecto a la organización del proceso de enseñanza–aprendizaje desde su práctica pedagógica, específicamente en la implementación del enfoque de aula invertida y su articulación con la plataforma institucional ESCUT Virtual

Confidencialidad. Se garantiza el respaldo y confidencialidad de los datos recogidos, los cuales serán presentados de forma grupal para resguardar su privacidad individual.

Opciones de respuesta.

Siempre = 5; Casi siempre = 4, A veces = 3; Casi nunca = 2; Nunca = 1.

Datos sociodemográficos					
Edad ☐ 25 a 30 ☐ 31 a 35 ☐ 36 a 40 ☐ 41 a 45 ☐ 46 a 50 ☐ 51 a 55 ☐ 56 a 60 ☐ Más de 60.					
Género: _F_ _M_ Años de experiencia Instructor __ docente ____					
¿Conoce en qué consiste la metodología del AULA INVERTIDA? __ Sí __ No					
Dimensiones /Reflexiones	5	4	3	2	1
A. Contenido intencional					
1.Los materiales de estudio proporcionados para la licencia tipo C son claros y fáciles de entender					
2.Los contenidos teóricos abordan de manera adecuada los temas específicos de las licencias tipo C, como la operación de vehículos de servicio público y la normativa de tránsito aplicable					
3.Las actualizaciones sobre la normativa de tránsito y la operación de vehículos son incorporadas oportunamente en el material de estudio					
B. Herramientas y Aula Virtual					
4. La plataforma del aula virtual es intuitiva y fácil de usar.					
5. Las herramientas interactivas (fóruns, wikis, etc.) en el aula virtual facilitan el aprendizaje y la colaboración					
6.La conexión y funcionalidad del aula virtual son estables durante el curso.					
C. Cultura de aprendizaje					
7. Utiliza métodos pedagógicos variados y efectivos para explicar los temas de conducción.					
8. Fomenta la participación y la discusión en el aula virtual.					
9. Los estudiantes cumple sus actividades acordes a la agenda del aula					

D. Ambiente flexible					
10. Utiliza diversidad de recursos didácticos (videos, simulaciones, infografías) para fortalecer el aprendizaje en los estudiantes					
11. Hay flexibilidad en el cierre de los contenidos y uso de recursos para los estudiantes					
12. Las orientaciones de las actividades son inclusivas para todo tipo de estudiantes					
E. Educador profesional					
13. Realiza evaluaciones y retroalimenta a los estudiantes de forma oportuna y efectiva para el aprendizaje					
14. Construye esquemas de seguimiento de mejora del progreso de los estudiantes en el aula virtual					
15. Impartir clases o tutorías para fortalecer el propósito de cada curso y así fortalecer un mayor el aprendizaje					
16. Considera que la plataforma ESCUT virtual brinda un aprendizaje al estudiante válido para obtener su licencia tipo C en términos de preparación del conductor.					

Anexo 9. Guion de entrevista a docentes e instructores

Objetivo. Profundizar en la percepción de docentes e instructores sobre la incorporación de las TIC y la metodología de aula invertida en la ESCUT, en relación con la organización didáctica del proceso de enseñanza–aprendizaje y la articulación entre los componentes teóricos, la práctica de conducción y la práctica profesional.

Confidencialidad. Se garantiza el respaldo y confidencialidad de los datos recogidos, los cuales serán presentados de forma grupal para resguardar su privacidad individual.

Guion cuestionario				
#.	Reflexión	Sí, este es el motivo	Influye, pero no es el motivo principal	No, esto no es un motivo
1.	La carga laboral afecta en la dedicación el desarrollo de los cursos en la plataforma ESCUT-VIRTUAL			
2.	Lamentablemente no tengo manejo de la tecnología			
3.	El acceso a la plataforma es demasiado complicado			
4.	No se comprende la metodología de trabajo de la mayoría de los cursos, es decir, no se sabe qué hacer y/o, cuando hacerlo.			
5.	Percibe que el desarrollo de los cursos es muy plano y monótono			
6.	El acceso a internet y recursos tecnológicos era deficiente para poder desempeñarme en el curso.			
7.	El acceso a la plataforma ESCUT-VIRTUAL es complicado			
8.	La modalidad del curso (autónomo y virtual) no es Favorable			
9.	Comprende las explicaciones de sus instructores (docentes)			
10.	No se comprende la metodología de trabajo del curso, es decir, no sabía que tenía que hacer y/o cuando hacerlo.			
11.	Percibo que algunos cursos tienen un nivel alto en habilidades digitales requeridas, con las cuales no cuento			
12.	Lamentablemente mi situación económica actualmente no es muy buena			

Fuente. Elaboración propia

Anexo 10. Rúbrica de evaluación del desempeño - Evaluación práctica

 ESCUELA TÉCNICA DE CONDUCCIÓN ESCUT EXAMEN PRÁCTICO DE CONDUCCIÓN LICENCIA TIPO C		NOTA:	
NOMBRES Y APELLIDOS DEL ASPIRANTE A CONDUCTOR: CÉDULA DE IDENTIDAD: INSTRUCTOR EVALUADOR: FECHA:			
INSTRUCCIONES: El examinador debe marcar con un 1/1 al aspirante frente al ejercicio correspondiente y con una 0/0 al aspirante que no cumpla con los requisitos de ejecución.			
CONOCIMIENTO, INSPECCIÓN Y ADAPTACIÓN DEL VEHÍCULO			
COMPOSICIÓN PREVIA		RESPUESTA	
1. Verifica estado de los neumáticos		1/1	
2. Inspecciona visualmente el estado general del vehículo		1/1	
3. Verifica los niveles de seguridad pasiva		1/1	
4. Colocación de los espejos retrovisivos		1/1	
5. Verifica de seguridad y comodidad		1/1	
6. Revisa el funcionamiento de luces		1/1	
DESTREZA Y HABILIDAD EN LA CONDUCCIÓN		RESPUESTA	
AL ARRANCAR		RESPUESTA	
7. Realiza el proceso de arranque del motor correctamente		1/1	
8. Mantiene la potencia de cambios a revolve		1/1	
9. Realiza el freno de emergencia antes de partir		1/1	
10. Detecta si su automóvil y otros los vehículos adyacentes antes de salir		1/1	
MANEJO DE CAMBIOS		RESPUESTA	
11. Seleccione el cambio correcto al salir		1/1	
12. Mantiene la potencia de cambios a revolve		1/1	
13. Realización exitosa de los cambios al realizar el cambio de marcha		1/1	
14. Mantenga una buena maniobrabilidad de cambios		1/1	
USO DEL EMBRAGUE		RESPUESTA	
15. Mantiene el control del pedal del embrague		1/1	
16. Utiliza adecuadamente el embrague al realizar los cambios		1/1	
17. Conduce con el pie sobre el pedal del embrague		1/1	
18. Suaviza el movimiento al pasar del embrague		1/1	
19. Utiliza el embrague en un semáforo en rojo		1/1	
AL MOMENTO DE REARCAR / ADELANTAR		RESPUESTA	
20. Utiliza la luz de giro antes de realizar el cambio de carril		1/1	
21. Mantiene la distancia adecuada al cambiar de carril		1/1	
22. Utiliza la luz de freno de mano al salir		1/1	
23. Utiliza la luz de freno de mano al salir		1/1	
24. Utiliza la luz de freno de mano al salir		1/1	
25. Utiliza la luz de freno de mano al salir		1/1	
26. Utiliza la luz de freno de mano al salir		1/1	
27. Utiliza la luz de freno de mano al salir		1/1	
28. Utiliza la luz de freno de mano al salir		1/1	
29. Utiliza la luz de freno de mano al salir		1/1	
30. Utiliza la luz de freno de mano al salir		1/1	
REDUCCIONES Y VIRAJES EN U		RESPUESTA	
31. Cede el paso a vehículos y personas antes de ingresar a un redondeo		1/1	
32. Ingresa por el carril adecuado al redondeo		1/1	
33. Reduce la velocidad antes de ingresar al redondeo		1/1	
34. Reduce la velocidad antes de ingresar al redondeo		1/1	
35. Reduce la velocidad antes de ingresar al redondeo		1/1	
36. Reduce la velocidad antes de ingresar al redondeo		1/1	
37. Reduce la velocidad antes de ingresar al redondeo		1/1	
38. Reduce la velocidad antes de ingresar al redondeo		1/1	
39. Reduce la velocidad antes de ingresar al redondeo		1/1	
40. Reduce la velocidad antes de ingresar al redondeo		1/1	
COMPORTAMIENTO DEL CONDUCTOR		RESPUESTA	
ATENCIÓN A LAS SEÑALES DE TRÁNSITO		RESPUESTA	
41. Reconoce las señales preventivas y adopta un comportamiento adecuado		1/1	
42. Reconoce y respeta las señales reglamentarias		1/1	
43. Reconoce y respeta las señales informativas		1/1	
44. Reconoce las señales dadas por un agente de tránsito		1/1	
45. Reconoce y respeta las señales de tránsito		1/1	
46. Reconoce y respeta las señales de tránsito		1/1	
47. Reconoce y respeta las señales de tránsito		1/1	
48. Reconoce y respeta las señales de tránsito		1/1	
49. Reconoce y respeta las señales de tránsito		1/1	
50. Reconoce y respeta las señales de tránsito		1/1	
SEÑALES DE HORIZONTAL		RESPUESTA	
51. Respeta las líneas rojas		1/1	
52. Respeta las líneas rojas		1/1	
53. Respeta las líneas rojas		1/1	
54. Respeta las líneas rojas		1/1	
55. Respeta las líneas rojas		1/1	
56. Respeta las líneas rojas		1/1	
57. Respeta las líneas rojas		1/1	
58. Respeta las líneas rojas		1/1	
59. Respeta las líneas rojas		1/1	
60. Respeta las líneas rojas		1/1	
ANTE UN SEMÁFORO		RESPUESTA	
61. Asigna el carril de acuerdo a la luz roja		1/1	
62. Asigna el carril de acuerdo a la luz roja		1/1	
63. Asigna el carril de acuerdo a la luz roja		1/1	
64. Asigna el carril de acuerdo a la luz roja		1/1	
65. Asigna el carril de acuerdo a la luz roja		1/1	
66. Asigna el carril de acuerdo a la luz roja		1/1	
67. Asigna el carril de acuerdo a la luz roja		1/1	
68. Asigna el carril de acuerdo a la luz roja		1/1	
69. Asigna el carril de acuerdo a la luz roja		1/1	
70. Asigna el carril de acuerdo a la luz roja		1/1	
CRUCES PEATONALES / PASOS DEBILITADOS		RESPUESTA	
71. Cuando un peatón se encuentra cruzando por la zona de tránsito, se cede el paso		1/1	
72. Cuando un peatón se encuentra cruzando por la zona de tránsito, se cede el paso		1/1	
73. Cuando un peatón se encuentra cruzando por la zona de tránsito, se cede el paso		1/1	
74. Cuando un peatón se encuentra cruzando por la zona de tránsito, se cede el paso		1/1	
75. Cuando un peatón se encuentra cruzando por la zona de tránsito, se cede el paso		1/1	
76. Cuando un peatón se encuentra cruzando por la zona de tránsito, se cede el paso		1/1	
77. Cuando un peatón se encuentra cruzando por la zona de tránsito, se cede el paso		1/1	
78. Cuando un peatón se encuentra cruzando por la zona de tránsito, se cede el paso		1/1	
79. Cuando un peatón se encuentra cruzando por la zona de tránsito, se cede el paso		1/1	
80. Cuando un peatón se encuentra cruzando por la zona de tránsito, se cede el paso		1/1	
LÍMITES DE VELOCIDAD		RESPUESTA	
CONOCER Y RESPETA LOS LÍMITES MÁXIMOS DE VELOCIDADES PERMITIDAS		RESPUESTA	
81. En la zona urbana 30 km/h		1/1	
82. En la zona urbana 30 km/h		1/1	
83. En la zona urbana 30 km/h		1/1	
84. En la zona urbana 30 km/h		1/1	
85. En la zona urbana 30 km/h		1/1	
86. En la zona urbana 30 km/h		1/1	
87. En la zona urbana 30 km/h		1/1	
88. En la zona urbana 30 km/h		1/1	
89. En la zona urbana 30 km/h		1/1	
90. En la zona urbana 30 km/h		1/1	
USO DE LOS FRENSOS		RESPUESTA	
91. Realiza un frenado controlado		1/1	
92. Utiliza una adecuada presión al frenar (sin frenar muy fuerte)		1/1	
93. Frena repentinamente al darse		1/1	
SE APROXIMA A LAS CURVAS		RESPUESTA	
94. Distribuye la velocidad		1/1	
95. Distribuye la velocidad en todas las direcciones		1/1	
96. Mantiene una posición correcta de las manos al volante		1/1	
97. Al salir de la curva se utiliza el carril correspondiente		1/1	
CONTROL DEL VEHÍCULO		RESPUESTA	
98. Mantiene la distancia adecuada en relación al vehículo de adelante		1/1	
99. Regula y mantiene la circulación por el carril derecho		1/1	
100. Controla su dirección y se mantiene en la línea del carril		1/1	
101. Mantiene la distancia adecuada ante un vehículo		1/1	
EN UNA CRUZADA		RESPUESTA	
102. Procura adelantarse al momento de cruzar con los vehículos adyacentes en los carriles		1/1	
103. Procura adelantarse al momento de cruzar con los vehículos adyacentes en los carriles		1/1	
104. Procura adelantarse al momento de cruzar con los vehículos adyacentes en los carriles		1/1	
105. Procura adelantarse al momento de cruzar con los vehículos adyacentes en los carriles		1/1	
106. Procura adelantarse al momento de cruzar con los vehículos adyacentes en los carriles		1/1	
107. Procura adelantarse al momento de cruzar con los vehículos adyacentes en los carriles		1/1	
108. Procura adelantarse al momento de cruzar con los vehículos adyacentes en los carriles		1/1	
109. Procura adelantarse al momento de cruzar con los vehículos adyacentes en los carriles		1/1	
110. Procura adelantarse al momento de cruzar con los vehículos adyacentes en los carriles		1/1	
EN UNA RANCHA		RESPUESTA	
111. Seleccione los carriles correspondientes		1/1	
112. Utilice los carriles para frenar		1/1	
113. Una vez en la rancha		1/1	
CONTROL DE VOLANTE		RESPUESTA	
114. Utilice las dos manos al conducir		1/1	
115. Utilice las dos manos al conducir		1/1	
116. Mantiene una posición correcta de las manos al conducir al girar		1/1	
117. Mantiene la posición correcta de las manos al conducir al girar		1/1	
CONDUCCIÓN EN CARRETERAS		RESPUESTA	
118. Mantiene el vehículo en posición adecuada en la zona de tránsito		1/1	
119. Utiliza el carril al realizar un cambio de carril		1/1	
120. Realiza el adelantamiento antes de cambiar de carril		1/1	
121. Tiene el control de las señales de tránsito		1/1	
122. Tiene el control de las señales de tránsito		1/1	
123. Tiene el control de las señales de tránsito		1/1	
124. Tiene el control de las señales de tránsito		1/1	
125. Tiene el control de las señales de tránsito		1/1	
126. Tiene el control de las señales de tránsito		1/1	
127. Tiene el control de las señales de tránsito		1/1	
128. Tiene el control de las señales de tránsito		1/1	
129. Tiene el control de las señales de tránsito		1/1	
130. Tiene el control de las señales de tránsito		1/1	
INTERSECCIONES		RESPUESTA	
131. Conduce por la vía correcta, se respeta la prioridad de paso al vehículo		1/1	
132. Conduce por la vía correcta, se respeta la prioridad de paso al vehículo		1/1	
133. Conduce por la vía correcta, se respeta la prioridad de paso al vehículo		1/1	
134. Conduce por la vía correcta, se respeta la prioridad de paso al vehículo		1/1	
135. Conduce por la vía correcta, se respeta la prioridad de paso al vehículo		1/1	
136. Conduce por la vía correcta, se respeta la prioridad de paso al vehículo		1/1	
137. Conduce por la vía correcta, se respeta la prioridad de paso al vehículo		1/1	
138. Conduce por la vía correcta, se respeta la prioridad de paso al vehículo		1/1	
139. Conduce por la vía correcta, se respeta la prioridad de paso al vehículo		1/1	
140. Conduce por la vía correcta, se respeta la prioridad de paso al vehículo		1/1	
ANTE UN CONDICIONAMIENTO		RESPUESTA	
141. Utilice el carril y la zona de tránsito adecuada		1/1	
142. Cambie de carril de acuerdo a la zona de tránsito		1/1	
143. Reconoce y respeta la señal de tránsito de la zona de tránsito		1/1	
144. En la zona de tránsito de la zona de tránsito, conduce por la vía correcta		1/1	
145. Realiza el cambio de carril de acuerdo a la zona de tránsito		1/1	
RECONOCIMIENTO		RESPUESTA	
146. Reconoce y respeta la señal de tránsito de la zona de tránsito		1/1	
147. Reconoce y respeta la señal de tránsito de la zona de tránsito		1/1	
148. Reconoce y respeta la señal de tránsito de la zona de tránsito		1/1	
149. Reconoce y respeta la señal de tránsito de la zona de tránsito		1/1	
150. Reconoce y respeta la señal de tránsito de la zona de tránsito		1/1	
151. Reconoce y respeta la señal de tránsito de la zona de tránsito		1/1	
152. Reconoce y respeta la señal de tránsito de la zona de tránsito		1/1	
153. Reconoce y respeta la señal de tránsito de la zona de tránsito		1/1	
154. Reconoce y respeta la señal de tránsito de la zona de tránsito		1/1	
155. Reconoce y respeta la señal de tránsito de la zona de tránsito		1/1	
156. Reconoce y respeta la señal de tránsito de la zona de tránsito		1/1	
157. Reconoce y respeta la señal de tránsito de la zona de tránsito		1/1	
158. Reconoce y respeta la señal de tránsito de la zona de tránsito		1/1	
159. Reconoce y respeta la señal de tránsito de la zona de tránsito		1/1	
160. Reconoce y respeta la señal de tránsito de la zona de tránsito		1/1	
INSTRUTOR		ASPIRANTE A CONDUCTOR	
C.I.:		C.I.:	
SUPERVISOR		SUPERVISOR	
C.I.:		C.I.:	

Anexo 12. Carta invitación expertos: Validez y confiabilidad de instrumentos

INVITACION EXPERTO

Estimado Experto

Ante todo, reciba un cordial saludo.

La presente tiene como finalidad solicitar su apoyo y colaboración como Experto, para la validación de una serie de instrumentos para el apoyo de la investigación de una "***Modelo didáctico basado aula invertida para motivar la enseñanza y aprendizaje en aspirantes a obtener la licencia tipo C, en la Escuela Técnica de Conducción en Quito, Provincia, 2024.***" mediante el juicio de Expertos, método para verificar la fiabilidad de la investigación. Para tal fin, se presentará un documento con algunos aspectos relevante que apoyaran este proceso con el título de la investigación, pregunta de investigación, objetivos de la investigación, hipótesis y población - muestra de la investigación.

De igual forma, se presentará un formato específico de evaluación resaltando un conjunto de criterios de evaluación para la validación respectiva. Donde se marcará con un (X) en la casilla correspondiente, al finalizar se calculará el peso total obtenido en cada casilla. Cualquier observación a realizar acerca de los instrumentos o parte del mismo que requiere ser mejorada en cuanto a la forma, contenido u otros aspectos, se agradece escribirla al final del mismo en la sección de observaciones o también dentro de los ítems para mayor participación

Si, su respuesta es positiva, de inmediato se enviará el conjunto de documentos (instrumentos, documentos información ítems de investigación y el formato de evaluación) para los fines pertinentes.

Gracias por su colaboración.!

Anexo 13. Evaluación de la validez y confiabilidad. Primer experto.

FORMATO EVALUACIÓN

Criterios de Evaluación

Pertinencia. El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

Relevancia. El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Claridad. Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

#.	Formulación Guion	Pertinencia	Relevancia	Claridad	Observaciones
1.	Pregunta 1	X			No utilizar primeras personas
2.	Pregunta 2				
3.	Pregunta 3	X			
4.	Pregunta 4	X		X	
5.	Pregunta 5			X	
6.	Pregunta 6			x	Corregir la ortografía
7.	Pregunta 7	X			
8.	Pregunta 8	X			
9.	Pregunta 9	X			
10.	Pregunta 10	X			
11.	Pregunta 11			X	
12.	Pregunta 12			x	

Firma: _____



Identificación. 85178904-

1

Anexo 14. Validez del contenido de la entrevista. Segundo experto

FORMATO EVALUACIÓN

Criterios de Evaluación

Pertinencia. El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

Relevancia. El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Claridad. Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

#.	Formulación Guion	Pertinencia	Relevancia	Claridad	Observaciones
1.	Pregunta 1			X	Escribir en tercera persona
2.	Pregunta 2			X	
3.	Pregunta 3			X	
4.	Pregunta 4			X	
5.	Pregunta 5			X	
6.	Pregunta 6			X	
7.	Pregunta 7			X	
8.	Pregunta 8			X	
9.	Pregunta 9			X	Corregir signos de puntuación
10.	Pregunta 10			x	
11.	Pregunta 11		X		
12.	Pregunta 12		X		

Firma:



Identificación. 48.7893.275-IR

Anexo 15. Evaluación validez y confiabilidad - Tercer experto

FORMATO EVALUACIÓN

Criterios de Evaluación

Pertinencia. El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

Relevancia. El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Claridad. Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

#.	Formulación Guion	Pertinencia	Relevancia	Claridad	Observaciones
1.	Pregunta 1	X	X	X	
2.	Pregunta 2		X	X	
3.	Pregunta 3	X			
4.	Pregunta 4	X	X	X	
5.	Pregunta 5		X	X	
6.	Pregunta 6		X	X	
7.	Pregunta 7	X	X		
8.	Pregunta 8	X			Eliminar tres verbos seguidos
9.	Pregunta 9	X			
10.	Pregunta 10	X			
11.	Pregunta 11		X	X	
12.	Pregunta 12		X	X	

Nota. Corregir ortografía y signos de puntuación

Firma: 

Identificación. C-789-478

Anexo 16. Carta invitación expertos

SOLICITUD DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS (Propuesta modelo híbrido transformador)

Respetado experto

De mi consideración:

Por medio de la presente, tengo el agrado de dirigirme a usted para solicitar su valiosa colaboración en la **validación de la propuesta de investigación** correspondiente a mi tesis doctoral titulada: *"Modelo híbrido 4C/ID y metodologías activas para transformar la formación de conductores profesionales en la ESCUT, Provincia de Pichincha: Periodo 2023-2025"*.

Debido a su reconocida trayectoria y experiencia, su criterio será fundamental para garantizar el rigor científico y la pertinencia pedagógica del modelo propuesto.

Para este proceso, se adjunta:

1. El resumen ejecutivo de la propuesta (Objetivos, Estructura del Modelo y Matriz de Planificación).
2. La matriz de validación con los criterios de evaluación (Pertinencia, Coherencia, Aplicabilidad, entre otros).

Agradezco de antemano su tiempo y disposición para contribuir al fortalecimiento de esta investigación, la cual busca transformar la seguridad vial y el aprendizaje profesional en nuestra provincia.

Atentamente,

Mónica Patricia Balseca Aguas
Doctorando en Educación e Innovación
mbalsecaa@comunidad.uiix.edu.mx

Anexo 17. Matriz de validación para los expertos (propuesta transformacional)

Criterios	Descripción técnica	1	2	3	4	5	Observaciones
1. Pertinencia	¿Es el modelo 4C/ID adecuado para las necesidades de formación de la licencia tipo C en el contexto ecuatoriano?						
Coherencia Pedagógica	¿Existe una relación lógica entre los 4 componentes (Tareas, Apoyo, Procedimientos, Partes) y los objetivos de la ESCUT?						
Rigor Metodológico	¿Las metodologías activas propuestas (ABP, Simulación) están bien fundamentadas para adultos (Andragogía)?						
Integración de TIC	¿La mediación tecnológica propuesta (plataforma, QR, simuladores) es funcional y facilita realmente el aprendizaje?						
Aplicabilidad	¿Es viable implementar este modelo en la ESCUT con los recursos, tiempos y población de estudiantes disponibles?						
Originalidad	¿La propuesta representa un aporte innovador frente a los métodos tradicionales de enseñanza de conducción en Pichincha?						
Claridad del Diseño	¿Las fases, el diagrama de flujo y el esquema y la estructura del modelo son comprensibles para quienes deberán ejecutarlo (instructores)?						

Fuente. Elaboración propia.

Anexo 18. Instrumento de validación del modelo híbrido por Juicio de expertos

Título de la Tesis: Modelo híbrido 4C/ID y metodologías activas para transformar la formación de conductores profesionales en la ESCUT, Pichincha: Periodo 2023-2025.

Investigador: [Tu Nombre]

Marque con una (X) el nivel de valoración que usted asigna a cada indicador, considerando la siguiente escala: (1) *Deficiente* | (2) *Regular* | (3) *Bueno* | (4) *Muy Bueno* | (5) *Excelente*

Dimensiones/Indicadores	1	2	3	4	5	Observaciones
A. DIMENSIÓN: MODELO PEDAGÓGICO 4C/ID						
Integración: El modelo logra integrar conocimientos, habilidades y actitudes en tareas de conducción reales.						
Secuencialidad: Las tareas de aprendizaje propuestas muestran una progresión lógica de lo simple a lo complejo.						
Andamiaje: El diseño permite retirar el apoyo del instructor de forma gradual según la pericia del alumno.						
B. DIMENSIÓN: MEDIACIÓN POR TIC (HÍBRIDO)						
Funcionalidad: Los recursos TIC (LMS, QR, Simuladores) son adecuados para los objetivos del modelo 4C/ID.						
Interactividad: El entorno virtual promueve la participación activa y el aprendizaje autónomo (Flipped Classroom).						
C. DIMENSIÓN: METODOLOGÍAS ACTIVAS						
Pertinencia: El Aprendizaje Basado en Problemas y la Simulación son aptos para formar conductores profesionales.						
Transferencia: El modelo facilita que lo aprendido en el simulador se aplique con éxito en el vehículo real.						
D. VALORACIÓN GLOBAL DE LA PROPUESTA (criterios)						
Claridad: El lenguaje y los diagramas son comprensibles.						
Originalidad: Representa un aporte innovador al área.						
Aplicabilidad: Es factible implementarlo en la ESCUT.						

DIVISIÓN DE APLICABILIDAD: () La propuesta es aplicable como está. () La propuesta es aplicable, pero debe mejorar () La propuesta no es aplicable.

Sugerencias generales: _____

Firma del Experto: _____ **Nombre:** [Nombre Completo] **DNI.** _____